



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**KAN BANKACILIĞI DONÖRLERİNİN KÖK
HÜCRE BİLGİ VE FARKINDALIK DÜZEYİNİN
ARAŞTIRILMASI**

Nejla VATANSEVER YILDIZ

**DİSİPLİNLERARASI KÖK HÜCRE VE REJENERATİF TIP
ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

DANIŞMAN

Prof. Dr. Asuman SUNGUROĞLU

ANKARA

2020

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KAN BANKACILIĞI DONÖRLERİNİN KÖK HÜCRE
BİLGİ VE FARKINDALIK DÜZEYİNİN
ARAŞTIRILMASI**

Nejla VATANSEVER YILDIZ

**DİSİPLİNLERARASI KÖK HÜCRE VE REJENERATİF TIP
ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Asuman SUNGUROĞLU**

**ANKARA
2020**

Etik Beyan

Ankara Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Yüksek Lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Kan Bankacılığı Donörlerinde Kök Hücre Bilgi ve Farkındalık Düzeyinin Araştırılması” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel çalışma/araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir. Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Nejla VATANSEVER YILDIZ

Tarih: ../...2020

İmza:

KABUL VE ONAY

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Disiplinlerarası Kök Hücre ve Rejeneratif Tıp Anabilim Dalında Nejla
VATANSEVER YILDIZ tarafından hazırlanan “Kan Bankacılığı
Donörlerinde Kök Hücre Bilgi ve Frakındalık Düzeyinin Araştırılması” adlı
tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından YÜKSEK LİSANS/ TEZİ olarak OY
BİRLİĞİ / OY ÇOKLUĞU ile kabul/ret edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi:

İmza
Unvanı Adı ve Soyadı
ve Soyadı
Üniversitesi
Jüri Başkanı

İmza
Unvanı Adı ve Soyadı
Üniversitesi
Raportör

İmza
Unvanı Adı ve Soyadı
Üniversitesi
Üye

İmza
Unvanı Adı ve Soyadı
Üniversitesi
Üye

İmza
Unvanı Adı ve Soyadı
Üniversitesi
Üye

Tez hakkında alınan jüri kararı, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.

İmza
Unvanı Adı ve Soyadı
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	ii
Kabul ve Onay	iii
İçindekiler	iv
Önsöz	vi
Simgeler ve Kısaltmalar	vii
Şekiller	ix
Çizelgeler	x
1. GİRİŞ	1
1.1. Kan Bankacılığı Nedir?	4
1.2. Kök Hücre Nedir?	8
1.3. Kök Hücre Tarihçesi	9
1.4. Kök Hücre Türleri	11
1.4.1. Farklılaşma (Plastisite) Özelliklerine Göre Kök Hücreler	11
1.4.2. Elde Edildikleri Kaynağa Göre Kök Hücreler	12
1.5. Kök Hücrelerin Özellikleri	14
1.5.1. Kendini Yenileyebilme (Self-Renewal)	14
1.5.2. Plastisite (Farklılaşma)	14
1.5.3. Pluropotensi (Köklülük)	15
1.6. Kök Hücrelerin Tedavide Kullanım Alanları	15
1.6.1. Tedavi Onayına İzin Verilen Kök Hücrelerin Tedavideki Yeri	16
1.6.2. Potansiyel Tedavide Kök Hücrelerin Kullanım Alanları	17
1.7. Sağlık Bakanlığı ve Kök Hücre Çalışmaları	26
1.7.1. Standart Tedaviler	28
1.7.2. Deneysel Çalışmalar	28
1.8. Sağlık Bakanlığı ve TÜRKÖK Projesi	30
2. GEREÇ VE YÖNTEM	46
2.1. Araştırmanın Modeli	46
2.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi	46
2.3. Verilerin Toplanması	47
2.4. Araştırma Verilerin Analizi	47
3. BULGULAR	52
4. TARTIŞMA	69
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	74
ÖZET	77
SUMMARY	78
KAYNAKLAR	79
EKLER	91
Ek-1. Kan Bankacılığı Donörlerinde (Bağışçılarında) Kök Hücre Bilgi ve Farkındalık Düzeyinin Araştırılması Anket Formu	91
Ek-2. Aydınlatılmış Onam Formu	93
Ek-3. Etik Kurul Onayı	96

Ek-4. Bilimsel Danışma Kurulu Onayı	97
Ek-5. Sağlık Bakanlığı Veri Paylaşım Onayı	98
ÖZGEÇMİŞ	99



ÖNSÖZ

Kan Bankacılığı Donörleri Kök Hücre Bilgi ve Farkındalık Düzeyinin Araştırılması konulu Yüksek Lisans Tez sürecime destek veren Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü'ne, Türk Kızılayı'na ve TÜRKÖK Birimi çalışanlarına; bu süreçte bilgilerini, desteğini, sabrını ve zamanını benden esirgemeyen çok değerli hocam Prof. Dr. Asuman SUNGUROĞLU'na ve istatistiki anlamda destek veren Nejdet UZUNDURAN'a teşekkürü bir borç bilirim. Hayatıma yön vermemi sağlayan, şartlar ve koşullar ne olursa olsun her zaman yanımda olan, ailenin çalışma hayatındaki başarısını anlamama vesile olan, elini ve desteğini her zaman yanımda hissettiren ailem ve sevgili eşim Resul YILDIZ'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

SİMGELER VE KISALTMALAR

AD	Alzheimer Disease
ALL	Akut Lenfoblastik Lösemi
AML	Akut Myeloid Lösemi
BKM	Bölge Kan Merkezi
BMDW	Bone Marrow Donors Worldwide
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
GVHD	Graft Versus Host Disease
HLA	Human Lökosit Antijen
HSC	Hematopoetik Stem Cell
HSCT	Hematopoetik Stem Cell Transplantation World Marrow Donor Association
KVH	Kardiyovasküler Hastalık
MSC	Mezenkimal Stem Cell
NTSCI	Nontraumatic Spinal Cord Injury
PD	Parkinson Disease
SCI	Spinal Cord Injury
TRAN	Ankara Üniveristesi Tıp Fakültesi Akraba Dışı Doku Ve Kordon Kanı Bankası
TRİS	İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Kemik İliği Bankası
TSCI	Traumatic Spinal Cord Injury

TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UKİB	Ulusal kemik İliği Bankası
WMDA	World Marrow Donor Association



ŞEKİLLER

Şekil 1.1. Yıllara göre GVHD vakalarında kök hücre kullanımı.	26
Şekil 1.2. TÜRKÖK yıllara göre donör kazanımı.	36
Şekil 1.3. TÜRKÖK 2015 yılı tarama sayıları.	37
Şekil 1.4. TÜRKÖK 2016 yılı tarama sayıları.	38
Şekil 1.5. TÜRKÖK 2017 yılı tarama sayıları.	38
Şekil 1.6. TÜRKÖK 2018 yılı tarama sayıları.	39
Şekil 1.7. TÜRKÖK 2019 yılı tarama sayıları.	39
Şekil 1.8. TÜRKÖK yıllara göre tarama ihtiyacını karşılama yüzdesi	40
Şekil 1.9. TÜRKÖK 2019 yılı hastalık gruplarına göre tarama sayısı.	41
Şekil 1.10. TÜRKÖK yıllara göre nakil sayıları.	42
Şekil 1.11. Uygulama gruplarına göre nakil sayıları.	43
Şekil 1.12. 2017 yılı donör vazgeçme nedenleri.	44
Şekil 1.13. Yıllara göre donör vazgeçme verileri.	45
Şekil 2.1. Tek boyutlu 1. dereceden DFA modeli.	50

ÇİZELGELER

Çizelge 1.1. Kan bağışçılarında aranan genel özellikler.	7
Çizelge 1.2. Donörlerin eşleşme sonrası vazgeçme aşamaları verileri.	42
Çizelge 1.3. Yıllara göre donörlerin vazgeçme verileri.	44
Çizelge 2.1. KMO ve Bartlett sonuçları.	48
Çizelge 2.2. Ölçek faktörleri.	48
Çizelge 2.3. Araştırmada kullanılan uyum iyiliği indeksleri ve kabul edilebilir değer aralığı.	50
Çizelge 2.4. Standart regresyon katsayıları.	51
Çizelge 2.5. Alt boyut güvenirlikleri.	51
Çizelge 3.1. BKM'ye kan bağışı için başvuran katılımcıların yaş gruplarına göre dağılımı.	52
Çizelge 3.2. BKM'ye kan bağışı için başvuran katılımcıların cinsiyete göre dağılımı.	52
Çizelge 3.3. BKM'ye kan bağışı için başvuran katılımcıların eğitim sürelerine göre dağılımı.	53
Çizelge 3.4. BKM'ye kan bağışı için başvuran katılımcıların sağlık alanında eğitimi olup olmamasına göre dağılımları.	53
Çizelge 3.5. BKM'ye kan bağışı için başvuran katılımcıların ailesinde kök hücre nakli (kemik iliği nakli) olan birinin olup olmamasına göre dağılımları.	54
Çizelge 3.6. BKM'ye kan bağışı için başvuran katılımcıların ailesinde kök hücre nakli (kemik iliği nakli) bekleyen birinin olup olmamasına göre dağılımları.	54
Çizelge 3.7. BKM'ye kan bağışı için başvuran katılımcıların hematopoetik kök hücre (HSC) bağışında bulunup bulunmadığına göre dağılımları.	54
Çizelge 3.8. BKM'ye kan bağışı için başvuran ve hematopoetik kök hücre (HSC) bağışında bulunmayan katılımcıların bağıшта bulunmama nedenlerine göre dağılımları.	55
Çizelge 3.9. BKM'ye kan bağışı için başvuran katılımcıların TÜRKÖK Projesini duyup duymamasına göre dağılımları.	55
Çizelge 3.10. BKM'ye kan bağışı için başvuran katılımcıların Türk Kızılayına kök hücre bağışında bulunup bulunmayacaklarını bilmesine göre dağılımları.	56
Çizelge 3.11. BKM'ye kan bağışı için başvuran katılımcıların hematopoetik kök hücre (HSC) bağışı konusunda yeterince tanıtım ve bilgilendirme yapıp yapılmadığına göre dağılımları.	56
Çizelge 3.12. BKM'ye kan bağışı için başvuran katılımcıların hematopoetik kök hücre (HSC) ile ilgili herhangi bir eğitime katılıp katılmadığına göre dağılımları.	57
Çizelge 3.13. BKM'ye kan bağışı için başvuran katılımcıların kök hücre konusunda bilgi düzeylerini değerlendirmelerine göre dağılımları.	57

Çizelge 3.14. BKM'ye kan bağışı için başvuran katılımcılara kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyini belirlemeye yönelik sorulan soruların istatistik sonuçları.	58
Çizelge 3.15. Ölçek puan ortalaması ile yaş arasındaki ilişkinin incelenmesi.	62
Çizelge 3.16. Ölçek puan ortalaması bakımından cinsiyet arasındaki farklılığın incelenmesi.	62
Çizelge 3.17. Ölçek puan ortalaması bakımından eğitim durumu arasındaki farklılığın incelenmesi.	63
Çizelge 3.18. Ölçek puan ortalaması bakımından ailede kök hücre nakli olan biri olma durumu arasındaki farklılığın incelenmesi.	63
Çizelge 3.19. Ölçek puan ortalaması bakımından ailede kök hücre nakli bekleyen biri olma durumu arasındaki farklılığın incelenmesi.	64
Çizelge 3.20. Ölçek puan ortalaması bakımından kök hücre bağışında bulunma durumu arasındaki farklılığın incelenmesi.	64
Çizelge 3.21. Ölçek puan ortalaması bakımından TÜRKÖK projesini duyma durumu arasındaki farklılığın incelenmesi.	65
Çizelge 3.22. Ölçek puan ortalaması bakımından Türk Kızılayı'na kök hücre bağışı yapıldığını bilme durumu arasındaki farklılığın incelenmesi.	65
Çizelge 3.23. Ölçek puan ortalaması bakımından sağlık alanında herhangi bir eğitim alma durumu arasındaki farklılığın incelenmesi.	66
Çizelge 3.24. Ölçek puan ortalaması bakımından BKM'ler arasındaki farklılığın incelenmesi.	67
Çizelge 3.25. Ölçek puan ortalaması kök hücre bağışına ilişkin yeterince tanıtım ve bilgilendirme yapıldığını düşünme durumu arasındaki farklılığın incelenmesi.	68

1. GİRİŞ

İnsanoğlu geçmişten günümüze bilinmeyeni bulmayı kendisine amaç edinmiştir. Tedavisi mümkün olmayan hastalık grupları için mücadele etmiş ve yeni tedavi yaklaşımları geliştirmeyi kendisine hedef edinmiştir. Bu noktada kök hücrelerin keşfi ile bilim dünyasına adeta yeni bir nefes gelmiştir. Kök hücreler, bünyesinde barındırdıkları özellikleri ile birçok hastalık grubu için umut olmuştur. Kök hücre gruplarından olan hematopoetik kök hücreler, 1960'lı yıllardan itibaren kemik iliği hastalıkları başta olmak üzere birçok hastalık grubu için kullanılmaya başlanmış ve önemli başarılar sağlanmıştır. Günümüzde tedavideki etkinliği kanıtlanmış ve kullanım endikasyonu yayımlanmış tek hücreler, Hematopoetik Kök Hücreler'dir (HSC).

Hematopoetik kök hücreler; kemik iliği, kordon kanı, periferik kandan elde edilebilmekte olup otolog, singeneik, kordon kanı ve allojenik yöntemlerle hasta bireylere nakledilebilmektedir. Ancak nakil için HLA uyumu en yüksek bağışçının bulunması şarttır. Aksi koşulda nakil süreci pek çok komplikasyonu da beraberinde getirmektedir. Maalesef ki, bağışçıların büyük bir çoğunluğu akraba içi uygun donörü bulunacak kadar şanslı değildir. Bu durum, allojenik nakil olarak bilinen akraba dışı naklin dolayısıyla akraba dışı uygun bağışçının bulunmasının öneminin artmasına neden olmuştur. Allojenik nakil, en basit deyişi ile akraba dışı, uygun donör adayından yapılan nakil anlamına gelmektedir. İfade etmesi dile kolay olsa da, uygun donörün bulunması oldukça güçtür. Uygun donör bazen akraba içinde bulunabilecek kadar yakın olabilirken, çoğu zaman da Dünya'nın bir ucunda olan bir yabancı olabilmektedir. Aile /akraba içinde uygun bağışçısı bulunamayan hastalar için, akraba dışı bağışçıların önemini anlatmak için kelimelerin yetersiz kalacağı şüphesizdir. Bu güçlüğün yenilebilmesi için tüm Dünya ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de çözüm yolları aranmaya başlanmıştır.

Gelişen teknoloji ve bilimsel verilerin katkısı ile Dünya'da ve ülkemizde donör havuzları oluşturulmuştur. Ülkemizde bu durumun ciddiyeti anlaşılacak Sağlık

Bakanlığı tekelinde 2013 yılında TÜRKÖK Projesi oluşturulmuştur. Bu projenin hedefi, ülkemizde bir donör havuzu oluşturmak, uygun donör bekleyen hastalar için umut vaderebilmek olmuştur. Türk Kızılayı'nın donör kazanımını yürüttüğü projede amaç ilk olarak Türk Kızılayı'nın kan bağışı için hali hazırda bulunan gönüllü kan bağışçılarını sisteme kazandırmak ve ülke düzeyinde kök hücre (HSC) bağışına ilişkin bilinci uyandırmak olmuştur. Zira Türk Kızılayı, yıllardır bu işi kan bağışı hususunda uzmanlıkla icra etmektedir.

Bağışçı kazanımı yapılmadan önce hematopoetik kök hücre bağışı hakkında toplumdaki bilgi düzeyinin belirlenmesi gerekmektedir. Kan bağışında da olduğu gibi HSC bağışında da amaç, donör kazanımı değil, bilinçli ve farkındalığı yüksek donör kazanımıdır. Bilgi ve farkındalık düzeyi yüksek olan bir toplumda, bağışçı sayısının artırılması kuşkusuz ki çok daha kolay olacaktır. Her alanda değeri paha biçilemez olan eğitimin, sağlık alanındaki değeri ise tartışılmayacak konudur. Bu noktada mevcut durumun analiz edilmesi; bağış konusundaki eksikliklerin görülmesine ve giderilmesine katkı sağlayacağı gibi yeni bilimsel çalışmalara da zemin oluşturacaktır. Bu bağlamda hazırlanan çalışma ile toplumdaki kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi belirlenmeye çalışılmış olup; yeni bilimsel çalışmalara ve düzenlenecek olan tüm eğitim planlarına öncülük ve rehberlik edeceği düşünülmektedir.

Amaç

Halk arasında kemik iliği nakli olarak bilinen hematopoetik kök hücre nakli (HSCT), 1960'lı yıllardan beri uygulanmaktadır.

Akraba içi uygun donörü bulunamayan hastalar için, akraba dışı uygun donör arayışı tek umut haline gelmektedir. Bu bağlamda ülkemizde Sağlık Bakanlığı tekelindeki TÜRKÖK projesi uhdesinde donör havuzu oluşturulmuştur. TÜRKÖK Projesi kapsamında 2019 yılı itibarıyla, toplam donör sayısı 565.699 olmuş iken, Dünya Kemik İliği Bankasında (WMDA) bu sayı 2019 yılı itibarıyla 36.571.180 olarak yayımlanmıştır (WMDA, 2019; Özkan ve ark., 2019). Mevcut veriler ışığında, ülkemizde ve Dünya genelinde geline nokta iyi olsa da maalesef ki yeterli değildir.

Ölüm ve yaşam arasında olan birey için uygun donörün bulunmasının değeri paha biçilemezdir. Bu da donör kazanımını oldukça önemli bir noktaya taşımaktadır. Donör kazanımının tek yolu ise, öncelikle hematopoetik kök hücre (HSC) konusunda toplumdaki insanları bilinçlendirmekten ve bilinmeyenleri aydınlatarak bilinçli bağışçı sayısını arttırmaktan geçer. Bağışçı sayısının artırılması ise ancak mevcut durumun değerlendirilmesi ile insanların bilgi eksikliklerini, tereddütlerini ve ihtiyaçlarını belirleyerek bu yönde yapılacak donör kazanımı politikalarının oluşturulması ile mümkündür.

Tüm bu bilgiler ışığında ülkemizde bulunan 18 Bölge Kan Merkezinde sabit bağış noktalarına başvuran kan bankacılığı donörlerine hazırlanmış olan anket soruları sorularak kök hücre hususundaki bilgi düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Ülkemizde benzer bir araştırmanın olmayışı nedeniyle özgün olan araştırma ile hayati öneme sahip olan hematopoetik kök hücre konusunda bilgi düzeyinin ve bilgi eksikliklerinin belirlenmesi hedeflenmiş olup, sorulan sorular ile farkındalığın artırılması amaçlanmaktadır.

Önem

Kök hücre (HSC) bağışı, şüphesiz ki hayati önem taşımaktadır. Birçok hastalık grubu için günümüzde tek tedavi methodu, kemik iliği nakli olarak da bilinen hemapoetik kök hücre naklidir (HSCT). Naklin temel ögesi ise uygun donörün bulunmasıdır ki, bu ancak oluşturulacak donör havuzları ile mümkündür. Donör havuzları ne kadar büyük ise yani donör sayısı ne kadar fazla ise bir insanın hayatının kurtarılma umudu da o kadar fazladır. Bu bağlamda yapılan çalışma ile kan bankacılığını oluşturan bağışçıların bu konudaki bilgi ve farkındalık düzeyinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Kök hücre bağışı hususundaki eksikliklerin tespit edilerek giderilmesi şüphesizki olası bağışların önünü açacak ve donör havuzunu arttıracaktır. Bu bağlamda yapılan çalışma ile bilgi eksikliklerin belirlenmesi, yanlış düşüncelerin değiştirilebilmesi, bilgi eksikliklerinin giderilmesi hedeflenmiş olup, katılımcılara yönlendirilen sorular ile kök hücre bağışı hususunda farkındalığın artırılması da amaçlanmıştır. Yapılan çalışma ile günümüzde ki mevcut durumun yansıması elde

edilmeye çalışılmıştır. Elde edilecek veriler ile mevcut durum belirlenebilecek ve gelecek çalışmalar için zemin oluşturulabilecektir.

Sınırlılıklar

Araştırma Türkiye genelinde bulunan 18 Bölge Kan Merkezi'nde yapılmıştır. Bölge Kan Merkezleri uhdesinde planlandığı için Türk Kızılayı'ndan onay alınmış olup, Türk Kızılayı desteği ile uygulanmıştır. Anket yöntemi ile uygulandığı için sadece gönüllü olan kan bankacılığı donörlerine uygulanabilmektedir. Türk Kızılayı'nın yoğunluğu göz önünde bulundurularak, 3 ay (Haziran, Temmuz, Ağustos 2019) boyunca uygulanmıştır.

Yapılan çalışma da özellikle kan bankacılığı donörlerinin tercih edilme nedenleri arasında, kan bağış konusunda gönüllük esası güdmeleri, toplumsal farkındalığı ve duyarlılığı yüksek kesimi oluşturmaları, sağlık durumlarının bağış için uygun olabilecek durumda olmaları ve bağışın önemini farkında olmaları sayılabilmektedir.

1.1. Kan Bankacılığı Nedir?

Kan bankacılığı kanın toplanması (bağış), test edilmesi, işlenmesi ve daha sonra kullanılmak üzere (kan nakli) saklanması süreçlerini içermekte olup, ülkemizde bu iş ve işlemler Türk Kızılayı tarafından yürütülmektedir (<https://labtestsonline.org.tr/articles/kan-bankaciligi>). 4 Temmuz 1953 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan Kızılay Tüzüğü'ne ilişkin Kararnameye istinaden Türk Kızılayı; Ankara ve İstanbul'da 1957 yılında ardından Bursa'da 1959 yılında ve İzmir'de 1960 yılında kan merkezleri kurmuştur (Bayık, 2005).

Türk Kızılayı artan kan ve kan bileşenleri ihtiyacını karşılamak için uygun görülen yerlerde bölge kan merkezleri konumlandırmıştır. Bölge Kan Merkezi, bulunduğu bölgedeki kan bağış ve transfüzyon merkezleri ile işbirliği içinde olan, sorumlu olduğu bölgedeki kan ihtiyacını karşılayacak yeterliliği olan, kan bankacılığı

ile ilgili tüm iş ve işlemleri yürütebilen ve Sağlık Bakanlığı'nın uygun gördüğü yerlerde kurulan en kapsamlı kan hizmet birimi olarak tanımlanmaktadır (Resmi Gazete, 2007; Resmi Gazete, 2008; Sağlık Bakanlığı, 2016).

Türk Kızılayı, ülke genelinde 18 Bölge Kan Merkezi, 67 Kan Bağış Merkezi ve mobil kan bağış araçlarıyla 300'den fazla noktada ülkenin ihtiyacı olan kan ve kan bileşenlerini toplamaya devam etmektedir (<https://www.kizilay.org.tr/neleryapiyoruz/kan-hizmetleri>).

Kan bankacılığının temelini, kan bağışçıları (donörleri) oluşturmaktadır. Bağışçı, kan veya kan komponentlerini hiçbir karşılık beklemeksizin, tamamen gönüllülük esasına uygun olarak bağışlayan kişiyi ifade etmek için kullanılmaktadır (Resmi Gazete, 2008). Kan bankacılığı ve güvenli kan temininin en önemli adımı olan bağışçı seçimini, donasyon alanlarının uzaklığı, bulaşıcı hastalık kapma korkusu, kan merkezlerinden habersiz olduğu ve sadece yakınlarına karşı kendilerini sorumlu hissetmeleri gibi etkenlerin etkilediği yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (Al-Dress, 2008). Doğru bağışçının seçimi oluşma riski olan pek çok reaksiyonun önlenmesinin temelini oluşturduğundan, bağışçı sorgulama formunun samimi şekilde doldurulması ve önemli olanın güvenli kan bağışı olduğunun vurgulanması son derece önemlidir (Sağlık Bakanlığı, 2011; Sağlık Bakanlığı, 2016; Uluhan, Pelit ve Bayık, 2009). Bu kapsamda Dünya Sağlık Örgütü 2000 yılında "Güvenli Kan Benimle Başlar" sloganı ile güvenli kan bağışına dikkat çekmiş ve bilinçli kan bağışçılarının oluşması için farkındalık yaratmayı amaçlamıştır. Bu kapsamda kan bağışçıları kategorize etmiştir; (Uluhan, Pelit ve Bayık, 2009; WHO, 2001)

- *DSÖ'ye göre takas kan bağışçısı*, profesyonel kan bağışçıları olarak da ifade edilmekte olan bağışçı grubudur. Bu bağışçılar, sadece kendi hastası, eş veya dostu için bağışta bulunan akraba bağışçılardan oluşmakta olup toplumsal duyarlılığı fazla olmayan grubu ifade eder. Ulusal kan bağışçı organizasyonun yetersiz olduğu ülkelerin kullandığı bu yöntem, kan ihtiyacının karşılanmasını sağlayamadığı gibi; güvenliliği kişinin güvenli kan bağışı bilincine sahip olup olmamasına göre farklılık göstermektedir (Uluhan, Pelit ve Bayık, 2009; WHO, 2001).

- *DSÖ'ye göre ticari kan bağışçısı*, kan bağışının temelini oluşturan gönüllü kan bağışının aksine, kişilerin kanlarını para karşılığı bağışladıkları, başka bir deyişle kan bağışını meslek olarak icra ettikleri, güvenliği en düşük olan bu gruptaki kişiler, düşük sosyo-ekonomik seviyeleri nedeniyle kanlarını satarak geçinmeye çalışan kişilerden oluşmaktadır ve en güvensiz bağış türü olarak ifade edilebilir (Uluhan, Pelit ve Bayık, 2009).

- *DSÖ'ye göre gönüllü, düzenli, karşılık beklemeyen bağışçı*, kişilerin başkalarına yardım etmeyi tamamen kendi özgür iradeleri ile seçtikleri en güvenli ve ideal bağışçı grubudur. Bu grupta yer alan bağışçılar, kan bağışını herhangi bir karşılık beklenmeksizin yaptığı için, bağışçı sorgulama formunu en samimi şekilde doldurulmakta ve buda güvenli kan naklinin temelini oluşturmaktadır (Uluhan, Pelit ve Bayık, 2009; Berkem, 2007; Al-Dress, 2008, WHO 2001; Karagöz ve ark., 2012). DSÖ ve ülkemizde dahil olmak üzere dünya genelinde gönüllü kan bağışçısı olmanın en güvenli kan donasyonunu sağladığı kuşkusuzdur.

Bağışçı seçiminde aranan belli şartlar bulunmaktadır. Sağlık Bakanlığı tarafından 2007 yılında yayınladığı Kan ve Kan Ürünleri Kanunun 3.Maddesi'nin b, c ve ç fıkralarında bağışçı adaylarının taşınması gereken özellikleri açıkça ifade etmiştir. Bu kanuna göre;

- Kan ve kan ürünlerinin bağış, tamamen gönüllük esasına göre yapılmalıdır ve hiçbir menfaat güdülmemelidir. Ancak, kan bağış arttıracak mali olmayan kampanyaların yapılmasında sakınca bulunmamaktadır.

- Kan ve kan bileşenlerinin alınması ve nakledilmesinde hem alıcının hem de bağışçının hiçbir şekilde riske atılmaması, bağış ve nakil süreci boyunca gözetim altında tutulması yani sağlığı tehlikeye atılacak tüm unsurlardan kaçınılması gerekir.

- Kan ve kan bileşenlerinin alınması ve nakledilmesi süreçlerinin tümünün hekim kontrolünde olması gerekmektedir.

Kan ve kan bişenlerinin temini aşamasında, bağışçılarının onam formunu eksiksiz doldurması ve önemli olanın güvenli kan bağışı yapmak olduğunu vurgulamak için Kan ve Kan Ürünleri Kanunu 6.Madde'nin 10. Fıkrasına yer verilmiştir. Bu Fıkraya göre kan yoluyla ile bulaşan hastalık taşıyan veya riski olduğunu bildiği halde bağışta bulunan kişilere bir ila üç yıl arası hapis cezası yahut beş yüz gün adli para cezası verilmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2007). Bu da güvenli Kan bağışına verilen önemi bir kez daha vurgulamaktadır.

İlgili kanunun 6. Madde 10. Fıkrasından da anlaşılacağı gibi önemli olan, kan bağışından ziyade **güvenli kan bağışı** yapmaktır. Bu da ancak toplumsal farkındalığın artırılması ile mümkündür.

Bağışçı seçiminde, gönüllük esası başta olmak üzere kişinin genel görünümü, mevcut olan hastalıkları, bağışçı onam formundaki bilgiler ve alınacak laboratuvar bilgileri de önem taşımaktadır (Resmi Gazete, 2007). Çizelge 1.1.'de yer verilen bilgiler Sağlık Bakanlığınca yayımlanmış rehberden alınmış olup, kan bağışçılarının taşınması gereken genel özellikleri belirtmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2011; Sağlık Bakanlığı, 2016).

Çizelge 1.1. Kan bağışçılarında aranan genel özellikler.

	Kadın	Erkek
Yaş	19 yaşından gün almış olmak ve 66 yaşından gün almamış olmak	19 yaşından gün almış olmak ve 66 yaşından gün almamış olmak
Bağış Sıklığı	120 Günde Bir	90 Günde Bir
Vücut Ağırlığı	Minimum 50 kg	Minimum 50 kg
Nabız	50-100/Dk.	50-100/Dk.
Ateş	Maksimum 37,5°C	Maksimum 37,5°C
Kan Basıncı	Sistolik Basıncı; 90-180 mmHg Diastolik Basıncı; 60-100 mmHg	Sistolik Basıncı; 90-180 mmHg Diastolik Basıncı; 60-100 mmHg
Hemoglobin Düzeyi	12,5 g/dL –16,5 g/dL	13,5 g/dL –18 g/dL

Tüm dokümantasyon ve donöre ait ölçümlerin değerlendirilmesinin ardından bağışçının, kan bağışı yapmasında herhangi bir sakınca olup olmadığı belirlenerek kan bağışı kabul edilebileceği gibi, bağışçıya kalıcı red veya geçici red de verilebilmektedir. Damar içi/kas içi uyuşturucu kullananlar ile mental açıdan tam koopere olamamış kişilere kalıcı red verilir iken, ferritin değeri 30 ng/ml altında olan bireylere geçici red verilerek bir sağlık kuruluşuna yönlendirilir (Sağlık Bakanlığı, 2016).

1.2. Kök Hücre Nedir?

Çağlar boyunca insanoğlu bilinmeyi bulmayı amaç edinmiştir. Bilimin temelini oluşturan bu düşünce tıp biliminin de temelini oluşturmuştur. Tıp bilimi yıllarca insanoğlunun sağlığının devamının sağlanması ve yaşlanmanın önüne geçilebilmesinden beslenmiştir (Ateş, 2016; Bilgin,2011).

Babilliler'in M.Ö. 1700'lü yıllarda, bıçak kullanarak ameliyat yaptıklarına dair bilgiler rastlanmaktadır (Bilgin, 2011). Bu da bizlere gösteriyor ki, insanoğlu çağlarca hasarlı yapıların iyileştirilmesi, yaşlanmanın önüne geçilmesi gibi çalışmalara devam etmiş; tam bu noktada kök hücreler taşıdıkları özellikler nedeniyle tıp biliminde ilgi uyandırmıştır. Birçok hastalığa çözüm olabileceği düşünülen kök hücreler ile ilgili çalışmalar, tüm etik sorunların şemsiyesi altında son hız devam etmektedir.

