

**Damla**  
**Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği Bülteni**

**ŞUBAT 1998 / SAYI: 17**

**Kan Merkezlerimizi Tanıyalım**

**Antalya Devlet Hastanesi Kan Merkezi Çalışmaları**

---

Antalya Devlet Hastanesi Kan Merkezi, daha önceki yıllarda kan istasyonu iken 01.06.1994 tarihinden itibaren B tipi kan merkezine dönüştürüldü.

**Fiziki Durum**

Hastane binası içinde yer alan **Kan Merkezi**, toplam 110 metreküp alanda 6 bölümden (Kabul, Doktor Odası, Donör Salonu, Laboratuvar, Kan Saklama ve Depo) oluşmaktadır.

**Personel Durumu**

- 1 Hematoloji Uzmanı
- 1 Enfeksiyon Hastalıkları ve Kl. Mikrobiyoloji Uzmanı,
- 9 Tıbbi teknisyen
- 1 Hemşire
- 1 Hizmetli

**Alet Durumu**

- a- Soğutmalı santrifüj
- b- Microtyping ID Kard sistemi
- c- Optipack sistemi
- d- Mikroelisa sistemi
- e- Cell separatör
- f- Kan saklama dolapları
- g- Derin dondurucu

<b>YAPILAN İŞLEMLER</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>
1.Donör sayısı	5776	6889	7975	8006
2.Kan grubu	27116	20785	29897	21556
3.Hbs Ag	5793	6915	7989	7791
4.HCV Ab	-	1478	7976	7779
5.HIV Ag	5793	7082	7983	7781
6.Sifiliz testi	5793	6889	7976	7982
7.Taze donmuş plazma	164	590	1832	1914
8.Eritrosit süspansiyonu	615	1690	1832	3029
9.Aferez	24	66	55	53
10.Mikrojel sistem işlemleri	696	2315	652	1184

**Kan Merkezlerimizi tanıyalım**

**Akdeniz Üniversitesi Hastanesi**  
**Kan Merkezi**

Prof. Dr. Levent ÜNDAR

1984 yılında "Dr. Doğan Özdemir Kan Merkezi" adıyla kurulan Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Kan Merkezi, 1991 yılında çağdaş kan bankacılığı anlayışıyla yeniden yapılandırılmıştır. B tipi Kan Merkezi statüsünde olup 15 personel görev yapmaktadır. Merkezimiz gerek donör kabulü, kan ürünlerinin ayrılması ve hastaya verilmesi, gerek serolojik ve immünohematolojik testler yönünden kesintisiz 24 saat hizmet vermektedir.

## Kan Ürünleri

Donör sorgulaması ve muayenesini takiben merkezimizde bulunan kan sayım cihazı ile tam kan sayımı yapıp uygun olduğuna karar verilen donörlerden rutin olarak halihazırda “üst-ve-alt (top-and-bottom)” tipi üçlü ya da dördü torbalara kan alınmaktadır. Kanlar santrifüj edildikten sonra optik okuyuculu ayırıcı ile eritrosit, plazma ve “buffy-coat” olarak ayrılmakta, “buffy coat” tabakasından da random donör trombosit ayrılabilir. Bu şekilde elde edilen “**lökositten fakir eritrosit**” konsantreleri SAG-Mannitol içerisinde 42 güne dek saklanabilmektedir. Ayrıca **hücre-ayırıcı cihazlar** ile de tek-donör (aferez) trombositleri elde edilmekte ve merkezimizde mevcut olan **trombosit rotatörü** ile 5 güne dek saklanabilmektedir. İstem olduğu takdirde kriyoperisipitat da hazırlanmaktadır. Taze donmuş plazmalar merkezimizde bulunan **plazma eritici** ile eritilerek servise verilmektedir.

Merkezimiz 1991 yılından itibaren, **tümüyle ürün kullandırmakta olup tam kan kullanım oranı % 0 (sıfır)dır**; yenidoğanın exchange transfüzyonu gibi istisnalar dışında tam kan verilmemektedir. 1997 yılında merkezimiz 10.131 eritrosit, 8.289 taze donmuş plazma, 1177 aferez trombosit hazırlamıştır. Merkezimiz **autolog kan** kullanımını teşvik etmekte olup Ortopedi, Kalp Damar Cerrahisi ve Plastik Cerrahi Anabilim dalları ile bu konuda birlikte çalışmaktadır.

## Serolojik Testler

Donör kan örneklerinden gerek rutin gerek acil olarak EIA yöntemiyle HbsAg, anti-HIV 1+2, anti-HCV ve bunların non-reaktif olması durumunda anti-HBc taraması yapılmakta, gerektiğinde anti-HBs de bakılmaktadır. Yine rutin olarak RPR testi yapılmakta ve 1997 den itibaren de sıtma taramaktadır. Reaktif kan örnekleri yeniden çalışılmakta ve donörler bilgilendirilerek İnfeksiyon Hastalıkları polikliniğine yönlendirilmektedir.

## İmmünohematolojik Testler

Tüm immünohematolojik testler jel-santrifügasyon yöntemi ile yapılmakta olup gerektiğinde tüp yöntemi de kullanılmaktadır. Rutin olarak ABO/Rh tayini, reverse gruplama, çapraz-karşılaştırma, direkt ve indirekt Coombs, antikor titrasyonu, antikor tarama (enzim ve AHG), antikor tanımlama testleri yapılmaktadır.

Multiple transfüzyon alma durumunda olan hastaların ABO-dışı diğer antijen profilleri ve Rh subgrupları bakılmaktadır. Keza, istem üzerine eritrosit antijen profilleri saptanarak Adli Tıp Anabilim Dalı'na babalık tayini konusunda yardımcı olunmaktadır. Yine jel-santrifügasyon yöntemi ile trombosit antikor taraması ve paroksizmal noktürnal hemoglobinüri (PNH) tarama testi de yapılmaktadır. Kısa süre içerisinde tüm alıcı adaylarının ve donörlerin plazmalarında rutin olarak antikor taramasına geçilmesi planlanmaktadır.

