

Bir Olgu İle Kemik İliği Kök Hücre Nakil Yolculuğu

Dr.Engin KELKİTLİ
01.12.2024

Halime'nin hikayesi





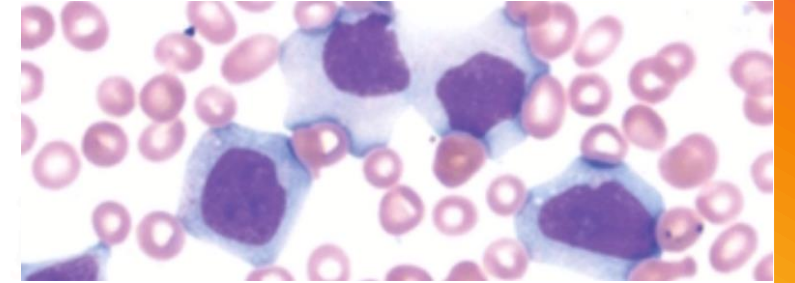
- Bilinen sistemik hastalık öyküsü olmayan 44 yaşındaki Halime yaklaşık bir (1) ay önce başlayan halsizlik şikayeti ile aile hekimine başvuruyor.
- Yapılan kan tetkiklerinde kansızlık ve lökosit sayısında yükseklik olması nedeni ile 19 Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Erişkin hematolojiye başvurması söyleniyor

- + Hasta hematoloji polikliniğinde Dr Zeynep tarafından öyküsü alınıp fizik muayenesi yapılarak testleri isteniyor.

HALİME'nin TAM KAN SAYIMI

TEST ADI	SONUÇ	
WBC sayısı	<u>74,73</u> bin/uL	4,49 - 12,68
RBC sayısı	2,43 milyon/uL	3,92 - 5,08
Hemoglobin	<u>8,3</u> g/dL	13,5 - 16,9
Hematokrit	24,2 %	36,6 - 44
MCV	99,6 fL	81,8 - 95,5
MCH	34,2 pg	27 - 32,3
RDW	15,2 %	12,1 - 14,3
MCHC	34,3 g/dL	31,8 - 34,7
PLT	<u>23</u> bin/uL	173 - 390
MPV	10,3 fL	9,1 - 11,9
Lenfosit %	21,2 %	18,3 - 45,7
Lenfosit	<u>15,86</u> bin/uL	1,26 - 3,35
Monosit %	78,1 %	4,2 - 11,8
Monosit	<u>58,40</u> bin/uL	0,2 - 0,5
Nötrofil %	0,6 %	42,9 - 74,3
Nötrofil	0,42 bin/uL	2,1 - 8,89
Eozinofil %	0,1 %	0,2 - 5,3
Eozinofil	0,04 bin/uL	0,01 - 0,4
Bazofil %	0,0 %	0,1 - 1,2
Bazofil	0,01 bin/uL	0,01 - 0,07
PCT	0,02	0,18 - 0,39
PDW	9,4 fL	9,9 - 15,4
P-LCR	28,4	18,5 - 42,3
IG#	0,08 10 ³ /uL	0 - 0,06
IG%	0,1	0 - 0,6

HALİME'nin PERİFERİK KAN YAYMASI

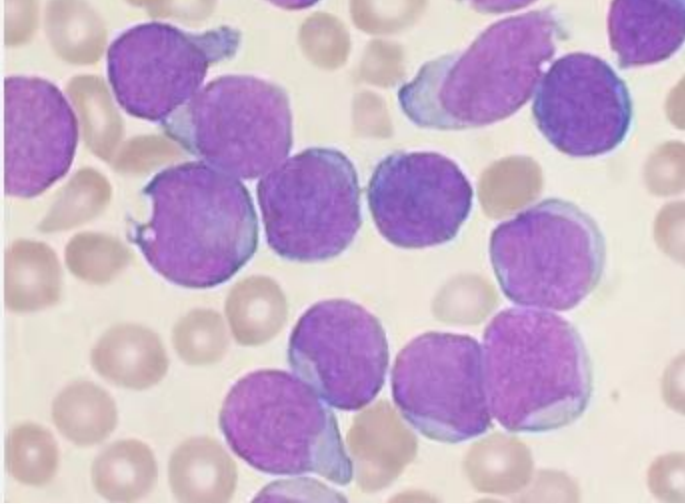


- + Halime **hematoloji** servisine yatıyor.

KEMİK İLİĞİ ASPIRASYONU VE BİYOPSİSİ



Kemik İliği Aspirasyonu



Flowsitometri
%60 blast
AML-M4-M5

Kemik İliği Biyopsi

KLİNİK BİLGİ / ÖN TANI :
Lösemi?

MAKROSKOPİ :

1 cm uzunluğunda ilik iğne biyopsi materyalinin tamamı 1 parça 1 kasette takibe alındı.

MİKROSKOPİ :

Trabeküler kemik 8 adet intertrabeküler mesafe ile örneklenmiştir.

Kemik yapı normaldir.

İlik / yağ dokusu oranı 80/20'dir.

Eritroid / myeloid seri oranı 1/10'dur (MPO/Glikoforin).

Birinci yağ boşluğu oblitere dir.

Eritroid seri sayıca azalmıştır (CD71, E-cadherin).

Eritroid öncülerde artış dikkati çekmiştir.

Granülositer seri parçalı matürasyonu bozulmuş, öncü formları santralde tabakalar oluşturmaktadır.

Öncül hücrelerin bir kısmı MPO pozitif olup, CD34 ve CD117 pozitifdir (%30). CD68 pozitifdir. P53 % 10 civarında boyanmıştır.

Megakaryositler dağınık prolifer ve displazi bulguları mevcuttur.

Grade 0 siderozis izlenmiştir.

Gümüş ile retikülin lif dağılımı grade 0'dır (WHO 2016).

Giemsa ile granülositer serinin parçalı formlarında metakromatik boyanan azurofil granüllerde azalma izlenmiştir.

Öncül hücreler tdt, Pax-5, CD3, CD123 ve CD20 negatiftir.

Bulgular akut myelomonositer lösemi ile uyumludur.



- ❑ Halimeye Akut Myeloid Lösemi (AML) tanısı konuyor.
- ❑ AML tedavisi başlanıyor.
- ❑ Halime ve yakınları yan odada yatan hastaya kardeşinden kemik iliği nakli yapılacağını kendisine de kemik iliği nakli yapılıp yapılmayacağını soruyor.
- ❑ Halimeye hastalığının AML hastalarının Avrupa Lösemi Ağı (ELN 2022) risk sınıflamasına göre sınıflandırılacağı ve kötü risk grubunda ise allojenik kök hücre nakli yapılacağı söyleniyor.
- ❑ Bu arada sonuçlar çıkana kadar HLA doku grubu uyumlu kardeşi var mı zaman kaybetmemek adına araştırılıyor.

2022 ELN risk classification by genetics at initial diagnosis*

Risk category†	Genetic abnormality
Favorable	<ul style="list-style-type: none"> • t(8;21)(q22;q22.1)/RUNX1::RUNX1T1†,‡ • inv(16)(p13.1;q22) or t(16;16)(p13.1;q22)/CBFB::MYH11†,‡ • Mutated NPM1†,§ without FLT3-ITD • bZIP in-frame mutated CEBPA†
Intermediate	<ul style="list-style-type: none"> • Mutated NPM1†,§ with FLT3-ITD • Wild-type NPM1 with FLT3-ITD (without adverse-risk genetic lesions) • t(9;11)(p21.3;q23.3)/MLL2::KMT2A†,¶ • Cytogenetic and/or molecular abnormalities not classified as favorable or adverse
Adverse	<ul style="list-style-type: none"> • t(6;9)(p23.3;q34.1)/DEK::NUP214 • t(v;11q23.3)/KMT2A-rearranged# • t(9;22)(q34.1;q11.2)/BCR::ABL1 • t(8;16)(p11.2;p13.3)/KAT6A::CREBBP • inv(3)(q21.3q26.2) or t(3;3)(q21.3;q26.2)/GATA2, MECOM(EV11) • t(3q26.2;v)/MECOM(EV11)-rearranged • -5 or del(5q); -7; -17/abn(17p) • Complex karyotype,** monosomal karyotype†† • Mutated ASXL1, BCOR, EZH2, RUNX1, SF3B1, SRSF2, STAG2, U2AF1, and/or ZRSR2‡‡ • Mutated TP53^a

RISK GRUBU

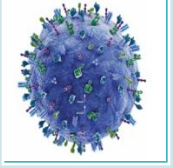
- + Del17 p pozitif
- + FLT3 pozitif



KÖTÜ RISK



Kemik iliği Nakli yapılacak mı?