Patolojinin öncülerinden kabul edilen Dr. Rudolph Virchow'un dediği gibi "Her hücre bir hücreden meydana gelir". Genel hatlarıyla bakılacak olunursa insan, erkeğin spermi ve kadının yumurtasının birleşiminden meydana gelir (Matur ve Solmaz, 2011; Can ve ark., 2013). Erkeğin spermi ve kadının yumurtası birleşmesi ile oluşan zigot yani döllenmiş ovumdan bir canlıyı meydana getirebilecek genetik bilgiyi bünyesinde barındırmaktadır (Şahin, Saydam ve Omay, 2005; Karakaya, 2013; Irving, 2000).

Peki nedir bu kadar ilgi uyandıran kök hücreler? Onları diğer hücrelerden ayıran ve mucizevi hücreler olarak değerlendirilmesine neden olan özellikleri nelerdir?

Farklılaşmamış, farklı hücre tiplerine dönüşebilen, kendini yenileyebilen, sinyaller ve uyarılarla özelleşmiş hücrelere farklılaşabilme potansiyeli olan primitif hücrelerdir (Fortier, 2005; Ateş, 2016; Filip, English ve Mokry, 2004; Altuğ ve Özcan, 2010; Knasu, 2007; Şahin, Saydam ve Omay, 2005; Blau, Brazelton ve Weimann, 2001; Tekeli ve ark., 2016; Can, 2016; Karaşahin, 2012; Swendsen ve Ebert, 2008).

Kök hücrelerin sahip olduğu, kendini yenileyebilmesi ve farklı hücre tiplerini meydana getirebilme özelliği onu diğer hücrelerden ayırmakta ve kıymetli kılmaktadır (Quimby, 2019; Pouzolles, 2016; Sophani, 2016; Can, 2008; Miguel ve Holger, 2007; Zuk, 2002). Farklı hücrelere dönüşebilmeleri, allojenik veya otolog naklin güvenli şekilde yapılabilmesi, hasar görmüş, işlevselliğini yitirmiş hücre/doku veya organlar kök hücreler sayesinde tedavi edilebileceği ile ilgili çalışmaların başlamasına kaynaklık etmiştir (Tekeli, 2016; Pak, 2014).

1.3. Kök Hücre Tarihçesi

Hücre patolojisinin kurucularından ve modern hücre teorisinin oluşumundan sorumlu olan Rudolf Ludwig Karl Virchow'e (1821-1902) göre, her hücrenin kökeni farklı bir hücredir. Onun öğrencisi olan Julius Friedrich Cohnheim (1839–1884), yaralanmalarda hücrelerin kan dolaşımından yani kemik iliğinden ortaya çıkması üzerine çalışmalar yapmıştır. İnsan kök hücrelerinin tedavi de kullanımı ise 1950 yıllarına kadar uzanmaktadır (Tekeli ve ark., 2016; Savneet ve Kartha, 2009).

Kök hücre terimini 1968 yılında literatüre kazandıran ise, Alman biyolog Ernst olmuştur (Karakaya, 2013; Miguel ve Holger, 2007). Kan üzerinde yapılan çalışmalar ile kök hücre çalışmaları hız kazanmıştır. Franz Ernst Christian Neumann (1834-1918), kemik iliği üzerinde çalışmalar yapmış ve yaptığı çalışmalar neticesinde kemik iliğinin kan hücrelerini meydana getiren organ olduğu hipotezini ortaya atmıştır. Julius Friedrich Cohnheim (1839–1884), vücutta oluşan yaraların iyileşmesinde kan hücrelerinin yani kemik iliğinin olduğu görüşünü ileri atmıştır (Karakaya, 2013; Savneet ve Kartha, 2009). Arthur Pappenheim (1870—1916) alyuvarlar üzerinde

yaptığı çalışmada, kemik iliğinde işlevsel olarak kök hücelere anımsatan progenitör yani öncü hücrelerin olduğunu bildirmiştir. Alexander Alexandrowitsch Maximow 1909 yılında kan fizyolojisi üzerine yoğunlaşmış ve vücuttaki hasarlı bölgelere giderek oradaki ihtiyaç olan hücelere farklılaşabilen hematopoetik kök hücreleri tanımlamıştır (Karakaya, 2013).

Hans Speamann 1938 yılında, çekirdeği olmayan bir yumurtaya geç dönemdeki embriyodan alınan çekirdeği aktararak bir deney yapmış ve bu deneyi fantastik olarak nitelendirmiştir. Fakat 1952 yılında ilk klonlama deneyi olarak adlandırılan bu uygulama Robert Briggs ve T. J. King tarafından gerçekleştirilmiştir. İleri aşamadaki bir kurbağa yumurtasından çıkarılan çekirdek başka bir kurbağa yumurtasına aktarılmış fakat sonucunda bir canlı meydana gelmemiştir. Bunun üzerine Robert Briggs ve T. J. King bu işleme ‘Somatik Hücre Nuklear Transfer’ diyerek bilime katkı sağlamışlardır (Şahin, Saydam ve Omay 2005).

1939 yılında ilk kayıtlı insan kemik iliği nakli ile gerçekleştirilmiş fakat hasta beş gün sonra kaybedilmiştir. 1960’lı yılların ortasında HLA’nın (human leukocyte antigen) bulunması ile kök hücre nakillerinde başarı oranını oldukça yükselmiştir (Avecilla ve ark., 2016; Tanyeli, Aykut, Demirel ve Akçaoğlu, 2014; Hazar ve ark., 2012).

İlk etapta “tıbbi çöp” olarak değerdlnrilen kordon kanının değeri sonraki dönemlerde anlaşılmıştır. Onların kolay elde edilebilirliği, saflığı ve bardındırdığı yüksek hematopoetik kök hücre ve progenitör hücre özelliği onları değerli kılmıştır. Şuan günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır (Berglund vd., 2017). Ülkemizde ilk başarılı kordon kanı transplantasyonu, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi’nde Talasemi tanısı olan bir hastaya 1995 yılında uygulanmıştır (Apak, 2004).

Shinya Yamanaka ve Kazutoshi Takahashi, 2006 yılında somatik bir hücreye gen aktarılması sonucunda fareden pluripotent kök hücre elde ederek bu hücreye indüklenmiş pluropotent kök hücre (iPKH) adını vermişlerdir (Karakaya, 2013; Uz ve Günan, 2015). Bu hücreleri üstün kılan ise, elde edildikleri organizmaya

nakledilebilmeleri (otolog) ve dolayısıyla etik sorunlara neden olmamalarıdır. Fakat insan embriyonik kök hücrelerin tümör oluşturabilme olasılıkları bu hücreler için de geçerlidir ve bu da onların kullanımı kısıtlayan önemli bir neden olmuştur (Can ve Demirer, 2013).

1.4. Kök Hücre Türleri

Kök hücreler elde edildikleri kaynağa göre ve farklılaşabilme potansiyellerine göre kategorize edilebilmektedir.

1.4.1. Farklılaşabilme Potansiyellerine Göre Kök Hücreler

Çok hücreli organizmaları meydana getiren yapılarda; sitokinler, hücre dışı matriks proteinleri, büyüme faktörleri gibi birçok etmenin etkisi altında hücrelerde farklılaşma olarak nitelendirilen bir dizi değişiklik meydana gelmektedir (Pouzolles, 2016; Matur ve Solmaz, 2011).

Kök hücreleri diğer hücrelerden ayıran en önemli özelliği farklılaşabilme potansiyeli sahip olup aynı zamanda farklılaşmadan kalabilmeleri olmuştur. Bu özellikleri onların hasar görmüş, işlevselliğini yitirmiş vücut hücrelerini meydana getirebileceklerini düşündürmüştür (Pouzolles, 2016; Şahin, Saydam ve Omay, 2005).

Kök hücreleri kendi içinde farklılaşma kapasitelerine göre beş gruba ayırabilmek mümkündür (Sophani, 2016; Ateş, 2016; Teleki ve ark., 2016; Can, 2008).

Totipotent Kök Hücreler

Totipotent hücreler farklılaşabilme potansiyeli en yüksek hücrelerdir. Fertilizasyonu takiben oluşan her bir blastomerin totipotent özelliği bulunmaktadır.

Bu hücreler, 3 germ yaprağı kaynaklı tüm hücrelere dönüşebilmekte ve ilaveten ekstraembriyonel doku (plasenta) oluşturabilme özellikleri nedeniyle tam bir organizma geliştirme kapasitesine sahip olan hücrelerdir (Ateş, 2016; Kansu, 2005; Özcan ve Altuğ, 2010; James ve ark., 1998; Tekeli ve ark., 2016; Irving, 2016; Oyar, 2016).

Pluripotent Kök Hücreler

Fertilizasyondan sonra 5.gün blastosist evresinde, plasentayı oluşturacak trofoblastların iç hücre kitlesine (inner cell mass) ait hücreler, vücuttaki tüm hücrelerin köken aldığı mezoderm, endoderm, ektoderm olarak da bilinen 3 germ tabakası kaynaklı tüm hücrelere farklılaşabilen hücrelerdir (Sophani, 2016; Ateş, 2016; Şahin, Saydam ve Omay, 2005). Yaklaşık 250 farklı hücre tiplerine dönüşebilmelerine rağmen bir canlıyı meydana getiremezler (Kang vd., 2016; Karakaya, 2013; Savneet ve Kartha, 2009; Ural, 2006; Oyar, 2016).

Multipotent Kök Hücreler

Sınırlı sayıda bölünebilme potansiyeline sahip kök hücrelerdir (Ateş, 2016; Tekeli vd., 2016). Pluripotent hücrelere göre sınırlı bölünme özelliği bulunan ve sınırlı sayıda farklılaşma kapasitesine sahip hücrelerdir. Erişkin bireylerin dokularındaki Hematopoetik kök hücreler, mezenkimal kök hücreler ve nöronal kök hücreler örnek verilebilir (Oyar, 2016; Karaşahin, 2012).

1.4.2. Elde Edildikleri Kaynağa Göre Kök Hücreler

Kök hücrelerin elde edildikleri kaynaklara bağlı olarak genellikle iki şekilde sınıflandırılmaktadır (Sobhani, 2016; Alp, 2008).

Embriyonik Kök Hücreler

Embriyonik kök hücreler, kendini yenileyebilen, yapı itibariyle pluripotent olan ve gelişen blastokistin iç hücre kütesinden elde edilen kök hücrelerdir. ESC 'yi kontrol eden mekanizmalar, pluripotensi ve kendini yenileyebilmesidir ve bunların keşfi gelişim mekanizmasını anlamak ve gelişim aşamasında meydana gelebilen hastalık gruplarına yönelik yeni yaklaşımların belirlenebilmesi sağlayabileceği için oldukça önemlidir (Young, 2011; Huang vd.,2015; Kang vd., 2016).

Bu hücrelerin in vitro ortamda çoğalabilmesi için uygun uyarıların ve şartların sağlanması gerekir (Senem ve ark., 2016).

Erişkin Kök Hücreler

Yapı itibariyle multipotent olan erişkin kök hücrelerin, sadece belirli tip hücrelere dönüşebilme özelliği vardır. Bulundukları dokuda ömür boyu çoğalırlar ve herhangi bir hasar oluşması halinde dokudaki rejenerasyondan da sorumludurlar. En fazla erişkin kök hücrenin bulunduğu bölge kemik iliğidir. Amniyotik sıvı, göbek kordon kanı, periferik kan vb. gibi alanlardan da izole edilebilmektedirler (Oyar, 2016; Durand ve Dzierzak, 2005).

Bulundukları dokudaki hücre tiplerine farklılaşabilmektedirler. Erişkin kök hücrelerin esas görevi hasar görmüş veya işlevselliğini yitirmiş dokuların/hücrelerin tedavi edilmesi ve işlevselliğinin kazandırılmasıdır (Oyar, 2016; Şahin, Saydam ve Omay, 2005).

Birçok dokudan kök hücre elde edilebilse de en sık kullanılan ve elde edilmesi kolay olan hematopoetik kök hücrelerdir ve birçok dokuda erişkin kök hücre bulunduğunun en temel örneğidir (Ural,2006; Catherine, 2002; Durand C, Dzierzak, 2005).

1.5. Kök Hücrelerin Özellikleri

Kök hücreleri diğer hücrelerden ayıran ve onları bilim dünyası için kıymetli olduğu kadar merak konusu yapan özellikleri bulunmaktadır.

1.5.1. Kendini Yenileyebilme (Self-Renewal)

Kök hücreler, özelleşmeden çoğalabilirken bir yandan da kendi yedeğini oluşturabilir ki, bu özellik onu diğer hücrelerden ayıran en belirgin özelliktir (Tekeli ve ark., 2016). Yani genel hatlarıyla bakılacak olunursa kök hücreler, ömür boyu bir yandan farklılaşabilirken bir yandan da kendi kök hücre havuzunu korurlar (Matur ve Solmaz, 2011).

Kök hücreler, kendi kök hücre havuzunu korumak amacıyla, hayat boyunca bir yandan öncü hücreye farklılaşır iken, öte yandan kendi yedeğini alarak farklılaşmadan kalır (Sağsöz ve Ketani, 2008). Bu dengeyi sağlayan ise “Asimetrik Hücre Bölünmesidir.” Kök hücrelerdeki asimetrik hücre bölünmesi ile bir tane kök hücre ve bir tane farklılaşan hücre meydana gelmektedir. Bu özellik kök hücrelerin farklılaşmadan kalabilmesi ve farklılaşması arasındaki mükemmel dengeyi sağlamaktadır (Venkei ve Yamashita, 2018).

Kendini yenileyebilen simetrik bölünmeler ise, yaralanmaların neden olduğu doku kaybını telafi etmek için meydana gelmektedir. Simetrik ya da asimetrik bölünme kök hücre havuzunun durumu belirlemektedir (Vargas, 2018).

1.5.2. Farklılaşma Potansiyeli

Kök hücre farklılaşmamış, fakat gelen uyarılarla farklılaşabilme potansiyeli olan hücrelerdir. En basit hücrenin birçok dış etmene bağlı olarak özelleşmiş hücre gruplarını oluşturması sağlanır (Gün, 2013).

1.5.3. Köklülük

Hücrel ve moleküler özellikleri ile kök hücreleri diğer hücrelerden ayırt etmek mümkün olup kök hücrelerin bu özelliğine köklülük denmektedir. Kök hücrelerin kendini yenileme kapasitesi ve farklılaşma potansiyeli birlikte Köklülük (Stemness) özelliğini belirler (Matur ve Solmaz 2011; Swendsen ve Ebert, 2008).

Hücredeki sinyal yolları veya hücre-hücre yapışma molekülleri olarak rol alan belirteçler sayesinde kök hücreleri belirlemek mümkündür. Günümüzde bu belirteçler farklılaşma kümeleri olarak bir başlık altında toplanmıştır (Clusters of differentiation, CD). Örnek vermek gerekirse günümüzde tedavide en fazla kullanılan kök hücre olan hematopoetik kök hücreler için CD34 farklılaşma kümeleri kullanılmaktadır (Rezaeeyan vd., 2018; Matur ve Solmaz, 2011).

1.6. Kök Hücrelerin Tedavide Kullanım Alanları

Kök hücreler, birçok hastalık grubu için umut vaatse de, tedavide kullanıldığı hastalık grupları günümüzde oldukça azdır. Kan hastalıkları veya bağışıklık sistemi rahatsızlıklarında kök hücreler standart tedavi yaklaşımı olarak literatürde yerini almış olsa da, pek çok hastalık grubu için halen deneysel çalışmalar kök hücrelerin işlevselliğini kanıtlamak ve olası yan etkilerini engelleyebilmek için son hız devam etmektedir (<https://www.closerlookatstemcells.org/wp-content/uploads/2018/10/patient-handbook-turkish.pdf>).

Kemik iliği nakli olarak bilinen hematopoetik kök hücre nakli, birçok kan ve kemik iliği hastalıklarında kullanılmaktadır (Jin, 2017). Özellikle son dönemde geliştirilen yeni teknikler sayesinde hematopoetik kök hücreler artık sadece kemik iliğinden değil pek çok farklı yoldan da toplanılabilmektedir (<https://www.closerlookatstemcells.org/wp-content/uploads/2018/10/patient-handbook-turkish.pdf>).

Hematopoetik kök hücrelerin tedavide bu kadar etkin olması, diğer kök hücrelerinde birçok hastalık grubu için kullanılabileceği umudunu arttırmıştır. Ancak kök hücre tedavilerinin yeni bir yaklaşım olması ve pek çok bilinmeyenini bulunması bu alandaki yaklaşımları kısıtlamaktadır. Kök hücre tedavileri, her hasta için aynı olmadığı gibi birçok hasta için spesifiktir yani çoğunlukla hastaya ve hastalığın setrine özel olarak planlanmakta ve alınan sonuç bu bağlamda farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle kök hücre tedavilerini 2 başlık altında toplamak yanlış olmayacaktır. Bunlar; tedavi onayına izin verilen ve potansiyel tedavideki kök hücrelerin yeri olarak sınıflandırılabilir.

1.6.1. Tedavi Onayına İzin Verilen Kök Hücrelerin Tedavideki Yeri

Bu grup içerisinde 1960'lı yıllardan beri kullanılan hematopoetik kök hücreler yer almaktadır. Kan hastalarına ilişkin maligniteler başta olmak üzere bazı hastalık gruplarında kullanılmaktadır (Jin, 2017). Sağlık Bakanlığınca yayımlanmış olan kemik iliği nakli (HSCT) endikasyon listesi ile HSC rutin bir tedavi olarak kullanıldığının kanıtıdır.

HSCT sayısı, zamanla oldukça artmıştır. Öyle ki sadece Güney Amerika'da 2009 yılında 7000, tüm dünyada ise yaklaşık 26000 Allojenik kök hücre naklinin yapıldığı bilinmektedir (Akpek, 2011). Bu artıştaki nedenler arasında akraba dışı donör kullanımına ilişkin olan gelişmeler ve DNA üzerindeki HLA tiplendirmesinin eskiye oranla yapılabilmesi, kordon kanı kullanılabilmesi ya da tam uyumlu olmayan (haploidentical) akraba içinden de kök hücrelerin elde edilebilmesini sayabiliriz (Petersdorf, 2008). Tüm bunlara ek olarak granulosit koloni stimüle edici (G-CSF veya GN-CSF) ilaçların kullanımı ile allojenik kök hücrelerin kemik iliğinden mobilize edilmesi ve periferik olarak da toplanılabilmesi de sayılabilmektedir (Oostrum vd., 2016; Bensinger, Martin ve Storer, 2001).

Dünyada ve ülkemizde artan bu sayıyı karşılamak için kuşkusuz ki en önemli faktör uygun donörün bulunmasıdır. Bu durumda, Dünya genelinde donör

havuzlarının oluşturulması ihtiyacını doğurmuştur (Shaw ve Ball, 2010; Bakken, Walraven ve Egeland, 2004). Bu nedenle ülkemizde; Sağlık Bakanlığı uhdesinde Türk Kızılayı birlikte faaliyet gösteren TÜRKÖK, Ankara Üniveristesi Tıp Fakültesi Akraba Dışı Doku ve Kordon Kanı Bankası (TRAN) ve İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Kemik İliği Bankası (TRIS) kurulmuştur. Dünya’da ise Bone Marrow Donors Worldwide (BMDW), World Marrow Donor Association (WMDA) saymak mümkündür (Bulut, 2016). Tedavisine halk arasında kemik iliği nakli olarak bilinen hematopoetik kök hücre nakli ile devam edilmesine karar verilen hastalar için, uygun donör arayışına önce akraba içi eşleşme olup olmadığı ile başlanır. Uygun vericinin olmaması halinde TÜRKÖK, TRAN, TRIS gibi ulusal donör havuzlarında HLA uyumlu donörün varlığı için taramakta bu havuzlarda da uygun donörün bulunamaması halinde uluslararası veri tabanlarında (BMDW) aranmakta ve uygun donörün bulunması halinde süreç başlatılmaktadır. Uygun donörün bulunmasının ardından donörün gönüllüğü tekrar sorgulanmaktadır. Gönüllüğü devam eden donörler için sağlık muayenesi yapılarak bağışta bulunmasına engel bir husus olup olmadığı belirlenmekte ve nakil süreci bu bağlamda şekillendirilmektedir.

1.6.2. Potansiyel Tedavide Kök Hücrelerin Kullanım Alanları

Totipotential ve plastisite özellikleri nedeniyle birçok hastalık grubu için umut vadettiği düşünülen kök hücreler ile ilgili çalışmalar son hız devam etmektedir.

Şeker hastalığı, kanser, Alzheimer, kemik ve omurilik yaralanmaları gibi sadece hayati tehlikeye neden olmayan aynı zamanda sosyal izolasyona neden olan ve yaşam kalitesini etkileyen hastalık grubu için kök hücreler umut vaad etmekte ve bu yönde birçok çalışma yapılmaktadır (Karakaya, 2013; Marsh ve Jones, 2017).

Kardiyovasküler Hastalıklarda (KVH) Kök Hücre Yaklaşımı

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2014 verilerine göre dünya genelindeki bulaşıcı olmayan hastalıkların neden olduğu ölümlerin %46.2’si KVH’ye bağlı ölümler iken;

Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) 2016 yılında yaptığı açıklamaya göre ise ülkemizde ki bulaşıcı olmayan hastalık ölümleri dışındaki ölümlerin % 39.8'i KVH'ye bağlı meydana gelmiştir (Özkan ve ark., 2019). Avrupa'da ise her yıl 3.9 milyon kişiden fazla kişi ölmektedir ve bu ölümler içinde KVH kaynaklı ölümler en fazla görülen ölüm nedenidir (Özkan ve ark., 2019). Bu durum, kök hücre çalışmalarının KVH grubunda da hız kazanmasına neden olmuştur.

Kalp yetmeliği tanısı olan hastalarda ilaç tedavileri, cerrahi operasyonlar etkili de olsa kalpte ciddi fonksiyon kaybına sebep olmaktadır. Kök hücre kaynaklı tedavilerin birçok hayvansal deneyde ve devam eden klinik araştırmalarda kardiyak doku iyileştirmesini arttırdığı gösterilmiştir (Yu, Lu, Zhu ve Wang, 2017).

Bu konuda yapılmış birçok çalışma mevcut iken sadece çok azı yayımlanmıştır. 6 klinik denemeyi içeren 2011 yılında raporlanan meta-analiz raporuna göre, intromiyokardiyal kemik iliği enjeksiyonunun kalbin kasılma gücünü arttırdığı ve ventriküler volümü azalttığı gösterilmiştir (Oh, Ito ve Sano, 2016).

Peter ve arkadaşları tarafından 2011 yılında yayımlanan çalışma sonucuna göre ise, koroner arter bypass grefti uygulanan hastalara intromiyokardiyal BMSC (Bone Marrow Stem Cell) enjeksiyon tedavisinin güvenli olduğu ve sol ventrikül fonksiyonunda ilerleme sağladığı raporlanmış olup, çalışmanın uzun süre takip edilmesi gerektiği ifade edilmiştir (Donndorf ve ark., 2011).

Fakat kalbin kardiyak kaslar, düz kas hücreleri ve endotel hücreleri içeren 3 belirgin kararlı soy hücre tipini barındırması ve karmaşık yapısı araştırma sürecinin daha da uzun olmasına neden olurken, net bir yanıt alınmasını da zorlaştırmıştır.

Şeker Hastalığında Kök Hücre Yaklaşımı

Diyabet hastalığı, insülün salınımı yetersizliği veya insülün etki mekanizması problemleri ile seyreden, hiperglisemi ile karakterize olan, zamanla sistemiktutuluma

neden olan kronik seyirli bir hastalıktır (Karademir, 2015). DSÖ (Dünya Sağlık Örgütü), 2009 yılında Dünya’da 285 milyon şeker hastalığı tanısı almış bireyin yaşadığını ve 2030 yılına gelindiğinde Dünya nüfusunun 8,4 milyar olacağını ve şeker hastalığı tanısı almış birey sayısının önlemler alınmadığı takdirde 438 milyona yükseleceğini ifade etmiştir (Karakaya, 2013). 2013 yılında 5.1 milyon kişi dünya üzerinde şeker hastalığı ve komplikasyonları nedeniyle kaybedilmiştir (Halk Sağlığı, 2019).

Araştırmalar göstermiştir ki, kök hücre kaynağı tercihine göre sonuçlar farklılık göstermektedir. Yapılan çalışmalar sonucunda periferik kandan toplanan BM-HSC (Bone Marrow Hematopoetik Stem Cell) intravenöz uygulanması en iyi sonuç elde edilmiştir. Tip I Diyabet tanısı almış hastaların %58.9’ unun, bu kök hücre kaynağı ile tedavi edilmesini takip eden 16 ay boyunca insülin kullanmadıkları raporlanmıştır. İntavenöz olarak kullanılan kordon kanı kaynaklı kök hücreler ise, aynı sonucu vermemiştir. Sonucun değişmesinde CD34 yoğunluğundaki farklılıklar ve kemik iliği kaynaklı hücrelerin daha taze olmasının etkisi olabileceği ve daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu çünkü yapılan çalışmada iki farklı kaynaktan elde edilen kök hücrelerin ikinin de etki alanlarının farklı olduğu raporlanmıştır. En çok tercih edilen MSC, kemik iliği kaynaklıdır (Musiał-Wysocka, Kot ve Majka 2019). Mezenkimal Kök Hücreler (MSC) için de, kemik iliği kaynağının daha iyi sonuçlar verdiği raporlardaki yerini almıştır (El-Badawy ve El-Badri, 2016).

Diyabet tanısı konmuş 107 hastada yapılan klinik çalışmada, otolog kemik iliği kökenli mononükleer hücre verilmiş olup; 18 tanesinin insülininden bağımsız olduğu, 47 kişinin %50’den fazla oranda insülin kullanımını azalttığı ve 8 hastada ise karın ağrısı gibi yan etkilerin görüldüğü raporlanmıştır (Badawy ve Badri, 2016).

Tip I Diyabet tanısı almış yaş ortalaması 5.28 olan 71 tane çocuğa yönelik yapılan klinik çalışmada, otolog UCB kaynaklı CD34 hücreler verilmiştir. 12 ay boyunca yapılan infüzyon sonrasında C peptid üst seviyesinin azaldığı raporlanmıştır (Badawy ve Badri, 2016).

Nörodejeneratif Bozukluklarda Kök Hücre Yaklaşımı

Parkinson, Alzheimer gibi nörodejeneratif rahatsızlıkların dünya çapında 10 milyon insanı etkilediği bilinmektedir. Ne yazık ki dünya nüfusu büyüdükçe bu hastalıkların sayısının 2050 yılında şu anki sayısının 2 katına ulaşacağı tahmin edilmektedir. Çeşitli araştırmalar yapıp hastalıkların patolojisi anlaşılmış olsa da; günümüzdeki tedaviler ile sadece geçici çözümler üretildiği bilinmektedir. Bu yüzden hastalık seyrini azaltmak ve iyileştirebilmek için nöral kök hücre terapileri üzerine bir çok araştırma yapılmaktadır. İlk olarak, araştırmacılar yarım yüzyıldan fazla süredir 50 den fazla nöron büyüme faktörü (NGF) tanımlamışlardır. Bu faktörlerin hücrelerin büyümesi, hayatta kalması ve homeostatik fonksiyonların yanı sıra merkezi ve periferik sinir sistemini de etkilediği keşfedilmiştir (Levi-Montalcini ve Hamburger, 1951).

- Alzheimer Disease (AD)

Alzheimer hastalığı (Alzheimer Disease), ilk kez 1907 yılında Alman Dr. Alois ALZHEİMER tarafından tanımlanmıştır. Yaşlılıkla beraber ortaya çıkan ve başta unutkanlık olmak üzere çeşitli zihinsel ve davranışsal bozukluklara yol açan ilerleyici bir beyin hastalığıdır. Sinir hücrelerinin hasarı ile bellek ve öğrenme becerilerinin *geri dönüşsüz olarak yitimi* ile karakterize bir hastalıktır (Alipour vd., 2018; Hippus ve Neundörfer, 2003; Hanns ve Gabriele, 2003).

Alzheimer hastalığı (AD), sadece U.S. Neredeyse 5 milyon kişiyi etkileyen yaşla ilişkili seyreden en yaygın nörodejeneratif hastalıklardan olup, ilerleyici şekilde hafıza kaybına neden olan, önce bilişsel sonra davranışsal eylemleri etkileyen ve ölüm ile sona eren ciddi bir nöral rahatsızlıktır (Alzheimer's Association Report, 2016; Duncan ve Valenzuela, 2017).

Hastalığın patolojisi incelendiğinde, yayılan sinaptik ve nöral kayıplar, alevlenmeler ve büyük plaklar olarak bilinen 2 proteinin beta amiloid ve

hiperfosforilasyonun oluşturduğu nörofibriler yumaklar ile seyretmekte olduğu görülmektedir (Özkay, Öztürk ve Öd, 2011).

Normal bireylerde insan beyninin ürettiği beta amiloid proteininin, olağan bir şekilde beyinden uzaklaştırıldığı görülmekte iken Alzheimer hastalarında bu protein atılamaz ve birikmeye başlar (Canbolat ve Yardımcı, 2016).

Kök hücre tedavi yaklaşımlarında en önemli etken, uygun kök hücre kaynağını seçmektir. AD için en çok kullanılan kök hücre kaynakları; ESCs, MSCs beyin kökenli nöral kök hücreler (NSCs) ve indüklenmiş pluripotent kök hücreler (iPSCs) sayılabilmektedir (Duncan, 2017). MSCs kullanımı, hayvan deneylerinde olumlu sonuçlar vermesi, yüksek farklılaşabilme potansiyeli sahip olmaları ve izole edilme kolaylığı ile diğer kök hücre türlerinin önüne geçerek insan klinik çalışmalarında kullanımını daha yaygın hale getirmiştir. MSCs'lerin klinik kullanımdaki olası yan etkileri izlenmiştir. İntrakraniyal MSC transferinin ardından, 24 ay boyunca takip yapılarak olası yan etkileri gözlenmiş olup klinik olarak olumsuz bir yan etki raporlanmamıştır. Bu da daha büyük klinik çalışmalar için MSC kullanımının güvenli olabileceği düşüncesine neden olmuştur (Kang, 2016).

AD, tedavi etmek için 400'e yakın klinik çalışma yapılmış olup bazıları hala devam etmektedir. Genel olarak ilerleyişine bakılacak olunursa, faz I klinik çalışma aşamasında, NINCDS-ADRDA'ya (National Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke-AD and Related Disorders Association) göre hafif ya da orta derece de Alzheimer tanısı konan 6 hastaya uygulama yapılmıştır. Nöral Growth Faktor (NGF) eksprese etmesi için modifiye edilmiş mikrokapsül implantlar, 6 hastaya verilmiştir. Kapsüller 6. ayın sonunda alınmış olmasına rağmen, 2 hastada bilişsel iyileşme, NGF ve nöral hücre artışı raporlanmıştır. Klinik birçok çalışmanın sonu hala beklenmekte ise de, klinik olarak AD hastalarda henüz bir uygulama yoktur. Yapılacak çalışmalar için ise finansman yetersizliği ve katılımcı eksikliği temel sorun olmaya halen devam etmektedir (Alipour vd., 2018).