## Terapötik Flebotomi ve Aferez

Merkezimiz ile Hematoloji Bilim Dalı Aferez Ünitesi'nin koordine çalışması ile sağaltım amaçlı flebotomi, plazmaferez, plazma exchange, lökoferez, tromboferez de yapılmaktadır. 1996 dan beri de immun aracılı hastalıklarda sorumlu immün kompleks ya da diğer humoral faktörleri uzaklaştırmak amacıyla immünadsorbsiyon yapılmaktadır. Yine Aferez Ünitesi'nde granulosit süspansiyonu ve periferik kök hücre ayrılmaktadır.

## Kayıt Sistemi

Yazılı kayıtlar dışında tüm donörlerin kimlik bilgileri, serolojik ve immünohematolojik sonuçları, o donörden ayrılan ürünler, ürünü ayıran ve laboratuvar çalışmasını yapan teknisyenlerin adları ile adı geçen ürünlerin transfüze edildiği hastaların kimlik bilgileri bilgisayara girilmektedir.

## Eğitim, Araştırma ve Komite Çalışmaları

Kan merkezinde çalışan personele yapılan hizmet-içi eğitimi yanında her yıl öğrenci ve araştırma görevlilerine yönelik transfüzyon konusunda seminer ve/veya paneller düzenlenmektedir. Bu yıl internlere İç Hastalıkları rotasyonlarının bir parçası olarak kan merkezi görevi/nöbeti konması sağlanmış ve donör hazırlanması konusunda 24 saat süresince internler görevlendirilmiştir.

1997-1997 eğitim-öğretim döneminde Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü bünyesinde “**İmmünohematoloji Yüksek Lisans Programı** “ açılmış olup halen biri Tıp Fakültesi,

diğeri ise Tıbbi Biyoloji kökenli iki öğrencisi bulunmaktadır. 1997 yılında Hastane Transfüzyon Komitesi kurulmuş olup çağdaş anlamda bir hastane transfüzyon pratiğini oluşturma amacıyla çalışmalarına başlamıştır.

Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbi ile ilgili olarak merkezimizde yapılan ve uluslararası platformlarda sunulan/yayımlanan çalışmalardan bazıları aşağıda verilmiştir:

- Automated plateletpheresis does not cause an increase in platelet activation in volunteer donors. Therapeutic Apheresis 1997; 1.174-7.
  - Prevalance of anti-HCV in blood donors in Antalya, Turkey. British Journal of Haematology, 1996;93 (suppl 2): 324.
  - Prevalance of antibodies to hepatitis E virus in different populations. 7th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, 1995, Vienna, Austria, 170.
- Ayrıca, Dr. Levent Ündar, 1996 yılında Japonya’ da yapılan International Conference for Apheresis’ de “Donor apheresis: Recent advances and future development” konulu “workshop” a davetli konuşmacı olarak katılmıştır.

### **Gelecek için hedefler**

Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbi ayrı bir (ana) bilim dalı oluncaya dek bu konuda Çalışacak kişilerin eğitimini sağlamak amacıyla bir doktora programı hazırlamayı ve varolan İmmünohematoloji Yüksek Lisans Programı’ndan yararlanacak kişilerin sayısını arttırmayı hedefliyoruz. Hastane temelinde ise, 24 saat boyunca tüm transfüzyonları yapmak ve sonuçlarını değerlendirmekle görevli, bu konuda yetişmiş/yetiştirilecek hekim ve/veya hemşirelerden oluşacak bir transfüzyon ekibini kurmayı planlıyoruz.

### **Kan donörlerinin bilgi ve davranış özellikleri**

**Yrd. Doç. Dr. İhsan Karadoğan / Prof. Dr. Levent Ündar**

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Hematoloji Bilim Dalı, Antalya

Kan bankaları hastaların kan ve kan ürünü gereksinimlerini karşılamak için organize olmuş kuruluşlardır. Gönüllü kan verme alışkanlığının yeterince yerleşmediği ülkemizde, kan bankaları hastaların bu gereksinimini karşılamada yetersiz kalmaktadır. Yılda 1000 kişi başına düşen eritrosit gereksinimini 42.8 Ü olarak saptanan ABD’ de toplanan kan miktarı her 1000 kişi için 48 ünitidir. Ancak bu konuda ülkemizde yapılmış çalışmalar bulunmamaktadır.

Az gelişmiş ülkelerde yeterli kan ve kan ürünü sağlanamamasının nedenleri arasında kan bağışlamaya karşı ilginin yetersiz oluşu, çeşitli tabuların varlığı, kan verme konusundaki yanlış inanışlar ve iyi organize olmuş kan merkezlerinin bulunmayışı gibi çeşitli faktörler yer almaktadır. Bu olumsuz faktörler kan ve kan ürünlerinin bilinçsiz kullanımı da eklenince, kan merkezlerinin istemleri karşılayamayışı daha da belirgin hale gelmektedir.

Gelişmekte olan ülkelerde kan ve kan ürünü kaynağının önemli bir bölümünü tanıdığı bir hasta için bağışta bulunan “**yönelmiş**” (directed) donörler oluşturmaktadır. Gelişmiş ülkelerde ise bu durum farklılık göstermektedir. ABD’ de kan ve kan ürünü gereksinimi, büyük oranda “**gönüllü**” donörlerce sağlanmaktadır. Ancak, son yıllarda artan AIDS korkusu ve daha güvenli kan ürünü sağlamaya yönelik girişimler, yönelmiş donör sayısının artmasına yol açmıştır.