Hangi hastalıkta ne zaman nakil yapmak gerektiği birçok nakil derneği tarafından rehber olarak yayımlanmıştır (IBMTR, EBMT).



Rehberler rutin endikasyonları gösterir ancak nakil kararı verirken hasta ilişkili faktörler en az endikasyon kadar önemlidir.



Hasta ilişkili faktörleri değerlendirip fayda zarar dengesine göre ilerlemek önerilir.

NAKİL ENDİKASYONLARI

<http://www.shgm.saglik.gov.tr/TR,21424/hematopoetik-kok-hucre-nakli-endikasyon-listeleri.html>

Kemik iliği Nakli yapılacak mı?

HEMATOPOETİK KÖK HÜCRE TRANSPLANTASYONU ERİŞKİN ENDİKASYON LİSTESİ

TANI	ICD	HASTALIK RİSK GRUBU VEYA EVRESİ	ALLOJENİK HKHT			OTOLOG HKHT
			TAM UYGUN AİLE İÇİ VERİCİ	TAM/İYİ UYGUN AİLE DIŞI VEYA İYİ UYGUN AİLE İÇİ VERİCİ	ALTERNATİF VERİCİ HAPLO	
Akut Miyeloid Lösemi (AML)	C92.0	TR1-iyi risk	Önerilmez	Önerilmez	Önerilmez	Önerilir
		TR1-orta risk	Önerilir	Önerilir	Önerilmez	Önerilir*
		TR1-yüksek risk	Önerilir	Önerilir	Önerilir	Önerilmez
		TR2	Önerilir	Önerilir	Önerilir	Önerilmez
		Relaps/refrakter	Önerilir	Önerilir	Önerilmez	Önerilmez
		TR3	Önerilir	Önerilir	Önerilmez	Önerilmez
Akut Promiyelositik Lösemi (AML-M3)	C92.4	Moleküler relaps	Önerilir	Önerilir	Önerilir	Önerilmez
		Moleküler cevapsızlık (persistans)	Önerilir	Önerilir	Önerilir	Önerilmez
		TR2	Önerilir	Önerilir	Önerilir	Önerilir*
Akut Lenfoblastik Lösemi (ALL)	C91.0	Ph negatif, TR1 (Standart risk)	Önerilir	Önerilmez	Önerilmez	Önerilir
		Ph negatif TR1 (Yüksek risk)	Önerilir	Önerilir	Önerilir	Önerilmez
		Ph pozitif, TR1	Önerilir	Önerilir	Önerilir	Önerilir
		TR2	Önerilir	Önerilir	Önerilir	Önerilir
		Relaps/refrakter	Önerilir	Önerilir	Önerilmez	Önerilmez

Allojenik Kemik İliği Naklinin Tanımı ve Amacı

Tanım

Hastalıklı kemik iliğinin, HLA uyumlu bir donörden alınan sağlıklı kemik iliği ile değiştirilmesi işlemleri

AMAÇ

Hastalığı tedavi etmek ve sağlıklı hücrelerin üretilmesini sağlamak

Allojenik Kemik İliği Naklinin Tanımı ve Amacı

- + **Tanım:** Hastalıklı kemik iliğinin, HLA uyumlu bir donörden alınan sağlıklı kemik iliği ile değiştirilmesi işlemi
- + **Amacı:** Hastalığı tedavi etmek ve sağlıklı hücresinin üretilmesini sağlamak

+ Halime hanıma kemik iliği diğer bir deyişle kök hücre nakli yapmamız gerektiği söyleniyor. Ve nakil yolculuğu hakkında bilgi veriliyor. Halime hanımın bu aşamada aklına takılan bazı sorular var.



Kimden kemik iliği alacağım?

- + Kemik iliği vericisine **donör** diyoruz.
- + HLA sistemi vücudumuzun kendinden olmayanı tanımayı sağlayan bir sistemdir. Vücudumuzda bize ait olan ile olmayanı ayıran bir sistem.
- + Senin için verici ararken bu antijenlerin uygunluk göstermesine dikkat ediyoruz.
- + Tedavilerin başlangıcında senden ve diğer 3 kardeşinden HLA doku grubu göndermiştik.

- **Verici seçiminde en önemli faktör HLA uyumudur.** Birden fazla HLA uyumlu verici olduğunda ilave unsurlar dikkate alınmalıdır:

CMV durumu:

CMV negatif alıcı için ideal olarak CMV negatif verici kullanılmalıdır.
CMV pozitif alıcı için CMV pozitif veya negatif verici kullanılabilir.
Göbek kordon kanı her zaman CMV negatiftir. CMV negatif hastalar için iyi seçenektir

ABO uyumu:

Başarılı bir nakil için ABO uyumu gerekli değildir fakat ABO uyumsuzluğu bazı komplikasyonlara yol açmaktadır.

Verici cinsiyeti:

Multipar kadınlardan verici olarak kaçınmak uygundur. Erkek alıcı için erkek verici tercih edilir.

Verici yaşı:

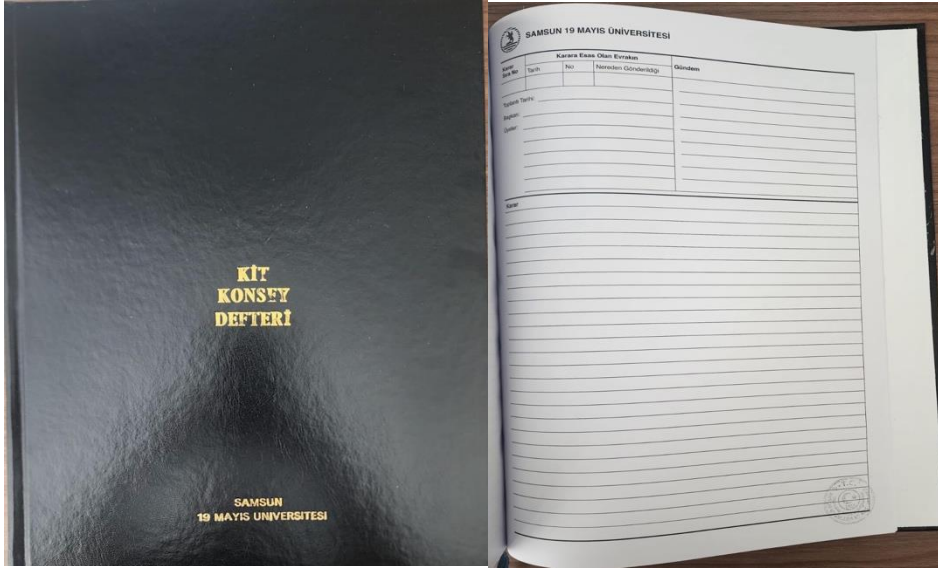
Yaşla birlikte CD34+ kalitesi azalabilir. Yaşlı vericiler eşlik eden rahatsızlıklara bağlı bağış yapmada sıkıntı yaşayabilirler. Olabildiğince genç vericiler tercih edilmelidir. Fakat donör için belirlenmiş bir yaş üst sınırı yoktur.

- ❑ HLA tam uyumlu kardeş, verici ilk seçeneğe olup böyle bir verici olmadığı durumda HLA uyumlu akraba dışı verici tercih edilmelidir.
- ❑ Tam uyumlu akraba dışı verici bulunamadığında HLA uyumsuz akraba dışı verici (7/8), haplotip uyumlu verici veya göbük kordon kanı tercih edilebilir.

Uyumlu kardeşim var mı?

+ **EVET**

1 kardeşin HLA doku grubu %100 uyumlu olarak geldi.