- Parkinson Hastalığı (PD)

Adını hastalığı ilk defa 1917’de “titremeli felç” olarak tarifleyen **James Parkinson**’dan almış olup motor fonksiyonlarda bozulma ile karakterize, nörodejeneratif zayıflamaya neden olan bir hastalık olarak tanımlanmaktadır. Harekete başlamakta zorluk çekme, ellerde titreme, kaslarda sertlik, yavaş ve zor hareket etmek gibi tipik bir fenotip mevcuttur (Lotharius ve Brundin, 2002).

Ne yazık ki hastalığın seyrinde hastaların yüzde %70’ine Parkinson hastalığına eşlik eden halk arasında Bunama olarak da bilinen Demans hastalığının da eşlik ettiği görülmüştür. Parkinson hastalığının patolojisine bakıldığında, dopamin eksikliğine bağlı, siyah madde ile orta beyin gibi hareketlerden sorumlu bölgenin etkilendiğinin raporlandığı görülmektedir (Robbins ve Cools, 2014).

MSCs’lerin, nörotropik faktör salgılama ve iltihabı modüle etme gibi özellikleri onların Parkinson hastalığında kullanılabileceklerini düşündürmüştür. 2010 yılında Hindistanlı araştırmacı tarafından yapılan açık çalışma ile Parkinson tanısı almış 8 hastaya, otolog olarak kemik iliği kökenli MSCs cerrahi yol ile sublaterale ventriküler kısma tek taraflı olarak kg başına 10^6 olacak şekilde verilmiştir. 7 hastadan 3’ünde Parkinson ölçeğine göre kalıcı iyileşme olduğu raporlanmıştır. 2012 yılında aynı gruptaki 8 hastaya bu kez çift taraflı olacak şekilde ve kg başına 2×10^6 olacak şekilde kemik iliği kaynaklı MSC verilmiştir. Sonuç olarak Parkinson ölçeğine göre kalıcı iyileşme raporlanmıştır (Staff vd., 2019).

Son dönemdeki tıbbi gelişmelerde insan embriyonik kök hücreleri ve indüklenmiş pluropotent kök hücre kaynaklı dopaminerjik nöronların hayvan deneylerinde kullanılması ile olumlu sonuçlar alınmış ve bazı ülkeler de klinik çalışmalar başlamıştır (Lebedeva ve Lagarkova, 2018).

Yukarıda bahsi geçen tüm gelişmeler umut olduğunu gösterse de daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Spinal Kord Yaralanmaları

Dünya çapında, Spinal Kord yaralanmaları ile yaşayan kişi sayısı 2.5 milyon iken her yıl 130.000den daha fazla yeni vaka raporlanmaktadır. Spinal Kord yaralanmaları (SCI), hasta ve yakınlarındaki yaşam kalitesini azaltan, nörolojik kayıplara neden olan, ekonomik açıdan büyük külfetleri de beraberinde getiren önemli bir rahatsızlıktır. SCI, kısmen veya tamamen motor ve duyuşsal kayıplara neden olan travmatik (TSCI) ve nantravmatik (NTSCI) olmak üzere 2 gruba ayrılan bir hastalıktır (Anna ve ark., 2017).

Kemik iliği kökenli olan mezenkimal kök hücrelerin, nöron koruyucusu, nerve growth faktör salgılayabilmesi, in vitro ortamda rahatlıkla çoğalabilme yetenekleri onların hastalık tedavisinde umut vaad etmesine ve birçok çalışmanın yapılmasına ilham olmasına neden olmuştur (Cofano, 2019; Özdoğu ve Boğa, 2015).

Hofstetter et al., spinal kord yaralanmalarından 5 hafta sonra naklettikleri MSC'lerin ifade edildiği markerları ve immatür astrositleri incelemişlerdir. Fakat bu hücrelerin astrosit fonksiyonu göstermedikleri ifade edilmiştir. Başka bir çalışmada da; %85 MCS transplante edilmiş spinal kord yaralanması olan farelerin bu işlemten 2 hafta sonra nöron hücre markere exprese ettiği görülmüştür. Fakat ameliyattan 12 hafta sonra yapılan incelemede bu markerlardan sadece %10 unun hala pozitif kaldığı raporlanmıştır (Hofstetter ve ark., 2002).

İspanya'da yayımlanan faz II çalışma sonuçlarına göre ise, otolog kemik iliği kaynaklı MSC subaraknoid infüzyonunun, nöropatik ağrıyı ve kas spazmlarını azalttığı raporlanmıştır (Badner, Siddiqui ve Fehling, 2017).

Deney hayvanları özellikle kemirgenler üzerinde yapılan araştırmalarda, olumlu sonuçlar elde edilmiş olsa da bu çalışmalar belli standart şartlarda uygulanmaktadır. İnsan üzerinde yapılan klinik araştırmalarda ise, mezenkimal kök hücre kullanımının güvenli ve herhangi bir yan etkiye neden olmadığı raporlanmış olsa da MSC kullanımı

tümör oluşumu gibi bazı sonuçlarda doğurduğundan daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Cofano, 2019).

Yapılan tüm çalışmalara rağmen SCI'li hastalar için, MSCs rejeneratif yetenekleri tam anlaşılamamış olmasına karşın, çalışmalar devam etmektedir.

İnfertilite ve Kök Hücre Yaklaşımı

İnfertilite gelişmiş ülkelerde ciddi bir sosyal problemdir. Yapılan araştırma vakaların yarısında infertilite nedeninin erkek kaynaklı olduğu göstermiştir. Bu da çalışmaların daha çok spermatogenez üzerinde yapılmasına neden olmuştur. Geçmişten günümüze, konu ile ilgili olarak pek çok çalışma yapılmıştır (Cakici ve ark., 2013).

Lue ve ark. (2007) tarafından fareler üzerinde yapılan çalışmada, kemik iliği kaynaklı mezenkimal kök hücrelerin, testislerde germ hücrelerine ve leyding hücrelerine farklılaşabildiği raporlanmıştır (YanHe ve ark., 2007).

Cakici ve ark. (2013), busulfan ile tedavi edilen sıçan testislerinin, yağ dokusu kaynaklı MSC'lerle tedavisinden 12 hafta sonra, bazı tübüllerde morfolojik spermatogenezin meydana geldiğini göstermiştir (Cakici, 2013).

Monsefi ve ark. (2013) tarafından yapılan başka bir çalışmada BM-SC'lerin farelerin seminifer tübüllerinde germ hücrelerine farklılaşabildiğini gösterilmiştir (Monsefi ve ark., 2013).

Akbar Vahdati ve ark. (2016) tarafından yapılan çalışmada, infertil hamsterların spermatogenezinde kemik iliği kaynaklı kök hücreler ve onların rejeneratif etkisinden faydalanılması amaçlanmıştır. Yapılan çalışmada, 12 hamster kullanılmış ve hamsterlar kendi içlerinde azospermik ve kontrol grubu olarak ayrılmıştır. Sağ testis kontrol grubu ve sol testis negatif kontrol grubu olarak ayrılmış,

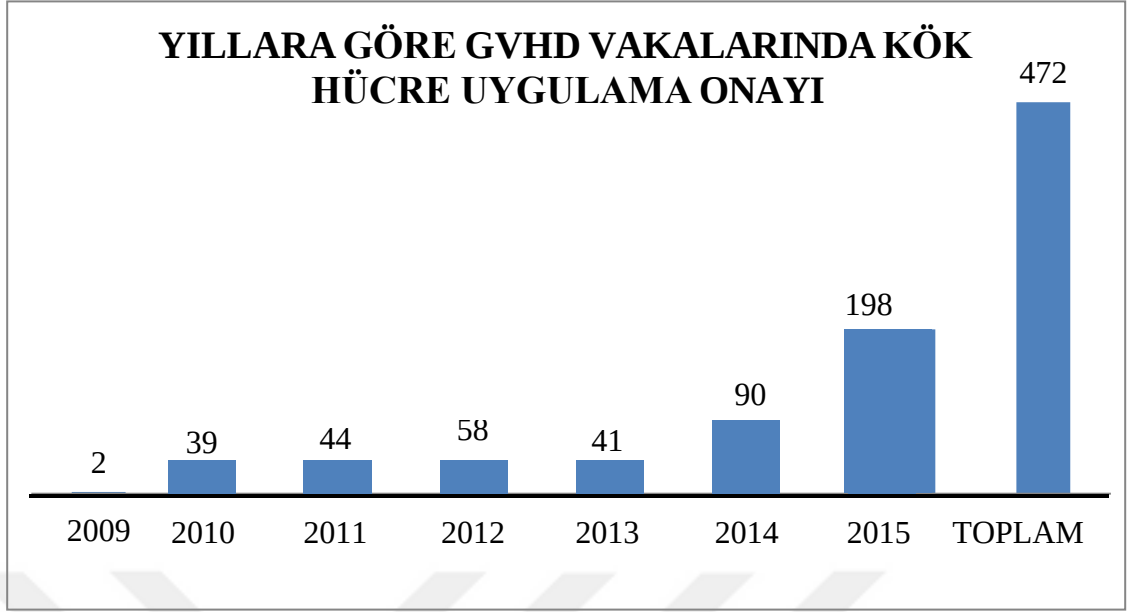
azospermik grupta sağ testis kemik iliği kökenli hücrelerle (BM-SC) tedavi edilmiştir. Hücre transplantasyonundan 60 gün sonra, hayvanlar ötenazi edilmiş ve tüm tübüller spermatogonia, spermatosit ve spermatid varlığı açısından değerlendirilmiştir. BM-SC ile tedavi edilen azospermik grubun, seminifer tübüllerinde spermatogonia, primer spermatosit, spermatid ve spermlerin mevcut olduğu görülmüştür. Yapılan çalışma neticesinde BM-SC’lern spermatogenezi indükleyebileceğini göstermiştir. Geçmişten günümüze kadar yapılan araştırmalar; Hamsterların seminifer tübüllerine yapılan BM-SC naklinin testis tübüllerindeki patolojik değişiklikleri hızla onardığı için azospermi vakalarında etkili bir tedavi yaklaşımı olabileceğini göstermiştir (Vahdati ve ark., 2017).

Graft Versus Host Hastalığı (GVHD) ve Kök Hücre Yaklaşımı

Graft-versus-host hastalığı (GVHD), allojenik hematopoetik kök hücre transplantasyonlarından sonra gelişen morbidite ve mortalitesi yüksek, yaygın bir komplikasyon tablosudur. Nakil sonrası ilk üç ay içinde ortaya çıkabilen akut GVHD esas olarak deri, karaciğer ve bağırsakları tutar. Oluşumunu önlemek amacıyla hastalara nakilden önce immünsüpresif tedavi başlanır. Tedavinin planlanmasında akut GVHD (aGVHD) için geliştirilmiş evre ve derecelendirme sistemi kullanılır. Yüksek doz kortikosteroid aGVHD tedavisinde ilk basamaktır. Destekleyici tedavi hastaların yaşam kalitesini iyileştirir ve tedaviye cevabı olumlu yönde etkileyebilir (Dignan ve ark., 2012, Zeiser, 2018).

GVHD tedavisinde akut vakalara Sağlık Bakanlığı tarafından onaylı deneme amaçlı Bilimsel Komisyon onayı ile MSC nakli yapılmıştır.

Steroide dirençli Akut GVHD (Graft Versus Host Hastalığı)’ da tedavi amaçlı deneme kapsamında 2009-2013 yılları arasında 184 GVHD (Graft Versus Host Disease) vakasında kök hücre uygulama izni verilmiştir. Bu vakaların %34.6’ sında tam remisyon, %33.3’ ünde parsiyel remisyon gözlenmiş olup; toplamda %67.9 oranında başarı elde edilmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2015).



Şekil 1.1. Yıllara göre GVHD vakalarında kök hücre kullanımı.

1.7. Sağlık Bakanlığı ve Kök Hücre Çalışmaları

Kök hücre uygulamalarına yol göstermesi için dünyada ve ülkemizde hukuki düzenlemeler yapılmaktadır. Türk Ceza Kanunu kapsamında, insan üzerinde yapılan deneysel çalışmalar ele alınmış olup bu durum kök hücre çalışmalarına da zemin oluşturmasını sağlamıştır. 26/9/2004 tarihli ve 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu'nun "İnsan Üzerinde Deney" başlıklı 90 ıncı maddesinde (Resmi Gazete, 2004) süreçler ve cezaları tanımlanmıştır. Bahsi geçen kanunda insan üzerinde deney yapılması halinde uygulanacak yaptırım ve yaptırıma neden olmadan deney yapılabilmesi için gerekli görülen şartlar aşağıda sıralanmıştır.

1- İnsan üzerinde deney yapmak yasak olup aksi bir durumda deney yapan kişi bir ile üç yıl arasında hapis cezasına çarptırılır ilkesi ile duruma netlik getirilmiş ve açıkça yasak olduğu ifade edilmiştir.

2- İnsan üzerinde yapılan rızaya dayalı bilimsel deneyin cezai sorumluluk oluşturmaması için;

- a) Deneyle ilgili gerekli yerlerden izinlerin alınmış olması gerekmektedir.
- b) Deneyin insan üzerinde denenmeden önce yeterince denet hayvanı üzerinde denenmiş gerekmektedir.
- c) Deney hayvanı üzerinden alınan olumlu sonuçlar neticesinde insanlar üzerinde denemesinde bir mahsur olmayacağı belirtilmiştir.
- d) İnsan üzerinde kalıcı bir hasara neden olmaması gerekmektedir.
- e) Deney sürecinde tahammül edilemeyecek acılara neden olmaması gerekmektedir.
- f) Deney sonucundan beklenen sonucun olası tüm risklerden fazla olması gerekmektedir.
- g) Deney sürecine ilişkin aydınlatılmış onam alınması ve kişiye herhangi bir maddi kazanç sağlamaması gerekmektedir.

3- Çocuklar üzerinde bilimsel deneyin cezai sorumluluğa neden olmaması için;

- a) Yapılan deneyler neticesinde elde edilen çıktıların, çocuklar üzerinde de deneyin yapılması gerekliliğini ortaya koyması gerekmektedir.
- b) Çocuğun rızasının alınabileceği şartlarda çocuğunda olmak üzere ailesinin yazılı onayının alınması gerekmektedir.
- c) Deneyle ilgilenen kurumlarda mutlaka çocuk sağlığı ve hastalıkları uzmanının bulunması şartı aranmaktadır.

Yukarıda da görüldüğü üzere; Kanunun 90 ıncı maddesinin ilk üç fıkrasında insan üzerinde yapılacak bilimsel çalışmalar için sağlanması gereken şartlar açıkça ifade edilmektedir. Yukarıda ki etmenlerin cezai işleme neden olmaması için

mutlakiyet ile sağlanması gerekmektedir.

Dünyada ve ülkemizde kök hücre uygulamaları genel olarak iki ana grupta sınıflandırılabilir (Sağlık Bakanlığı, 2006);

1.7.1. Standart Tedaviler

Dünyada 1968'den bu yana, ülkemizde ise 1980'lerden bu yana rutin olarak uygulanan kemik iliği nakli olarak da bilinen hematopoetik kök hücre nakli bu gruptadır (Sağlık Bakanlığı, 2006).

1.7.2. Deneysel Çalışmalar

Deneysel çalışmaları, Klinik Araştırmalar ve Klinik Denemeler olarak ikiye ayırmak mümkündür.

Klinik Denemeler

Tedavi amaçlı denemeler olarak adlandırmak mümkündür.

26/9/2004 tarihli ve 5237 sayılı Türk Ceza Kanununun 90 ıncı maddesinin dördüncü fıkrasında tanımlaması şu şekilde yapılmıştır;

- a) Günümüzde mevcut olan tedavi yaklaşımları ile tedavi edilemeyen hastalarda,
- b) Mevcut tedavi yaklaşımlarının riskinin oldukça fazla olduğu koşullarda,
- c) Henüz kesinlik kazanmasa da klinik veya klinik dışı araştırmalar ile somut faydaları gösterilen durumlarda,

d) Hastanın yaşam süresinin klinik veya klinik dışı araştırma sonuçlarını bekleyemeyecek kadar acil olduğu şartlarda,

e) Hastanın hukuka uygun olacak şekilde onamının alınmadığı koşullarda,

f) Uzman hekimler tarafından, hastane şartlarında ve bilimsel kurallara uygun olması kaydıyla uygulanabilir (Türk Ceza Kanunu, 2004).

Klinik Araştırmaları

Klinik deneme olarak da ifade edilen ve bazı şartları bünyesinde barındırması gereken araştırmalardır. Bu şartlar şu şekilde sıralanabilir;

a) Klinik araştırma hakkında ilgili tüm kurumlardan gerekli izinlerin alınmış olma zorunluluğu,

b) Klinik araştırmanın, yeterli sayıda deney hayvanı üzerinde yapılmış olma zorunluluğu,

c) Deney hayvanları üzerinde yapılan araştırmaya neticelerinin insan üzerinde yapılabilmesini zorunluluğu,

d) İnsan üzerinde kalıcı ve zararlı bir sekele neden olmama zorunluluğu,

e) İnsana tahammülü mümkün olmayacak acıya neden olmama zorunluluğu,

f) Varılmak istenilen neticenin tüm olası risklerden fazla olma zorunluluğu,

g) Kişiye herhangi bir menfaat sağlamaması ve mutlak suretle yazılı onamının alınma zorunluluğu vardır.

Örnek: Kritik bacak iskemisi, burger hastalığı, omurilik yaralanmaları, karaciğer sirozlu hastalar, Behçet üveitli hastalar, ince bağırsak nakli olan hastalara vs.

uygulanmak üzere, 2007-2014 yılları arasında izin verilen 46 adet araştırma projesinin 4 tanesi sonuçlanmış ve tamamından olumlu sonuç alınmıştır. 5 adet projeden finans kaynağı bulunamadığından vazgeçilmiştir. Halen sürmekte olan 37 adet projenin 3 tanesinden daha olumlu sonuçlar gelmekte olup diğerlerinde ise finansal sorunlar çözüldükçe hasta kabul edildiğinden süreç uzamaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2015).

Sağlık Bakanlığınca 2018 yılında yayımlanan Yönerge ekinde, Doku Ve Hücrelerin Kullanıldığı Klinik Araştırma ve Klinik Denemeler Rehberi yayımlanmıştır. Yayımlanan rehberde bazı gereklilikler şu şekilde ifade edilmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2006);

1. Rehber kurallar dizisi olarak nitelendirilemez ve Bakanlık her yapılan başvuruyu bilimsel ve etik kriterler içerisinde, kendi özel şartlarınca değerlendirir.
2. Bahsi geçen tüm işlemler, Bakanlıkça ruhsatlandırılmış merkezlerce yapılır.
3. Yukarıda ifade edilen işlemlerde kullanılacak tüm hücre, doku ve buna benzer ürünler Bakanlıkça ruhsatlandırılmış merkezlerden temin edilmelidir.
4. İfade edilen tüm işlemler Bakanlıkça izin verilen hastalar için özel olarak tasarlanmış olmalıdır.
5. Başvuru formu, eksiksiz ve tam olmalıdır.
6. Literatürde ki araştırmanın sadece listesi değil, olumlu olumsuz tüm yönleri evraklarla birlikte Bakanlığa sunulmalıdır gibi birçok madde Bakanlıkça yayımlanan Yönerge ekinde ifade edilmiştir. Kök hücre ve doku nakline ilişkin süreçler Sağlık Bakanlığınca yayımlanan mevzuat ile düzenlenmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2006).

1.8. Sağlık Bakanlığı ve TÜRKÖK Projesi

Dünyada 1960'lı yıllardan bu yana, ülkemizde ise 1980'lerden bu yana rutin

olarak uygulanan hematopoetik kök hücre nakli standart tedavi grubunda yer almaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2006). HSC, tedavideki etkinliğinin literatürde yerini alması, kök hücre çalışmalarının son hız devam etmesi için önemli bir neden olmuştur (Kassim ve Sharma, 2017; Ljungman ve ark., 2006).

Günümüzde yasal olarak kullanımı uygun görülen hematopoetik kök hücreler, yukarıda da ifade edildiği üzere hematolojik malignitelerde, kemik iliği yetmezliklerinde ve immunolojik hastalıklar gruplarında aktif olarak kullanılmaktadır (Anurag vd., 2016; Sweeney ve Vyas, 2019; Kassim ve Sharma, 2007; Yeşilipek, 2014; Aschan, 2006; Özmen, Fındıkçioğlu ve Siemionow, 2006). Bu nedenle Sağlık Bakanlığı birçok hastalık grubunda hematopoetik kök hücre naklinin kullanılabileceğine ilişkin endikasyon listesi yayımlamıştır.

Hematopoetik kök hücre nakil süreci için hastalığın tanısı, seyri ve daha birçok etmen başarılı bir nakil için şarttır. Başarılı nakli, olası tüm yan etkilerin minumuma indirildiği, hasta ve bağışçı arasındaki HLA uyumunun en üst düzeyde olduğu nakil olarak tanımlamak mümkündür (Avecilla ve ark., 2016). Şüphesiz ki, nakilde en önemli etmen HLA uyumu en yüksek olan uygun bağışçıyı bulmaktan geçer. Peki nedir bu HLA ve uygun donör bulmak kolay mıdır? HLA, bir kişinin doku tipini oluşturan, kan grubundan bağımsız beyaz küre ve lökositlerden oluşan bir antijendir (Kollman 2016; Argani, 2019; Aschan, 2006; Sweeney ve Vyas, 2019; Peters ve ark, 2005). Bu antijen (HLA A2), ilk kez Jean Dausset tarafından 1958 yılında keşfedilmiştir (Singh ve McGuirk, 2016). Vücudumuza yapışan yabancı proteinleri tanır ve onlara karşı savaş açar. Bu nedenle HLA uyumu en fazla olan donör, hasta için en uygun donördür (Gragert, 2018).

Kişilerde birçok HLA antijeni bulunur (HLA A, B, C, DR, DQ, DP) (74, 75). Hematopoetik kök hücre nakli, hayati önem taşıyor olsa da başta GVHD olmak üzere pek çok komplikasyona da neden olabilmektedir (Pidala, Anasetti ve Jim, 2009; Kassim ve Sharma D, 2017; Aschan, 2006; Petersdorf, 2017). Bu da HLA uyumunun, hem naklin, hem nakil sonrası komplikasyonların en önemli etkeni olmasını sağlamış ve naklin başarısında ki yerini tartışılmaz bir noktaya taşımıştır (Níchonghaile,

Kenyon And Babic, 2017; Yeşilipek, 2014). Bu sebeple HSC nakline ihtiyaç doğduğunda HLA uyumunun daha yüksek olması beklendiği için, ilk olarak akraba içi tarama yapılır. Ancak 2009 yılı kayıtlarına göre maalesef hastaların sadece %75 ‘i HLA uyumlu bir kardeşe sahip iken bu oran 2019 yılına gelindiğinde sadece %30’dur (Oevermann ve Handgretinger, 2012). Bu da akraba dışı donör arayışını hızlandırmıştır.

Akraba dışı donör seçiminde yüksek çözünürlük ile bakılmış sınıf I (HLA A, B, C) ve sınıf II (HLA DRB1 ve DQB1) HLA grubunda hasta ile uyumu 9/10 ve 10/10 olan donörler en iyi tercih olarak değerlendirilmektedir (Ljungman, 2010; Ljungman, 2006). En iyi uyum olarak 10/10 olduğu düşünülmemekte ise de; 9/10 uyumunda 10/10 uyum kadar başarılı olabileceği ancak uyumsuz olan HLA’nın hangisi olduğu önem taşıdığı yayınlara geçmiştir. HLA DQB1 uyumsuzluğunun, HLA A, B, C uyumsuzluğuna göre daha az olumsuz sonuca neden olduğu belirlenmiştir (Kazancı ve Bayhan, 2018).

Yukarıda bahse geçen tüm bilgiler ışığında uyumlu akraba içi vericisi olmayan hastalar için akraba dışı uygun donör arayışı her geçen gün artmaktadır. Bu durum Dünyada ve ülkemizde donör havuzlarının oluşturulmasını adeta zorunlu hale getirmiştir (Türköz, 2006; Sweeney ve Vyas, 2019). Akraba dışı olarak da bilinen allojenik HSC nakli dışında başka nakil seçenekleri de bulunmaktadır (Sun ve Karaca, 2008). Bunlar;

1- Allojenik Kök Hücre Nakli, sağlıklı olduğu belirlenen donörden alınan hematopoetik kök hücrelerin toplanılarak, malign hücreleri öldürmek için kemoterapi sonrası hastaya verilme sürecidir (Anorag, 2016). Günümüzde en sık kullanılan kök hücre kaynağı bu olup, Avrupa Kan ve Kemik İliği Nakli Birliği (EBMT) verilerine göre, günümüzde erişkinlerde allojenik nakillerin %71’ini, otolog nakillerin %99’unu periferik kök hücre oluşturmaktadır (Kazancı ve Bayhan, 2018; Khaddour ve Mewawalla, 2019).

2- Otolog Kök Hücre Nakli; hastanın kendi hücrelerinin kendisine verildiği nakil

tipidir. Köpekler de yapılan çalışmalar kemik iliğinin otolog olarak da kullanılabileceğini göstermiştir (Tanyeli, Aykut, Demirel ve Akçaoğlu, 2014; Khaddour ve Mewawalla, 2019).

3- Singeneik Kök Hücre Nakli; eş yumurta (monozigot) ikizleri arasında yapılan nakil türüdür (Khaddour ve Mewawalla, 2019).

4- Kordon Kanı Naklidir; HLA uyumlu kardeş ya da akraba dışı vericiden alınarak yapılan, allojenik nakil süreci gibi seyreden nakil türüdür (Dreger ve ark, 1994). Ülkemizde ilk kez talasemili bir hastaya Çukurova Üniversitesinde Prof. Dr. Atila Tanyeli tarafından 1996 yılında kordon kanı nakli yapılmıştır (Tanyeli, Aykut, Demirel ve Akçaoğlu, 2014; . Ljungman, 2010; Khaddour ve Mewawalla, 2019).

Yukarıda ifade edilen nakillerde kullanılan başlıca hematopoetik kök hücre kaynakları arasında; kemik iliği, periferik kan ve kordon kanı yer almaktadır (Kazancı ve Bayhan, 2018; Ljungman ve ark., 2010; Ljungman ve ark., 2006). Bu kaynakların seçimi nakil tipi başta olmak üzere birçok etmene göre farklılık gösterebilmektedir. Örneğin; Otolog HSCT için, kemik iliği kaynağı hematopoetik hücrelerin entagraftmanı daha hızlı olduğu için periferik methoda göre daha tercih edilebilmektedir (Ljungman ve ark., 2010). Allojenik HSCT için ise her 3 kaynağında avantajları ve dezavantajları olabilmektedir. Periferik kaynağın, kemik iliği kaynağına kıyasla kronik GVHD riskinin arttığı raporlanmıştır. Kordon kanı ise daha çok akraba içi uygun vericisi bulunmayan ve durumu acil olan hastalar için kullanılmaktadır (Rocha ve ark., 2004; Marks, 2006). HLA'nın bulunmasının ardından Allojenik naklin yapılabilir olması ve periferik yöntemin kök hücre toplamada kullanılabiliyor olması nakil sayısını arttırmıştır (Dilek, Arslan ve Gürman, 1998; Ünal ve Kabukçu Hacıoğlu, 2007). Periferik ve kemik iliği yöntemlerinin tescihleri arasında, istenilen HSC miktarda önem taşımaktadır. Kemik iliği yöntemi ile toplanılan hücre sayısı çok kestirilemese de, periferik toplamada ek yapılacak toplama ile istenilen HSC miktarı sağlanabilmektedir. Periferik yöntemde, sağlıklı olduğu belirlenen donöre 5 gün boyunca IV veya subkutan olarak G-CSF 10ug/kg/5 gün uygulanır ve yeterli hücre toplanmaz ise bir sonraki gün yani 6. gün de aşı yapılarak kök hücre miktarının

istenilen düzeyde toplanması sağlanır (Ünal ve Kabukçu Hacıoğlu, 2007). Drager ve arkadaşları G-CSF 10ug/kg/gün G-CSF vererek sağlıklı donörden 5.5×10^6 /kg CD34+ hücre toplanabileceğini bildirmiştir (Dreger, 1994). Almanya'dan Schmitz ve arkadaşları sağlıklı donörlerden aynı doz ve şema kullanılarak ortalama 6.7×10^6 CD34+ hücre/kg elde edilebileceğini bildirmiştir (Schmitz, 1995). Dünya da ve ülkemizde bu sayı 5 ile 10×10^6 olarak kabul edilmektedir (Esrica ve ark., 2018).

Allojenik HSC nakli sadece malign hastalıklarda değil talasemi, orak hücreli anemi, otoimmün hastalıklara da veya konjenital metabolik hastalıklarda da önemli bir yere sahiptir (Foeken ve ark., 2010; Marmont, 1998; Kahhdour ve Mewawalla, 2019). Kullanım alanının artması, HLA uyumu sağlanan uygun donörün bulunmasının önemi bir kat daha arttırmaktadır. Bu nedenle birçok ülke kendi donör havuzunu oluşturmaya başlamıştır. İlk kez 1974 yılında Avrupa'da gönüllü donör merkezi oluşturulmuştur (Anthony Nolan, 1974). Ardından 1986 yılında US'de National Donor Program başlığı altında gönüllü donör merkezi kurulmuştur. Tüm bunların ardından birçok ülkenin katılımı ile büyük bir donör havuzu oluşturulmuştur (Öztürk, 2003; Barriga, 2012; Foeken ve ark., 2010).

Bu kapsamda ülkemizde Sağlık Bakanlığı Kan, Organ ve Doku Nakli Dairesi Başkanlığı görev kapsamında, gönüllü vericiler ve kemik iliği nakli bekleyen hastaların doku grubu bilgilerini içeren veri tabanının oluşturulduğu, her gönüllü bağışçının sisteme entegre edildiği ve uyumlu eşleşme olması halinde tüm organizasyonun yapıldığı TÜRKÖK (Türkiye Kök Hücre Koordinasyon Merkezi) birimi oluşturulmuş olup, Sağlık Bakanlığı 7.11.2013 tarihinde Türk Kızılayı ile bir protokol imzalayarak donör kazanım sürecini Türk Kızılayının yürütmesine karar vermiştir (Türk Kızılayı, 2017).

TÜRKÖK projesi ile gönüllü bağışçılara ve kemik iliği nakli bekleyen hastaların bilgilerin yer aldığı Ulusal Kemik İliği Bankası (UKİB) kurulmuştur.

TÜRKÖK projesi ile öncelikli olarak sosyal olarak duyarlı ve bilinçli kısmı oluşturan kan bankacılığı donörleri hedef alınmıştır. Kan bağışı için Türk Kızılayı'na

başvuran kişiler gönüllü olmaları halinde ve kök hücre bağıışı için uygun şartları sağlamaları durumunda kök hücre bağıışısı olabilmektedir. Kök hücre bağıışısı olmak için;

- 18-50 yaş arasında olma,
- Hepatit B, Hepatit C, AIDS gibi bulaşıcı hastalığı bulunmama,
- Kronik hastalığı olmama şartları konulmuştur (Türk Kızılayı, 2017).