### **Ülkemizdeki durum:**

Ülkemizdeki donörlerin özellikleri incelendiği zaman ortaya çıkan bulgular kan donörleri yönünden toplumumuzun az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere ait özellikleri taşıdığını göstermektedir.

**Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Kan Merkezi’nde yapılan bir çalışmada \* donör özellikleri ile ilgili şu sonuçlar elde edilmiştir:**

- Donörlerin %85’i erkektir,
- Yönelmiş donör oranı %66’dır,
- Ortalama yaş 35 olarak saptanmıştır,
- İlkokul ve altı eğitilmiş kişiler donörlerin yaklaşık yarısını oluşturmaktadır,
- Çoğunlukla sosyoekonomik durumları düşüktür,

- Daha önce kan bağışında bulunanların oranı %52'dir,
- Donörlerin %98'i kan vermeyi yararlı bulduklarını belirtmişler ve bunu "hayat kurtarmak" (%46), "sağlıklı olmak" (%11) ve "vatandaşlık görevi" (%10) yanıtları ile açıklamıştır,
- Gönüllü donörlerin kan bağışlama sayısı, yönelmiş olanlara göre belirgin olarak daha fazladır,
- %96'sı kan bağışlamayı sürdürmeyi düşündüklerini belirtmişlerdir
- %40'ı iki donasyon arasında geçmesi gereken süreyi doğru bilmektedir,
- Kan yoluyla bulaşan hiçbir hastalığı bilmeyenlerin oranı %36'dır,
- Kan yoluyla bulaşan hastalıklardan en fazla bilinenleri AIDS (%48) ve sarılık (%31) iken en az bilineni sifilizdir (%2.6),

#### **Öneriler:**

Düzenlenen kan bağış kampanyaları alışkanlığın yerleşmesinde yeterli olmamaktadır. Yönelmiş donörlere kan bağış sırasında bu konuda eğitim yapılması yararlı olabilir. Ayrıca konunun kamuoyu gündeminde daha fazla kalması için çalışılması gerekmektedir. Kan vermenin yararlı olduğu düşüncesinin yaygınlığı, bu düşünceyi eyleme geçirmede bir avantaj olarak değerlendirilebilir. Kan bağış işleminin gezici ekipler yardımıyla yaygınlaştırılmasına, kolaylaştırılmasına ve çekici hale getirilmesine yönelik çalışmalar da yararlı olacaktır. Ayrıca, kadınların kan bağışına daha fazla yönelmesi için çalışılması gerekmektedir.

Yurt dışında kan transfüzyonlarının önemli bir bölümü, autolog transfüzyonlar tarafından karşılanmaktadır ve autolog transfüzyonların oranlarında yıllık %130 lara varan artışlar bildirilmektedir. ABD'nde total kan ürünlerinin % 5.7'lik bölümünü oluşturan bu kaynak, yılda ortalama %23.2 oranında artış göstererek, % 0.2 oranında azalış eğilimi gösteren allogenik kan ürünlerindeki açığı kompanse edebilecek düzeydedir. Ülkemizde ise neredeyse yok denecek kadar az olan bu tür transfüzyonun elektif cerrahi oldularında yaygınlaştırılması için ilgili hekimlerle diyaloga girilmesi yararlı olacaktır.

\* **Erengin H, Karadoğan İ, Uzun N, Ündar L., Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Kan Merkezi'ne başvuran donörlerde bilgi ve davranış araştırması. Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 1994; 11 (2-3): 53-6.**

#### **Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**

### **İmmünohematoloji yüksek lisans programı**

Bu program 1996-1997 eğitim-öğretim yılında açılmış olup halen biri Tıp Fakültesi, diğeri ise Tıbbi Biyoloji kökenli iki öğrencisi bulunmaktadır.

#### **Programın açılış gerekçesi:**

Gelişmiş ülkelerde ayrı bir uzmanlık alanı olan Transfüzyon Tıbbı / Kan Bankacılığı / İmmünohematoloji konusu ne yazık ki ülkemizde hakettiği konuma gelememiş, hatta bu konu üzerinde hemen hiç durulmamıştır. Tıp Fakültelerinde bile bu konuda anlatılan ders sayısı çok azdır.

Kan Bankası sorumluluğunu üstlenen/üstlenme durumunda kalanlar, genelde bu konuda eğitimi, hatta belki deneyimi olmayan kişiler olup Anesteziyoloji, Mikrobiyoloji, Biyokimya, İç Hastalıkları, Pediatri, Hematoloji vd.uzmanlık eğitimlerinden birini almışlardır. Daha da ötesi bu konunun laboratuvar yanını oluşturan immünohematoloji konusu bilimsel temellerle değil, usta-çırak eğitimi şeklinde ampirik ve çoğunlukla da yetersiz ve eski teniklerin kullanılmasıyla uygulanmaktadır. Uygulamayı yapan teknisyenler de bu konuda eğitim-öğrenimden geçmemiş olup bazen o kadroda bulunan ve tıpla biyolojiyle hiç bir ilişkisi bulunmayan orta öğrenim düzeyinde eğitim almış kişilerdir. Anlamını bilmedikleri, sonucunu yorumlayamadıkları tetkikleri yapmak zorunda kalan bu personelin hata yapma olasılığı, eğitilmiş insanlara göre daha yüksek olup bu hatalar bazen bir hastanın ölümüne bile yol açabilecek boyutta olabilmektedir.

Kan ürününün kan merkezinden çıktıktan sonra hastaya verilmesi, bunun endikasyon ve kontrendikasyonları, komplikasyonların izlenmesi ve çözümlenmesi gibi Transfüzyon Tıbbı'nı ilgilendiren konular ise tümüyle sahipsiz kalmakta ve her klinik ve/veya hekim "kendi doğrusunu" oluşturmaktadır.