NAKİL KARARI

Kemik iliği konseyinde Halime hanım'ın hastalığı ve riskleri tartışılır ve karar:

Nakil Amaçlı Konseye Sunulacak Hasta İçin(AML)

Konsey Tarihi: / /

Hastanın Adı - Soyadı	=	Dosya Numarası	=
Hastanın Yaşı	=	Hasta Cinsiyeti	=
Tanı zamanı Lökosit Sayısı	=	Risk Grubu	=
Kemik iliği Biyopsi (tarih-merkez-rapor sonucu)	Tanı zamanı	=	
	En son Yapılan	=	
AML morfolojik Sınıflaması(karyotipi) (rapor tarihi ve sonucu yazılacak)	<input type="checkbox"/> M1	<input type="checkbox"/> M5	
	<input type="checkbox"/> M2	<input type="checkbox"/> M6	
	<input type="checkbox"/> M3	<input type="checkbox"/> M7	
	<input type="checkbox"/> M4		
Ekstranodal tutulum (tarih-merkez-rapor sonucu)	Tanı zamanı	=	
	En son değerlendirilen	=	
Kranial ışınlama adımı, aldysa dozu ve süresi (tarih-merkez)	=		
Sitogenetik Sonuçları (Pozitif olan sonuçlar işaretlenecek, tarih-merkez belirtilecek)			
<input type="checkbox"/> t(1;6)(p11;q23)	<input type="checkbox"/> t(16;16)(p13;q22)	<input type="checkbox"/> t(15;17)(q22;q21)	
<input type="checkbox"/> t(1;3)(p36;q21)	<input type="checkbox"/> t(1;7)(q10;p10)	<input type="checkbox"/> t(1;7)(p36;q34)	
<input type="checkbox"/> t(1;8)(p25;q23)	<input type="checkbox"/> t(1;19)(p13;q13)	<input type="checkbox"/> t(5;14)(q33;q32)	
<input type="checkbox"/> t(3;3)(q21;q26)	<input type="checkbox"/> t(3;9)(q25;q34)	<input type="checkbox"/> t(10;11)(p12;q23)	
<input type="checkbox"/> t(3;12)(q26;p13)	<input type="checkbox"/> t(3;21)(q26;q22)	<input type="checkbox"/> t(4;11)(q21;q23)	
<input type="checkbox"/> t(8;16)(p11;p13)	<input type="checkbox"/> t(6;9)(p23;q34)	<input type="checkbox"/> t(7;11)(p15;p15)	
<input type="checkbox"/> t(6;11)(q27;q23)	<input type="checkbox"/> t(9;22)(p22;q23)	<input type="checkbox"/> t(9;22)(q34;q11)	
<input type="checkbox"/> t(8;21)(q22;q22)	<input type="checkbox"/> t(11;19)(q23;p13.1)	<input type="checkbox"/> t(11;19)(q23;p13.1)	
<input type="checkbox"/> t(10;11)(p13;q21)	<input type="checkbox"/> t(12;22)(p13;q11-12)	<input type="checkbox"/> t(16;21)(q16;q22)	
<input type="checkbox"/> +8 veya trisomy 8	<input type="checkbox"/> t(11;17)(q23;q21)	<input type="checkbox"/> 11q23 rearanjmanı	

Aldığı Kemoterapi Protokolleri ve Yanıt Durumu (tarih-merkez belirtilecek)	=
Bir İndüksiyon ile Remisyon	= <input type="checkbox"/> Var <input type="checkbox"/> Yok
Kaçıncı Remisyon	= <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> Aktif Hastalık
Son Remisyon Süresi	=
Komorbid Hastalıklar (HT, DM, Hapatit, vb.)	=
Kemoterapiler Bağlı Yanetki ve Enfeksiyon durumu (mantar, KCFT bozukluğu vb.)	=



HLA doku grubu %100 tam uyumlu erkek kardeşinden NAKİL YAPILACAK.



HASTA ve Yakınları ile Görüşme

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI HEMATOLOJİ BÖLÜMÜ
HEMATOPOİETİK HÜCRE TRANSPLANTASYON ÜNİTESİ
HASTA VE AİLE GÖRÜŞMESİ NOTU

Hastanın Adı-Soyadı : Görüşme Tarihi:
Hastanın Tanısı :
Nakil Türü :
Dosya No :
Konsey Tarih : -

Hastanın Tanısı Konusunda Bilgilendirilmesi: →

Kök Hücre Nakli Hakkında Genel [Bilgi](#) :

Kök Hücre Nakli Hazırlama Rejimi:

Kök Hücre Nakline Bağlı Ölüm ve Oranı:

Kök Hücre Nakli Sonrası Kısa /Orta / Uzun Vadede [Riskleri](#) :
(Nötropeni, enf. riski, VOD, Greft Reddi, GVHD, Fertilizasyon v.b.)

Donöre için Kök Hücre Mobilizasyonu ve Aferez İşleminin Açıklanması:

Görüşmeye Katılan Öğretim Görevlisi Görüşmeye Katılan Koordinatör Hasta Hasta Yakını

Halime hanım siz yüksek RİSKLİ Akut Myeloid Lösemi hastasıdır ve günümüzde bu hastalığın tedavisi Tam uyumlu akraba içi veya akraba dışı donör ile Allojenik kemik iliği veya diğer bir deyişle Allojenik Hematopoietik kök hücre nakli (HKHN)

Sizin tam uyumlu kardeşiniz var.

Sizden ve kardeşinizden nakil öncesinde bazı test ve tetkikler yapacağız.

19 MAYIS ÜNİVERSİTESİ İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI HEMATOLOJİ BÖLÜMÜ
HEMATOPOİETİK HÜCRE TRANSPLANTASYON ÜNİTESİ

HASTA		DONÖR	
Adı-Soyadı	:	Adı-Soyadı	:
Dosya No	:	Dosya No	:
Tam	:	Boy	:
Tam Tarihi	:	Kilo	:
Nakil Şekli	:	Kan Grubu	:
Boy	:	Doğum Tarihi	:
Kilo	:	T.C	:
Kan Grubu	:	Konsey Tarihi	:
Doğum Tarihi	:		
T.C	:		

Hazırlık Testleri	Hasta	Donör
BİO, CBC, PY	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
TSH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PTZ, APTT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CMV IgG, IgM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hbs, Anti-Hbs, HCV, Anti Hbc IgM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IgA, IgG, IgM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Toxoplazma IgG, IgM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rubella IgG, IgM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herpes I-II	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VDRL / HIV	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
EBV(EBNA IgG, M, VCA)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HLA Doku Uyumu/çalışma tarihi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beta HCG(Bayansa)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İdrar Tetkiki / Kx	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
B2 Mikroglobulin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VİTB12-Folat- Ferritin	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
25-OH Vit-D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kan Grubu-Cross	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EKG / EKO	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paranasal Sinüs BT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Akciğer Grafisi / Rapor	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
SFT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otolog hastalarında toplanan ürün kültür sonucu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CT (lenfoma hastalarında son 1 ayda yapılmadıysa) (Torax,-Tüm abd.- Baş / Boyun)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kİ Biyopsisi (son 1 ayda yapılmadıysa)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kemik Survevi (MM için) / Rapor	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diş Konsültasyonu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aile Toplantısı / Hasta Aile Eğitim Kayıt Formu	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nakil Consent / Mobilizasyon Consent	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hasta dosyası çift kopya yapılacak	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hastanın ve Donör düzenli kullandığı ilaçlar		
Sorumlu Öğretim Görevlisi Notu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enfeksiyon sorgulanması(son 2hft)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MM hastası ise Zoledronik asit / Pamidronat	<input type="checkbox"/> son kullanma tarihi <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hazırlayan Koordinatör

Sorumlu Öğretim Görevlisi

Comparison of Charlson comorbidity index (CCI) and hematopoietic cell transplantation-specific comorbidity index (HCT-CI) scoring systems