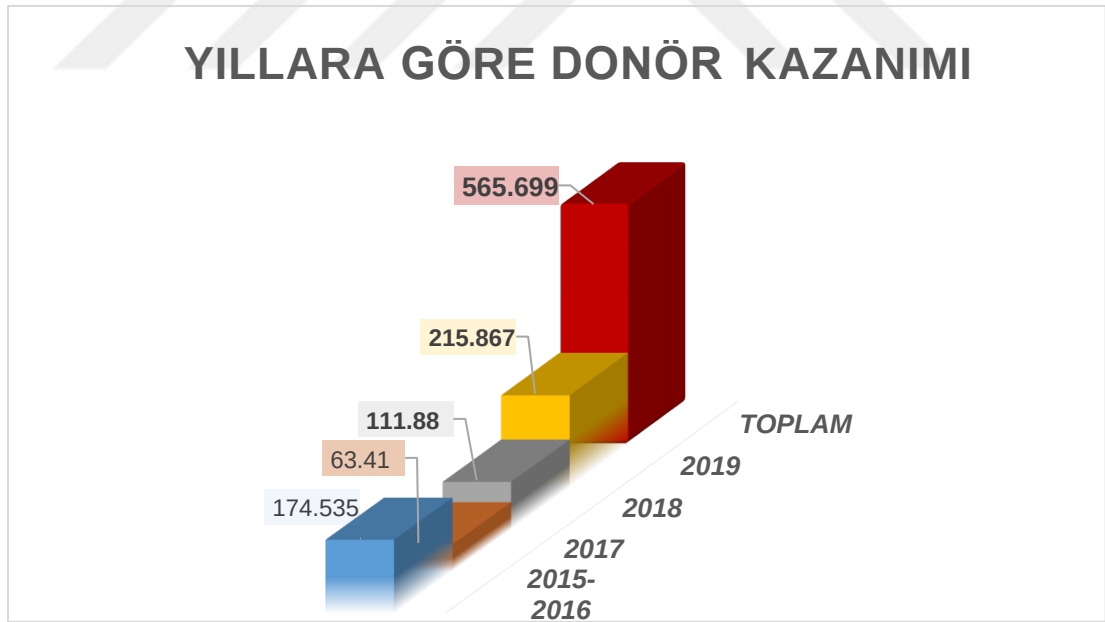
Bağıışıcıdan alınan numune HLA doku tiplemesi için doku tiplendirme laboratuvarına gönderilmektedir. Elde edilen sonuçlar UKİB'e işlenmekte ve eşleşme olması halinde bağıışıcı ile irtibata geçilmektedir. Bağıışıcının hala gönüllü olması halinde, transplantasyona ilişkin tüm süreçler Sağlık Bakanlığı tarafından yürütölmektedir. Bu süreçler şu şekilde seyretmektedir;

- Bağıışıcı ile irtibata geçilerek gönüllüğün sorugulanması ki bu süreç Türk Kızılayınca yürütölmektedir.

- Bağıışıcı hala gönüllü ise, fiziki muayenesinin yaptırılması,
 - Bağıışıcının aferez merkezine ulaştırılması,
 - Hastanede kalmadığı süreçte otelde konaklamasına ilişkin tüm süreçler,
 - Toplama işleminin ardından bağıışıcının evine bırakılması,
 - Toplama işleminin ardından bir ay sonra kontrollerinin gerçekleştirilmesinin sağlanması,
 - Toplama işlemi süresince çalışıyorsa gerekli süreçlerde desteğin sağlanması
- Sağlık Bakanlığı TÜRKÖK birimince yürütölmektedir (Türk Kızılayı, 2016).

Tüm ülkeler kendisine ait bir donör havuzu oluşturmuştur. Ancak ülkeler arasında HLA grubu uyumlu donör olup olmadığının sorgulanması için World Marrow Donor Association (WMDA) kurulmuştur. Dünya Kemik İliği Gönüllü Vericileri Kayıt Merkezi (Bone Marrow Donors Worldwide) gönüllü verici sayısı 2017 yılı itibariyle **31.724.501**, **2019 yılında ise 36.571.180** olmuş iken Türkiye 2016 yılında Dünya Kemik İliği Gönüllü Vericileri Kayıt Merkezi'ne üye olmuştur (Türk Kızılayı, 2017). 2019 yılı Aralık ayı itibariyle yurt dışına tarama yapılabilmesi için açılan donör sayısı ise **425.000** olmuştur (Sağlık Bakanlığı, 2019). Bu da yurt dışında ikamet etmekte olan hasta için, uygun donörün ülkemizde bulunma ihtimalini arttırmıştır. TÜRKÖK Projesi sadece ulusal değil, uluslararası birçok hastaya da umut olmuştur.

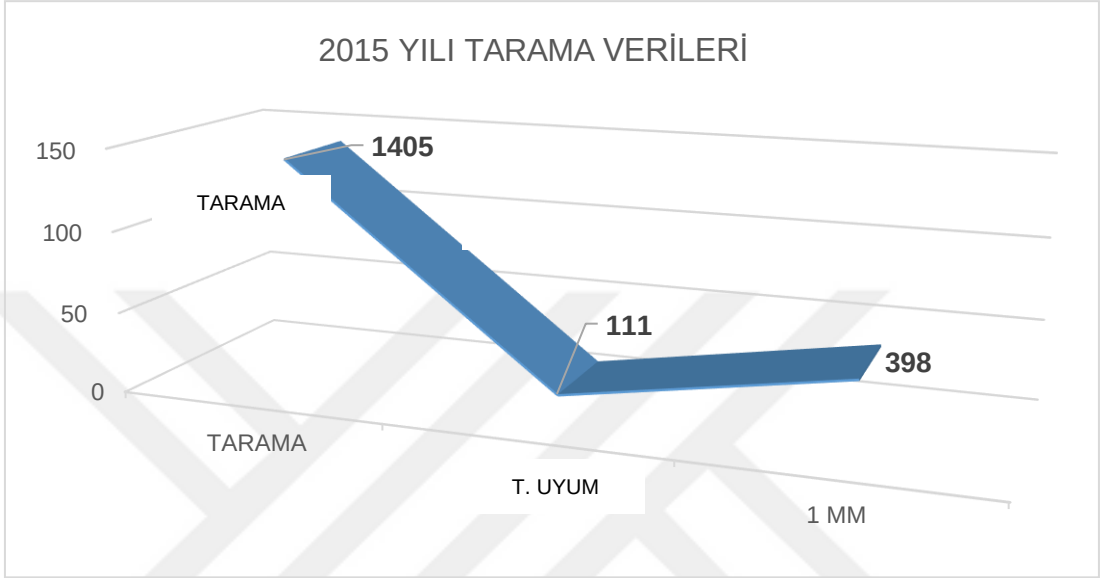
TÜRKÖK projesinin kurulması ile birlikte donör sayısında ciddi artış görülmüştür. Yıllara göre donör kazanımı her geçen yıl yükselmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2019).



Şekil 1.2. TÜRKÖK yıllara göre donör kazanımı.

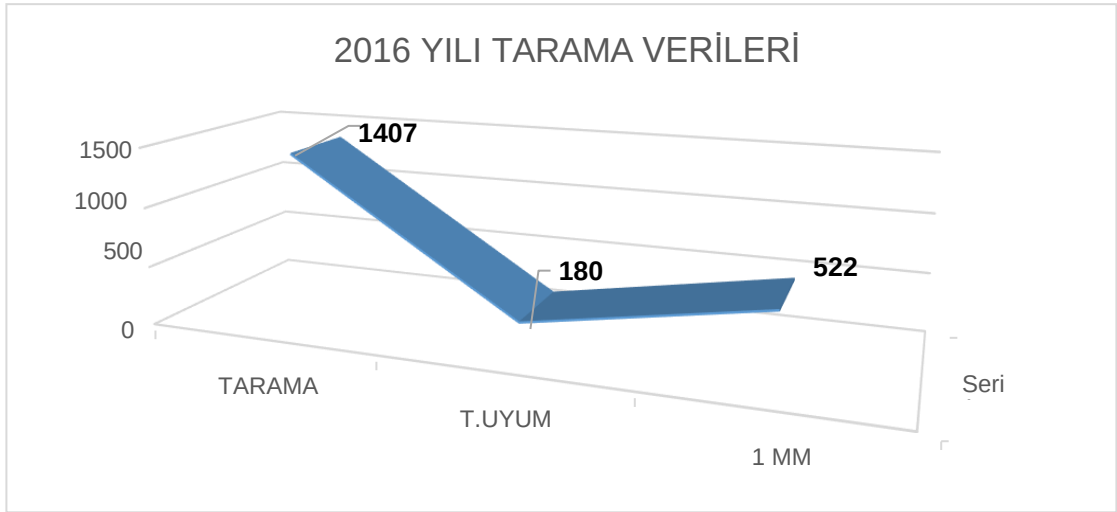
TÜRKÖK Projesi kapsamında 2013 yılında Türk Kızılayı ile yapılan protokol kapsamında donör kazanımı Türk Kızılayı'na verilmiştir. Türk Kızılayı, hastaya

uyumlu donör varlığını sorgulamadan yani taramalarını kabul etmeden önce 2015-2016 yıllarında **174.535** kişilik bir donör havuzu oluşturmuştur. Türk Kızılayı'nın yıllar içerisindeki donör kazanımına aşağıdaki çizelgede yer verilmiş olup, 2019 Aralık ayı itibariyle donör sayısı **565.699'a** yükselmiş durumdadır (Sağlık Bakanlığı, 2019).



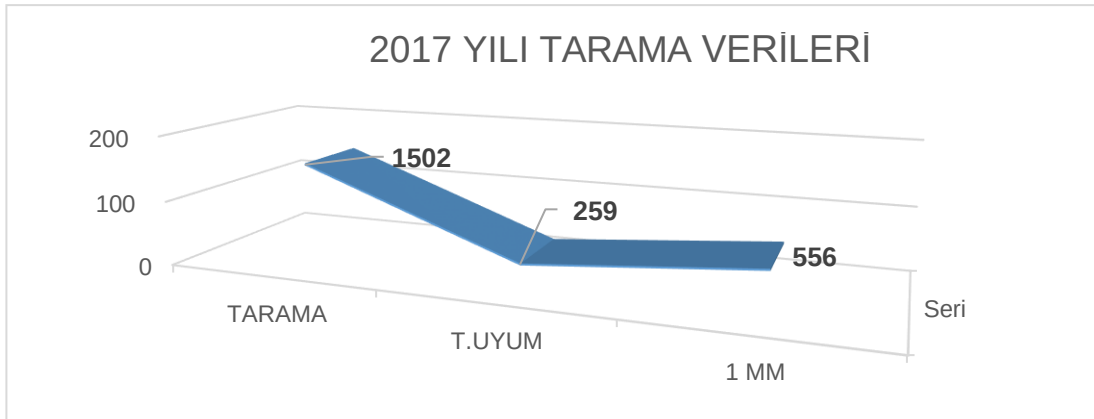
Şekil 1.3. TÜRKÖK 2015 yılı tarama sayıları.

Tarama, nakil merkezlerinin hastaya uyumlu donörün donör havuzunda olup olmadığını sorgulamak için gönderdiği taleptir. 2015 yılı içerisinde Sağlık Bakanlığı uhdesinde görev yapmakta olan TÜRKÖK Birimine, Sağlık Bakanlığınca ruhsatlandırılmış nakil merkezlerince toplam 1405 tarama talebi gelmiş, 111 tane hastaya 10/10 uyumlu donör, 398 tane hastaya ise 9/10 uyumlu donör bulunmuştur. Özetle, 2015 yılında gelen tarama taleplerinden %36,2'sine uyumlu donör bulunabilmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2019).



Şekil 1.4. TÜRKÖK 2016 yılı tarama sayıları.

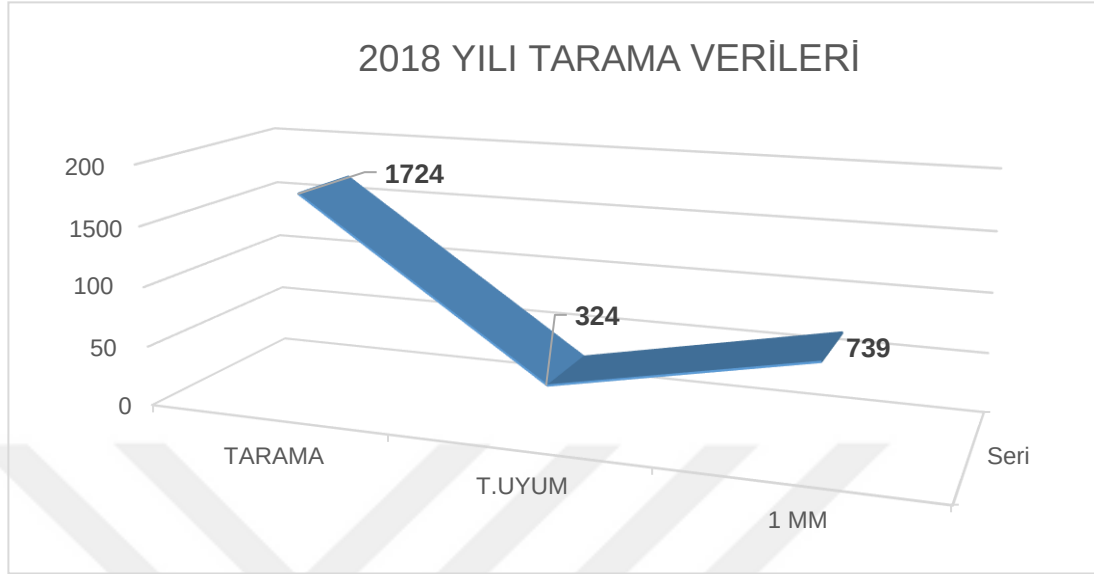
2016 yılı içerisinde Sağlık Bakanlığı uhdesinde görev yapmakta olan TÜRKÖK Birimine, Sağlık Bakanlığınca ruhsatlandırılmış nakil merkezlerince toplam 1407 tarama talebi gelmiş olup, 180 tanesine 10/10 uyumlu donör, 522 tanesine ise 9/10 uyumlu donör bulunmuştur. Özetle, 2016 yılında gelen tarama taleplerinden %49,9’una uyumlu donör bulunabilmiştir(Sağlık Bakanlığı, 2019).



Şekil 1.5. TÜRKÖK 2017 yılı tarama sayıları.

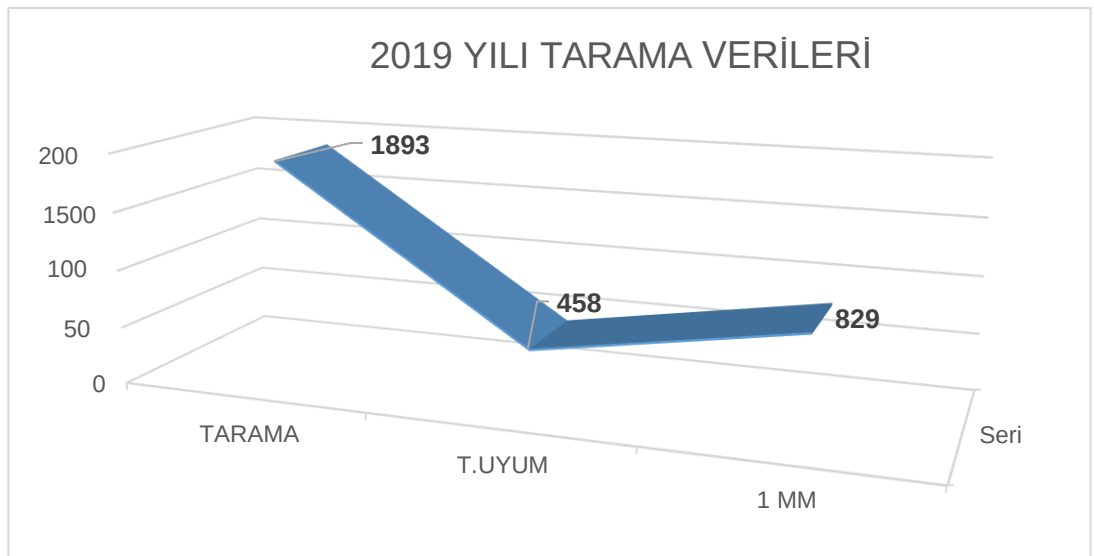
2017 yılı içerisinde Sağlık Bakanlığı uhdesinde görev yapmakta olan TÜRKÖK Birimine, Sağlık Bakanlığınca ruhsatlandırılmış nakil merkezlerince toplam 1502 tane tarama talebi gelmiş olup, 259 tanesine 10/10 uyumlu donör, 556 tanesine ise 9/10 uyumlu donör bulunmuştur. Özetle, 2017 yılında gelen tarama taleplerinden

%54,3'üne uyumlu donör bulunabilmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2019).



Şekil 1.6. TÜRKÖK 2018 yılı tarama sayıları.

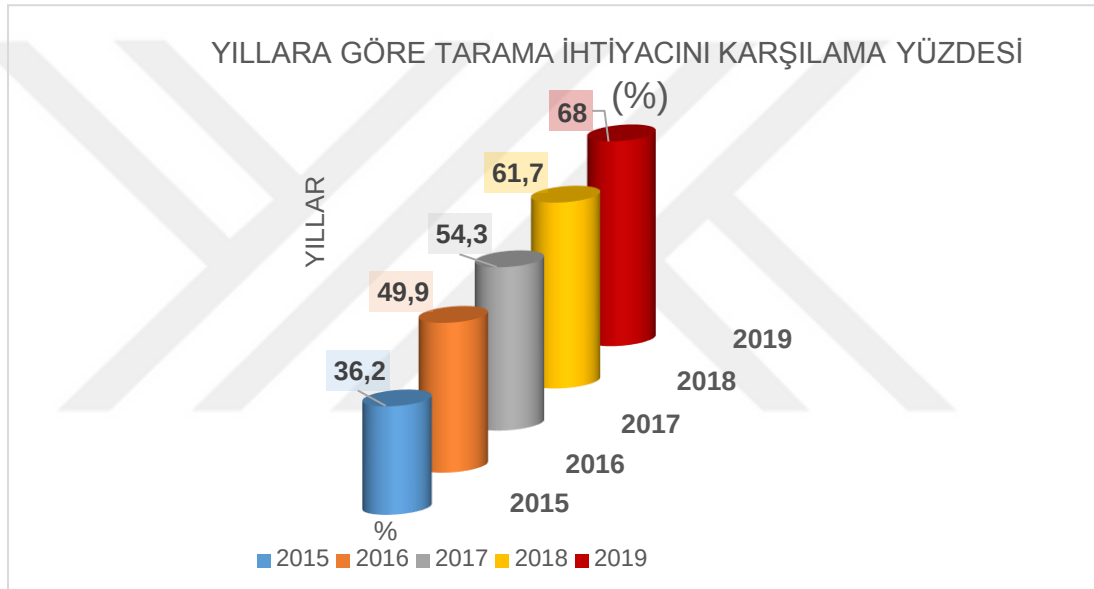
2018 yılı içerisinde Sağlık Bakanlığı uhdesinde görev yapmakta olan TÜRKÖK Birimine, Sağlık Bakanlığınca ruhsatlandırılmış nakil merkezlerince toplam 1724 tane tarama talebi gelmiş olup, 324 tanesine 10/10 uyumlu donör, 739 tanesine ise 9/10 uyumlu donör bulunmuştur. Özetle, 2018 yılında gelen tarama taleplerinden %61,7'sine uyumlu donör bulunabilmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2019).



Şekil 1.7. TÜRKÖK 2019 yılı tarama sayıları.

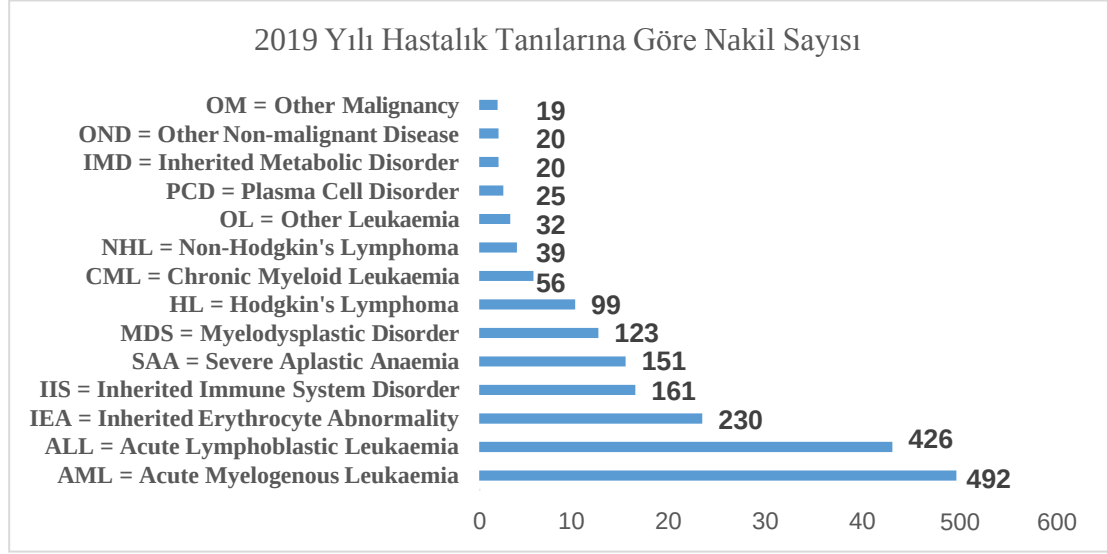
2019 yılı içerisinde Sağlık Bakanlığı uhdesinde görev yapmakta olan TÜRKÖK Birimine, Sağlık Bakanlığınca ruhsatlandırılmış nakil merkezlerince toplam 1893 tane tarama talebi gelmiş olup, 458 tanesine 10/10 uyumlu donör, 829 tanesine ise 9/10 uyumlu donör bulunmuştur. Özetle, 2018 yılında gelen tarama taleplerinden %68'ine uyumlu donör bulunabilmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2019).

Genel hatları ile bakılacak olunur ise TÜRKÖK Birimi; 2019 yılı içerisinde gelen tarama taleplerinin **%68'ini** karşılayabiliyor hale gelmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2019).



Şekil 1.8. TÜRKÖK yıllara göre tarama ihtiyacını karşılama yüzdesi

Grafikten de anlaşılabacağı üzere her geçen yıl, donör havuzundaki donör sayısının artması ile birlikte tarama ihtiyacının karşılanma yüzdesi artmıştır. TÜRKÖK Birimi 2015 yılında tarama taleplerine %36,2 uyumlu donör bulurken, 2019 yılına gelindiğinde bu oran **%68'e** yükselmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2019).



Şekil 1.9. TÜRKÖK 2019 yılı hastalık gruplarına göre tarama sayısı.

Hastalık gruplarına göre TÜRKÖK Birimine gelen tarama taleplerine bakıldığında ise en fazla tarama talebinin AML tanısına sahip hastalar için geldiği, bu tanıyı ALL ve Inherit Immun System Disorder hastalık tanılarının takip ettiği görülmektedir(Sağlık Bakanlığı, 2019).

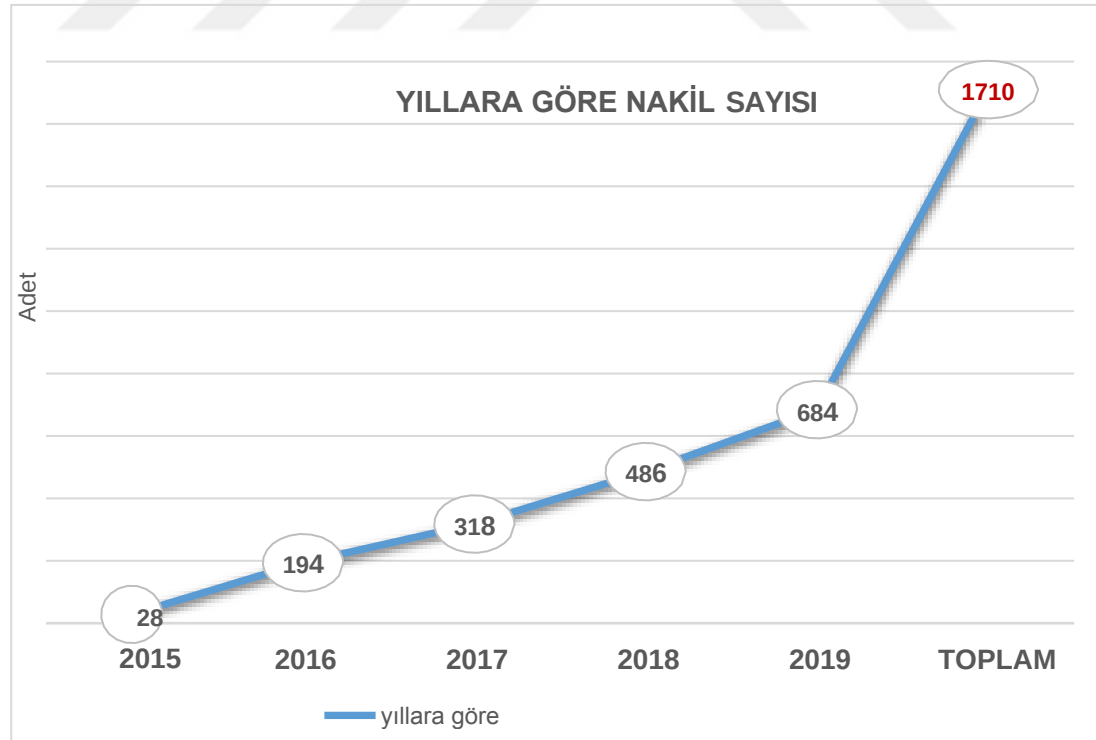
Çizelge 1.2’ de hastaya uyumlu donörün, donör havuzunda bulunmasının ardından donörün hangi aşamalarda vazgeçtiğine ilişkin verilere yer verilmiştir. Sağlık Bakanlığı TÜRKÖK Birimi’nden elde edilen eşleşme sonrası vazgeçme aşamaları verilerine göre, büyük çoğunluğun konfirmasyon testi olarak bilinenen doğrulama testi öncesi yani hasta ile uyumun olduğunun donöre bildirilmesi ve uyumun doğrulanması için donörden ve hastadan numune alınması aşamasında vazgeçtiği görülmektedir. İkinci sırayı ise toplama aşasında vazgeçmenin aldığı, yani herşeyin tamamlandığı hasta ve donör arasındaki uyumun nakil için uygun olduğuna karar verilmesinin ardından vazgeçildiği görülmektedir. Bu vazgeçme nedenlerinin altında yatan sebebin tespit edilmesi son derece önemlidir. Altta yatan nedenlerin tespitinin ardından, kök hücre bağışına ilişkin politikalar yeniden şekillendirilerek vazgeçme oranları azaltılabilecektir (Sağlık Bakanlığı, 2019).

Çizelge 1.2. Donörlerin eşleşme sonrası vazgeçme aşamaları verileri.

EŞLEŞME SONRASI VAZGEÇME AŞAMALARI	2015	2016	2017	2018	2019	GENEL TOPLAM
Konfirmasyon Testi Esnasında					2	2
Sağlık Kontrolü Esnasında					4	4
Konfirmasyon Test Esnasında					5	5
Wu Aşamasında				38	58	96
Konfirmasyon Test Öncesi	48	150	272	222	287	979
GENEL TOPLAM	48	150	272	260	356	1086

Nakil

2015 yılında toplamda 28 nakil yapılmış olup, bu sayı donör havuzundaki donör sayısının artırılması ile başka bir deyişle hastaya uyumlu donör bulunma ihtimalinin artmasıyla birlikte 2019 yılında 684 nakile yükselmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2019).

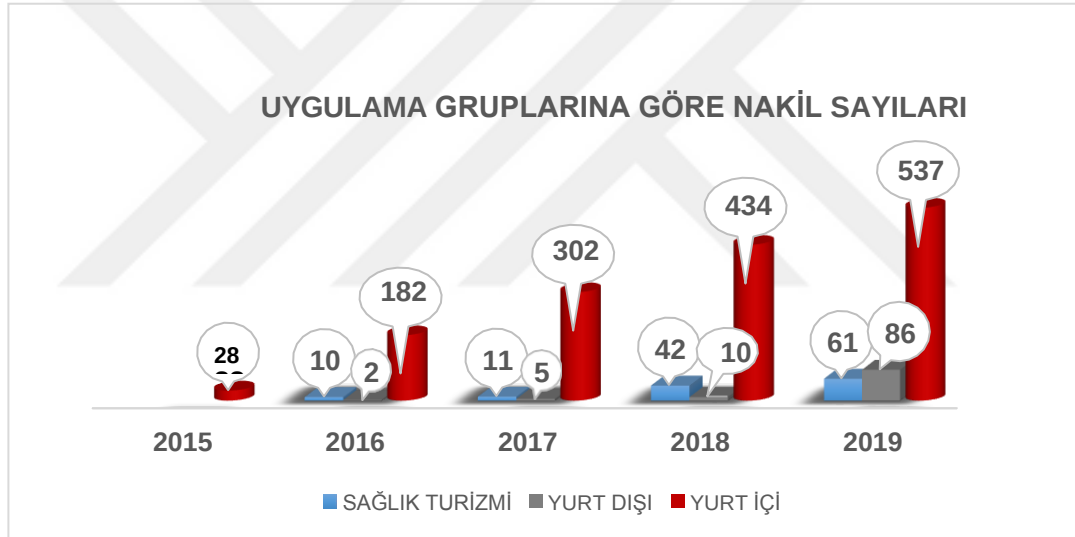


Şekil 1.10. TÜRKÖK yıllara göre nakil sayıları.

TÜRKÖK Projesi kapsamında 2015 yılından 2019 yılına kadar yapılan nakil sayılarına Şekil 1.10’ da yer verilmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2019).

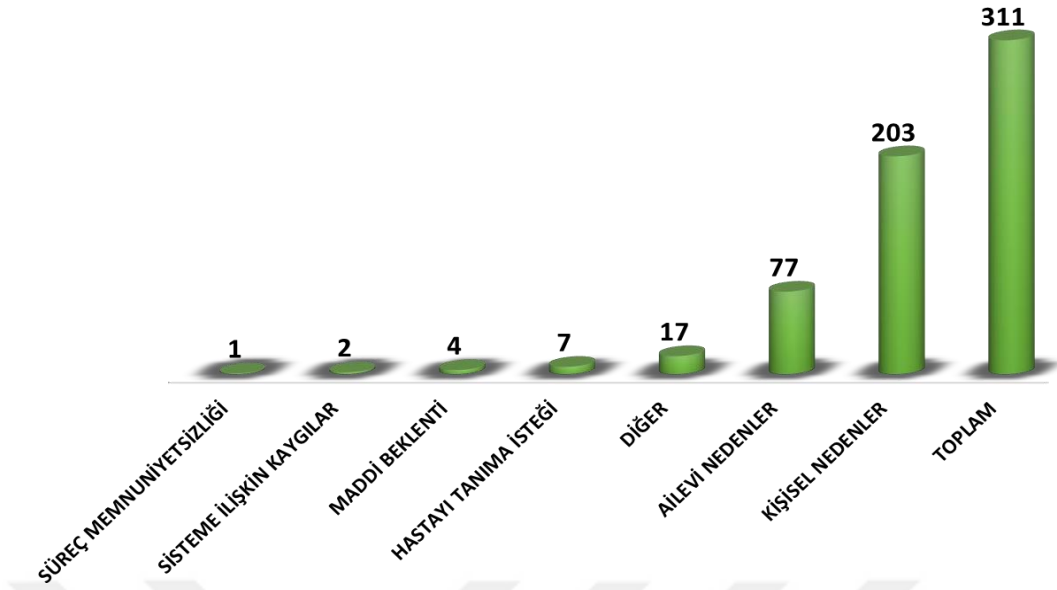
Nakil sayılarından da anlaşılacağı üzere, yıllara oranla nakil sayıları artmış olup TÜRKÖK donör havuzu sadece yurtiçi değil, yurtdışı hastalara da umut olmuştur. Arttırılacak donör havuzu sayısı ile kurtarılan hayat sayısı da gün geçtikçe artacaktır.