Yine günümüzde kanser hastalarının tanısı (immün fenotipleme), prognostik faktörlerin değerlendirilmesi (örneğin hücre siklusu analizi), metastaz ve minimal rezidual hastalığın araştırılması (ender-olay analizi) bir yandan, kanser hastalarının sağaltımının bir parçası haline gelmiş Aferezis, Kemik İliği / Periferik Kök Hücre Transplantasyonu ve Hücresel Tedavi / Adoptif İmmünoterapi gibi

konular da İmmunohematoloji / Kan Bankacılığı-Kriyopreservasyon / Transfüzyon – Transplantasyon Tıbbi' nin güncel konularıdır.

Yukarıda belirtilen nedenlerle “İmmunohematoloji” konusunda bir yüksek lisans programı açılarak bu konudaki eğitilmiş eleman eksikliğinin gerek kendi bünyemizde gerek yurt çapında giderilmesinde katkıda bulunma amaçlanmamıştır.

**Program yürütücüsü:**

Prof. Dr. Levent Ündar

**Programa katılan öğretim kadrosu:**

Prof. Dr. Levent Ündar, Prof. Dr. Olcay Yeğın, Doç. Dr. İbrahim Bilgen, Doç. Dr. Akif Yeşilipek, Yrd. Doç. Dr. İhsan Karadoğın, Yrd. Doç. Dr. Aşşen Timurağaoğlu, Yrd. Doç. Dr. Burhan Savaş.

**Programa kabul önkoşulu:**

Tıp Fakültesi, Eczacılık Fakültesi, Veterinerlik Fakültesi, Tıp Fakültesi Tıbbi Biyolojik Bilimler Bölümü, Fen Fakültesi (Biyoloji bölümü lisans) mezunları kabul edilir.

**Alınması zorunlu dersler:**

- Kan Fizyolojisi ve Fizyopatolojisi
- Kan Grupları
- Kan Bankacılığı-Temel İlkeler
- Transfüzyon – Temel İlkeler
- Flow Sitometri
- Humoral İmmünite
- Hücresel İmmünite
- Transplantasyon İmmünolojisi
- Monosit-Makrofaj Sistemi
- Biyoistatistik

**Talasemili çocuklar için yeni bir donör organizasyon programı**

**“KAN ANNESİ VE KAN BABASI”**

**Doç. Dr. DURAN CANATAN** (Kan Merkezi Müdürü)  
**Uzm. Dr. AHMET ÖZSANCAK** (Kan Merkezi Laboratuvar Sorumlusu)

Türkiye genelinde talassemia taşıyıcı sıklığı % 2 ve toplam hasta sayısı 3000 civarında iken, Antalya’da sıklık % 12 ve hasta sayısı 500 civarındadır. Antalya Devlet Hastanesi Kalıtsal Kan Hastalıkları Araştırma ve Tedavi Merkezi 1.6.1994 tarihinden itibaren çalışmalarına başlamıştır. Merkez; a. Talassemia tedavi ünitesi, b. Transfüzyon ünitesi, c. Kan merkezi, d. Genetik taşınma ve Hematoloji araştırma laboratuvarından oluşmaktadır. Merkezde takip edilen 640 hastanın 288’i talassemia ve anormal hemoglobin hastasıdır. Bunların 168’i talassemia majorlu olup, 3-4 hafta ara ile düzenli eritrosit süspansiyonu verilmektedir. Türkiye’de acil durumlar dışında gönüllü kan bağışı önemli bir sorundur.

Türkiye’de ilk defa merkezimiz Ağustos 1996’dan beri, talassemialı hastalarına kan temini için yeni bir donör kazanım programı başlaştırmıştır. Bu programın adı “**Kan annesi ve babası**” programıdır. 18-65 yaş arası düzenli sağlık kontrolü yaptıran, değişik meslek gruplarından çok sayıda insan bu programa gönüllü olarak katılmaya devam etmektedir. Programa göre her donör, bir talassemialı çocuğun kan annesi veya babası olmakta ve 3-4 ay ara ile düzenli olarak aynı çocuğa kan vermektedir. Böylece her çocuğa 5-6 gönüllü anne veya baba bulunduğunda o çocuğun kan bulma problemi çözülmüş olacaktır. Şu ana kadar (Şubat 1998 itibarıyla) 198 kan annesi ve babası bu programa katılmıştır. Bu anne ve babalar hep aynı çocuğa kan vermekte, o çocuğun yaşamına katkıda

bulunmaktan mutlu olmaktadır. Çocuk da aynı kişilerden kan aldığı için onlara kan annesi ve babası olarak özel bir yakınlık duymaktadır. Ayrıca çocuk ile bu kişiler arasında sosyal yakınlaşma olmaktadır.

Sonuç olarak, donör teşvik programı olarak benzeri bir programa herhangi bir yayında rastlamadık. Bu programla kan alan hasta ile donör arasında bir kan bağı oluşturarak, hastalara psikososyal destek sağlanmaktadır.

## **TALASEMİ (Akdeniz anemisi)**

Talasemi (Akdeniz Anemisi), başta Akdeniz ülkeleri olmak üzere göçler sonucu tüm dünya ülkelerinde görülebilen kalıtsal bir kan hastalığıdır. Hastalıklı geni taşıyan anne-babanın çocuklarında her doğumda %25 oranında hasta çocuk doğma olasılığı vardır. Yaşamın ilk aylarında hastalık belirtileri başlar. Tedavi edilmeyen çocuklar kısa sürede yaşamlarını kaybederler. Çocuk 3-4 hafta arayla kan nakli ve hergün bir pompa yardımıyla desferal ilacı uygulayarak yaşamını sürdürür. Tüm bu tedavilerin maliyeti hastanın yaş durumuna göre aylık 1000-1200 dolardır. Hastalığın kesin tedavisi kemik iliği naklidir. Bu tür kalıtsal hastalıklarda en etkili yöntem hasta çocuk doğumunu önlemektir.