Comorbidity	Charlson comorbidity index (CCI) definition	CCI score	Hematopoietic cell transplantation-specific comorbidity index (HCT-CI) definition	HCT-CI score
Pulmonary disease				
Mild	Dyspnea on moderate activity (or with asthma attacks)	1	Dyspnea on moderate activity or DLCO and/or FEV ₁ 81 to 90%	0
Moderate	Dyspnea on slight activity	1	Dyspnea on slight activity or DLCO and/or FEV ₁ 66 to 80%	2
Severe	Dyspnea at rest or requires oxygen	1	Dyspnea at rest or requires oxygen or DLCO and/or FEV ₁ ≤65%	3
Cardiac disease				
General	Congestive heart failure (symptomatic and requiring treatment) and myocardial infarction were included as independent comorbidities, each acquiring a score of 1	1 or 2	Coronary artery disease*, congestive heart failure, myocardial infarction, or EF ≤50%	1
Arrhythmia	N/A	0	Atrial fibrillation or flutter, sick sinus syndrome, or ventricular arrhythmias	1
Heart valve disease	Except mitral valve prolapse	0	Except mitral valve prolapse	3
Hepatic disease				
Mild	Chronic hepatitis or cirrhosis	1	Chronic hepatitis, bilirubin >ULN to 1.5 × ULN, or AST/ALT >ULN to 2.5 × ULN	1
Moderate to severe	Cirrhosis with portal hypertension ± bleeding varices	3	Cirrhosis or fibrosis or bilirubin >1.5 × ULN or AST/ALT >2.5 × ULN	3
Renal disease				
Mild	Serum creatinine 2 to 3 mg/dL	0	Creatinine 1.2 to 2 mg/dL	0
Moderate to severe	Creatinine >3 mg/dL, renal dialysis, or renal transplant	2	Creatinine >2 mg/dL, renal dialysis, or renal transplant	2
Other malignancies				
Prior solid tumor	Initially treated in the last 5 years	2	Treated at any time point in the patient's history, excluding nonmelanoma skin cancer	3
Metastatic cancer	Present	6	Not included	N/A
Other comorbidities				
Diabetes	Requiring treatment with insulin or oral hypoglycemics but not diet alone	1	Requiring treatment with insulin or oral hypoglycemics but not diet alone	1
Cerebrovascular disease	Transient ischemic attack or cerebrovascular accident	1	Transient ischemic attack or cerebrovascular accident	1
Rheumatologic	SLE, RA, polymyositis, mixed CTD, or polymyalgia rheumatica	1	SLE, RA, polymyositis, mixed CTD, or polymyalgia rheumatica	2
Peptic ulcer	Requiring treatment	1	Requiring treatment	2
Psychiatric disturbance	Not included	N/A	Depression or anxiety requiring psychiatric consult or treatment	1
Infection	Not included	N/A	Requiring continuation of antimicrobial treatment after day 0	1
Inflammatory bowel disease	Not included	N/A	Crohn disease or ulcerative colitis	1
Obesity	Not included	N/A	Patients with a body mass index >35 kg/m ²	1

To convert creatinine from milligrams per deciliter to micromoles per liter, multiply milligrams per deciliter by 88.4.

DLCO: diffusion capacity of carbon monoxide; FEV₁: forced expiratory volume in one second; EF: ejection fraction; ULN: upper limit of normal; AST: aspartate aminotransferase; ALT: alanine aminotransferase; SLE: systemic lupus erythematosus; RA: rheumatoid arthritis; CTD: connective tissue disease.

* One or more vessel-coronary artery stenosis requiring medical treatment, stent, or bypass graft.

Data from: Sorror ML, Maris MB, Storb R, et al. Hematopoietic cell transplantation (HCT)-specific comorbidity index: a new tool for risk assessment before allogeneic HCT. Blood 2005; 106:2912.

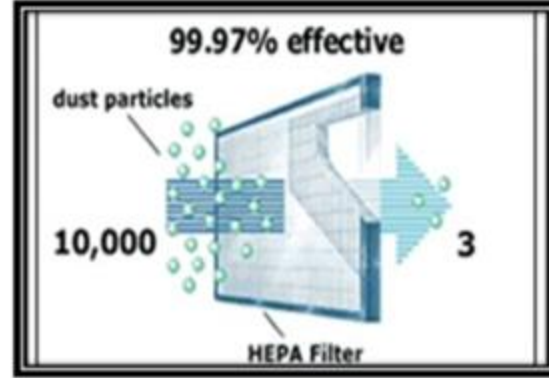
Halime hanım AML ile ilgili tedavisini aldı. Yanıt değerlendirilmesinde TAM REMİSYONDA

- + Donör yani kardeşi ve Halime hanımın tetkiklerinde herhangi bir problem tespit edilmedi.
- + Nakil öncesinde her ikisinin de nakil açısından olumsuz bir durumunun olmadığı tespit edildi.
- + Hematopoietik kemik iliği nakil ünitesine yatışları yapıldı.

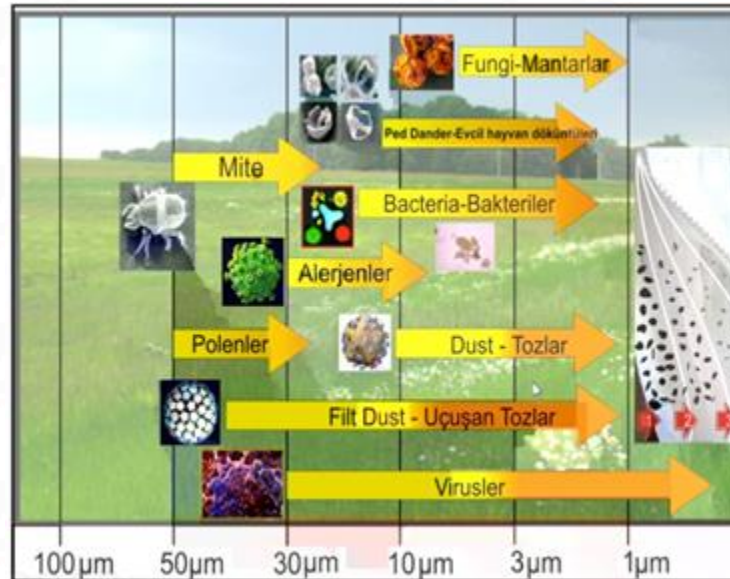
- Hastanelerin en özel bölgelerinden biri → Güvenli bölge
- HEPA Filtre
- (High Efficiency Particulate Air
- Filter)

- $1000\mu\text{m} = 1\text{mm}$
- $1\mu\text{m} = 0.001\text{mm}$
- $0.1\mu\text{m} = 0.0001\text{mm}$

- **$0.3\mu\text{m} = 0.0003\text{mm}$**



KÖK HÜCRE NAKİL ÜNİTESİ





**ŞİMDİ NE
OLACAK?**

Halime hanıma geniş bir damar yolu elde etmek amaçlı kateter takıldı.

- + Donörün damarları geniş ise kateter takılmasına gerek kalmaz.
- + Ancak Halime hanımın kardeşinin damarları uygun olmadığından kateter takılacak.



Hazırlık Rejimi

- + **Amaç:** Hastalığı eradike etmek, yeni iliğe yer açmak, immünsüpresyon yapmak
- + **Miyeloablatif Rejimler:** Yüksek toksisiteli rejimler (Busulfan, Siklofosfamid, TBI)
- + **Non-Miyeloablatif Rejimler:** Daha düşük toksisiteli rejimler (Fludarabin, düşük doz TBI)

•Halime hanım: hastalığınız remisyonda olsa bile vücudunuzu kök hücreleri kabul etmeye hazır hale getirmek için tedavi göreceksiniz. Buna hazırlama tedavileri denir ve immunoterapi, kemoterapi veya radyasyon tedavilerinin size ve hastalığınıza özel kombinasyonlarından oluşur.

Hazırlama rejimini

- Vücudunuzda kalan kanser hücrelerinin öldürülmesi,
- İlik boşluklarınızda verici kök hücrelerine yer açılması,
- Verici kök hücrelerini kabul edebilmeniz için bağışıklık sisteminizi baskılamak amacı ile kullanıyoruz.

Hastanın Adı-Soyadı:

Dosya Numarası:

BUSULFAN / SİKLOFOSFAMİD (CY) ALLOJENEİK TRANSPLANT PROTOKOLÜ

TARİH																								
GÜN	-8	-7	-6		-5		-4		-3		-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11
BUSULFAN* 250 cc içinde (0.8mg/kg= mg) IV			x1 0:00	x2 6:00	x3 12:00	x4 18:00	X5 0:00	X6 6:00	X7 12:0	X8 18:00	X9 0:0	X10 6:00	X11 12:00	X12 18:00	X13 0:00	X14 6:00	X15 12:00	X16 18:00	STOP					
Phenytoin PO		400 mg ↓2 st 300 ↓ 300	x2 300 mg Yatar iken		x3 300 mg Yatar iken		x4 300 mg Yatar iken		x5 300 mg Yatar iken		x6 300 mg Yatar iken		KES											
SİKLOFOSFAMİD (CY) (60 mg/kg= mg) IV											x1 st:9:00	x2 st:9:00	KES											
Mesna 12mg/kg(mg) IV 15 dk. (CY'den 15 dk. Önce)											x1 st:8:45	x2 st:8:45	KES											
Mesna 24 mg/kg (mg) IV (CY'den 4 ve 8 saat sonra)											x1 st:13:	x2 st:17:	x3 st:13:	x4 st:17:										
Aloxi 1x1 IV/ haftada bir (Kemoterapiden 30 dk önce)		x1 st:22												x1 st:10								x1 st:10		
Emend 125 mg tb (Kemoterapiden 30 dk önce)		x1 st:22												x1 st:10								x1 st:10		
Emend 80 mg tb (Kemoterapiden 30 dk önce)			x2 st:22		x3 st:22										x2 st:10	x3 st:10						x2 st:10	x3 st:10	
Granisetron 2x3 mg IV puşe									2x1		2x1		2x1	2x1			2x1	2x1	2x1	2x1			2x1	2x1
Bactrim forte tb PO	Hazırlayıcı rejimle birlikte başlanır 2x1, -2. Gün kesilir										KES	Bactrim'i engraftan'dan veya +21 günden sonra tekrar başla ve 6 ay devam et												
Cyclosporine(3mg/kg/g = (mg devamlı IV inf.)											x1 16:30	Devamlı												
Methotrexate IVpuşe (..... mg/m ²)													x1 25		x2 15				x3 15					x3 Dr. Sor
Leucovorine IV puşe *														x1 50mg		x2 50 mg				x3 50 mg				
STEM HÜCRE İNfüZYONU														STEM HÜC. VER										
Valtrex 3x1000 mg tb																								Doktor önerisine göre +1. günden itibaren, Oral alırsa Valtrex 3x1000 mg, oral alamazsa Acyclovir 2x750 mg , Eğer Ganciclovir IV başlarsa IV asiklovir kesilir,
Levofloxacin 500 mg PO	Hazırlayıcı rejimle birlikte başlanır, 1x500 mg/gün PO +35.güne kadar devam																							
Metronidazole 3x500 mg PO	Busulfandan sonra -1.gün de başlanır, 3x500 mg/gün PO +30.güne kadar devam																							
Flukonazol 1x 400 mg PO her sabah	Flukonazol -1'den başlayarak sabah verilir ve AlloTrans +35 güne dek devam edilir. Not: Eğer fungal enfeksiyon gelişirse Amfo B vermek üzere doktor kararıyla daha erken kesilebilir.																							
URSOFALK 3 x 1 tab.	Hazırlayıcı rejimle birlikte başlanır, 3x250/gün PO +30.güne kadar devam																							
IV Immunoglobulin 0.250 mg/kg her pazartesi (.....)																								
G-CSF (.....) 1x1 flk ciltaltı	Doktor önerisine göre başlanır ve kesilir.																							
IV Heparin 100 U/kg/gün konti. inf. Ü/saat	IV Heparini Hazırlama rejimi/ Kemoterapiyle başla ve engraftan'a dek devam et.																							
Defibrotid 2x200 mg	Kemoterapi protokolü ile başlanır.																							

* Busulfan IV (Busulfex) kullanıldığında, flakonun 10 katı kadar SF veya %5 Dextroz ile sulandırılır ki Busulfan final konsantrasyonu 0.5 mg/mL olur (Busulfex orijinal ilk flakon konsantrasyonu 60 mg 10 ml de- yani 6 mg/mL- dir.

Hazırlanan preparat IV Busulfan 2 saatte IV infüze edilir. Busulfan aldığı günlerde mümkün olduğu sürece *parasetamol* (Parol ®) verilmeyecek. **Flucanazol ve Metranidazol Busulfandan sonra -1.gün de başlanır**

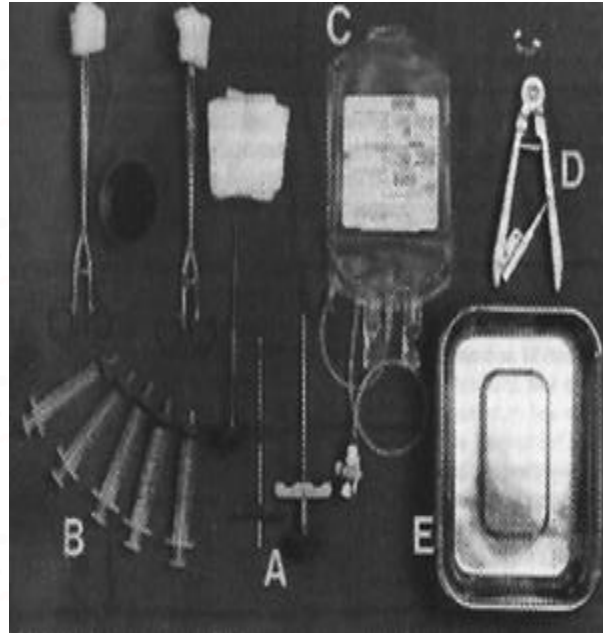
* Leucovorine (Rescuvolin) metotrexate verildikten 24 saat sonra IV puşe olarak uygulanır.

REVİZYON DURUMU			
Revizyon Tarihi	13.09.2017	Revizyon No.	1.3
Hazırlayan			
Onaylayan			
Açıklama			

Kardeşimin kök hücreleri nasıl toplanacak?

- Allojenik kök hücre naklinde kullanılabilecek 3 genel kök hücre kaynağı şunlardır:

Kemik İliğinden İlik Hücreleri(Hematopoietik Kök Hüc.) Toplama İşlemi



•**Kemik iliği kök hücreleri**, kemik iliği hasadı adı verilen bir prosedürle operasyon odasında anestezi altında vericinin kalça kemik iliğinden toplanır.

•Verici genellikle işlemin yapıldığı gün evine gider.

Günümüzde Yetişkin nakillerinde hemen hemen hiç kullanılmıyor.

Kordon Kanı Toplanması

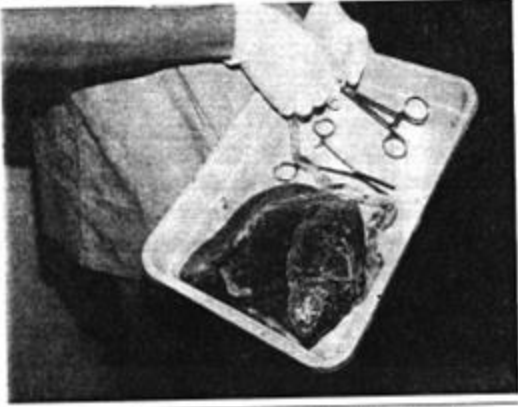


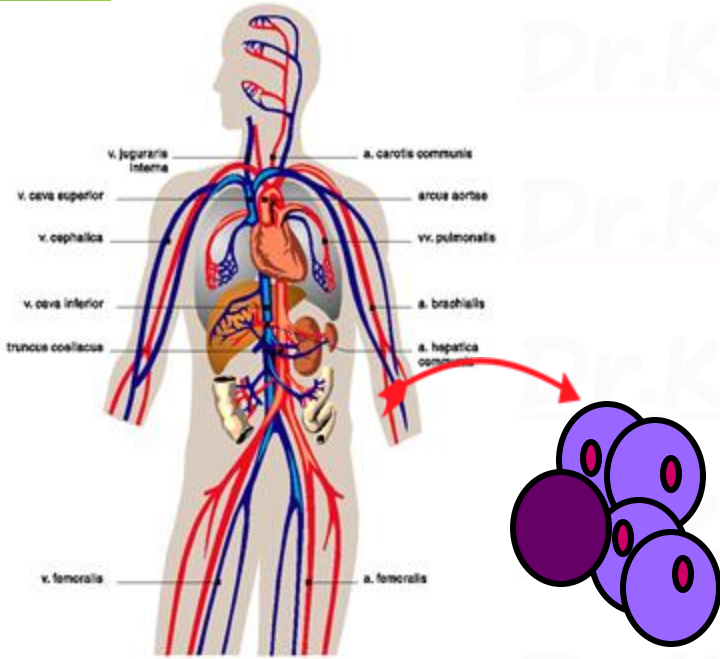
Figure 10-4. Placenta and Umbilical Cord Being Prepared for Stem Cell Collection



Fig 2 Harvesting of blood from umbilical cord

- Göbek kordonu kanı kök hücreleri**, bebek doğduğunda göbek kordonundan ve plasentadan alınan kandan toplanır.
- Dondurulup, nakil için gerekli olana kadar kordon kanı bankasında saklanmaktadır.

Çevre kanı (Periferik Kan) kaynaklı kök hücreler



• **Dolaşan kan kök hücreleri**, aferez adı verilen bir işlem yoluyla vericinin kan dolaşımından vücudunun normalden daha fazla kök hücre üretmesine ve ilikteki yuvalarından dolaşıma atılmasına neden olan 4-5 günlük bir ilaç enjeksiyonu (G-CSF) ardından vericiden özel aferez cihazları ile kolayca toplanabilmektedir.