Yer verilen nakil sayıları içerisinde, yurtiçi, sağlık turizmi ve yurt dışı nakil sayıları da yer almaktadır.



Şekil 1.11. Uygulama gruplarına göre nakil sayıları.

2015 yılında toplam 28 nakil yapılmış olup tamamı yurt içi nakildir. 2016 yılında, 10 sağlık turizmi, 2 tane yurt dışı ve 182 tane yurtiçi nakil yapılmış olup toplam 194 nakil yapılmıştır. 2017 yılında 5 tane yurtdışı nakil, 11 tane sağlık turizmi ve 302 tane yurtiçi nakil yapılmış olup toplamda 318 nakil yapılmıştır. 2018 yılına gelindiğinde, 10 tane yurtdışı, 42 tane sağlık turizmi ve 434 tane yurt içi nakil yapıldığı görülmekte olup, toplamda 486 nakil yapılmıştır. 2019 yılı Aralık 24’e kadar 61 sağlık turizmi, 86 yurtdışı ve 537 tane de yurtiçi olacak şekilde toplam 1710 tane nakil yapılmıştır (Sağlık Bakanlığı, 2019).



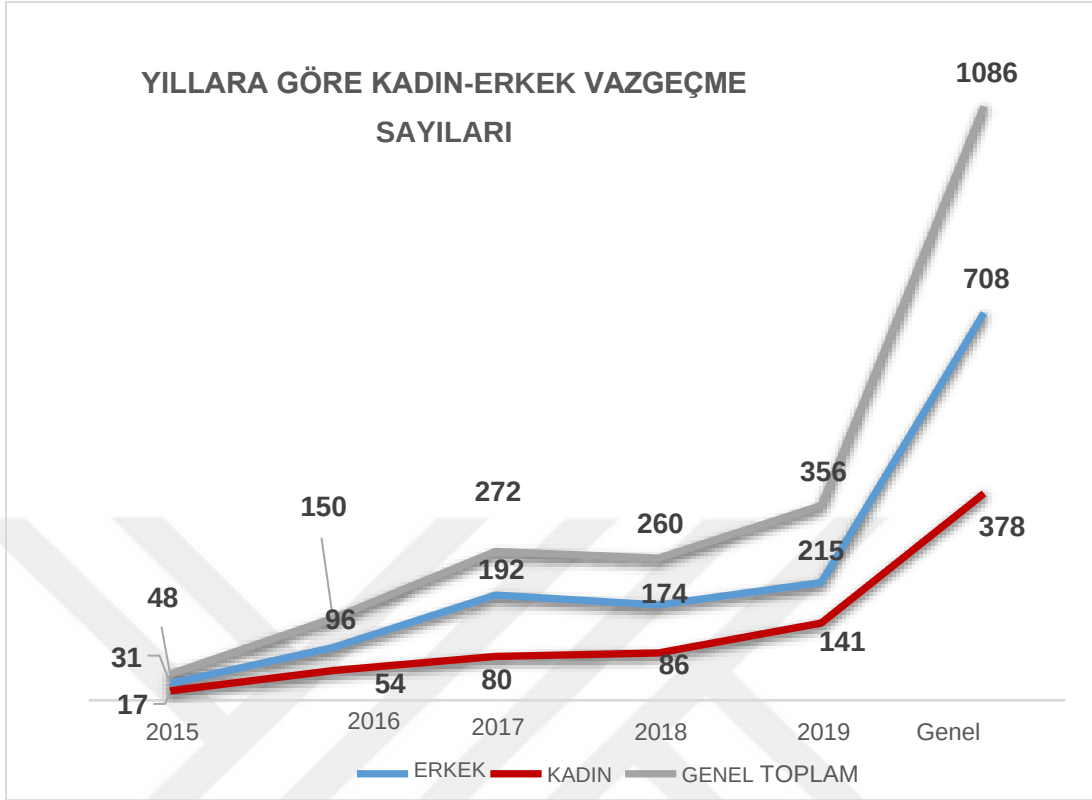
Şekil 1.12. 2017 yılı donör vazgeçme nedenleri.

Türk Kızılayı tarafından yapılan 2017 yılındaki araştırma neticesinde, vazgeçme nedenleri arasında ilk sırada kişisel nedenler ikinci sırada ise ailevi nedenler olduğu görülmektedir (Türk Kızılayı, 2017).

Sağlık Balanlığı TÜRKÖK Birimi'nden elde edilen 2019 verilerine göre, vazgeçme nedenleri arasında ilk sırada sağlık nedenleri, ikinci sırada ise kişisel nedenlerin yer aldığı görülmektedir (Çizelge 1.3).

Çizelge 1.3. Yıllara göre donörlerin vazgeçme verileri.

VAZGEÇME NEDENLERİ	2015	2016	2017	2018	2019	Genel Toplam
Maddi Beklenti					1	1
Sisteme Güvensizlik				1		1
Gebelik		2				2
Süreç Memnuniyetsizliği		2				2
Yurtdışına İş Nedeni					4	4
Exitus				2	4	6
Hastayı Tanıma İsteği		6				6
Yurtdışına Taşınma				6	23	29
Donöre Ulaşılaması		3	30			33
Ulaşılamıyor				25	23	48
Diğer Nedenler	1	5	12	14	18	50
Ailevi Nedenler	14	25	18	29	15	101
Kişisel Nedenler	27	76	129	88	73	393
Tıbbi Nedenler	6	31	83	95	191	406
GENEL TOPLAM	48	150	272	260	356	1086



Şekil 1.13. Yıllara göre donör vazgeçme verileri.

Sağlık Bakanlığı TÜRKÖK Birimi'nden elde edilen 2019 eşleşme sonrası vazgeçmedeki cinsiyet farklılığı verilerine göre, büyük çoğunluğu erkeklerin oluşturduğu görülmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2019).

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma Türkiye genelindeki 18 BKM'ye kan bağışı için başvuran 1504 katılımcı üzerinden gerçekleştirilmiştir. Veriler IBM SPSS Statistics 23 ve IBM SPSS AMOS 23 programlarına aktarılarak tamamlanmış olup, araştırma verileri değerlendirilirken kategorik değişkenler için frekans dağılımı (sayı, yüzde), sayısal değişkenler için tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma) kullanılmıştır. İki grup arasında fark olup olmadığına bakılmak için ise; bağımsız örneklem t testi, ikiden fazla grup arasında fark olup olmadığına karar verebilme için tek yönlü varyans analizi (One Way ANOVA), iki sayısal değişken arasında ilişki olup olmadığına karar verebilmek için korelasyon analizi kullanılmıştır. Ölçek puanı ise sorulara verilen cevap ortalamalarından elde edilmiştir. Ölçek geçerliliği için açımlayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi, güvenilirlik için ise cronbach alfa değerinden sonuçlar elde edilerek çizelgeler halinde sunulmuştur.

2.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma modeli olarak literatür taraması ve anket methodu kullanılmıştır. Hazırlanan olan anket soruları 2 bölümden oluşturulmuştur. İlk bölümde katılımcılara, tanımlayıcı özelliklerini belirlemeyi amaçlayan 9 soru, ikinci bölümde kök hücre hususunda bilgi düzeylerini belirlemeyi amaçlayan 13 soru olmak üzere toplam 22 tane soru yöneltilmiştir. Elde edilen nicel veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiş olup, hipotezler oluşturulmuştur.

2.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırma, Türkiye genelinde bulunan 18 BKM üzerinden yapılmıştır. Araştırmanın yapılması için Türk Kızılayı'nın desteği alınmış olup uzman görüşü alınarak hazırlanan anket soruları kan bağışı için gelen kan bankacılığı donörlerine Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında uygulanmıştır. Bu 3 aylık süreçte, sabit kan

bağış merkezlerindeki bağışçı kazanımı sayısı tahmini olarak 153.126 olarak bildirilmiştir. Yapılan istatistik değerlendirmesi ve Türk Kızılayı'nın iş yükü nedeniyle doldurulması talep edilen anket sayısı minimumun 1500 olarak belirlenmiştir.

2.3. Verilerin Toplanması

Literatür taraması yapılmasının ardından uzman görüşü alınana anket soruları, ülke genelindeki 18 BKM'de bulunan sabit kan bağış merkezlerine başvuran kan bankacılığı donörlerine uygulanmıştır. Anket sorularının uygulanmasında Türk Kızılayı Kan Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nde destek alınmış olup, Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında uygulanan anket soruları, 3 ayın sonunda Ankara Türk Kızılayı Genel Müdürlüğü'nden teslim alınmıştır.

2.4. Araştırma Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında uygulanan anketler ile elde edilen veriler PASW 18.0 (SPSS-Statistical Package for Social Sciences) paket programında analiz edilmiştir.

Açımlayıcı Faktör Analizi (Kök Hücre Bilgi ve Farkındalık Düzeyi Ölçeği Ölçeği); 1504 kişi ile katılımcıların kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyini ölçecek bir ölçek oluşturmak amacıyla yapılmış olan çalışmada, veriler IBM SPSS Statistic 23 programına aktarılmıştır. Bu veri seti öncelikle açımlayıcı faktör analizi üzerinden değerlendirilmiş ve faktör çıkarma yöntemi olarak “Temel Bileşenler Yöntemi” kullanılmıştır. Faktör sayısına ilişkin bir sınırlandırma getirilerek, tek boyutta toplanması hedeflenmiştir. Faktör yükü, 0,500 üzerindeki ifadelerin alınması ile belirlenmiştir.

Çizelge 2.1. KMO ve Bartlett sonuçları.

Kasiyer Meyer Olkin (KMO)		0,916
	X ²	7420,231
Bartlett Sphericity Testi	Sd	36
	P	0,000***

*:p<0,05 **:p<0,01 ***:p<0,001

Çizelge 2.1' e göre, Kasiyer Meyer Olkin (KMO) değeri 0,916 olarak elde belirlenmiş olup, verilere uygulanacak faktör analizi sonuçlarının yararlı ve kullanılabilir olacağının bulunmasını sağlamıştır. Bartlett Sphericity testi neticesinde, değişkenler arasında anlamlı düzeyde yüksek ilişkiler bulunmuş ve bu durumda verilerin faktör analizi uygulamak için uygun olduğu sonucuna erişmemizi sağlamıştır (X2: 7420,231, sd:36, p<0,001).

Uygulanan faktör analizi sonucunda 19 maddenin kapsam geçerliliği sonucunda tek faktörde toplandığı ve bütün faktör yüklerinin 0,500'ün üstünde olduğu görülmüş olup, tek faktöre ait açıklama oranları, maddelerin dağılımı ve faktör yüklerine aşağıdaki çizelge de detaylı olarak yer verilmiştir.

Çizelge 2.2. Ölçek faktörleri.

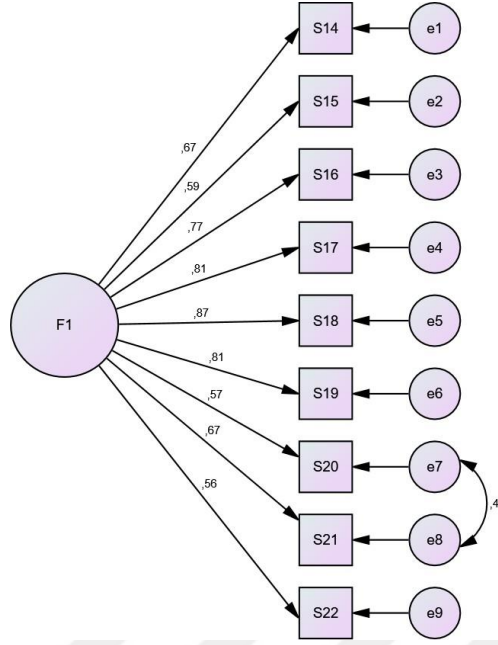
	Sorular	Yükler	Varyans Açıklama Oranı	Özdeğeri
Kök Hücre Bilgi ve Farkındalık Düzeyi Ölçeği	Soru 14	0,692	56,690	5,102
	Soru 15	0,653		
	Soru 16	0,782		
	Soru 17	0,822		
	Soru 18	0,847		
	Soru 19	0,821		
	Soru 20	0,692		
	Soru 21	0,780		
	Soru 22	0,657		

Kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyinin araştırılması ölçeği, toplam varyansın %56,690'ını ifade etmektedir.

Doğrulayıcı Faktör Analizi (Kök Hücre Bilgi ve Farkındalık Düzeyi Ölçeği Ölçeği); 1504 denek sayısına sahip veri setine doğrulayıcı faktör analizi IBM SPSS AMOS 23 programı ile uygulanmıştır.

İlk etapta, tek faktör-boyutun gizil değişken (F1: Kök Hücre Bilgi ve Farkındalık Düzeyinin Araştırılması Ölçeği) bu faktörleri oluşturan ifadelerin de gösterge değişken olarak yer aldığı 1. dereceden DFA modeli meydana getirilmiş ve bu modele Çizelge 2.1’de yer verilmiştir. Gizil değişken metrik olmadıkları için parametre değerlerini tahmin edebilmek için gizil değişkenlerden, gözlenen (gösterge) değişkenlere doğru çizilen yollardan birine 1 değeri atanması (faktör yükünün 1’e eşitlenmesi) veya gizil değişkenin varyansına bir değer atanması (genelde 1) sağlanmalıdır (Hair ve ark., 2005).

İkinci etapta, model tahmini yapılırken yapısal eşitlik modellerinde sıklıkla tercih edilen ve verilerin normal dağılmadığı şartlarda bile güvenilir sonuçlar veren *maximum likelihood* yöntemi kullanılmış olup, gözlemlenen değişkenlerin hatalarının, gizil değişkenlerin varyansları ve gizil değişkenlerden gözlenen değişkenlere doğru çizilen yollara ilişkin regresyon katsayılarını kapsayan parametrelerin elde edilmesi amaçlanmıştır.



Şekil 2.1. Tek boyutlu 1. dereceden DFA modeli.

Son etapta ise, tek boyutlu 1. dereceden oluşturulan DFA modeli için uyum indekslerinden elde edilen bulgular incelendiğinde, kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi ölçeği 9 ifadeden oluşan tek faktörlü yapısının genel olarak iyi uyum sağladığı sonucuna erişilmiştir.

Elde edilen uyum değerlerine bakıldığında, χ^2/df ve RMSEA değerlerinin kabul edilemez iken GFI, TLI, CFI ve SRMR değerlerinin iyi olduğu görülmektedir (Hu ve Bentler, 1999; Meydan ve Şeşen, 2011; Tabachnick ve Fidel, 2001). Genel olarak uyum indekslerine bakıldığında Kök Hücre Bilgi ve Farkındalık Düzeyi Ölçeğinin kabul edilebilir olduğu söylenebilmektedir.

Çizelge 2.3. Araştırmada kullanılan uyum iyiliği indeksleri ve kabul edilebilir değer aralığı.

İndeksler	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Sonuç
χ^2/df	$0 \leq \chi^2/df \leq 3$	$3 \leq \chi^2/df \leq 5$	17,550
GFI	$0,95 \leq GFI \leq 1$	$0,90 \leq GFI \leq 0,95$	0,936
TLI	$0,95 \leq TLI \leq 1$	$0,90 \leq TLI \leq 0,95$	0,920
CFI	$0,95 \leq CFI \leq 1$	$0,90 \leq CFI \leq 0,95$	0,942
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq 0,05$	$0,05 \leq RMSEA \leq 0,08$	0,105
SRMR	$0 \leq SRMR \leq 0,08$	$0,05 \leq SRMR \leq 0,10$	0,0531

Çizelge 2.4. Standart regresyon katsayıları.

			Standart Regresyon Katsayıları
S14	□	Kök Hücre Bilgi ve Farkındalık Düzeyi Ölçeği	0,667
S15	□		0,588
S16	□		0,772
S17	□		0,813
S18	□		0,870
S19	□		0,811
S20	□		0,570
S21	□		0,675
S22	□		0,562

*: $p<0,05$ **: $p<0,01$ ***: $p<0,001$

Güvenilirlik Analizi

Kök Hücre Bilgi ve Farkındalık Düzeyi Ölçeği için Cronbach's alfa değeri hesaplanmış ve bu değerler genelde kabul edilebilir değer olan 0,70'ten yüksek olarak bulunmuştur (Nunnally, 1978).

Çizelge 2.5. Alt boyut güvenilirlikleri.

		Madde-Toplam Korelasyon	Madde Çıkarılırsa Cronbach's Alpha Değişimi	Cronbach's Alpha
Kök Hücre Bilgi ve Farkındalık Düzeyi Ölçeği	SORU 14	0,598	0,893	0,899
	SORU 15	0,566	0,896	
	SORU 16	0,699	0,886	
	SORU 17	0,752	0,882	
	SORU 18	0,776	0,880	
	SORU 19	0,747	0,882	
	SORU 20	0,616	0,892	
	SORU 21	0,720	0,884	
	SORU 22	0,574	0,898	

Madde-toplam puan korelasyon katsayısı 0.30'un altında ise bu maddelerde ciddi bir sorun olduğu düşünülerek, ilgili maddeler ölçekten çıkartılabilir. Madde toplam puan korelasyon katsayısının 0.30 ve üzeri olması güvenilirlik için iyi olarak yorumlanır. Ancak bu değer altında bulunan maddeleri elemek için tek başına kullanılmamakta ve maddenin cronbach alfa katsayısı üzerine etkisi değerlendirilerek kullanılıp kullanılmayacağına karar verilmektedir (Şencan, 2005; Alpar, 2012). Bu çalışmada 0.30'un altında hiçbir madde bulunmamış, ayrıca herhangi bir maddenin silindiğinde cronbach alfa değerinde önemli bir değişikliğin olmadığı belirlenmiştir.

3. BULGULAR

Tanımlayıcı İstatistikler; katılımcılara ait tanımlayıcı istatistik verileri incelendiğinde;

Çizelge 3.1’de BKM’ye kan bağışı için başvuran katılımcı sayısının yaş ortalaması 32,17 bulunmuştur. Standart sapma oranı ise +11,733 ile -11,733 olarak bulunmuş olup kök hücre bağışı için yaş sınırının 18-50 yaş değerleri arasında olduğu bilindiğinden başvuran katılımcıların yaş ortalaması anlamlı olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 3.1. BKM’ye kan bağışı için başvuran katılımcıların yaş gruplarına göre dağılımı.

Yaş (ortalama ± standart sapma)	32,17±11,733
--	--------------

Çizelge 3.2’ de BKM’ye kan bağışı için başvuran katılımcıların cinsiyet dağılımını yer verilmiştir. Araştırmaya katılan kan bankacılığı donörlerinin %22,8 ’i kadın iken, %77,2’sinin erkek olduğu belirlenmiştir. Toplamda başvuran katılımcıların büyük bir çoğunluğu erkek olduğu görülmektedir.

Çizelge 3.2. BKM’ye kan bağışı için başvuran katılımcıların cinsiyete göre dağılımı.

	n	%
Kadın	343	22,8
Erkek	1160	77,2
Total	1503	100,0

Çizelge 3.3’ de BKM’ye kan bağışı için başvuran katılımcıların eğitim sürelerine göre dağılımları analiz edilmiştir. Araştırmaya dahil olan katılımcıların %7’si ilkokul, %8,2’si ortaokul, %31,1’i lise, %16,7’sinin önlisans, %32,3’ünün lisans, %4,6’sının yüksek lisans veya doktora mezunu olduğu belirlenmiş iken katılımcıların %0,1’i ise diğer seçeneğini işaretlemişlerdir. İstatistik sonucunda da anlaşılabacağı gibi katılımcıların büyük çoğunluğunu lisans mezunu kişiler oluşturmaktadır.

Çizelge 3.3. BKM'ye kan bağışı için başvuran katılımcıların eğitim sürelerine göre dağılımı.

	n	%
İlkokul	105	7,0
Ortaokul	123	8,2
Lise	466	31,1
Önlisans	250	16,7
Lisans	484	32,3
Yüksek Lisans ve Doktora	69	4,6
Diğer	2	0,1
Total	1499	100,0

Çizelge 3.4' de BKM'ye kan bağışı için başvuran katılımcıların sağlık alanında eğitimi olup olmaması durumu analiz edilmiştir. Araştırmaya katılan 1504 katılımcının %24,3'ünün sağlık alanında eğitimi olduğu belirlenmiş iken, %75,7'sinin sağlık alanında herhangi bir eğitimi olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca katılımcılardan 8 kişi bu soruya yanıt vermemiştir.

Çizelge 3.4. BKM'ye kan bağışı için başvuran katılımcıların sağlık alanında eğitimi olup olmamasına göre dağılımları.

	n	%
Var	363	24,3
Yok	1133	75,7
Total	1496	100,0

BKM'ye kan bağışı için başvuran katılımcıların ailseinde kemik iliği nakli olan bir olup olmadığı belirlenmiştir. Araştırmaya katılan katılımcıların %2,4'ünün ailesinde kemik iliği nakli olan biri olduğu belirlenmiş iken, %97,6'sının ise ailesinde kemik iliği nakli olan birinin olmadığı belirlenmiştir. Katılımcılardan 7 kişi bu soruya yanıt vermek istememiştir.

Çizelge 3.5. BKM'ye kan bağışı için başvuran katılımcıların ailesinde kök hücre nakli (kemik iliği nakli) olan birinin olup olmamasına göre dağılımları.

	n	%
Evet	36	2,4
Hayır	1461	97,6
Total	1497	100,0

Çizelge 3.6' da BKM'ne kan bağışı için başvuran katılımcılardan ailesinde kemik iliği nakli için uygun donörün beklenip beklenmediği analiz edilmiştir. Elde edilen verilere göre katılımcılardan %1,3'ünün ailesinde kemik iliği nakli için bekleyen kişi olduğu belirlenmiş iken, %98,7'sinin ailesinde kemik iliği nakli için bekleyen kişinin bulunmadığı belirlenmiştir.

Çizelge 3.6. BKM'ye kan bağışı için başvuran katılımcıların ailesinde kök hücre nakli (kemik iliği nakli) bekleyen birinin olup olmamasına göre dağılımları.

	n	%
Evet	19	1,3
Hayır	1483	98,7
Total	1502	100,0

Çizelge 3.7'de BKM'ne kan bağışı için başvuran kan bankacılığı donörlerinin ne kadarının kök hücre bağışı olarak bilinen Hematopoetik Kök Hücre bağışında bulunup bulunmadığı analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlardan da anlaşıldığı üzere katılımcıların %29,9'u kök hücre (HSC) bağışında bulunmuş iken, %71,1'i kök hücre (HSC) bağışında bulunmadığı anlaşılmıştır.

Çizelge 3.7. BKM'ye kan bağışı için başvuran katılımcıların hematopoetik kök hücre (HSC) bağışında bulunup bulunmadığına göre dağılımları.

	n	%
Evet	433	29,9
Hayır	1066	71,1
Total	1499	100,0

Bağış Çizelge 3.8’de BKM’ne kan bağışı için başvuran kan bankacılığı donörlerinden hematopoetik kök hücre (HSC) bağışında bulunmayanların neden bağışta bulunmadıkları belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen verilere göre; katılımcılardan %44,3’ü bağış konusunda bilgi eksikliği olması nedeniyle, %3,6’sı yan etkisi olacağının düşündüğü için, %1,2’si dini açıdan uygun olmayacağını düşündüğü için, %1,2’si kök hücrelerinin bağış sonrası tükeneceğine inandığı için ve son olarak %49,6’sı ise diğer nedenlerden kök hücre bağışında bulunmadığını ifade etmiştir. Diğer nedenler arasında, yaşı uygun olmaması (50 yaştan büyük olma) ve sağlık durumunun (kronik hastalık) bağış için uygun olmadığı gerekçelerine yer verilmiştir.

Çizelge 3.8. BKM’ye kan bağışı için başvuran ve hematopoetik kök hücre (HSC) bağışında bulunmayan katılımcıların bağışta bulunmama nedenlerine göre dağılımları.

	n	%
Kök hücre bağışı konusunda beni neler beklediğini bilmem	440	44,3
Yan etkisi olacağını düşünmem	36	3,6
Dini açıdan uygun bulmamam	12	1,2
Kök hücrelerimin tükeneceğini düşünmem	12	1,2
Diğer	493	49,6

Çizelge 3.9’ da BKM’ye kan bağışı için başvuran kan bankacılığı donörlerinin TÜRKÖK Projesi’ni duyup duymadıkları analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlardan da anlaşılacağı üzere katılımcıların %39,3’ü TÜRKÖK Projesi’ni duyduğunu ifade ederken, %60,7’si projeyi duymadığını ifade etmiştir.

Çizelge 3.9. BKM’ye kan bağışı için başvuran katılımcıların TÜRKÖK Projesini duyup duymamasına göre dağılımları.

	n	%
Evet	587	39,3
Hayır	908	60,7
Total	1495	100,0

Çizelge 3.10’ de BKM’ye kan bağışı için başvuran kan bankacılığı donörlerinin Türk Kızılayı’na kök hücre (HSC) bağışında bulunabileceklerini bilip bilmedikleri analiz edilmiştir. Katılımcılardan %65,1’i Türk Kızılayı’na hematopoetik kök hücre (HSC) bağışında bulunabileceğini bildiğini ifade ederken, %34,9’u ise bu durumu bilmediklerini ifade etmiştir.

Çizelge 3.10. BKM’ye kan bağışı için başvuran katılımcıların Türk Kızılayına kök hücre bağışında bulunup bulunmayacaklarını bilmesine göre dağılımları.

	n	%
Evet	974	65,1
Hayır	522	34,9
Total	1496	100,0

Çizelge 3.11’ de BKM’ye kan bağışı için başvuran kan bankacılığı donörlerinin kök hücre (HSC) bağışına ilişkin yeterince tanıtım ve bilgilendirme yapıp yapılmadığına ilişkin düşünceleri analiz edilmiş olup, katılımcıların %31,5’i yeterince tanıtım ve bilgilendirme yapıldığını düşünürken, %68,5’i yeterince bilgilendirme ve tanıtım yapıldığını düşünmediğini ifade etmiştir.

Çizelge 3.11. BKM’ye kan bağışı için başvuran katılımcıların hematopoetik kök hücre (HSC) bağışı konusunda yeterince tanıtım ve bilgilendirme yapıp yapılmadığına göre dağılımları.

	n	%
Evet	471	31,5
Hayır	1023	68,5
Total	1494	100,0

Çizelge 3.12’ de BKM’ye kan bağışı için başvuran kan bankacılığı donörlerinin kök hücre (HSC) ile ilgili eğitime katılıp katılmadığı analiz edilmiştir. Yapılan istatistik neticesinde, katılımcıların %10,1’inin kök hücre ile ilgili eğitime katıldığı, %89,9’unun ise bu konuda herhangi bir eğitime katılmadığı belirlenmiştir.

Çizelge 3.12. BKM'ye kan bağışı için başvuran katılımcıların hematopoetik kök hücre (HSC) ile ilgili herhangi bir eğitime katılıp katılmadığına göre dağılımları.

	n	%
Evet	152	10,1
Hayır	1350	89,9
Total	1502	100,0

Çizelge 3.13' de BKM'ye kan bağışı için başvuran kan bankacılığı donörlerinin kök hücre hususundaki bilgi düzeylerini değerlendirmeleri analiz edilmiştir. Yapılan istatistik neticesinde, katılımcıların %32'si bilgisi olmadığını, %45,6'sı az düzeyde bilgisi olduğunu, %16'sı yeterli düzeyde bilgi sahibi olduğunu ve %6,4'ü kök hücre konusunda detaylı bilgiye sahip olduğunu belirtmiştir.

Çizelge 3.13. BKM'ye kan bağışı için başvuran katılımcıların kök hücre konusunda bilgi düzeylerini değerlendirmelerine göre dağılımları.

	n	%
Bilgim yok.	482	32,0
Az düzeyde bilgim var.	685	45,6
Yeterli düzeyde bilgim var.	241	16,0
Kök hücre konusunda detaylı bilgiye sahibim.	96	6,4
Total	1504	100,0

Çizelge 3.14'de BKM'ye kan bağışı için başvuran katılımcıların bilgi ve farkındalık düzeyini belirlemek adına hazırlanmış olan anket sorularının istatistiksel dağılımlarına yer verilmiştir.

Çizelge 3.14. BKM’ye kan bağışı için başvuran katılımcılara kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyini belirlemeye yönelik sorulan soruların istatistik sonuçları.

	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
14. Gönüllülük Esası.	79	5,3	43	2,9	81	5,4	435	28,9	866	57,6
15. Bulaşıcı hastalıklar bağışa engeldir.	51	3,4	49	3,3	329	21,9	410	27,3	665	44,2
16. Kişisel bilgiler kimse ile paylaşılmaz.	50	3,3	46	3,1	135	9,0	388	25,8	885	58,8
17. Kök Hücre bağışı Türk Kızılayı’na yapılabilir.	46	3,1	36	2,4	171	11,4	422	28,1	829	55,1
18. Kök Hücre bağışında ücret talep edilmez.	50	3,3	21	1,4	143	9,5	388	25,8	902	60,0
19. Uyumlu donör olmanız halinde süreç Sağlık Bakanlığınca yürütülür.	47	3,1	27	1,8	251	16,7	373	24,8	806	53,6
20. Kök hücre toplanmasında anestezi almak her zaman gerekmez.	47	3,1	83	5,5	585	38,9	338	22,5	451	30,0
21. Kök hücreler, damar yolundan özel bir cihaz ile de toplanılabilir.	37	2,5	42	2,8	473	31,4	413	27,5	539	35,8
22. Bağışçı olmaya karar verdiğimde süreci biliyorum.	87	5,8	198	13,2	289	19,2	377	25,1	553	36,8

“Kök hücre bağışı tamamen **GÖNÜLLÜLÜK** esasına dayanmaktadır.” Bu soruya katılımcıların %5,3’ü kesinlikle katılmıyorum, %2,9’u katılmıyorum, %5,4’ü kararsızım, %28,9’u katılıyorum ve **%57,6’sı** kesinlikle katılıyorum olan doğru cevabını vermiştir.

“*HIV, Hepatit B vb. gibi enfeksiyon hastalığı bulunan kişiler bağışçı olamazlar.*” ifadesine yanıtın kesinlikle katılıyorum ve katılıyorum şeklinde olması beklenirken araştırma neticesinde **%44,2’si** kesinlikle katılıyorum olan doğru cevabı, %27,3’ü katılıyorum, %21,9’u kararsızım, %3,3’ü katılmıyorum, %3,4’ü ise kesinlikle katılmıyorum cevabını verdiği görülmüştür. Bu ifadenin istatistiksel sonucunda kesinlikle katılıyorum ve katılıyorum cevaplarının %71,5’i oluşturduğu görülmüş olup bu konudaki bilgi ve farkındalık düzeyinin yüksek olduğu görülmektedir.