Bunun için;

1. Toplum eğitimi,
2. Taşıyıcıların taranması,
3. Genetik danışma,
4. Doğum öncesi tanı yöntemleri çok önemlidir.

Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre dünyada en az 240 milyon Talasemi taşıyıcısı (**%4,5 sıklıkta**) vardır. 1970'li yılların başlarından itibaren, İtalya, Yunanistan, Kıbrıs Rum Kesimi ve **Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti**'nde Talasemi merkezleri kurulmuştur. Hastalar en iyi şekilde tedavi edilmektedir. Bu ülkelerde koruyucu önlemler sayesinde son 15 yıldır hasta çocuk doğmamaktadır.

Türkiye genelinde Talasemi taşıyıcısı 1.300.000 (**%2 sıklıkta**) civarındadır. Yaklaşık olarak 3000 hasta vardır. **Antalya' da taşıyıcı sayısı 200.000 civarında (%12 sıklıkta) ve hasta sayısı 500 civarındadır.**

Türkiye'de çeşitli üniversiteler içinde bu konu ile ilgili üniteler olmasına rağmen hastalığın tedavisi ve korunması konusunda yeterli aktif çalışmalar yoktu. 30.12.1993 tarih ve 21804 sayılı Resmi Gazetede 3960 sayılı Kalıtsal Kan Hastalıkları İle Mücadele Kanunu çıkmıştır. Yönetmelik bu yıl içinde hazırlanmıştır. Bu çerçevede, 5 ana üniteden oluşması planlanan **Kalıtsal Kan Hastalıkları Araştırma ve Tedavi Merkezleri** kurulmasına karar verilmiştir. Bu merkezlerde Kan Merkezi, Tedavi Merkezi, Araştırma Laboratuvarı ve Doğum Öncesi Tanı Merkezi bulunması planlanmıştır. Ayrıca hastalık hakkında Eğitim ve Taşıyıcı Taraması yapılacaktır. Bu amaçla Sağlık Bakanlığına bağlı olarak, **Antalya, Antakya, Mersin ve Muğla** pilot bölge seçilmiştir. Amaç kısa vadede hastaları dünya standartlarında düzenli izlemek, uzun vadede yeni hasta doğumunu önlemektir.

**BURADA GRAFİK VAR. SAYFA 8-9 (İKİ ADET)**

### **Antalya talasemi merkezi çalışmaları**

Merkez 01,06,1994 tarihinden itibaren Antalya Devlet Hastanesi bünyesinde kısıtlı bir alanda çalışmalarına başlamıştır. Doğum öncesi tanı ünitesi ve kemik iliği nakil ünitesi haricinde tüm çalışmalar sürdürülmektedir.

Merkez;

- a. Talasemi tedavi ve transfüzyon ünitesi
- b. Kan Merkezi,
- c. Genetik danışma,
- d. Hematoloji araştırma laboratuvarı
- e. Yatan hastalar için hematoloji servisinden oluşmaktadır.

Merkezde takip edilen 288 talasemili hasta yanında 50 hematolojik malignansili hasta, 66 kanama diatezli hasta ve 180 anemili olmak üzere toplam 560 hasta izlenmektedir. Son 3,5 yıl içinde merkezde izlenen hastaların dökümü şöyledir:

**BURADA İKİ ADET GRAFİK VAR. SAYFA 9**

## **Antalya Kalıtsal Kan Hastalıkları Araştırma Vakfı**

### **Akdeniz Kan Hastalıkları Vakfı (AKHAV)**

AKHAV 9 ay önce doktorlar, işadamları ve hasta velileri tarafından kurulmuştur.

Vakfın amacı, özellikle Akdeniz bölgesinde sık görülen talasemi, Orak Hücre Anemisi gibi kalıtsal hastalıklar yanında Lösemi gibi sonradan oluşan kan hastalıkları konularında dünya standartları düzeyinde teşhis, tedavi ve araştırmalar yapan hastane ve merkezler kurmaktır.

Vakıf amacına uygun olarak, Türkiye’de ilk örnek olarak Kan Hastalıkları Hastanesini yapmayı planlamıştır. Kurulacak hastane yalnız Antalya’ya değil tüm Akdeniz bölgesine hizmet verecektir.

Hastane 50 yataklı modern bir binada şu ünitelerden oluşacaktır:

- a- Poliklinik Hizmetleri
- b- Araştırma Laboratuvar Hizmetleri
- c- Yataklı Tedavi Hizmetleri
- d- Kan Merkezi
- e- Genetik Danışma
- f- Doğum Öncesi Tanı Ünitesi
- g- Kemik İliği Nakil Ünitesi

Vakıf bir proje hazırlatarak ulusal ve uluslararası kuruluşlara başvurular yapmaktadır. Almanya’ dan Stefan Morsch, İtalya’dan Berloni Vakıfları ile kardeş vakıf olarak onlardan teknik ve bilgi desteği almaktadır.

### **Vakıf Başkanı ve Proje Koordinatörü:**

DOÇ. DR. DURAN CANATAN

1979 Ankara Ü. Tıp Fakültesi mezunu, aynı fakültede 1993 yılında Çocuk Hematoloji Uzmanı ve Doçenti oldu.

Üniversite öğretim üyeliğinden ayrılarak 1994 yılında Antalya Talasemi merkezini kurmuş halen bu merkezin sorumluluğunu yürütmektedir. 18 yıldır talasemi konusunda çalışmalar yapmakta 50’si yabancı dilde toplam 123 yayınının 100’ünü talasemi konusu oluşturmaktadır.

Halen AKHAV başkanı ve projenin sorumlu koordinatörüdür.