	Çevre kanı	Kemik iliği
Sağlıklı verici	% 0.06	% 1.1

Periferik Kandan Kök (Stem) Hücresi Toplamak için Kullanılan Aferez Sistemleri



Hastanın Adı-Soyadı:

Dosya Numarası:

BUSULFAN / SİKLOFOSFAMİD (CY) ALLOJENEİK TRANSPLANT PROTOKOLÜ

TARİH	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11
BUSULFAN* 250 cc içinde (0.8mg/kg= mg) IV		x1 6:00	x2 6:00	x3 12:00	x4 18:00	x5 6:00	x6 6:00	x7 12:00	x8 18:00	x9 0:00	x10 6:00	x11 12:00	x12 18:00	x13 0:00	x14 6:00	x15 12:00	x16 18:00	STOP		
Phenitoin PO		400 mg 12 saat 300 +	x2 300 mg Yatar iken	x3 300 mg Yatar iken	x4 300 mg Yatar iken	x5 300 mg Yatar iken	x6 300 mg Yatar iken	KES												
SİKLOFOSFAMİD (CY) (60 mg/kg= mg) IV							x1 st:9:00	x2 st:9:00	KES											
Mesna 12mg/kg (mg) IV 15 dk. (CY'den 15 dk. Önce)							x1 st:8:45	x2 st:8:45	KES											
Mesna 24 mg/kg (mg) IV (CY'den 4 ve 8 saat sonra)							x1 st:13:00	x2 st:17:00	x3 st:13:00	x4 st:17:00										
Aloxi 1x1 IV/haftada bir (Kemoterapiden 30 dk önce)		x1 st:22							x1 st:10						x1 st:10					
Emend 125 mg tb (Kemoterapiden 30 dk önce)		x1 st:22							x1 st:10						x1 st:10					
Emend 80 mg tb (Kemoterapiden 30 dk önce)			x2 st:22		x3 st:22					x2 st:10	x3 st:10					x2 st:10	x3 st:10			
Granisetron 2x3 mg IV puse						2x1		2x1		2x1		2x1	2x1	2x1	2x1				2x1	2x1
Bactrim forte tb PO		Hazırlayıcı rejimle birlikte başlanır 2x1, -2. Gün kesilir						KES	Bactrim'i engraftan'dan veya +21 günden sonra tekrar başla ve 6 ay devam et											
Cyclosporin(3mg/kg/g = mg devamlı IV inf.)							x1 16:30	Devamlı												
Methotrexate IV puse (..... mg/m ²)								x1 25	x2 15	x3 15									x3 Dr. Ser	
Leucovorine IV puse *								x1 90mg	x2 90 mg	x3 90 mg										
STEM HÜCRE İNFÜZYONU																				
Valtrex 3x1000 mg tb		Hastanın Adı-Soyadı: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Hasta NO: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Tanı: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Kg: STEM HÜCRE İNFÜZYONU																		
Levofloxacin 500 mg PO		Hastanın Adı-Soyadı: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Hasta NO: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Tanı: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Kg: STEM HÜCRE İNFÜZYONU																		
Metronidazole 3x500 mg PO		Hastanın Adı-Soyadı: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Hasta NO: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Tanı: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Kg: STEM HÜCRE İNFÜZYONU																		
Flukonazol 1x 400 mg PO her sabah		Hastanın Adı-Soyadı: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Hasta NO: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Tanı: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Kg: STEM HÜCRE İNFÜZYONU																		
URSOFALK 3 x 1 tab.		Hastanın Adı-Soyadı: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Hasta NO: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Tanı: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Kg: STEM HÜCRE İNFÜZYONU																		
IV İmmunoglobulin 0.250 mg/kg her pazartesi (.....)		Hastanın Adı-Soyadı: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Hasta NO: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Tanı: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Kg: STEM HÜCRE İNFÜZYONU																		
G-CSF (.....) 1x1 flk ciltaltı		Hastanın Adı-Soyadı: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Hasta NO: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Tanı: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Kg: STEM HÜCRE İNFÜZYONU																		
IV Heparin 100 U/kg/gün konti. inf. Ü/saat		Hastanın Adı-Soyadı: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Hasta NO: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Tanı: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Kg: STEM HÜCRE İNFÜZYONU																		
Defibrotid 2x200 mg		Hastanın Adı-Soyadı: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Hasta NO: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Tanı: STEM HÜCRE İNFÜZYONU Kg: STEM HÜCRE İNFÜZYONU																		

* Busulfan IV (Busulfex) kullanıldığında, flakonun 10 katı kadar SF veya %5 Dextroz ile sulandırılır ki Busulfan final konsantrasyonu 0.5 mg/ml olur (Busulfex orijinal ilk flakon konsantrasyonu 60 mg 10 ml de- yani 6 mg/mL- dir. Hazırlanan preparat IV Busulfan 2 saatte IV infüze edilir. Busulfan aldığı günlerde mümkün olduğu sürece *parasetamol* (Parol ®) verilmeyecek. **Flucanazol** ve **Metranidazol** Busulfandan sonra -1 gün de başlanır

* Leucovorine (Rescuvolin) metotrexate verildikten 24 saat sonra IV puse olarak uygulanır.

REVİZYON DURUMU	
Revizyon Tarihi	13.09.2017
Revizyon No.	1,3
Hazırlayan	
Onaylayan	
Açıqlama	

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ ERİŞKİN KÖK HÜCRE NAKLİ MERKEZİ

G-CSF İLE KÖK HÜCRE MOBİLİZASYONU

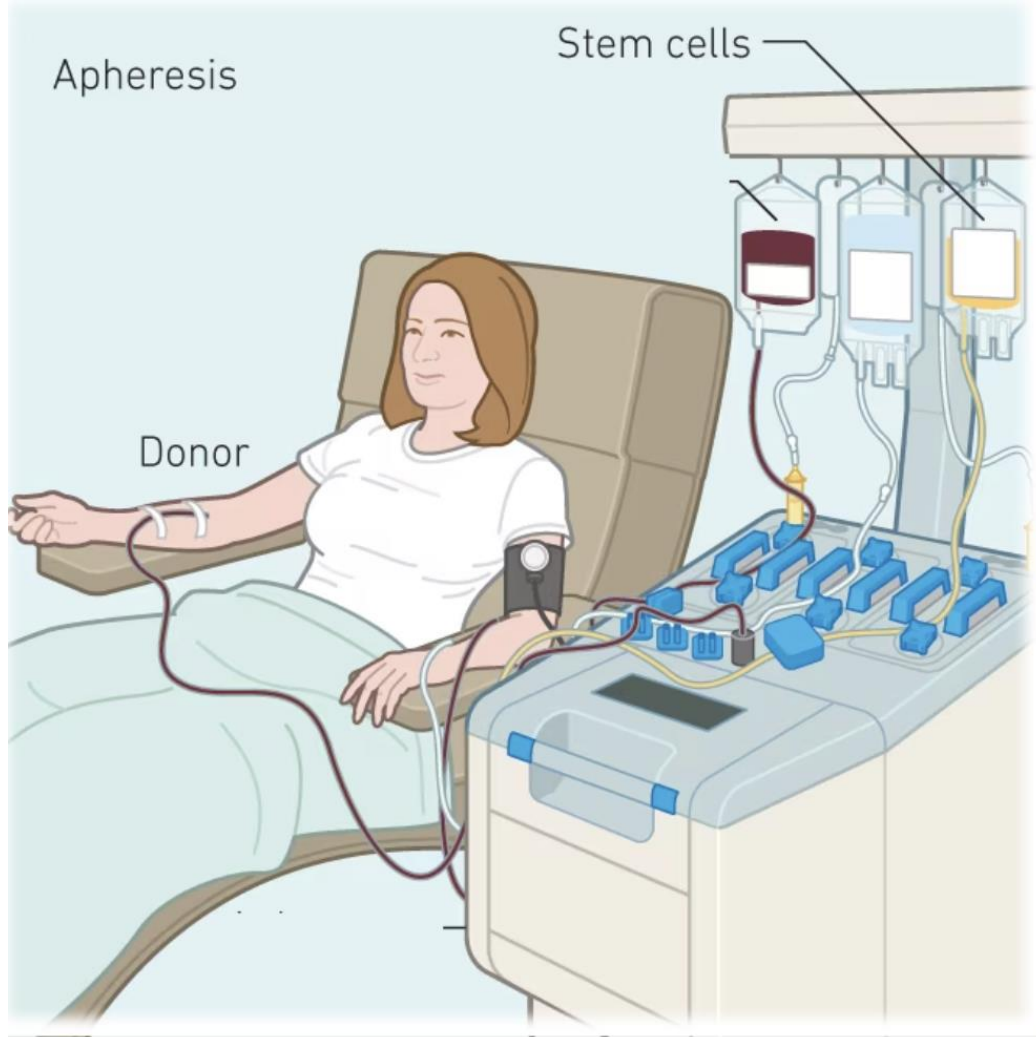
Hasta Adı Soyadı:

Hasta NO:

Tanı:

Kg:

G-CSF Akşam 30MÜ St:18	G-CSF Sabah 30 MÜ St:06 Akşam 30MÜ St:18	G-CSF Sabah 30 MÜ St:06 Akşam 60 MÜ St:18	G-CSF Sabah 60 MÜ St:06 Akşam 60 MÜ St:18	G-CSF Sabah 60 MÜ St:06 Akşam 60 MÜ St:18	G-CSF Sabah 60 MÜ St:06
Biyokimya –CBC gönderilecek	CBC Sabah gönderilecek	CBC Sabah gönderilecek	CBC Sabah gönderilecek	CBC ve CD34 SABAH gönderilecek	G-CSF Sabah 60 MÜ St:06 KAN BANKASI AFEREZ ÜNİTESİNDE MOBİLİZASYON CBC ve CD34 SABAH gönderilecek PAROL 1 tb verilir St:08:30 da HASTA AFEREZE gönderilecek.
Hastaya kateter takılacak ise yattıkları gün Augmentin 2x1 başlanacak. GCSF başlandığında hastaya 2x1 Parasetamol başlanacak.					



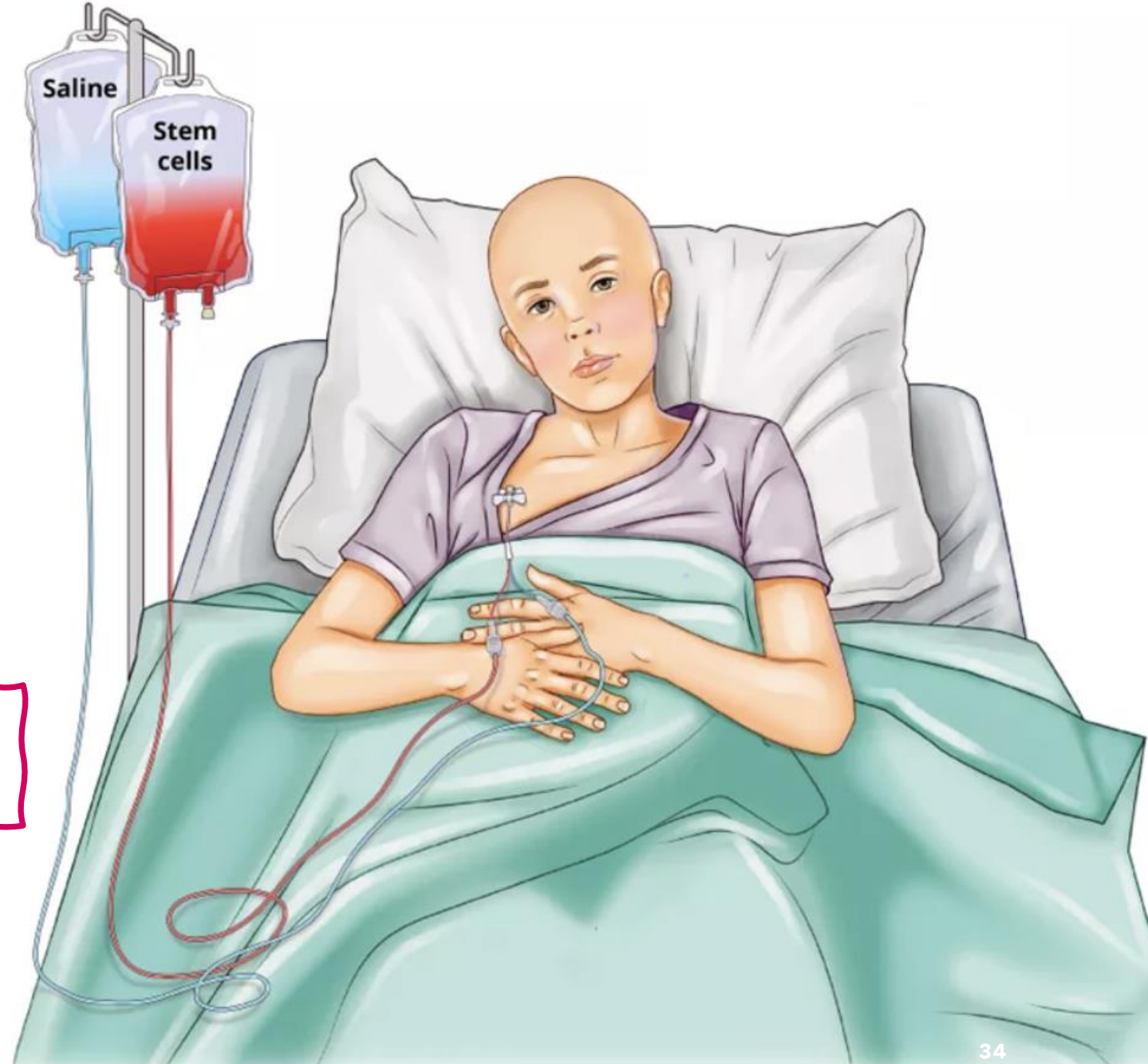
Kök Hücre toplanması

- Halime hanımın kardeşinin kök hücreleri, aferez merkezinde 4 saatde toplandı.
 - Toplam elde edilen **CD34** kök hücre sayısı **8×10^6 kg**.
-
- Allojenik ve otolog kök hücre naklinde infüze edilmesi gereken **minimum CD34+ hücre sayısı** genellikle **2-5 milyon hücre/kg** vücut ağırlığına göre hesaplanır.
 - Ancak tedavi merkezinin protokollerine ve hastanın durumuna bağlı olarak bu değerler değişebilir.

Kök Hücre (Nakli) İnfüzyonu

Nakil zamanı geldi, Halime hanımın kardeşinin kök hücreleri, kan nakli gibi bir torbadan tünelli bir kateter yoluyla damar yolu ile enjekte edildi.

Nakil esnasında herhangi bir komplikasyon gelişmedi



ENGRAFTMAN NEDİR?

Hazırlık rejimini takip eden kemik iliği aplazisi sonrası tam kan tablosunun düzelmesi durumuna denir. Başka bir deyişle verilen lenfohematopoietik hücrelerin konakçıda yerleşmesi olarak tanımlanabilir. Nötrofil engraftmanı 3 gün boyunca desteksiz mutlak nötrofil sayısının (MNS) > 0,5x10⁹/L veya 1x10⁹/L olduğu ilk gün ; Trombosit engraftmanı ise ardışık 3 gün boyunca desteksiz trombositlerin > 20x10⁹/L veya 50x10⁹/L olduğu ilk gün olarak tanımlanır.

Kök Hücrelerin Aşılması (Engraftman)

- Kök hücreler vücudunuza aşılandıktan hemen sonra kan dolaşımınız yoluyla kemik iliğimize gidecekler. Bölünmeye ve sağlıklı yeni kan hücreleri oluşturmaya başlayacaklar. Vücudunuzun nakli kabul etmesi ve kan hücresi sayınızın iyileşmeye başlamasıdır.
- Aşılama genellikle yaklaşık 10 ila 14 gün sürer. Trombositlerin ve kırmızı kan hücrelerinin iyileşmesi genellikle beyaz kan hücrelerine göre biraz daha uzun sürer.

- + Aşılanmayı beklerken Halime hanıma büyüme faktörü enjeksiyonları yapıldı. Bu beyaz kan hücrelerinin üretimini hızlandıracak bir ilaçtır.
- + Ayrıca kan ve trombosit nakline de ihtiyacınız olabilir.
- + Aşılama aşamasına kadar hazırlık rejimi sonrasında enfeksiyon kapma riskiniz çok daha yüksek olacaktır. Enfeksiyon kaynaklarından kaçınmak, ellerinizi düzenli olarak yıkamak ve gıda açısından güvenli bir diyet uygulamak gibi önlemler almanız gerekecektir.

Engraftman öncesi dönem
(-8-10)ile 30 gün arası
Kök hücre Nakil ünitesi içindeki dönem

30-100 gün
Engraftman sonrası erken dönem

Engraftman sonrası geç dönem
100 gün - 2 yıl

NAKİLDE yapıldı Şimdi ne olacak herŐey bitti mi?