“Kök hücre bağışçılarının doldurduğu hiçbir form üçüncü kişilerle paylaşamaz.” Araştırma neticesine göre, katılımcıların % 58,8’i bu soruya kesinlikle katılıyorum, %25,8’i katılıyorum, %9’u kararsızım, %3,1’i katılmıyorum ve %3,3’ü ise kesinlikle katılmıyorum şeklinde cevap vermiştir. Bu konudaki bilgi ve farkındalık düzeyinin oldukça yüksek olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır.

“Türk Kızılayı’na kök hücre bağışı da yapılabilmektedir.” ifadesi verilen cevabın kesinlikle katılıyorum ve katılıyorum şeklinde olması beklenmektedir. İstatistik sonuçları değerlendirildiğinde, katılımcıların % 55,1’i kesinlikle katılıyorum, % 28,1’i katılıyorum, %11,4’ü kararsızım, %2,4’ü katılmıyorum ve %3,1’i ise kesinlikle katılmıyorum şeklinde cevap vermiştir. Bu değerlendirmeden de anlaşılacağı üzere katılımcıların %83,2’si hematopoetik kök hücre (HSC) bağışının Türk Kızılayı’na yapılabileceği konusunda bilgi sahibidir.

“Kök hücre bağışı tamamen gönüllük esasına dayanan, hiçbir ticari menfaat sağlamayan bir süreçtir.” Anket sonuçları neticesinde; katılımcıların % 60’ı kesinlikle katılıyorum, %25,8’i katılıyorum, %9,5’i kararsızım, %1,4’ü katılmıyorum, %3,3’ü ise kesinlikle katılmıyorum yanıtını vermiştir.

“Bağış neticesinde uyumlu donör olduğunuzun tarafınıza bildirilmesinin ardından tüm süreç Sağlık Bakanlığı TÜRKÖK Birimince koordine edilmektedir.” Katılımcıların %53,6’sı kesinlikle katılıyorum, %24,8’i katılıyorum, %16,7’si kararsızım, %1,8’i katılmıyorum, %23,1’i ise kesinlikle katılmıyorum yanıtını vermiştir. Sonuçlara bakıldığında, bu hususta bilgi düzeyinin oldukça yüksek olduğu söylenebilmektedir.

“Kök hücre toplnması sürecinde anestezi almanız her zaman şart değildir.” İstatistiksel sonuçlar değerlendirildiğinde katılımcıların %30’u kesinlikle katılıyorum, %22,5’i katılıyorum, %39,9’unun kararsızım, %5,2’in katılmıyorum, %3,1’inin kesinlikle katılmıyorum yanıtını verdiği görülmektedir. Bu konuda cevabın kesinlikle katılıyorum veya katılıyorum şeklinde olması beklenir iken çoğunluğun cevabının kararsızım şikkında biriktiği görülmekte olup, bu konudaki bilgi eksikliğinin

giderilmesi gerekmektedir.

“Kök hücreler, aferez denilen bir cihaz ile anestezi altında olmadan da toplanılabilmektedir.” Anket sonuçları değerlendirildiğinde katılımcıların, %35,8’inin kesinlikle katılıyorum, %27,5’inin katılıyorum, %31,4’ünün kararsızım, %2,8’inin katılmıyorum, %2,5’inin ise kesinlikle katılmıyorum dediği görülmüştür. Sonuçlardan da anlaşılabileceği üzere katılımcıların %31,4’ü bu konuda kararsız olduğunu ifade etmiştir. Bu konudaki belirsizliğin giderilmesinin bağışçı sayısını arttırabileceği unutulmamalıdır.

“Bağışçı olmak istediğimde hangi yolu izlemem gerektiğini biliyorum.” ifadesi kan bankacılığı donörlerinin kök hücre (HSC) bağışısı olmak istediğinde ne yapması gerektiği hususundaki öz değerlendirmesinin analiz edilmesi hedeflenmiştir. Anket sonuçlarına bakacak olursak, katılımcıların %36,8’i kesinlikle katılıyorum, %25,1’i katılıyorum, %19,2’sinin kararsızım, %13,2’sinin katılmıyorum ve %5,8’inin kesinlikle katılmıyorum cevabını verdiği görülmektedir. Bu değerlendirmeden de anlaşılabileceği üzere katılımcıların %38,2’sinin bilgi eksikliği olduğu görülmektedir.

Araştırmanın hipotezleri aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

H₀₁: Kan bankacılığı donörlerinin kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi yaş dağılımına göre farklılık göstermemektedir.

H₀₂: Kan bankacılığı donörlerinin kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi cinsiyete göre farklılık göstermemektedir.

H₀₃: Kan bankacılığı donörlerinin kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi eğitim sürelerine göre farklılık göstermemektedir.

H₀₄: Kan bankacılığı donörlerinin kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi ailede Hematopoetik Kök Hücre Nakli olan birinin olup olmasına göre farklılık

göstermemektedir.

H₀₅: Kan bankacılığı donörlerinin kök hücre bağışında bulunup bulunmadıkları ailede hematopoetik kök hücre nakli bekleyen birinin olup olmamasına göre farklılık göstermemektedir.

H₀₆: Kan bankacılığı donörlerinin kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi kök hücre bağışında bulunup bulunmama göre farklılık göstermemektedir.

H₀₇: Kan bankacılığı donörlerinin kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi TÜRKÖK Projesinin bilip bilmemeye göre farklılık göstermemektedir.

H₀₈: Kan bankacılığı donörlerinin kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi Türk Kızılayı'na kök hücre bağışında bulunabileceklerini bilip bilmemelerine göre farklılık göstermemektedir.

H₀₉: Kan bankacılığı donörlerinin kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi kök hücre konusunda herhangi bir eğitime katılmış olup olmamasına göre farklılık göstermemektedir.

H₁₀: Kan bankacılığı donörlerinin kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi bağışta bulundukları BKM'lere göre farklılık göstermemektedir.

H₁₁: Kan Bankacılığı Donörlerinin kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi kök hücre bağışı konusunda yeterince tanıtım yapıp yapılmamasına göre farklılık göstermemektedir.

Oluşturulan hipotezlerin sonuçları verilerin analizi ile kabul edilmiş veya reddedilmiştir. Hipotez sonuçlarını şu şekilde değerlendirebiliriz;

“H₀₁: Kan bankacılığı donörlerinin kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi yaş

dağılımına göre farklılık göstermemektedir.” Şekil 3.15’de görüldüğü üzere p değeri **0,966** bulunmuş olup yaş ile kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bağ bulunmamıştır. Hipotez **kabul** edilmiştir.

Çizelge 3.15. Ölçek puan ortalaması ile yaş arasındaki ilişkinin incelenmesi.

	Yaş		
	n	r	p
Ölçek Puanı	1494	0,001	0,966

*: $p < 0,05$

“ H_{02} : Kan bankacılığı donörlerinin kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi cinsiyete göre farklılık göstermemektedir.” Uygulanan bağımsız örneklem t testi sonucunda, ölçek puan ortalaması bakımından cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p < 0,05$). Buna göre, kadınların ölçek puan ortalaması erkeklere göre anlamlı derecede daha yüksektir. Analiz sonucuna göre hipotez **reddedilmiş** olup kan bankacılığı donörlerinde bilgi ve farkındalık düzeyi cinsiyete göre farklılık göstermektedir.

Çizelge 3.16. Ölçek puan ortalaması bakımından cinsiyet arasındaki farklılığın incelenmesi.

	N	Ort	Std Sapma	t	p
Kadın	343	4,31	0,672	6,157	0,000*
Erkek	1160	4,05	0,790		

*: $p < 0,05$

“ H_{03} : Kan bankacılığı donörlerinin kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi eğitim sürelerine göre farklılık göstermemektedir.” Uygulanan tek yönlü varyans analizi (One Way ANOVA) sonucunda, ölçek puan ortalaması bakımından eğitim durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p < 0,05$). Buna göre, ilkokul mezunu kişilerin ölçek puan ortalaması önlisans ve lisans mezunu kişilerin ölçek puan ortalamasına göre anlamlı derecede daha düşüktür. Hipotez **reddedilmiş** olup, kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi ile eğitim süreleri arasında anlamlı ilişki olduğu görülmüştür.

Çizelge 3.17. Ölçek puan ortalaması bakımından eğitim durumu arasındaki farklılığın incelenmesi.

	n	Ort	Std.Sapma	F	p	Fark
İlkokul	105	3,88	0,923			
Ortaokul	123	4,05	0,748			
Lise	466	4,07	0,717			
Önlisans	250	4,17	0,828	3,765	0,001*	1<4,5
Lisans	484	4,19	0,735			
Yüksek Lisans ve Doktora	69	4,14	0,780			
Diğer	2	3,11	0,786			

*: $p < 0,05$

“ H_{04} : Kan bankacılığı donörlerinin kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi ailede hematopoetik kök hücre nakli olan birinin olup olmamasına göre farklılık göstermemektedir.” Uygulanan bağımsız örneklem t testi sonucunda, ölçek puan ortalaması bakımından ailede kök hücre nakli olan biri olma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p < 0,05$). Buna göre, ailede kök hücre nakli olan biri olanların, ölçek puan ortalaması ailede kök hücre nakli olmayan birine göre anlamlı derecede daha yüksektir. Hipotez **reddedilmiştir**.

Çizelge 3.18. Ölçek puan ortalaması bakımından ailede kök hücre nakli olan biri olma durumu arasındaki farklılığın incelenmesi.

	n	Ort	Std Sapma	t	p
Evet	36	4,39	0,589	2,204	0,028*
Hayır	1461	4,10	0,776		

*: $p < 0,05$

“ H_{05} : Kan bankacılığı donörlerinin kök hücre bağışında bulunup bulunmadıkları ailede hematopoetik kök hücre nakli bekleyen biri olup olmamasına göre farklılık göstermemektedir.” Uygulanan bağımsız örneklem t testi sonucunda, ölçek puan ortalaması bakımından ailede kök hücre bekleyen biri olma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p > 0,05$). Hipotez

kabul edilmiştir.

Çizelge 3.19. Ölçek puan ortalaması bakımından ailede kök hücre nakli bekleyen biri olma durumu arasındaki farklılığın incelenmesi.

	n	Ort	Std Sapma	t	p
Evet	19	4,32	0,548	1,214	0,225
Hayır	1483	4,11	0,775		

*: $p<0,05$

“H₀₆: Kan bankacılığı donörlerinin kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi kök hücre bağışında bulunup bulunmamaya göre farklılık göstermemektedir.” Uygulanan bağımsız örneklem t testi sonucunda, ölçek puan ortalaması bakımından kök hücre bağışında bulunma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Buna göre, kök hücre bağışında bulunanların ölçek puan ortalaması kök hücre bağışında bulunmayanlara göre anlamlı derecede daha yüksektir. Hipotez reddedilmiştir.

Çizelge 3.20. Ölçek puan ortalaması bakımından kök hücre bağışında bulunma durumu arasındaki farklılığın incelenmesi.

	n	Ort	Std Sapma	t	p
Evet	433	4,42	0,745	10,405	0,000*
Hayır	1066	3,98	0,746		

*: $p<0,05$

“H₀₇: Kan bankacılığı donörlerinin kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi TÜRKÖK Projesinin bilip bilmemeye göre farklılık göstermemektedir.” Uygulanan bağımsız örneklem t testi sonucunda, ölçek puan ortalaması bakımından TÜRKÖK projesini duyma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Buna göre, TÜRKÖK projesini duyanların ölçek puan ortalaması TÜRKÖK projesini duymayanlara göre anlamlı derecede daha yüksektir. Hipotez reddedilmiştir.

Çizelge 3.21. Ölçek puan ortalaması bakımından TÜRKÖK projesini duyma durumu arasındaki farklılığın incelenmesi.

	n	Ort	Std Sapma	t	p
Evet	587	4,35	0,780	9,889	0,000*
Hayır	908	3,95	0,728		

*: $p<0,05$

“ H_{08} : Kan bankacılığı donörlerinin kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi Türk Kızılayı’na kök hücre bağışında bulunabileceklerini bilip bilmemelerine göre farklılık göstermemektedir.” Uygulanan bağımsız örneklem t testi sonucunda, ölçek puan ortalaması bakımından Türk Kızılayı’na kök hücre bağışı yapıldığını bilme durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Buna göre, Türk Kızılayı’na kök hücre bağışı yapıldığını bilenlerin ölçek puan ortalaması Türk Kızılayı’na kök hücre bağışı yapıldığını bilmeyenlere göre anlamlı derecede daha yüksektir. Hipotez **reddedilmiştir**.

Çizelge 3.22. Ölçek puan ortalaması bakımından Türk Kızılayı’na kök hücre bağışı yapıldığını bilme durumu arasındaki farklılığın incelenmesi.

	n	Ort	Std Sapma	t	p
Evet	974	4,29	0,730	12,726	0,000*
Hayır	522	3,78	0,744		

*: $p<0,05$

“ H_{09} : Kan bankacılığı donörlerinin kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi kök hücre konusunda herhangi bir eğitime katılmış olup olmamasına göre farklılık göstermemektedir.” Uygulanan bağımsız örneklem t testi sonucunda, ölçek puan ortalaması bakımından sağlık alanında herhangi bir eğitim alma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Buna göre, sağlık alanında herhangi bir eğitim alanların ölçek puan ortalaması herhangi bir eğitim almayanlara göre anlamlı derecede daha yüksektir. Hipotez **reddedilmiştir**.

Çizelge 3.23. Ölçek puan ortalaması bakımından sağlık alanında herhangi bir eğitim alma durumu arasındaki farklılığın incelenmesi.

	n	Ort	Std Sapma	t	p
Var	363	4,33	0,773	6,287	0,000*
Yok	1133	4,04	0,759		

*: $p < 0,05$

*“H₁₀: Kan bankacılığı donörlerinin kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi bağışta bulundukaları BKM'lere göre farklılık göstermemektedir. “ Uygulanan tek yönlü varyans analizi (One Way ANOVA) sonucunda, ölçek puan ortalaması bakımından bölge kan merkezleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p < 0,05$). Buna göre; Avrupa BKM ve Malatya BKM'nin ölçek puan ortalaması Bursa BKM, Samsun BKM, Kayseri BKM, Antalya BKM, Denizli BKM, İzmir BKM, Van BKM, Erzurum BKM, Adana BKM, Eskişehir BKM, Diyarbakır BKM ve Düzce BKM'nin ölçek puan ortalamasına göre anlamlı derecede daha düşüktür. Ayrıca, Eskişehir BKM ve Düzce BKM'nin ölçek puan ortalaması Gaziantep BKM, Trabzon BKM ve Ankara BKM'nin ölçek puan ortalamasına göre anlamlı derecede daha yüksektir. Ayrıca, Antalya BKM'nin ölçek puan ortalaması Bursa BKM, Gaziantep BKM ve Trabzon BKM'nin ölçek puan ortalamasına göre anlamlı derecede daha yüksektir. Hipotez **reddedilmiş** olup, kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi BKM'lere göre farklılık göstermektedir. Hipotez reddedilmiş olup kök hücre bili ve farkındalık düzeyi BKM'lere göre farklılık göstermektedir.*

Çizelge 3.24. Ölçek puan ortalaması bakımından BKM’ler arasındaki farklılığın incelenmesi.

	n	Ort	Std. Sapma	F	p	Fark
Bursa Bkm	92	4,08	0,604			
Samsun Bkm	78	4,22	0,696			
Gaziantep Bkm	102	3,99	0,801			
Kayseri Bkm	72	4,15	0,879			14,15<1,2,4,5,7,8,9,10,11,13,16,17,18
Antalya Bkm	62	4,40	0,367			
Trabzon Bkm	56	3,73	0,851			
Denizli Bkm	74	4,26	0,618			
İzmir Bkm	118	4,28	0,811			
Van Bkm	50	4,37	0,580			
Erzurum Bkm	93	4,15	0,707	12,891	0,000*	16,18>3,6,12
Adana Bkm	101	4,38	0,576			
Ankara Bkm	104	3,91	0,772			
Kuzey Marmara Bkm	100	4,03	0,800			
Avrupa Bkm	152	3,73	0,602			
Malatya Bkm	49	3,23	1,208			
Eskişehir Bkm	80	4,44	0,670			5>1,3,6
Diyarbakır Bkm	31	4,33	0,686			
Düzce Bkm	90	4,40	0,705			

*: $p<0,05$

“ H_{11} : Kan bankacılığı donörlerinin kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyi kök hücre bağışı konusunda yeterince tanıtım yapıp yapılmamasına göre farklılık göstermemektedir.” Uygulanan bağımsız örneklem t testi sonucunda, ölçek puan ortalaması bakımından kök hücre bağışına ilişkin yeterince tanıtım ve bilgilendirme yapıldığını düşünme durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Buna göre, kök hücre bağışına ilişkin yeterince tanıtım ve bilgilendirme yapıldığını düşünenlerin ölçek puan ortalaması kök hücre bağışına ilişkin yeterince tanıtım ve bilgilendirme yapıldığını düşünmeyenlere göre anlamlı

derecede daha yüksektir. Hipotez **reddedilmiş** olup anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3.25. Ölçek puan ortalaması kök hücre bağışına ilişkin yeterince tanıtım ve bilgilendirme yapıldığını düşünme durumu arasındaki farklılığın incelenmesi.

	n	Ort	Std Sapma	t	p
Evet	471	4,43	0,702	11,759	0,000*
Hayır	1023	3,96	0,754		

*: $p < 0,05$

4. TARTIŞMA

Kan bankacılığı donörlerinde kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyinin belirlenmesi amacıyla yapılan araştırma ile Türkiye genelinde bulunan 18 tane Bölge Kan Merkezindeki sabit kan bağışı bölgelerine başvuran 1504 tane katılımcıya erişilmiştir. Toplumsal duyarlılığı fazla olan kan bankacılığı donörlerine, onam formunun imzalatılmasının ardından anket soruları yöneltilmiştir.

Benzer bir araştırmanın olmayışı nedeniyle özgün olan bu araştırma ile mevcut durumun değerlendirilmesi ve toplumdaki kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyine ayna tutmayı hedeflenmiştir. Kan bankacılığı donörlerinin evren olarak belirlenmesinin amacı, kan bağışı konusunda bilgi ve farkındalık düzeyi yüksek olan, gönüllülük bilincine sahip, duyarlılığı yüksek kesimi temsil etmesidir. Bilgi ve farkındalık düzeyi yüksek olan kesimi sisteme entegre etmek şüphesiz ki, bilgi ve farkındalığı düzeyi yüksek olmayan kesimi sisteme entegre etmeye göre çok daha kolay olacaktır. Bu bağlamda seçilen örneklem üzerinde yapılan araştırma ile kan bankacılığı donörlerinin kök hücre bağışı yapıp yapmadıkları başta olmak üzere pek çok etmen sorgulanmıştır. Elde edilen veriler ışığında, kan bankacılığı donörlerinin sadece %29,9'unun kök hücre bağışında bulunduğu raporlanmıştır. Katılımcıların neden kök hücre bağışında bulunmadıkları sorusuna, %44,3'ünün kendisini neler beklediğini bilmedikleri için bağışta bulunmadıkları cevabını verdiği görülmüştür. Küçükara ve arkadaşları tarafından 2017 yılında yapılan üniversite öğrencilerinin kan bağışına bakışının değerlendirilmesi başlıklı çalışmada, demografik profil, bilgi, algı ve sosyal yapılara yönelik bir çok etmenin kan bağışı üzerine etkisi olduğu gösterilmiştir. Aynı çalışmada kan bağışı konusunda bilgi sahibi olmanın daha sık kan bağışına neden olduğu da gösterilmiştir (Küçükara ve ark., 2017). Aynı durum kök hücre bağışı için de şüphesiz ki değişkenlik göstermeyecektir. Kök hücre bağışı, nedenleri ve süreçleri hakkında toplumu bilinçlendirmek kuşkusuz ki kök hücre bağışçı sayısına olumlu katkı sağlayacaktır. Öyleki yapılan araştırma neticesinde kök hücre bağışında bulunmuş kişilerin bu konudaki bilgi ve farkındalık düzeyinin, kök hücre bağışında bulunmayanlara göre çok daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Günümüzde teknolojinin rolü pek çok alanda olduğu gibi sağlık alanında da tartışılmayacak kadar önemlidir. Gelişen teknoloji sayesinde yapılan işlemlere ait sürelerde kısalma ve kolaylaşma, insanların bilgi edinmelerini de oldukça kolaylaştırmıştır. Sosyal medya, televizyon programları, zorunlu yayınlar, hazırlanacak broşürler ile kişilerin farkındalığını arttırmak ve bilgi gereksinimleri gidermek eskiye oranla oldukça kolaydır.

Kan bankacılığı donörlerine “kök hücre konusunda herhangi bir eğitime katılıp katılmadıkları” sorusuna, %89,9 oranında katılmadıkları cevabını verdikleri görülmektedir. Yapılan araştırma neticesinde, katılımcıların kök hücre konusunda parça parça bilgi sahibi oldukları fakat tümsel bir bilgi bütünlüğünün bulunmadığı görülmektedir. Neden sonuç ilişkisini temel alan, bilimsel temele dayalı ve basamaklar halinde hazırlanacak eğitim programları ile toplumdaki bilgi ve farkındalık düzeyi arttırılabilecek; bilinçli ve farkındalığı yüksek kök hücre bağışçısı havuzunun oluşturulmasına katkı sağlanabilecektir. Ayrıca bilgi düzeyi yüksek olan ve aşamalar hakkında bilgi sahibi olan bağışçıların nakil sürecinin herhangi bir aşamasında vazgeçme ihtimali de düşecektir.

Hematopoetik kök hücreler, eskiden sadece ameliyathane şartlarında toplanır iken, günümüzde periferik yoldan aferez cihazları ile toplanabilmektedir (Oostrum vd., 2016). Bu yöntem donörler için olası enfeksiyon riskini minimuma indirirken, nekahat süresini de kısaltmaktadır. Sağlık Bakanlığı bu işlemler için ülkemizde 79 tane Aferez Merkezi ruhsatlandırmıştır (Resmi Gazete, 2019; Sağlık Bakanlığı, 2019). Periferik yoldan HSC toplanması, donörler için de daha az ürkütücü ve kolay bir işlem olması nedeniyle de tercih edilme nedenidir. Donör adaylarının bu konu hakkında bilgi sahibi olması, donör sayısını arttırılabilecek önemli etkenlerdendir. Yapılan anket çalışması neticesinde, kan bankacılığı donörlerinin sadece %30’unun konu hakkında bilgi sahibi olduğu ve %38,9’unun kararsız olduğu sonucuna erişilmiştir. Bu noktada belirlenmiş olan bilgi eksikliğinin giderilmesi şüphesiz ki bağışçısı sayısına olumlu katkı sağlayacaktır.

Başka bir soruda, kan bankacılığı donörlerine kök hücre bağışçısı olmaya karar

verdiklerinde ne yapmaları gerektiğine ilişkin bilgi düzeylerini değerlendirmeleri talep edilmiştir. Elde edilen verilerin analizi neticesinde, kan bankacılığı donörlerinin sadece %36,8'i bağışçı olmak istediğinde ne yapması gerektiğini bildiğini ifade etmektedir. Bu durum da bilgi eksikliğinin en önemli göstergesi olmuştur. İşlem basamaklarından birinin eksik ya da yetersiz olması bağışçı kaybının en önemli nedenlerindendir.

Yapılan araştırma ile katılımcılara yöneltilen bir diğer soruda, Sağlık Bakanlığı tarafından oluşturulan TÜRKÖK Birimi'ni duyup duymadıkları olmuştur. Bu sorunun sorulmasının temel amacı, bağışçı adaylarının tüm sürecin Sağlık Bakanlığı güvencesinde ve koordinasyonunda olduğunun farkında olup olmadıklarını belirlemektir. Bağışçının bir hasta ile uyumlu olması halinde, sağlık muayenesinin yapılması, çalışan bağışçılar için çalıştıkları kurumlara/kuruluşlara resmi yazıların yazılması, ulaşım için gerekli olan tüm süreçlerin maddi olarak koordine edilmesi, kök hücre toplama işleminin başka bir ilde yapılması halinde konaklama maliyetinin karşılanması, bağışçının refakatçi talebi halinde refakatçisine de aynı süreçlerde kolaylığın sağlanması ve işlem sonrası bağışçının belli aralıklarla sağlık muayenesinin yaptırılması Sağlık Bakanlığı TÜRKÖK Birimi'nce sağlanmaktadır. Yani bir hasta ile bağışçının eşleşmesinin ardından, bağışçının kendi sağlığı öncelikli tutulmakta ve maddi süreçte dahil olmak üzere tüm süreç Bakanlıkça karşılanmaktadır. Özetle bağışçı adayının TÜRKÖK Birimi'ni bilmesi demek yukarıda ifade edilen tüm süreçleri bilmesi demektir. Bu nedenle TÜRKÖK Biriminden haberdar olmaları oldukça önemlidir. Maalesef ki araştırmamız neticesinde, katılımcıların sadece %39,3'ünün TÜRKÖK Birimi'nden haberdar olduğu belirlenmiştir. Geri kalan neredeyse %60'lık kısmın ise bu konuda bilgi yetersizliği olduğu görülmüştür. Bağışçı adaylarının yukarıdaki süreçlerden bihaber olmaları demek akıllarındaki birçok soru işaretinin giderilememesi demektir. Bu nedenle yapılacak kamu spotları, sosyal iletişim araçlarının aktif olarak kullanımı ile konu hakkındaki farkındalık düzeyinin artırılmasına büyük katkı sağlayacaktır. Unutulmamalıdır ki, bağışçı adaylarında giderilen her soru işareti bir bağışçının sisteme kazandırılmasını ifade etmektedir. Her kazanılan bağışçı ise, kurtarılma ihtimali olan bir hayat daha demektir.

Bağışçıların %44,2'si Hepatit, HIV gibi bulaşıcı hastalıkların, bağışçı olmaya engel bir durum olduğunun farkında olduğu görülmüştür. Kan bankacılığı donörlerinde, bu tür hastalık gruplarına sahip bağışçı adaylarının kan bağışları kabul edilmemektedir. Yıllar itibariyle artan kan bağışçı sayısını düşündüğümüzde, bulaşıcı hastalıkların bağışa engel olduğu bilincinin daha yüksek olması beklenmesine rağmen elde edilen neticeden de anlaşıldığı üzere bu konuda istenilen bilgi ve farkındalık düzeyine ulaşamadığı görülmüştür. Bulaşıcı hastalıkların bağışa engel bir durum teşkil ettiği hakkında bilgi eksikliklerinin giderilmesi, hem gereksiz testlerin yapılmasının önüne geçecek hem zaman hem de maddi kaybı azaltacaktır.

Yukarıda elde edilen veriler ışığında, kök hücre konusunda bilinmeyenler, eksik ve hatalı bilinenler tespit edilmiştir. Tespiti yapılan husunların giderilmesi donör kazanım sürecine olumlu katkı sağlayacaktır. Bu bağlamda, Sağlık Bakanlığı 2013 yılında TÜRKÖK Birimi'ni oluşturmuş ve ulusal kemik iliği bankası için ilk adımı atmıştır. 2013 yılında kurulan ve 2015 yılında aktif olarak tüm işlemleri yürütmeye başlayan Sağlık Bakanlığı TÜRKÖK Birimi hastalara umut olmuştur. 2013 yılında kurulan birim ile birlikte gönüllü bağışçı sayısı yıllar içerisinde düzenli artış göstermiştir. 2015-2016 yıllarında kazanılan bağışçı sayısı 174.535 iken bu sayı 2019 yılı Aralık ayına gelindiğinde 565.699'a yükselmiş durumdadır. Tüm Dünya ülkelerin üye olduğu WMDA'ya 2016 yılında üye olan TÜRKÖK Birimi, her geçen yıl bağışçı havuzunu güçlendirmektedir. WMDA'da 2017 yılında 31.724.501 olan gönüllü sayısı, 2019 yılında 36.571.180'e yükselmiş iken; TÜRKÖK'de 2017 yılında 235.948 olan bağışçı sayısı 2019 yılı Aralık ayında 565.699'a yükselmiş durumdadır. Yani 2 yıl içinde WMDA'ya donör sayısı %13,25 oranında artmış iken, TÜRKÖK'de ise %58,20'lik oranında bir artış görülmüştür. Sağlık Bakanlığı TÜRKÖK Birimi'ni faaliyete geçmeden önce, akraba içi uygun vericisi olmayan hastalar için yurt dışında uygun donör aranmakta idi. Bu durum hem umudu azaltıyordu hem de nakil süresini arttırıyordu. Herşeyin yolunda gitmesi halinde bile naklin tamamlanması ortalama 3-4 ay sürebilmekteydi. Malesef ki hastaların birçoğu nakil sürecini bekleyecek kadar uzun yaşayamamaktaydı. Ayrıca uyumlu donörden toplanılarak, ülke dışından getirilecek olan hematopoetik kök hücrelerin, hastalara oldukça yüksek bir maliyete de neden olduğu bilinmekteydi. Dünya ülkelerinin bazı hastalık grupları için epidemik

bölge oluşturduğu bilinmekte olduğundan yurt dışından HSC içeren ürünü getirmek için yapılması gereken ek testlere ihtiyaç duyulmaktaydı. Bu da hastalar için maliyeti yüksek olan bir işlem için ek maliyet anlamına gelmekteydi. TÜRKÖK'ün kurulmasından sonra, Bakanlık bünyesinde yürütülen hizmetler ile hastalar ortalama 1,5 ayda nakil olabilmekte ve herhangi bir maliyette karşılamak zorunda kalmamaktadır. Sağlık Bakanlığı'ndan elde edilen veriler ışında, gelen tarama taleplerinin %68 oranında karşılandığı bilinmektedir. Yani nakil merkezlerince hastaya uygun donör olup olmadığı sorusuna, %68 oranında uyumlu donör olduğu cevabı verilmektedir. Umut artık yurtdışında değil; kendi ülkemizdedir. Bu da hem maliyeti azaltmakta hem de nakil için beklenen süreyi kısaltmaktadır. Kısacası yaklaşık 600.000 bine ulaşmış olan donör havuzumuzun arttırılması ile %68'lik oranı %90'lara çekmek ve daha fazla hayat kurtarmak mümkündür. Bu da toplumun kök hücre konusunda bilgilendirilmesinin önemini kat ve kat arttırmaktadır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde klinik etkinliği tanımlanmış olan tek kök hücreler, hematopoetik kök hücrelerdir. Birçok kemik iliği hastalığında, hematopoetik kök hücre nakli çoğu zaman tek tedavi şansı olmaktadır. Hematopoetik kök hücre naklinde kuşkusuz ki en önemli şey, uygun donörün bulunmasıdır. Uygun donör, bazen akraba içinde olabilecek kadar yakın iken, çoğu zaman dünyanın farklı noktalarında olabilecek kadar uzaktadır. 2019 yılı verilerine göre hastaların sadece %30'u HLA uyumlu kardeşe sahiptir. Bu da demektir ki, herşeyin yolunda gitmesi halinde hastanın hayatta kalma şansı %30 civarındadır. Ancak yapılan çalışmalar, uygun donörün sadece akraba içi değil, akraba dışı kaynaklardan da bulunabileceğini göstermiştir. Gelişen teknoloji ve bilim dünyasının da katkıları ile uygun donörün bulunabilmesi için donör havuzları oluşturulmuştur.