## Antalya Kan Hastalıkları Hastanesi Projesi

### Proje Dökümanı

Proje No  
Başlık : Antalya Kan Hastalıkları Hastanesi Projesi  
Proje süresi : 2 yıl (1997-1999)  
Proje yeri : Antalya  
Projeyi yürüten kuruluş : Akdeniz kan Hastalıkları Vakfı-ANTALYA  
Proje koordinatörü : Doç. Dr. Duran CANATAN

### Tahmini Proje Bütçesi (Destek veren Kuruluşlar)

Sağlık Bakanlığı Antalya Devlet Hastanesi  
Akdeniz Kan Hastalıkları Vakfı (AKHAV)  
Yerel Gündem 21 Kent Konseyi (UNDP)  
(Genç Girişimciler Derneği)

### 50 Yataklı Kalıtsal Kan Hastalıkları Hastanesi Mimari Projesi Antalya

Yapı Birim Maliyet Grubu : 4C  
Mimarlık Hizmet Sınıfı : 4 C  
1997 Yılı Birim Maliyeti : 35.746.920 TL/ metrekare  
Toplam İnşaat Alanı : 10.200 metrekare  
1997 Yılı Toplam Maliyet : 364.618.518.000 TL

### Proje Amacı

Antalya'da kurulacak bu hastane Türkiye'de kurulacak ilk hastane olup tüm Akdeniz bölgesine hizmet verecektir.

Bu projede öncelikli hedef; mevcut hastaların yaşam süresini uzatmak, sağlık kalitesini arttırmak ve dünya standartlarında tedavi etmektir. Uzun vadede ulaşılmak istenen temel amaç ise; diğer Akdeniz ülkelerinde olduğu (İtalya, Yunanistan vb.) koruyucu tedavi ile bu bölgede talasemi ve anormal hemoglobin hastası doğumunu sıfırlamaktır.

## THALASSEMİALİ HASTALARDA KAN TRANSFÜZYONU

### Doç. Dr. Duran Canatan

Antalya Devlet Hastanesi, Kalıtsal Kan Hastalıkları Araştırma-Tedavi ve Kan Merkezi-Antalya

Thalassemia sendromları hemoglobinin globin zincirlerinden bir veya daha fazlasının yapım hızında tam yokluğu ile karakterize otomozal resessif geçen dünyada en sık görülen tek gen bozukluklarıdır. Thalassemia sendromları:

1. Beta thalassemlialar, 2. Alfa thalassemlialar, 3. Delta-beta thalassemlialar, 4. Herediter persistent fetal hemoglobin şeklinde ayrılır. Beta thalassemia dışındaki hastalıklarda transfüzyon gereksinimi çok nadirdir.

Beta thalassemlialar 4 grupta incelenebilir.

#### 1. Sessiz taşıyıcı:

Tüm hematolojik parametreleri normal, transfüzyon gereksinimi yoktur.

#### 2. Thalassemia taşıyıcısı:

Zaman zaman anemi tablosu görülebilir. Dominant tipte belirgin bazofilik stipling yanında zaman zaman transfüzyon gereksinimi olabilir.



### 3. Thalassemia intermedia:

Moleküler ve klinik olarak çok geniş bir yelpaze içindedir. Thalassemia majora yakın olanlarda transfüzyon gereksinimi fazla iken, thalassemia taşıyıcısına yakın yelpazede olanlarda transfüzyon gereksinimi yoktur.

### 5. Thalassemia Major:

Thalassemia majorda anemi patogenezi:

B genindeki defekt, B mRNA'yı etkiler ve bölgece B globin yapımı ya az yapılır veya yapılamaz. Bunun sonucu, alt zincirleri çökerek eritrosit membran yapısını etkiler.

1. Hipokromiye
2. Matur eritrosit yapım eksikliğine
3. Kısalmış eritrosit yaşam süresine
4. Eritrosit içi inklüzyon cisimleri birikmesine
5. Eritrosit şekil bozukluklarına
6. Dalakta fazla yıkıma yol açarak, sonuçta efektif olmayan bir eritropoez ile karşılaşırız.

Thalassemia majorda (TM), defekti Beta zinciri oksijen taşıma kapasitesini 3 mekanizma ile etkiler.

a. İnefektif eritropoezis sonucu yeni ve sağlıklı eritrosit yapımı azalır, b. Hemolitik anemi eritrosit yaşamını kısaltır. C. Hipokromik mikrositik eritrositlerin oksijen taşıma kapasitesi azalır. Bunun sonucu eritropoetin yapımı artar, kemik iliği daha fazla uyarılır, inefektif eritropoezis dahada artarak tipik thalassemik yüz görünümü ortaya çıkar. Hemoliz ve ekstramedüller hematopoez hepatosplenomegaliye neden olur.

### Thalassemiada transfüzyona ne zaman başlanmalı?

Tanı konduğu zaman Hb: 7 gr/dl altında ise hemen transfüzyona başlanmalıdır. Hb: 7 gr/dl üzerinde fakat büyümede duraklama, kemik değişiklikleri ve dalakta hızlı büyüme olursa yine transfüzyona başlanır. Hb 7.5-11.5 gr/dl arasında iken beklenebilir. Hb: 8 gr/dl civarında korunuyor, hastanın durumu iyi ise Thalassemia intermediaya yakın mutasyon olabilir, izlemek uygundur.

### Öneriler transfüzyon şeması:

Thalassemia düzenli transfüzyonlarla Hb: 11.5, Htk: %34 üzerinde tutularak, inefektif eritropoez baskılanır. Post transfüzyon Hb: 16 gr/dl aşmamalıdır. Eğer bu değer üzerine çıkılırsa kan viskozitesi artar, doku oksijenizasyonu azalır, tromboz riski artar ve kan tüketimi artar.