- + HKHN işleminin bütünü bir anlamda çeŐitli komplikasyonlar ve bu komplikasyonların önlenmesi ve giderilmesi sürecidir.
- + Başarılı bir hematopoetik kök hücre nakli (HKHN) iŐleminde nakil sırasında ve sonrasında verilen destek tedavilerinin rolü büyüktür.
- + Kan ürünü desteği, etkili antibakteriyel, antifungal ve antiviral tedaviler, mukozit kontrolü, beslenme desteği ve büyüme faktörlerinin kullanımı gibi destek tedavisine ait basamakların rolü önemlidir.
- + Bakım sürecinde birçok disiplinden farklı uzmanların iÇ birliği yapması önemlidir.

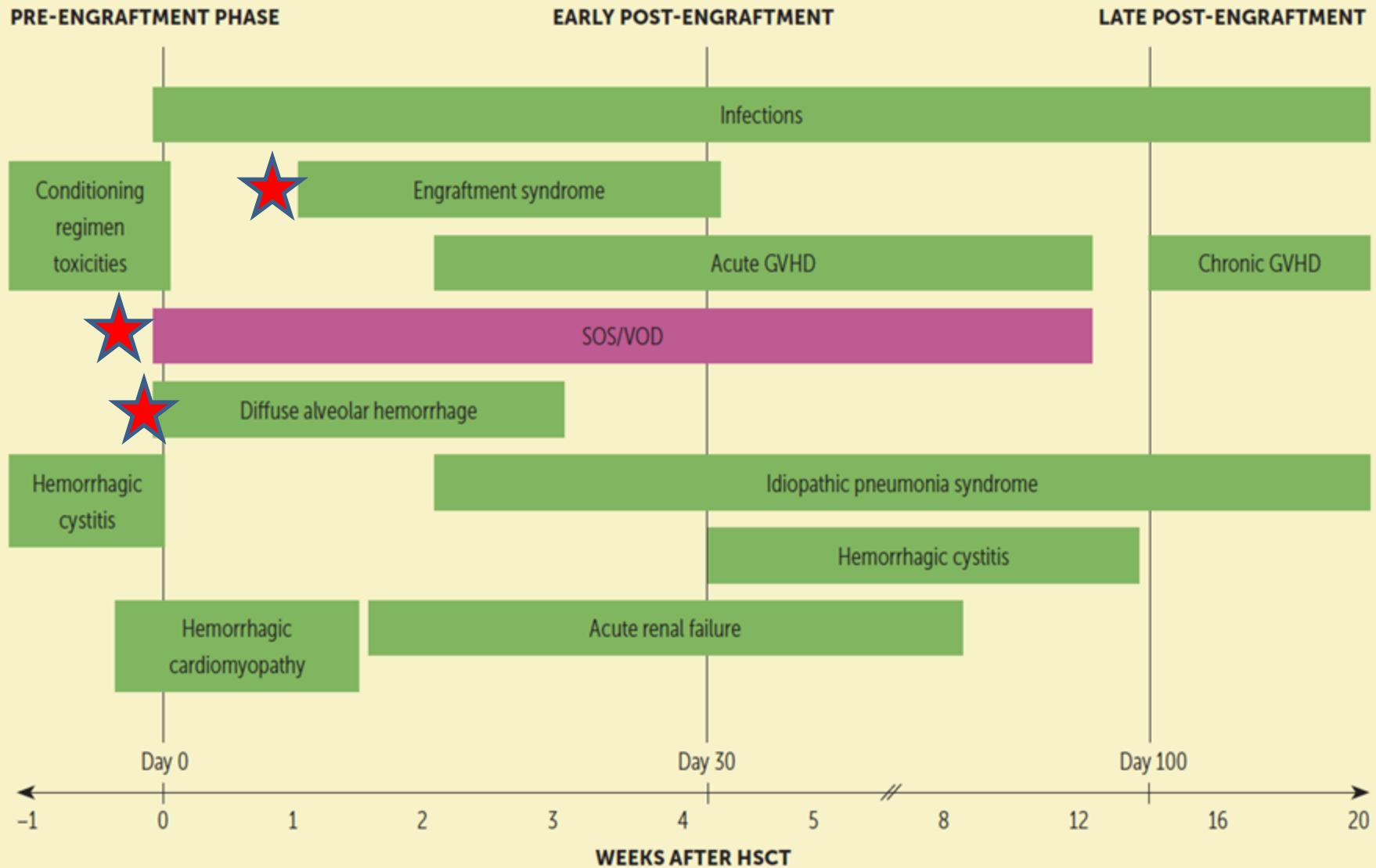
Nakil sonrasında ne gibi olumsuz durumlarla karşılaşabilirim?

Allojeneik Transplantasyon Sonrası erken dönemde sık görülen

Komplikasyonlar

- Graft-versus-Host Hastalığı (GVHD)
- Hemorajik Sistit
- Graft Rejeksiyonu (reddi)
- Pulmoner Komplikasyonlar
- İnfeksiyonlar
- VOD (Karaciğerin Veno-okluzif hastalığı)
- Trombotik Mikroanjiopatiler
- Relaps

TYPICAL TIME FRAMES FOR POST-HSCT COMPLICATIONS



Geç transplant komplikasyonları

- * *Kronik Graft-versus-Host Hastalığı (Kr.GVHD)*
- * *Relaps*
- * *Kardiyovasküler Geç Yan etkiler (KY, MI)*
- * *Pulmoner Yan etkiler (bronşiolitis obliterans (BO), kriptojenik organize pnömoni (KOP) ve pulmoner hipertansiyon)*
- * *Hepatik Yan Etkiler (Hepatitler, demir birikimi, siroz)*
- * *Renal Yan etkiler (KBY en sık TMA , Nefrotik Sendroma bağlıdır)*
- * *İnfertilite*
- * *Hipotiroidizm, Dislipidemi, Hipofiz ve adrenal yetmezlik*
- * *Sekonder malignensi*
- * *Sepsis hiposplenizm'e bağlı*
- * *Katarakt*
- * *Psikolojik rahatsızlıklar (depresyon, PTSB)*
- * *Osteopeni Osteoporoz*

Halimenin 14. günde n6tروفيل, 15. günde trombosit engraftmanı gözlendi.

Bu süre içerisinde hafif ishal ve ağız içerisinde mukozit dışında yan etki gözlenmedi. Destek tedavileri ile düzeldi.

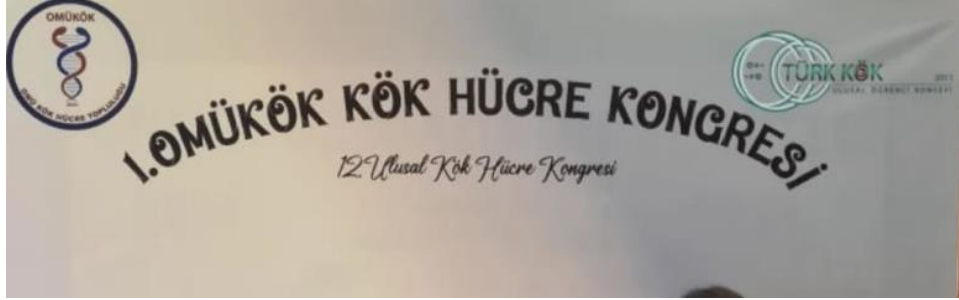
Halime 24. günde hastaneden nakil sonrası ne yapacağı ve ilaçları konusunda eğitim alarak şifa ile taburcu edildi.

Nakilin 1. ayında yapılan kemik iliğı değerlendirilmesinde tam remisyonda olduğu görüldü.

Halime şu an nakilin 9. ayında ve remisyonda takip edilmekte.

Özetle:

- + Allojenik hematopoetik kök hücre nakli (HKHN) birçok malign ve malign olmayan hematolojik hastalıkta küratif etki sağlamaktadır ve giderek artan sıklıkta kullanılmaktadır.
- + Düşük yoğunluklu hazırlama rejimlerinin geliştirilmesi, HLA doku gruplarının yüksek rezolusyonlu tiplendirmesi ile iyi uyumlu donörlerin bulunması, enfeksiyon hastalıklarının daha iyi saptanması ve yönetilmesi mortalite ve morbiditeyi azaltmış, destek tedavisindeki önemli gelişmeler allojenik hematopoetik kök hücre naklini daha güvenli kılmıştır.
- + Doğru hastaya, doğru zamanda, doğru adımlarla allojenik HKHN yapmak ve nakil sonrasında takip etmek esastır.



+ Teşekkürler