Donör havuzları, öncelikle her ülkenin kendi şartları doğrultusunda uygun gördüğü donörleri yani bağışçıları sisteme kazandırması ile başlamaktadır. Türk Kızılayı ve Sağlık Bakanlığı arasında 2013 yılında imzalanan protokol kapsamında donör kazanımı süreci yürütülmektedir. Ülkemizde 2013 yılında oluşturulmaya başlanan ve 2015-2016 yıllarında **174.535'e** ulaşmış donör sayısı, 2019 yılı itibariyle **565.699** donöre yükselmiş durumdadır. Dünya Kemik İliği Bankası'nda kayıtlı donör sayısı ise 2019 yılı itibariyle **36.571.180** olarak güncellenmiştir. Ülkemizde ve dünyada oldukça yol katedilmiş olsa da, maalesef geline nokta hala yeterli değildir. Her yıl artan nakil ihtiyacını karşılamak için donör sayısının arttırılmasından başka çözüm bulunmamaktadır. Kan bağışının günümüzde 2 milyonu geçtiği bilinmekte olup, HSC bağışının da bu noktalara erişmesi birçok insana yaşama şansı sunacaktır. Donör sayısının arttırılması ise ancak toplumdaki mevcut durumun değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi ile mümkündür. Her alanda olduğu gibi sağlık alanında da bilinmeyenlerin aydınlatılması birçok noktada iyileşme sağlayacaktır. Türk Kızılayı tarafından kan bağışı için gelen her donöre, hematopoetik kök hücre bağışında bulunup bulunmak istemediği sorulmakta ve gerekli bilgilendirmeler yapılmaktadır. Ancak bu konu hakkında yayımlanmış bilimsel yayın bulunmamaktadır. Bu nedenle toplumdaki

bağışçıların veya bağışçı adaylarının, kök hücre hakkında bildikleri ve/veya bilmedikleri son derece önemlidir.

Ülkemizde kan veya kök hücre bağışçı sayısının arttırılmasından ziyade, bilinçli ve farkındalığı yüksek bağışçı sayısının arttırılması her zaman ana hedef olmuştur. Bu bağlamda kan bankacılığı donörlerine, kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyinin ölçülmesini hedef alan 9 tanesi tanımlayıcı, 13 tanesi hematopoetik kök hücre konusunda bilgi ve farkındalık düzeyini belirlemeyi hedefleyen toplam 22 tane soru yönlendirilmiştir. Elde edilen veriler neticesinde; bağışçıların kök hücre bağışının gönüllük esasına dayandığını, bağış hakkında herhangi bir ücret talep edilmeyeceğini, doldurulan onam formundaki kişisel bilgilerin kimse ile paylaşılmayacağını, Türk Kızılayı'na kök hücre bağışı yapabileceklerini, hasta ile uyumlu olması halinde tüm süreçlerin Sağlık Bakanlığı tarafından yürütüleceğini bilme oranlarının %50'nin üzerinde olduğu görülmektedir. Bu analiz neticesinde, bilgi ve farkındalık düzeyi yüksek olarak düşünülse de yeterli olmadığı aşikârdır. Bilgi ve farkındalık düzeyinin %50 olması demek, bağışçıların %50'sinin kaybedilmesi anlamına gelmektedir. Bilgi eksikliklerinin giderilmesi ile mevcut bağışçı sayısının iki katına çıkartılabileceği ve daha fazla insana yaşam şansı sunulabileceği unutulmamalıdır.

Elde edilen veriler ışığında hematopoetik kök hücre bağışı hakkında yer yer kısmi bilgilerin var olduğu ancak tam ve sistematik bilgi bütünlüğünün olmadığı görülmektedir. Yani, kan bankacılığı donörlerinin kök hücre bağışı hakkında belli noktalarda bilgi sahibi olduğu görülmüştür fakat sistematik bilgi bütünlüğünün olmadığı belirlenmiştir. Başka bir deyişle, sistemi tüm hatlarıyla bilmedikleri; sistemde sadece bir veya birkaç basamak hakkında bilgi sahibi oldukları görülmektedir. Eksik veya hatalı bilginin, bireylerin bağış konusuna çekingen yaklaşmalarına neden olabileceği bilinmektedir. Bu nedenle, eksik veya hatalı bilgilerin düzeltilmesi son derece önemlidir.

Yapılan çalışma neticesinde, katılımcılara “Hematopoetik kök hücre (HSC) bağışına ilişkin yeterince bilgilendirme ve tanıtım yapıldığını düşünüyor musunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Bu soruya verilen cevap ise oldukça nettir. Analiz sonucuna göre

katılımcıların % 68,5'i yeterice bilgilendirme ve tanıtım yapılmadığını düşünmektedir. Bilgilendirme ve tanıtım sayısının artırılması, sosyal platformların da bu amaç kapsamında daha aktif kullanılması ile farkındalık arttırılabilecektir.

Katılımcılar, kendilerine yöneltilen kök hücre konusunda herhangi bir eğitime katılıp katılmadıklarına yönelik soruya; %10,1'i oranında "katıldım", %89,9'u oranında ise "katılmadım" şeklinde cevap verdiği görülmüştür. Bu noktada Sağlık Bakanlığı ve Türk Kızılayı iş birliği içerisinde düzenlenecek eğitim programları son derece önemlidir.

Diğer bir soru ile katılımcılara HSC bağışında bulunup bulunmadıkları sorulmuş, bağışçıların %71,1'i bağışta bulunmadıkları cevabını vermiştir. Bağışta bulunmayan kişilere, neden bağışta bulunmadıkları sorulduğunda ise, %49,6'sının diğer nedenlerden dolayı bağışta bulunmadığını; %44,3'ünün ise kendisini ne beklediğini bilmediği için bağışta bulunmadığını ifade ettiği görülmüştür. Diğer nedenler başlığı altında yer alan açıklamalar içerisinde; en fazla yaş nedeni ve mevcut hastalık nedeniyle ifadelerine yer verilmiştir. Sonuçtan da anlaşıldığı üzere katılımcıların büyük çoğunluğu bilgi yetersizliği nedeniyle sisteme entegre edilememiştir. Yine aynı soruya verilen yanıtlar arasında dini açıdan uygun bulunmadığı gerçeği ile bağışta bulunmaktan kaçınma yüzdesi 1,2'dir. Yüzdesi küçük de olsa unutulmaması gereken bu yüzde içinde yer alan bağışçı adayının, bir hastanın son yaşama şansı olabileceği ihtimalidir. Tüm bu veriler ışığında; üniversite ziyaretleri, el broşürleri, kurumlarda ve bakanlıklarda yapılacak eğitim programları, Diyanet İşleri Başkanlığı tarafından yapılacak bir açıklama, kamusal alanda yapılabilecek zorunlu yayınlar gibi yöntemlerle bilgi eksiklikleri giderilerek, toplumsal farkındalık arttırılabilir. Unutulmamalıdır ki, toplumda bir kişinin eğitilmesi demek bir ailenin eğitilmesi demektir. Eğitimin her konuda ki konumu tartışılmaz iken, sağlık alanındaki değeri paha biçilemezdir.

ÖZET

Kan Bankacılığ Donörlerinde Kök Hücre Bilgi ve Farkındalık Düzeyinin Araştırılması

Hematopoetik kök hücre nakli, kemik iliği hastalıkları başta olmak üzere birçok hastalık grubu için tek umut haline gelmiştir. Naklin yapılabilmesi ise ancak HLA uyumu en üst düzeyde olan donörü bulmaktan geçmektedir. Bu bağlamda akraba içi uygun donörü olmayan hastalar için, ülkemizde Sağlık Bakanlığı bünyesinde “Kemik İliği Bankası (TÜRKÖK)” oluşturulmuştur. Sağlık Bakanlığı bünyesinde 2013 yılında oluşturulan TÜRKÖK Birimi 2015 yılında aktif hale gelmiştir. Sağlık Bakanlığı’ndan elde edilen veriler ışığında, 2019 yılı Aralık ayına kadar sisteme kazandırılmış 565.699 adet donör bulunduğu belirlenmiştir. Mevcut donör havuzu ile ülkemizde nakile ihtiyaç duyan hastaların %68’ine uyumlu donör bulunabildiği de bilinmektedir. %68’lik oranın %90’lara çekilmesi ise ancak toplumdaki bireylerin bu konudaki bilgi düzeyini ölçmekten geçmektedir. Bu doğrultuda yapılan çalışma ile toplumdaki bireylerin HSC konusunda bilgi ve farkındalık düzeyinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Elde edilen veriler ışığında kök hücre konusunda parça parça bilgilerin olduğu fakat sistematik bir bilgi bütünlüğünün bulunmadığı tespit edilmiştir. Katılımcıların %39,3’ünün TÜRKÖK Biriminden haberdar olmadığı, %71,1’inin hematopoetik kök hücre bağışında bulunmadığı, %68,5’inin kök hücre konusunda yeterince tanıtım ve bilgilendirme yapılmadığını düşündükleri ve %65,1’inin Türk Kızılayı’na hematopoetik kök hücre bağışında bulunabileceklerini bildiği saptanmıştır. Ayrıca %44,3’ünün kendisini nelerin beklediğini bilmediği için yani bilgi yetersizliği nedeniyle bağışta bulunmadığı tespit edilmiştir. Yukarıda yer verilen verilere ek olarak elde edilen veriler doğrultusunda bilgi ve farkındalığın artırılması için yapılacak uygulamalar ile bağışçı sayısının artırılması sağlanabilecektir.

Mevcut eksikliklerin giderilmesi konusunda Sağlık Bakanlığı ve Türk Kızılayı’na oldukça yük düşmektedir. Bu konuda yapılacak tanıtımlar, sosyal platformun aktif kullanılması, kurumlara düzenlenecek eğitim programları ve hizmet içi eğitimler ile bu konudaki eksikliklerin giderilmesi sağlanarak donör kazanımını arttırmak mümkündür. Oluşturulan kemik iliği bankasında donör sayısı ne kadar fazla ise, hastaya uyumlu donörün bulunma ihtimali de o kadar fazladır. Bu nedenle HSC bağışı hakkında toplumun bilinçlendirilmesi ve farkındalığın artırılması gerekmektedir. Yaklaşık 600.000 bine ulaşmış donör havuzunun sayısının artırılması ile daha fazla insana yaşama şansı sunulabileceği unutulmamalıdır.

Anahtar Sözcükler: Hematopoetik Kan Nakli, Kan Bankacılığı, Hematopoetik Kök Hücre

SUMMARY

Investigation Of Stem Cell Information And Awareness Level In Blood Banking Donors

Hematopoietic stem cell transplantation has become the only hope for many disease groups, particularly bone marrow diseases. Transplantation is only possible by finding the donor with the highest level of HLA compliance. In this context, a “Bone Marrow Bank (TÜRKÖK)” was established within the Ministry of Health in our country for patients who do not have a suitable donor within the relative. The TÜRKÖK Unit, established in 2013 within the Ministry of Health, became active in 2015. In the light of the data obtained from the Ministry of Health, it is known that there are 565,699 donors added to the system until December 2019. It is also known that there is a donor compatible with 68% of the patients who need transplantation in our country with the current donor pool. However, 68% of the rate is reduced to 90%, but it is only about measuring the level of knowledge of individuals in this field. With this study, it was aimed to determine the level of knowledge and awareness of individuals in society about HSC.

In the light of the data obtained, it has been determined that there is fragmented information about stem cells but no systematic information integrity. 39.3% of the participants were not aware of the TÜRKÖK Unit, 71.1% did not donate hematopoietic stem cells, 68.5% thought that the stem cell was not adequately promoted and informed, and 65.1% to the Turkish Red Crescent. It has been determined that they know that they can donate hematopoietic stem cells. In addition, it was determined that 44.3% did not donate because they did not know what awaited him, that is, due to lack of information. In line with the data obtained in addition to the data given above, it will be possible to increase the number of donors with the applications to increase knowledge and awareness.

The Ministry of Health and the Turkish Red Crescent have a great burden in eliminating the existing deficiencies. It is possible to increase the donor gain by ensuring the deficiencies in this issue with the introductions to be made on this subject, the active use of the social platform, the training programs to be organized for the institutions and in-service trainings. The greater the number of donors in the created bone marrow bank, the more likely the presence of a compatible donor to the patient. For this reason, it is necessary to raise the awareness and raise awareness of the society about HSC donation. It should not be forgotten that by increasing the number of donor pools reaching approximately 600.000 thousand, more people will be able to live.

Key Words: Hematopoietic Stem Cell Transplantation, Blood Banking, Hematopoietic Stem Cell

KAYNAKLAR

- AKPEK G (2011). Türk Hematoloji Derneği Allojenik Kök Hücre Nakli Kararı Öncesinde Değerlendirilmesi Gereken Hususlar. *HemaLog*, 1-11. <http://www.thd.org.tr/thdData/Books/202/allojenik-kok-hucre-nakli-karari-oncesinde-degerlendirilmesi-gereken-hususlar.pdf>. Erişim Tarihi; 10/12/2019.
- ALBERTO M., MARMONT (1998). Stem cell transplantation for severe autoimmune diseases: progress and problems II Division of Hematology and Stem Cell Transplantation Center, S. Martino's Hospital, Genoa, Italy. *Haematologica*, **83**: 733-743.
- AL-DRESS A.M. (2008). Attitude, belief and knowledge about blood donation and transfusion in saudi population. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 24, 174-79.
- ALP C (2008). *A Concise Review On The Classification And Nomenclature Of Stem Cells*, *Turk J Hematol*; **25**: 57-9.
- ALPAR R (2012). Uygulamalı İstatistik Ve Geçerlik-Güvenirlik. 2. Baskı. Ankara: Detay Yayıncılık; 494-498.
- Alzheimer's & Dementia (2016). Alzheimer's disease facts and figures *Alzheimer's Association Report*; **12**: 459-509.
- ANNA Z, KATARZYNA J, JOANNA C, BARCZEWSKA M, JOANNA W, WOJCIECH M (2017). Therapeutic Potential Of Olfactory Ensheathing Cells And Mesenchymal Stem Cells İn Spinal Cord Injuries. *Stem Cells International*.
- ANURAG K. SINGH AND JOSEPH P. MCGUIRK (2016). Allogeneic Stem Cell Transplantation: A Historical and Scientific Overview. *Cancer Res*; 76 (22).
- ARGANI H (2019). Anti-HLA Antibody: The Role of Epitopes in Organ Transplantation. *Exp Clin Transplant*. 38-42.
- ASCHAN J (2006). Allogeneic Haematopoietic Stem Cell Transplantation: Current Status And Future Outlook. *British Medical Bulletin*; **77-78**: 23-36.
- ATEŞ UTKU (2016). Kök Hücreyi Tanıyalım. *FNG & Bilim Tıp Transplantasyon Dergisi*, **1(1)**:19-28.
- ATILA T, GÜLCAN A, AHMET OD, TUĞBA A (2014). Hematopoetik Kök Hücre Nakli ve Tarihçesi, *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, *Archives Medical Review Journal*; **23(1)**:1-7.
- AVECİLLA ST, MARIONNEAUX SM, LEİVA TD, TONON JA, CHAN VT, MOUNG C, MEAGHER RC, MASLAK P (2016). Comparison Of Manual Hematocrit Determinations Versus Automated Methods For Hematopoietic Progenitor Cell

Apheresis Products. *Transfusion*, **56 (2)**: 528-32.

BADNER A, SİDDİQUİ AM, FEHLİNGS MG (2017). Spinal Cord Injuries: How Could Cell Therapy Help? *Expert Opinion on Biological Therapy*, **17(5)**, 529–541.

BAKKEN R, WALRAVEN A-M, EGELAND T (2004). For The Ethics Working Group Of WMDA. Donor Commitment And Patient Needs. *Bone Marrow Transplantation*, **33**: 225-230.

BAYIK M (2005). Kan Bankacılığı Ve Transfüzyon Tıbbı Tarihi. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri, Herkes İçin Transfüzyon Tıbbı Sempozyum Dizisi No: 44 bildiri içinde, 9-14.

BENSİNGER WI, MARTİN PJ, STORER B (2001). Transplantation Of Bone Marrow As Compared With Peripheral-Blood Cells From HLA-İdential Relatives İn Patients With Hematologic Cancers. *N Engl J Med*, **344**:175-181.

BERGLUND S, MAGALHAES I, GABALLA A, VANHERBERGHEN B, UHLİN M (2017). Advances in Umbilical Cord Blood Cell Therapy: The Present and the Future. *Expert Opin Biol Ther*, **17(6)**, 691-699.

BERKEM R. (2007). Hasta Güvenliği Ve Transfüzyonla Bulaş Sonrası Yapılması Gerekenler, *Ankem Dergisi*, **21,(2)**: 153-160.

BİLGİN G (2011). Kök Hücre Çalışmaları Konusundaki Etik Ve Teolojik Tartışmalar Üzerinde Analitik Bir Değerlendirme, *Kelam Araştırmaları*, **9:2** SS.131-148.

BLAU HM, BRAZELTON TR, WEİMANN JM (2001). “The Evolving Concept of a Stem Cell: Entity or Function”, *Cell*, **105**: 829-841.

BULUT A (2016). Kemik İliği Ve Kök Hücre Donörlerinin Bağış Sürecinin Son Safhasında Bağıştan Vazgeçmesi: Donör Hakkı Mı Cinayet Mi? *Türkiye Biyoetik Dergisi*, **3(1)**: 36-40.

CAKİCİ C, BUYRUKCU B, DURUKSU G, HALİLOĞLU AH, AKSOY A, ISJK A, ULUDAG O, USTUN H, SUBAS C, KARAOZ E (2013). Recovery of Fertility in Azoospermia Rats after Injection of Adipose-Tissue-Derived Mesenchymal Stem Cells: The Sperm Generation. *Hindawi Publishing Corporation BioMed Research International*.

CANBOLATE, YARDIMCI H (2016). Alzheimer Hastalığı ve Koruyucu Besin Öğeleri *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*; **6(2)**: 139-145.

CATHERİNE M, VERFAİLLİE, MARTİN F, PERA, PETER ML (2002). Stem Cells: Hype and Reality. *Hematology*; **6(2)**.

- COFANO F, BOİDO M, MONTİCELLİ M, ZENGA F, DUCATİ A, VERCELLİ A, GARBOSSA D (2019). Mesenchymal Stem Cells for Spinal Cord Injury: Current Options, Limitations, and Future of Cell Therapy. *Int J Mol Sci*; **20(11)**: 2698.
- ÇİFTÇİ A.H (2009). *Kan merkezlerindeki bozulabilir envanter ve ürün-kullanıcı uyumsuzluğu problemlerinin yönetiminde karar destek sistemlerinin kullanılması*. Doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi.
- DİGNAN F, CLARK A, AMROLİA P, CORNİSH J, JAKSON G, MAHENDRA P, SCARİSBRIK J, TAYLOR P, HADZİC N, SHAW B, POTTER M (2012). Diagnosis And Management Of Acute Graft Versus Host Disease. *British Journal of Hematology*, Blackwell Publishing.
- DİLEK İ, ARSLAN Ö, GÜRMAN G (1998). Allogeneik Periferik Kök Hücre Transplantasyonu. *Van Tıp Dergisi*; **5 (3)**: 183-187.
- DONNDORF P, KUNDT G, KAMIŃSKI A, YEREBAKAN C, LİEBOLD A, STEİNHOF G, GLASSB A (2011). Intramyocardial Bone Marrow Stem Cell Transplantation During Coronary Artery Bypass Surgery: A Meta-Analysis. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* c **142(4)**: (911-920).
- DREGER P, HAERLACH T, ECKSTEİN V, JACOBS S, SUTTORP M, LÖFFLER H, MÜLLER-RUCHHOLTZ W, SCHMITZ N (1994). G-CSF Mobilized Peripheral Blood Progenitor Cells For Allogeneic Transplantation: Safety, Kinetics Of Mobilization, And Composition Of The Graft. *Br J Haematol*, **87(3)**:609-613.
- DURAND C, DZIERZAK E (2005). Embryonic Beginnings Of Adult Hematopoietic Stem Cells. *Haematologica*, **90**: 100-108.
- EL-BADAWY A, EL-BADRİ N (2016). Clinical Efficacy of Stem Cell Therapy for Diabetes Mellitus: A Meta-Analysis. *PLoS One*, **13**:11(4).
- ESRİCK EB, MANİS JP , DALEY H, BARİCORDİ C, TRÉBÉDEN- NEGRE H, PIERCİEY J.F, ARMANT M, NİKİFOROW S, HEENEY MM, LONDON BW, BİASCO L , ASMAL M, WİLLİAMS AD, BİFFİ A (2018). Successful Hematopoietic Stem Cell Mobilization And Apheresis Collection Using Plerixafor Alone In Sickle Cell Patients. *Blood Advances*; **2(19)**: 2505–2512.
- FOEKEN LM, GREEN A, HURLEY CK, MARRY E, WİEGAND T, OUDSHOORN M (2010). Monitoring The International Use Of Unrelated Donors For Transplantation: The WMDA Annual Reports 1,6, On Behalf Of The Donor Registries Working Group Of The World Marrow Donor Association (WMDA).
- FORTİER LA. (2005). Stem Cells: Classifications, Controversies, and Clinical Applications. *Veterinary Surgery*, **34(5)**: 415-423.
- FRANCİSCO B, PABLO R, ANGÉLİCA W, NİCOLÁS R (2012). Hematopoietic stem cell transplantation: clinical use and perspectives. *Biol. Res.*, **vol.45 no.3**; 307-316.

GRAGERT L (2014). HLA Match Likelihoods For Hematopoietic Stem-Cell Grafts İn The U.S. Registry. *N Engl J Med.*, **371(4)**:339–48.

GRAGERT L, EAPEN M, WILLIAMS E, FREEMAN J, SPELLMAN S, BAİTTY R, HARTZMAN R, DOUGLAS RİZZO J, HOROWİTZ M, CONFER D, MAİERS M (2018). HLA Match Likelihoods For Hematopoietic Stem-Cell Grafts İn The U.S. Registry., **371(4)**: 339–348.

GÜN M (2013). *İnsan Embriyonu Kök Hücreleri Araştırmalarının Etik Boyutu: Türkiye İçin Bir Etik Düzenleme Önerisi, Tıp Tarihi Ve Etik Anabilim Dalı Doktora Tezi*. Ankara Üniversitesi.

HAZAR V, KARASU G, UYGUN V, AKCAN M, KÜPESİZ A, YEŞİLİPEK (2012). AHematopoietic Stem Cell Transplantation Activity and Trends at a Pediatric Transplantation Center in Turkey During 1998-2008. *Turk J Hematol*; **29**: 143-149.

APAK H (2004). Kordon Kanı Bankacılığı: Biyolojik Sigorta (m)?.. *Türk Pediatri Arşivi*; **39**: 146- 51.

HİPPIUS H, NEUNDÖRFER G (2003). The Discovery of Alzheimer’s Disease. *Dialogues Clin Neurosci.*; **5(1)**: 101–108.

HOFSTETTER CP, SCHWARZ E J, HESS D, WİDENFALK J, EL MANİRA A, PROCKOP DJ, OLSON L (2002). Marrow Stromal Cells Form Guiding Strands İn The İnjured Spinal Cord And Promote Recovery. *Proc Natl Acad Sci USA*. 19; **99(4)**: 2199–2204.

HU LT, BENTLER PM (1999). Cutoff Criteria For Fit İndexes İn Covariance Structural Analysis: Conventional Criteria Versus New Alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 1-55.

HUANG G, YE S, ZHOU X, LİU D,YİNG QL (2015). Moleculer Basis of Embryonic Stem Cell-Renewal: From Signaling Pathways to Pluripotency Network. *Cell Mol Life Sci*; **72(9)**, 1741-57.

IRVİNG LW (2000). Stem Cells: Units of Development, Units of Regeneration, and Units in Evolution. *Cell*, **100**: 157–168,

JAMES AT, JOSEPH IE, SANDER S, SHAPİRO, MİCHELLE A, WAKNİTZ, JENNİFER J, SWİERGİEL, VİVİENNE S, MARSHALL, JEFFREY MJ (1998). Embryonic Stem Cell Lines Derived from Human Blastocysts, *Science Vol*;282.

JİN J (2017). Stem Cell Treatment. *Jama*; **317 (3)**, 330.

KANG JM, YEON BK, CHO SJ, SUH YH (2016). Stem Cell Therapy for Alzheimer’s Disease: A Review of Recent Clinical Trials. *J Alzheimers Dis*; **54(3)**, 879-889.

KANSU E (2005). Kök Hücre Biyolojisi Ve Plastisitesinde Güncel Kavramlar. *Hacettepe Tıp*

Dergisi, **36**: 191-197.

KANSU E (2007). 4. Ulusal Kemik İliği Transplantasyonu Ve Kök Hücre Tedavileri Kongresi, Kök Hücre Biyolojisi Ve Plastitesinde Güncel Kavramlar, 1-4 Mart, Uludağ-Bursa.

KARADEMİR S (2015). Diabetes. *Türkiye Klinikleri J Pediatr Sci.*; **11(2)**:19-22.

KARAGÖZ G, KADANALI A, BEKTAŞOĞLU M. F, DEDE B, BABACAN-ALTUĞ S (2012). Kan Donörlerinde Hepatit B, Hepatit C, İnsan Immün Yetmezlik Virusu Ve Sifiliz Enfeksiyonları Seroprevalansı. *Viral Hepatit Dergisi*, **18 (1)**: 26-8.

KARAKAYA A (2013). Kök Hücre Çalışmaları Ve Etik Türkiye’de İnsan Embriyosundan Elde Edilen Kök Hücreler Üzerinde Yapılan Çalışmalarda Etik Sorunlar, Yüksek Lisans Tezi. Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Medeniyet Araştırmaları Anabilim Dalı.

KARASHAHİN T (2012). Embriyonik Kök Hücreler. *Erciyes Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Dergisi*, **9(1)**: 65-71.

KASSİM AA, SHARMA D (2017). Hematopoietic Stem Cell Transplantation For Sickle Cell Disease: The Changing Landscape. *Hematol Oncol Stem Cell Ther*, **10(4)**:259-266.

KAZANCI EG, BAYHAN T (2018). Peripheral Stem Cell Collection And Practices At Childhood. *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hast. Dergisi*; **8(2)**: 151-156.

KHADDOUR K, MEWAWALLA (2019). Hematopoietic Stem Cell Transplantation. *Treasure Island*.

KOLLMAN C, SPELLMAN SR, ZHANG MJ, HASSEBROEK A, ANASETTİ C, ANTİN JH, CHAMPLİN RE, CONFER DL, DİPERSİO JF, FERNANDEZ-VİÑA M, HARTZMAN RJ, HOROWITZ MM, HURLEY CK, KARANES C, MAİERS M, MUELLER CR, PERALES MA, SETTERHOLM M, WOOLFREY AE, YU N, EAPEN M (2016). The Effect Of Donor Characteristics On Survival After Unrelated Donor Transplantation For Hematologic Malignancy. *Blood*.

Kök Hücre Biyolojisi ve Klinik Uygulamalar. Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi, 2009.

KÜÇÜKKARA G, DÖNMEZ TB, ALTINDİŞ A, ASLAN FG, ALTINDİŞ S (2017). Üniversite Öğrencilerinin Kan Bağışı Konusundaki Farkındalıkları ve Yaklaşımları University Students Awareness and Approach on Blood Donation. *J hum rhythm*, **3(3)**: 151-156.

LEBEDEVA OS, LAGARKOVA MA (2018). Pluripotent Stem Cells For Modelling And Cell Therapy Of Parkinson's Disease. *Biochemistry (Mosc)*, **83 (9)**: 1046-1056.

LEVİ-MONTALCİNİ R, HAMBURGER V (1951). Selective growth- stimulating effects of

mouse sarcoma on the sensory and sympathetic nervous system of the chick embryo. *J Exp Zool.*; **116**: 321-361.

LJUNGMAN P, BREGNİ M, BRUNE M, CORNELİSSEN J, DE WİTTE T, DİNİ G, EİNSELE H, GASPAR HB, GRATWOHL A, PASSWEG J, PETERS C, ROCHA V, SACCARDİ R, SCHOUTEN H, SUREDA A, TİCHELLİ A, VELARDİ A, NİEDERWİESER D (2010). European Group for Blood and Marrow Transplantation: Allogeneic and autologous transplantation for haematological diseases, solid tumours and immune disorders: Current practice in Europe 2009. *Bone Marrow Transplant*, **45**: 219-234.

LJUNGMAN P, URBANO-ISPİZUA A, CAVAZZANA-CALVO M, DEMİRER T, DİNİ G, EİNSELE H, GRATWOHL A, MADRİGAL A, NİEDERWİESER D, PASSWEG J, ROCHA V, SACCARDİ R, SCHOUTEN H, SCHMİTZ N, SOCİE G, SUREDA A, APPERLEY J (2006). Allogeneic And Autologous Transplantation For Haematological Diseases, Solid Tumours And İmmune Disorders: Definitions And Current Practice İn Europe. *Bone Marrow Transplantation*, **37**: 439–449.

LOTHARIUS J, BRUNDİN P (2002). Pathogenesis of Parkinson's disease: dopamine, vesicles And Alpha-Synuclein. *Nat Rev Neurosci.*, **3(12)**: 932-42.

LUE Y, ERKKİLA K, LİU PY, MA K, WANG C, HİKİM AS, SWERDLOFF RS (2007). Fate of Bone Marrow Stem Cells Transplanted in to the Testis. *The American Journal of Pathology*, **170**: 3.

MARKS D, KHATTRY N, CUMMİNS M, GOULDEN N, GREEN A, HARVEY J (2006). Haploidentical Stem Cell Transplantation For Children With Acute Leukaemia. *Br J Haematol*, **134**: 196–201.

MARSH S.E, JONES M (2017). Neural Stem Cell Therapy For Neurodegenerative Disorders: The Role Of Neurotrophic Support. *Neurochemistry International*.

MATUR İ, SOLMAZ S (2011), Kök Hücre Üretiminde Güncel Yaklaşımlar, 20: 168

MEHMET E (2006). Kök Hücre Ve Kordon Kanı, <http://www.thd.org.tr/thdData/userfiles/file>
. Erişim Tarihi: 18/12/2019

MEYDAN CH, ŞEŞEN H (2011). Yapısal Eşitlik Modellemesi AMOS Uygulamaları. Detay Yayıncılık, Ankara.

MİGUEL RS, HOLGER W (2007). On the Origin of the Term “Stem Cell” *Cell Stem Cell* **1**, 1: 35-8.

MONSEFİ M, FEREDOUNİ B , ROHANİ L, TALAEI T (2013). Mesenchymal Stem Cells Repair Germinal Cells Of Seminiferous Tubules Of Sterile Rats. *Iran J Reprod Med*; **11**: (7), 537-544.

Musiał-Wysocka A, Kot M, Majka M (2019). The Pros and Cons of Mesenchymal Stem Cell-

Based Therapies. *Cell Transplant*, **28(7)**: 801–812.

MÜLLER P, LEMCKE H, DAVIDA R (2018). Stem Cell Therapy in Heart Diseases –Cell Types, Mechanisms and Improvement Strategies. *Cell Physiol Biochem*; **48**: 2607-2655.

NÍCHONGHAILE M, KENYON M, BABIĆ A (2017). The European Blood and Marrow Transplantation Textbook for Nurses: Under the Auspices of EBMT. Chapter 3 Donor Selection.

NUNNALLY JC (1978). Psychometric Theory (2nd Ed.) New York: McGrawHill.