### Transfüzyon Miktarı;

Transfüze edilecek olan eritrosit süspansiyonunun hematokriti % 75 civarında ise, Hb düzeyini 1 gr/dl artırmak için 3 ml/mg eritrosit süspansiyonu gerekir. Eritrosit süspansiyonu hematokriti ölçülüp, verilecek miktar şöyle hesaplanır:

Hb 1 gr/dl yükseltmek için, Transfüzyon miktarı:  $2.51 \times 100 / \text{eritrosit süspansiyonu Htk} \times \text{Hasta kg}$ . Genelde 10-15 ml/kg eritrosit süspansiyonu önerilmektedir. Kardiomyopati ya da Hb: 5 gr/dl altında olan hastalarda eritrosit süspansiyonu 5 ml/kg verilmeli ayrıca transfüzyon sırasında 1-2 mg/kg Furosemid uygulanmalıdır.

### Transfüzyonda prensipler:

1. Transfüzyon öncesi hasta kan grubu ve subgrubu mutlaka bakılmalıdır.
2. Pre ve post transfüzyon Hb, Hematokrit mutlaka bakılmalı, ortalaması 12.5 gr/dl olacak şekilde transfüzyon düzenlenmelidir.
3. Hastanın durumuna göre 2-6 hafta ara ile verilmelidir.
4. Taze eritrosit süspansiyonu tercih edilmelidir. Beklemiş kanlarda 2-3 DPG düzeyi ve oksijen taşıma kapasitesi azalır.
5. Transfüzyon hızı 2 saatte gidecek şekilde verilmelidir. Bakteriyel kontaminasyon açısından transfüzyon süresi 4 saati geçmemelidir. Bu ılıman iklimlerde daha önemlidir.

Kardiomyopati yada Hb: 5 gr/dl altında olan hastalarda eritrosit süspansiyonu transfüzyon hızı 2 saati geçmemelidir.

6. Transfüzyon lökosit filtresi ile yapılmalıdır.

### **Thalassemiada Transfüzyon Komplikasyonları:**

#### **1. Akut Hemolitik Reaksiyon:**

Uygun olmayan kan transfüzyonu sonrası oluşmaktadır. Hastada transfüzyonla beraber, hemolitik kriz semptomları görülmeye başlar. Ajitasyon, huzursuzluk, titreme, sırt ve göğüs ağrısı, ateş, bulantı, kusma başlıca yakınmalardır. Bu tablo febril non-hemolitik transfüzyon reaksiyonları ile karışabilir. Transfüzyon durdurulur, damar yolu serum izotonik ile açık tutulur. Kan torbasından da örnek alınarak laboratuvar ve kan merkezine gönderilir. Aynı zamanda antikoagülanlı kan santrifüj edilerek hemoglobinemi yönünden, idrar örneği hemoglobinüri yönünden incelenmelidir. Hastadan alınan kan grubu, subgrubu karşılaştırma testleri, coombs testi, haptoglobulin düzeyi yapılmalıdır. Hasta şok, renal yetmezlik ve DIC yönünden izlenmelidir.

Hemolitik reaksiyonları önlemek için hasta kan grubu, subgrubu, karşılaştırma testleri, eritrosit antikor taraması ve etiketleme çok dikkatli yapılmalıdır.

#### **2. Geç Tipte Hemolitik Reaksiyon:**

Bazı hastalarda alloantikorlar, transfüzyonu takiben ilk günlerde veya daha geç olarak zaman zaman hemolitik reaksiyonlara yol açabilir. Akut hemolitik kriz tablosuna benzer bir tabloya yol açabilir veya bazı hastalarda kan tüketimine neden olabilir. Bu tür reaksiyonlar daha önceden transfüzyon almış talassemia intermedialı hastalarda görülebilir.

#### **3. Lökositlere bağlı transfüzyon reaksiyonları:**

Transfüzyon seyri esnasında 1 C'lik bir ateş yükselmesi, transfüze edilen kandaki lökosit, trombosit ve spesifik antikorlara bağlı olabilir. Transfüzyon durdurulur antipiretik verilir veya transfüzyon öncesi steroid verilir. Hemolitik transfüzyon reaksiyonlarının başlangıç fazı, lökositlere bağlı febril reaksiyon olarak hatalı yorumlanabilir. Lökositlerin uzaklaştırılması önemlidir.

Hemolitik olmayan febril reaksiyonları önlemek için eritrositleri yıkamak, optipack sistem ile hazırlanmış SAG-M'li KK kullanmak, lökosit filtresi ile vermek veya donmuş degliserolize kan kullanmak gerekir. Tüm bunlar mümkün değilse kan 24-48 saat buzdolabında bekletilir, plazma ve buffy coat ayrılır, karıştırmadan verilir.

#### **4. Plazma transfüzyonuna bağlı komplikasyonlar:**

##### **Ürtiker:**

Diğer belirtiler olmadan sadece kaşıntı ve ürtiker görülür. Antihistaminiklere yanıt verir. Transfüzyonda sık sık kaşıntı olanlara başlangıçta antihistaminik verilmesi veya yıkanmış kan verilmesi daha uygundur.

##### **Anafilaktik Şok:**

Karakteristik belirtileri öksürük, göğüs ağrısı, hipotansiyon, bulantı, kusma, ishal, abdominal kramplar, şok ve şuur kaybıdır. Tedavisi transfüzyonu durdurmak ve adrenalini vermektir. Bu tip reaksiyon Anti IgA antikorları gelişmiş IgA eksik olan kişilerde gözlenir. IgA'sız donörlerden kan verilmesi ile önlenir.

Plazma sodyum sitrat içerdiği için hipokalsemi ve hiperkalemiye neden olabilir.

## 5. Mikroagregatlara bağlı komplikasyonlar:

### Non kardiak pulmoner ödem:

Uzun süre bekletilen kanda trombosit ve lökosit mikroagregatları pulmoner dolaşıma geçerek non kardiak pulmoner ödeme yol açabilir. Hastada göğüs ağrısı, ateş, titreme, siyanoz ve hipotansiyon gelişir. Transfüzyon durdurulur, mikroagregatları önleyecek uygun filtreler ile transfüzyon yapılır.