OEVERMANN L, HANDGRETINGER R (2012). New strategies for haploidentical transplantation. *Pediatric Research*, **71**: 4.

OH H, ITO H, SANO S (2016). Challenges to success in heart failure: Cardiac cell therapies in patients with heart diseases. *Journal of Cardiology*, **68**: 361–367.

OOSTRUM AV, ZWAGINGA JJ, CROOCKEWIT S, OVERDEVEST J, FECHTER M, RUIJTERKAMP B, BRAND A, NETELENBOS T (2016). Predictors for successful PBSC collection on the fourth day of G-CSF-induced mobilization in allogeneic stem cell donors. *J Clin Apher*, 2017; 1–8.

OYAR P (2016). Dental Kök Hücre Kaynakları Ve Kemik Doku Rejenerasyonunda Kullanılma Potansiyelleri. *Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Derg.*, 96-101.

OZDOGU H, BOĞA C (2015). Hematopoietic Stem Cell Transplantation in Adult Sickle Cell Disease: Problems and Solution. *Turkish Journal of Hematology*, **32(3)**: 195-205.

ÖZCAN E, ÖZCAN ALTUĞ (2010). S. Periodontal Rejenerasyonda Kök Hücrenin Yeri. *Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Derg.*, **20(2)**: 123-130.

ÖZKAN ÖP, BÜYÜKÜNAL SK, YİĞİT Z, İNCİ Y, ŞAKAR FŞ, ERSÜ DÖ (2019). Kardiyovasküler hastalık tanısı almış hastaların sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının değerlendirilmesi. *Mersin Univ Sağlık Bilim Derg*; **12(1)**:22-31.

ÖZKAY ÜD, ÖZTÜRK Y, CAN ÖD (2011). Yaşlanan Dünyanın Hastalığı: Alzheimer Hastalığı. *S.D.Ü. Tıp Fak. Derg.*, **18(1)**: 35-42.

ÖZMEN S, FINDIKÇIOĞLU F, SIEMIONOW M (2006). Kök Hücreler. *Türk Plast Rekonstr Est Derg*, **14**:3.

ÖZTÜRK G (2003). Kök Hücre Transplantasyonu İçin Donör Seçimi. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri AD, *ANKARA Türkiye Klinikleri J Hematol.*, **1(1)**:6-8.

PAK Ş (2014). Gen Ve Kök Hücre Buluşlarının Patenlenebilirliği, Uzmanlık Tezi.

- PETERS C, SCHRAUDER A, SCHRAPPE M, VON STACKELBERG A, STARY J, YANİV I, GADNER H, KLİNGEBİEL T (2005). Allogeneic Haematopoietic Stem Cell Transplantation In Children With Acute Lymphoblastic Leukaemia: The BFM/IBFM/EBMT Concepts. *Bone Marrow Transplantation*, **35**: 9–11.
- PETERSDORF EW (2008). Optimal HLA Matching In Hematopoietic Cell Transplantation. *Curr Opin Immunol*; **20 (5)**: 588-93.
- PETERSDORF EW (2017) In Celebration Of Ruggero Ceppellini: *HLA In Transplantation*; **89(2)**:71-76.
- PİDALA J, ANASETTİ C, JİM H (2009). Quality Of Life After Allogeneic Hematopoietic Cell Transplantation. *Blood*, **114**:7-19.
- POUZOLLES M, OBUROGLU L, TAYLOR N, ZİMMERMAN N VS (2016). Hematopoietic Stem Cell Lineage Spesification. *Curr opin Hematol*, **23(4)**: 311-7.
- REZAEYAN H, SHAHRABİ S, MCKEE TD, SAKİ N (2018). The Expression of CD Markers in Solid Tumors: Significance in Metastasis and Prognostic Value. *Histol Histopathol*, **33 (10)**, 1005-1012.
- OUİMBY JM (2019). Stem Cell Therapy. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*; 49 (2), 223-231.
- ROBBİNS TW, COOLS R (2014). Cognitive Deficits in Parkinson's Disease: A Cognitive Neuroscience Perspective. *Mov Disord*, **29 (5)**: 597-607.
- ROCHA V, LABOPİN M, SANZ G, ARCESE W, SCHWERDTFEGER R, BOSİ A, JACOBSEN N, RUUTU T, DE LİMA M, FİNKE J, FRASSONİ F, GLUCKMAN E (2004). Transplants Of Umbilical-Cord Blood Or Bone Marrow From Unrelated Donors In Adults With Acute Leukemia. *N Engl J Med*, **351**: 2276–2285.
- S. FİLİP, D. ENGLISH, J. MOKRÝ (2004). Issues In Stem Cell Plasticity. *Journal Of Cellular Molekuler Medicine*, **8(4)**: 572-577.
- SAĞLIK BAKANLIĞI (2005). Embriyonik Kök Hücre Araştırmaları Hakkında Sağlık Bakanlığı Genelgesi.
- SAĞLIK BAKANLIĞI (2006). Kök Hücre Çalışmaları Hakkında Sağlık Bakanlığı Genelgesi.
- SAĞLIK BAKANLIĞI (2011). Ulusal Kan Ve Kan Ürünleri Rehberi. ANKARA.
- SAĞLIK BAKANLIĞI (2016). Ulusal Kan Ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım Ve Kalite Güvencesi Rehberi, ANKARA.
- SAĞLIK BAKANLIĞI(2019), Terapötik Aferez Merkezleri ve Üniteleri Hakkında Yönetmelik.

SAĞLIK BAKANLIĞI, 56733164-209-E.6992 Sayılı Veri Paylaşımı İzin Yazısı.

SAĞLIK BAKANLIĞI, Kök Hücre Çalışmalar Hakkında Yönerge 2018/10. 1/5/2006 Tarih ve 8647 (2006/51) Sayılı Genelge.

SAĞLIK BAKANLIĞI, Organ Diyaliz Daire Başkanlığı Verileri (2015).

SAĞLIK BAKANLIĞI. (2016). Kan Hizmet Birimleri İçin Kalite Yönetim Sistemi Rehberi. ANKARA.

SAĞLIK BAKANLIĞI. (2016). Kan Hizmet Birimleri İçin Ulusal Standartlar Rehberi, ANKARA.

SAĞSÖZ H, KETANİ AM (2008). Kök Hücreler, *Dicle Üniv Vet Fak Derg*, **1 (2)**: 29- 33.

SAVNEET K, C C KARTHA (2009). Stem cells: Concepts and prospects. *Indian Academy of Science Platinum Jubilee Special*, 437-452.

SCHMITZ N, DREGER P, SUTTORP M, ROHWEDDER EB, HAFLERLACH T, LÖFFLER H, HUNTER A, RUSSELL NH (1995). Primary Transplantation Of Allogeneic Peripheral Blood Progenitor Cells Mobilized By Filgrastim (Granulocyte Colony-Stimulating Factor). *Blood*, **85**:1666-1672.

SENEM T, ESRA AN, BURAK G, GÖZDE S, GÜRKAN Y, TÜRKER Ç, YİĞİT U (2016). Kök Hücreler; Mezenkimal Kök Hücreler Ve Güncel Klinik Uygulamaları, *FNG & Bilim Tıp Transplantasyon Dergisi*; **1(2)**:72-83.

SHAW B E, BALL L (2010). Donor Safety: The Role Of The WMDA İn Ensuring The Safety Of Volunteer Unrelated Donors: Clinical And Ethical Considerations. *Bone Marrow Transplantation*, **45**: 832–838.

SİNGH AK, MCGUIRK JP (2016). Allogeneic stem cell transplantation: a historical and scientific overview. *Cancer Res.*, **76**: 6445–51.

STAFF NP, JONES DT, SİNGER W (2019). Mesenchymal Stromal Cell Therapies for Neurodegenerative Diseases. *Mayo Clin Proc.*; **94(5)**:892-905.

Sobhani A, Khanlarkhani N, Baazm M, Mohammadzadeh F, Najafi A, Mehdinejadani S, and Aval FS (2016). Multipotent Stem Cell and Current Application. *Acta Medica Iranica*, **Vol. 55**, No. 1 (2017)

SUN KAPUCU S, KARACA Y (2008). Kök Hücre Naklinde Hasta Değerlendirmesi Ve Bakım. *C.Ü. Hemşirelik Dergisi*, **12(3)**: 52.

SWEENEY C, VYAS P (2019). The Graft-Versus-Leukemia Effect İn AML. *Front Oncol*, **9**: 1217.

SWENDSEN CN, EBERT AD (2008). Encyclopedia of Stem Cell Research. Vol.182; Sage Publications; USA.

ŞAHİN F, SAYDAM G, OMA Y S (2005). B. Kök Hücre Plastisitesi ve Klinik Pratikte Kök Hücre Tedavisi, *Türk Hematoloji-Onkoloji Dergisi*, **1 (15)**.

ŞAHİN F, SAYDAM G, OMA Y S (2005). Kök Hücre Plastitesi ve Klinikte Kök Hücre Tedavisi. *Türk Hematoloji- Onkoloji Dergisi*, **1(15)**: 38-56.

ŞENCAN H (2005). Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik. 1.Baskı. Ankara: Seçkin Yayınevi; 249-260.

ŞİMŞEK Ö (2012). Yetişkin Kök Hücrelerin Dünyası ve Bugünü. *Atatürk Üniversitesi Vet. Bil. Derg.*; **7(3)**: 231-236.

T.C. Başbakanlık Resmi Gazete (2007). Kan ve Kan Ürünleri Kanunu. 2 Mayıs 2007 günü, 26510 sayılı, 10053-10058.

T.C. Başbakanlık Resmi Gazete (2008). Kan ve Kan Ürünleri Yönetmeliği. 4 Aralık 2008 günü, 27074 sayılı.

TABACHNICK BG, FIDEL LS (2001). Using Multivariate Statistics. (Fourth Edition). MA: Allyn & Bacon, Inc.

TANYELİ A, AYKUT G, DEMİREL AO, AKÇAOĞLU T (2014). Hematopoietic Stem Cell Transplantation and its History. *Archives Medical Review Journal Archives Medical Review Journal*, **23(1)**:1-7.

TEKELİ S, NAGHAVİ E, GÖKÇE B, SIR G, YİĞİTTÜRK G, ÇAVUŞOĞLU T,

THOMAS D, MICHAEL V (2017). Alzheimer's Disease, Dementia, And Stem Cell Therapy. *Stem Cell Res Ther.*, **8**: 111.

TÜRK CEZA KANUNU (1) Kanun Numarası: 5237 Kabul Tarihi: 26/9/2004 Yayımlandığı R.Gazete: Tarih: 12/10/2004 Sayı: 25611 Yayımlandığı Düstur: Tertip: 5 Cilt: 43

TÜRK CEZA KANUNU (2004). <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5237-20150327.pdf>. Erişim Tarihi; 14/12/2019

TÜRK KIZILAYI, <https://www.kizilay.org.tr/Haber/KurumsalHaberDetay/3290>. Erişim Tarihi: 23/08/2019.

TÜRK KIZILAYI, <https://www.kizilay.org.tr/neleryapiyoruz/kan-hizmetleri>. Erişim Tarihi; 14/11/2019

TÜRKİYE DİYABET PROGRAMI, Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı, 2015-2020

<http://beslenme.gov.tr/content/files/diyabet/turkiyedyabetprogrami.pdf>. Erişim Tarihi: 14/12/2019

TÜRKİYE KAN MERKEZLERİ VE TRANSFÜZYON DERNEĞİ (2017). Temel Kurs Kitabı. XX. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kurs Kitabı (18-202). Ankara: Miki Matbaacılık.

TÜRKÖZ SUCAK G (2006). Eriřkinde Akraba Dışı ve Haploidantik Kemik İliği Nakli Uygulamaları (Haploidentical And Unrelated Donor Bone Marrow Transplantation In Adults). *Türkiye Klinikleri Dahili Tıp Bilimleri Dergisi*, **2(19)**:90-9.

ULUHAN R, PELİT NB, BAYIK, EMEKDAŞ G (2009). Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kursu XII, 3-7 Kasım 2009, Antalya.

ULUSLARARASI KÖK HÜCRE ARAşTIRMA DERNEĞİ, Kök Hücre Tedavileri Hasta El Kitabı, Ek1 Kök Hücrelerin Klinikte Hastalar İçin Kullanılma Rehberi (2008).

URAL AU (2006). Kök Hücreler. *TOTBİD (Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği) Dergisi*, **5**: 3-4.

UYANIKGİL Y (2016). Kök Hücreler; Mezenkimal Kök Hücreler Ve Güncel Klinik Uygulamaları. *FNG & Bilim Tıp Transplantasyon Dergisi*, **1(2)**:72-83.

UZ U, GÜNNAN K (2015). Rinoloji’de Kök Hücre Ve Rejeneratif Tıp. *Türk Rinoloji Dergisi*, **4(2)**: 90-6.

ÜNAL A, KABUKÇU HACIOĞLU S (2007). Stem Cell Apheresis. Hematoloji BD, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, KAYSERİ. *Türkiye Klinikleri J Int Med Sci.*, **3(36)**:134-42.

VAHDATİ A, FATHİ A, HAİHOSEİNİ M, ALİBORZİ G, HOSSEİNİ E (2017). The Regenerative Effect of Bone Marrow-Derived Stem Cells in Spermatogenesis of Infertile Hamster. *World Journal Of Plastic Surgery*, 18-25.

VAHDATİ E, AKPEK G (2006). Graft-Versus-Host Disease And Treatment Methods. *Türkiye Klinikleri J Int Med Sci.*, **2(19)**:23-32.

VENKEİ ZG, YAMASHİTA YM (2018). Emerging Mechanisms of Asymmetric Stem Cell Division. *J Cell Biol*, **217(11)**; 3785-3795.

WHO (2001). Safe Blood Starts With Me! Blood Saves Lives! Stories And Souvenirs From World Health Day 2000 Together With Useful Information On Blood Safety. WHO/BCT/01.03 Distr: Limited.

WMDA Resmi web adresi, <https://wmda.info/> Erişim Tarihi; 8/10/2019

YEşİLİPEK M.A (2014). Hematopoetic Stem Cell Transplantation İn Children. *Türk Pediatri Ars*, **49(2)**: 91-98.

YOUNG RA (2011). Control of Embryonic Stem Cell State. *Cell*; **144(6)**: 940–954

YU H, LU K, ZHU J, WANG J (2017). Stem Cell Therapy For Ischemic Heart Diseases. *British Medical Bulletin*, **121**:135–154.

ZEISER R (2018). Biology-driven developments in the therapy of acute graft-versus-host disease. *Hematology AM Soc Hematol Educ Program*, **2018 (19)**, 236-241.

ZUK P, ZHU M, ASHJIAN P, UGARTE D, HUANG J, MIZUNO H, ALFONSO Z, FRASER J, BENHAÏM P, HEDRICK M (2002). Human Adipose Tissue Is A Source Of Multipotent Stem Cells. *Molecular Biology Of The Cell*, **13**: 4279-4295.



EKLER

Ek-1. Kan Bankacılığı Donörlerinde (Bağışçılarında) Kök Hücre Bilgi ve Farkındalık Düzeyinin Araştırılması Anket Formu

SAYIN KATILIMCI,

Bu çalışma Ankara Üniversitesi Kök Hücre Enstitüsü Yüksek Lisans Programı Tezi kapsamında yürütölüp, Kan bankacılığı donörlerinde (bağışçılarında) kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyinin araştırılması amacıyla düzenlenmiştir. Çalışmanın sonuçları bilimsel amaçlı kullanılacaktır. Dolduracağınız ankette hiçbir kişisel bilginize yer verilmeyecektir.

Katılımınız için teşekkür ederiz.

1. Yaşınız:
2. Cinsiyet:
☐ Kadın ☐ Erkek
3. Eğitim durumunuz:
☐ İlkokul ☐ Ortaokul ☐ Lise ☐ Önlisans ☐ Lisans
☐ Yüksek Lisans ve Doktora ☐ Diğer...
4. Sağlık alanında herhangi bir eğitiminiz var mı?
☐ Var ☐ Yok
5. Ailenizde kök hücre nakli (Kemik İliği Nakli) olan biri var mı?
☐ Evet ☐ Hayır
6. Ailenizde kök hücre nakli (Kemik İliği Nakli) bekleyen biri var mı?
☐ Evet ☐ Hayır
7. Kök hücre bağışında bulundunuz mu?
☐ Evet ☐ Hayır
8. Kök hücre bağışında bulunmadıysanız bağışta bulunmamanızın nedeni nedir?
☐ Kök hücre bağışı konusunda beni neler beklediğini bilmemem
☐ Yan etkisi olacağını düşünmem
☐ Dini açıdan uygun bulmamam
☐ Kök hücrelerimin tükeneceğini düşünmem
☐ Diğer:.....
9. TÜRKÖK Projesini duydunuz mu?
☐ Evet ☐ Hayır
10. Türk Kızılayı'na kök hücre bağışı yapabileceğinizi biliyor muydunuz?
☐ Evet ☐ Hayır
11. Kök hücre bağışına ilişkin yeterince tanıtım ve bilgilendirme yapıldığını düşünüyor musunuz?
☐ Evet ☐ Hayır
12. Kök hücre ile ilgili herhangi bir eğitime katıldınız mı?
☐ Evet ☐ Hayır
13. Kök hücre konusunda bilgi düzeyinizi değerlendiriniz.
☐ Bilgim yok ☐ Az düzeyde bilgim var ☐ Yeterli düzeyde bilgim var
☐ Kök hücre konusunda detaylı bilgiye sahibim

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
14. Kök hücre bağıışı tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır.					
15. HIV, Hepatit B vb. gibi enfeksiyon hastalığı taşımak kök hücre bağıışına engel bir durumdur.					
16. Kök hücre bağıışçıların doldurduğu bilgilendirme onam formunda yer alan kişisel veya kimlik bilgileri üçüncü şahıslarla paylaşılmaz.					
17. Türk Kızılayı'na kan bağıışı ile birlikte kök hücre bağıışı da yapılabilmektedir.					
18. Kök hücre bağıışına ilişkin süreçte herhangi bir ücret talep edilmemektedir.					
19. Bağıışladığınız kök hücrenin hastaya uyması halinde tüm iş ve işlemler Sağlık Bakanlığı tarafından yürütülmektedir (Hastane, Otel, Yol masrafı vb.)					
20. Kök hücre bağıışçısının kök hücrelerinin toplanması aşamasında anestezi alması her zaman şart değildir.					
21. Kök hücreler, bağıışçıya damar yolu açılarak özel bir cihaz yardımı ile de toplanılabilmektedir.					
22. Kök hücre bağıışçısı olmak istediğimde ne yapmam gerektiğini biliyorum.					

TEŞEKKÜRLER...

Ek-2. Aydınlatılmış Onam Formu

* * *

Aydınlatılmış Onam Formu

Araştırmanın adı: Kan Bankacılığı Donörlerinde (Bağışçılarında) Kök Hücre Bilgi ve Farkındalık Düzeyinin Araştırılması

A. Giriş Bölümü:

Sayın gönüllü,

Ankara Üniversitesi Kök Hücre Enstitüsü Disiplinlerarası Kök Hücre ve Yenileyici Tıp Yüksek Lisans Tezi kapsamında planlanmış olan yukarıda adı yazılı araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz.

B. Bilgilendirme Bölümü:

1. Çalışmanın **amacı** nedir?

Yapılacak olan çalışma ile kan bankacılığını oluşturan kan bağışçılarının kök hücre bilgi ve farkındalık düzeyinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Kan bağışçılarının kök hücre bağışı yapip yapmadıkları, yapmama gerekçelerinin neler olduğu ve bu gerekçeler doğrultusunda çözüm getirilerek kök hücre bağışçı sayısının artırılması hedeflenmektedir. Bu kapsamda siz katılımcıların görüşleri bizler için yol gösterici olacaktır.

2. Çalışmaya **katılma koşulları** nelerdir?

Oluşturulmuş anket formuna gönüllü olmanız halinde ve 18 yaşından büyük olmanız halinde katılım sağlayabilirsiniz.

Katılacağınız çalışma için tarafınıza herhangi bir **ücret ödenmeyecek** olup tamamen gönüllük esasına dayanmaktadır.

3. Çalışma kapsamında nasıl bir **uygulama** yapılacaktır?

Oluşturulmuş anket sorularına katılım sağlamayı kabul etmeniz halinde sorular tarafınıza yönltilerek veya arzu etmeniz halinde kendiniz doldurarak cevap verebilirsiniz. Elde edilecek veriler uygun istatistik programları ile değerlendirilerek nicel verilerin eldesinde kullanılacaktır. Elde edilen sonuçlar ise bilimsel çalışmalar için kullanılacak olup kök hücre bağışçı sayısı artışına katkı sağlayacaktır.

4. Araştırmaya **kaç gönüllü**dahil edilecektir?

Anket çalışmamıza en az 1000 kan bankacılığını oluşturan kan bağışçısının dahil edilmesi planlanmıştır.

5. Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için **harcayacağı süre** ne kadardır? Anket soruları 22 sorudan oluşmakta olup yaklaşık 10 dakikanızı alacaktır.

6. Gönüllüler, araştırmaya katılmaları halinde **hangi risklerle** karşılaşabilirler?

Çalışmamızda gönüllü olmanız halinde kişisel bilgileriniz üçüncü kişilerle paylaşılmayacak olup sadece bilimsel amaçlar için kullanılacaktır. Şahsi bilgilerinize asla yer verilmeyecek olduğunda risk içermemekte olup bilimsel çalışmamıza katkı sağlayacaktır.

7. Gönüllüler, araştırmaya **katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları**

durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı? Evetse, nelerdir?

Gönüllü olarak çalışmamıza katılabilir veya katılmayabilirsiniz. İstedığınız zaman vazgeçme hakkınız bulunmaktadır.

C. Güvence Bölümü:

Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır. Kişisel bilgileriniz üçüncü kişiler ile paylaşılmayacaktır. Aklınıza takılan bir soru olması halinde araştırmacıya sorarak gidermemiz mümkündür.

D. Onay Bölümü:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum (ya da sözlü olarak dinledim). Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı ve sözlü olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim.

E. İmza Bölümü:

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının/ların adı/soyadı	Araştırmacının/ların Adı/Soyadı Nejla VATANSEVER
Katılımcının Telefon Numarası:	Araştırmacının Telefon Numarası: 505....

Not: Onam Formunun bir örneği katılımcıda (gönüllüde) bir örneği araştırmacıda kalacaktır.

Ek-3. Etik Kurul Onayı



KAN HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Sayı : 155809-204.99-E.66507

10/12/2018

Konu : Yüksek Lisans Tez Konusu hk

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI SAĞLIK HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
(Kan, Organ, Dokü Nakli Hiz.Dairesi Başkanlığı)
Bilkent Yerleşkesi Üniversiteler Mah. Dumlupınar Bulv. 6001. Cad. No:9 06800

İlgi : Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü 22/11/2018 tarihli ve 24322010-4654 sayılı yazısı.

Ankara Üniversitesi Kök Hücre Enstitüsü Disiplinlerarası Kök Hücre ve Yüksek Lisans Eğitim Programı kapsamında lisansüstü eğitimine devam eden Bakanlığımız personellerinden Sağlık Uzman Yrd. Nejla VATANSEVER'in "Kan Bankacılığı Donörlerinde Kök Hücre Bilgi ve Farkındalık Düzeyinin Araştırılması" konulu tez çalışması Türk Kızılayı Noninvasiv Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmış olup, ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinize arz ederim.

e-imzalıdır

Nurettin HATİZOĞLU
Genel Müdür

Ek: Noninvasiv Araştırmalar Etik Kurul Başvuru Formu Onaylı

Kan Hizmetleri Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Müdürlüğü
TÜRK KIZILAYI ATAÇ-I SOKAK NO: 52 YENİŞEHİR/ANKARA
Tel: 312 430 23 00 Faks: 312 430 61 75 www.kizilay.org.tr

3070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'na uygun olarak elektronik imza ile üretilmiştir.
Fizik teyidi <https://ehya.kizilay.org.tr/orguisorguls.aspx> adresinden 3855-7013-0006 kodu ile yapılabilir.

Ek-4. Bilimsel Danışma Kurulu Onayı



KAN HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Sayı : 418493-604.01.01-E.61520
Konu : Yüksek Lisans Tez Konusu hk.

13/11/2018

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü
(Kan, Organ, Doku Nakli Dairesi Başkanlığı)
Bilkent Yürüştürücü Üniversiteler Mah. Dumlupınar Bulv. 6001. Cad. No:9 06800

İlgi : Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü 17/08/2018 tarihli ve 24322010-3299 sayılı yazısı.

İlgi yazınızda, Ankara Üniversitesi Kök Hücre ve Rejeneratif Tıp Yüksek Lisans Eğitim Programı Kapsamında Lisansüstü eğitimine devam etmekte olan Bakanlığınız personeli Sağlık Uzman Yardımcısı Nejla VATANSEVER tez çalışması kapsamında "Kan Bankacılığı Donörlerinde Kök Hücre Bilgi ve Farkındalık Düzeyinin Araştırılması"na yönelik anket çalışması yapmayı planladığı, Bölge Kan Merkezlerimizde kan bağışi için haşvuran kan bağışçılarına ilgi yazı ekinde gönderilen anket formunun uygulanarak kök hücre bağışına ilişkin bilgi düzeylerinin ölçülmesini amaçlayan çalışma teklifi yer almaktadır.

Türk Kızılayı Kan Hizmetleri Genel Müdürlüğüne yapılan bütün çalışma teklifleri Bilimsel Danışma Kurulu tarafından www.tkhdk.org sitesi üzerinden değerlendirilerek uygunluğuna karar verilmektedir. Söz konusu çalışına teklifi Bilimsel Danışma Kurulunca değerlendirilmiş olup oy çoğunluğu ile uygun bulunmuştur.

Bilimsel Danışma Kurulunca değerlendirilen ve Kurulumuz açısından ortak çalışılmasında bir sakıncası olmadığı kanaatine varılan çalışma teklifleri, Etik Kurulumuzca değerlendirilmektedir. Bu kapsamda, ekte yer alan Noninvasiv Araştırmalar Etik Kurulu Başvuru Formunun doldurularak ıslak imzalı olarak tarafınıza iletilmesi hususunda gereğini arz ederim.

e-imzalıdır

Nurettin HAFIZOĞLU
Genel Müdür

Ek: NONINVASIVE ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU BAŞVURU FORMU

Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Müdürlüğü

TÜRK KIZILAYI ATAÇ-1 SOKAK NO: 32 YENİŞEHİR/ANKARA

Tel: 312 430 23 00

Faks: 312 430 01 75

www.kizilay.org.tr

5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'na uygun olarak Güvenli Elektronik İmza ile üretilmiştir.

Evrak teyidi: <https://ebys.kizilay.org.tr/sorgu/sorgula.aspx> adresinden 8510-P0YF-05B2 kodu ile yapılabilir.

1 / 2

Ek-5. Sağlık Bakanlığı Veri Paylaşım Onayı



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü



Sayı : 56733164/200
Konu : Veri Talebi Hakkında

Sayın Nejla YILDIR
Kan Organ Doku Nakli Hizmetleri Dairesi Başkanlığı
Dumlupınar Bulvarı 6001. Cad. No:9 06800 Çankaya ANKARA

İlgi: 11.12.2019 tarih ve 64047795-000-92 sayılı dilekçeniz

İlgilide kayıtlı dilekçeniz incelenmiştir. "Kan Bankacılığı Donörlerinde Kök Hücre İliği ve Farkındalık Düzeyinin Araştırılması" tezinizde kullanılmak üzere talep etmiş olduğunuz TÜRKÖK Ulusal Kemik İliği Bankası verileri, tez çalışmanız yayınlanmadan önce Bakanlığımıza gönderilmesi ve gerekli izinlerin alınması kaydıyla tarafınızla paylaşılması uygun görülmüştür. İlgili veriler yazınıza ekinde.

Bilgilerinize rica ederim.

e-imzalıdır
Dr. Murat ÖZTÜRK
Bakan a.
Daire Başkanı



Kan, Organ, Doku Nakli Hizmetleri Dairesi Başkanlığı
Bilkent Yerleşkesi Üniversiteler Mnh. 6001.Cad. No:9 Çankaya/ANKARA
Tel: (0312) 471 77 59 Web: turkok.saglik.gov.tr E-posta: info.turkok@saglik.gov.tr
Elektronik imza adresine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden 9d831627-d638-4e83-b0a7-231cadf1413a kodu ile ulaşabilirsiniz.
Bu belge 5079 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Bilgi için: N.ALIÇI
TÜRKÖK Kemik İliği Bankası

ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı: Nejla

Soyadı: VATANSEVER YILDIZ

Doğum yeri ve tarihi: Kırcaali/ 09.10.1988

Uyruğu: T.C

Medeni durumu: Evli

İletişim adresi ve telefonu: Yenimahalle/ ANKARA – (505)

II-Eğitimi (tarih sırasına göre yeniden-eskiye doğru)

- Yabancı dili: İngilizce (YDS – 71,25)

III- Ünvanları (tarih sırasına göre eskiden-yeniye doğru)

- Hemşire
- Sağlık Bakanlığı Sağlık Uzman Yardımcısı
- Sağlık Bakanlığı Sağlık Uzmanı

IV- Mesleki Deneyimi

- T.C. Sağlık Bakanlığı Çekirge Devlet Hastanesi, Hemşire 21.05.2013 - 01.10.2014
- Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Sağlık Uzman Yardımcısı 13.10.2014 - 07.12.2018
- Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Sağlık Uzmanı 08.12.2018

V- Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

VI- Bilimsel İlgi Alanları

VII- Bilimsel Etkinlikleri

Sağlık Bakanlığı Sağlık Uzman Yardımcısı Tezi, Transfüzyon Merkezlerinde Risk Yönetimi-2017.

VIII-Diğer Bilgiler

- İletişim Becerileri, 28.11.2013
- Temel Yaşam Desteği(Cpr) Eğitimi, 18.07.2013
- Çalışan Hakları ve Güvenliği, 17.07.2013
- Bulaşıcı Hastalıklardan Korunma, 17.07.2013
- Hasta Hakları ve Güvenliği, 05.06.2013
- Acil Durum ve Afet Yönetimi-Krize Müdahale ve Afet Yönetimi, 03.04.2014
- Anne Sütü ve Emzirme-Anne Sütü ve Emzirme, 03.04.2014
- Cpr (Kardio Pulmoner Resüsitasyon)-Temel Yaşam Desteği (İlkyardım), 03.04.2014
- Çalışan Hakları-Çalışan Hakları Genelgesi, 03.04.2014
- Çalışan Hakları-Beyaz Kod, 03.04.2014
- Enfeksiyonların Kontrolü ve Önlenmesi-El Hijyeni, 03.04.2014
- Enfeksiyonların Kontrolü ve Önlenmesi, 03.04.2014
- Enfeksiyonların Kontrolü ve Önlenmesi-Hastane Enfeksiyonları ve Önemi, 03.04.2014
- Enfeksiyonların Kontrolü ve Önlenmesi-İzolasyon Uygulamaları ve Kullanılan Figürler, 03.04.2014
- Enfeksiyonların Kontrolü ve Önlenmesi-Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon 03.04.2014
- Hasta Güvenliği-İlaç Güvenliği, 03.04.2014
- Hasta Güvenliği-Transfüzyon Güvenliği, 03.04.2014
- Sağlık Kalite Standartları Eğitimi-Güvenlik Raporlama Sistemi, 03.04.2014