## 6. Kontamine kana bağlı transfüzyon reaksiyonları:

Bu, nadir fakat çok ciddi bir komplikasyondur. Kandaki endotoksinler, yüksek ateş, şok, hemoglobüri, DIC ve renal yetmezliğe sebep olur. Acilen şok tedavisi yapılmalıdır. Kandan kültürler alınmalı, gram boyama yapılmalıdır. Bakteriyel kontaminasyon şüphesi varsa antibiyotik tedavisi başlanmalıdır.

## 7. Dolaşım Yüklenmesi:

Önerilen dozda transfüzyon yapıldığı zaman sorun olmaz. Plazma verilmesinden kaçınmak, Yüklenme olduğu zaman ise diüretikle yükü kaldırmak önemlidir.

## 8. Transfüzyonla geçen enfeksiyonlar:

Enfeksiyonları önlemek için, donörlerde zorunlu olarak HBV, HCV ve HIV, gerekirse Sy, Malarya ve CMV bakılmalıdır. Hastaların HAV ve HBV aşılı yapılmalıdır.

## 9. Graft Versus Host Hastalığı:

Thalassemik hastalarda çok nadirdir, immün yetmezlikle beraber olan talassemialı hastalarda görülebilir.

## 10. Post-transfüzyon purpura:

Thalassemialı hastalarda en önemli transfüzyon komplikasyonu demir yüklenmesidir. Her bir ünite transfüzyon ile 200 mg demir verilmekte, yılda 30 ünite alan hastaya 6 gr demir yüklenir. Demir yükü, total transfüzyon sayısı, ferritin düzeyi, karaciğer biopsisi (kuru karaciğerde demir miktarı ölçülerek) ve magnetik rezonans ile saptanır. Total transfüzyon sayısı 10-15 veya ferritin düzeyi 1000 ng/ml üzerinde olduğunda şelasyon tedavisi başlanır.

Şelasyonlar içinde 1980'li yıllardan beri kullanılan ve en etkin şelatör olan Desferrioksamin (DFO) in vitro olarak 1 gr'ı 85 mg demir bağlar. İn vivo olarak hastanın demir yükü, veriliş yolu ve hastanın C vitamini düzeyi önemlidir. DFO, haftada 5-7 gün, 40-60 mg/kg/gün, 8-10 saat gidecek şekilde, subkütan pompa ile verilir. Ferritin düzeyi 5000 ng/ml üzerinde veya kardiyomyopatisi olan hastalarda yüksek doz (150-200 mg/kg, iv) DFO uygulanır. DFO'den başka birçok şelatör çalışmaları yapılmışsa da yan etkiler açısından rutin kullanıma hepsi girememiştir. Yalnız oral şelatörlerden L1 farklı merkezlerde uygulanmaktadır.

Sonuç olarak, bir TM'li hastanın düzenli ve kaliteli yaşamı; Hb: 10.5-14.5 gr/dl arasında tutacak şekilde, 3-4 hafta ara ile 1-2 ünite eritrosit süspansiyonu verilmesine ve günlük düzenli DFO kullanılmasına bağlıdır.

3.5 yıldan beri çalışmalarını sürdüren Talassemia Merkezimizde kayıtlı 288 talassemialı ve anormal Hb hastalara it transfüzyon özelliklerini değişik tablolarla özetlemek istiyoruz. Hastaların tanılarına göre dağılımı Tablo 1' de özetlenmiştir (Tablo 1).

**Tablo 1: Merkezde İzlenen Hastaların Dağılımı (n: 288)**

	n	%
Thalassemia major	176	61.1
Thalassemia		
İntermedia	57	19.7
Sickle Cell Anemi	24	8.3
S+Beta Thalassemia	13	4.5
D+Beta Thalassemia	2	0,6
HbC	1	0.3
Beta Thalassemia Trait		
(Dominant)	3	1.0
HbH	8	2.7
Anormal Hb	4	1.4
<b>Toplam</b>	<b>288</b>	<b>100</b>

Hastaların kan grup dağılımı; % 45.1 A(+); % 33.5 O(+), % 12.3 B (+), % 5.2 AB (+), % 4.5 O (-), % 3.9 A (-) ve 1.9 B(-)

Subgruplar ise şöyledir; % 37.4 R1r, % 34.7 R1R2, % 11 rr, % 8.5 R1R1, % 6.8 R2r, % 8.0 RORO, % 0.8 RzRz, % 0.8 rr üssü ve %2.5 Kel 1(+).

**Hastalarımızdaki Transfüzyon Reaksiyonları:**

Merkezde toplam **7245** transfüzyon yapılmıştır. Bu transfüzyonlar sırasında 144 febril reaksiyon (% 1.98), 22 allerjik reaksiyon (% 0.3), 3 akut hemolitik reaksiyon (% 0.04), 3 geç tip hemolitik reaksiyon (% 0.027) saptandı (Tablo 2).

**Tablo 2: Transfüzyon Reaksiyonları (n: 7245)**

	n	%
Non-Hemolitik, Febril	144	1.98
Allerjik Reaksiyon	22	0.30
Akut Hemolitik		
Reaksiyon	3	0.04
Geç Hemolitik		
Reaksiyon	2	0.027

Thalassemia majorlu hastalarımızda transfüzyonla geçen enfeksiyonların seroprevalans dağılımı şöyledir. % 17.3 HAV, % 51.8 HBV, % 17.3 HCV, %40.4 CMV, HIV, Sy ve Malarya saptanmamıştır. (Tablo 3)

**Tablo 3: Transfüzyonla Geçen Enfeksiyonların Seroprevalansı (n: 168)**

	n	%
HAV	29	17.3
HBV	87	51.8
HCV	29	17.3
CMV	68	40.4
HIV	0	0.0
Sifiliz	0	0.0
Malarya	0	0.0

