



ALLOJENİK HEMATOPOETİK KÖK HÜCRE TRANSPLANTASYONU YAPILAN HEMATOLOJİK MALİGNİTELİ HASTALARDA SİTOMEGALOVİRUS (CMV) ENFEKSİYONU RİSK FAKTÖRLERİNİN RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Zeynep Burçin Yılmaz¹, Funda Memişoğlu², Emine Hidayet³, İrfan Kuku³, Mehmet Ali Erkut³, Emin Kaya³, İlhami Berber³

¹Dr. Halil İbrahim Özsoy Bolvadin Devlet Hastanesi, Afyon

²Inönü Üniversitesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD, Malatya

³Inönü Üniversitesi, İç Hastalıkları ABD, Hematoloji BD, Malatya

SUT

15	Valgansiklovir	3 ay süreli enfeksiyon hastalıkları uzman hekimi raporuna dayanılarak uzman hekimlerce reçete edilir.
----	----------------	---

15	Valgansiklovir	3 ay süreli enfeksiyon hastalıkları uzman hekimi raporuna dayanılarak uzman hekimlerce reçete edilir. Böbrek nakli olan hastalarda sitomegalovirüs (CMV) hastalığının önlenmesinde transplantasyondan sonraki 10 gün içinde başlanan profilaksi süresi en fazla 100 gündür. Bu sürenin sonunda, CMV IgM ve IgG değerleri negatif olan hastalarda enfeksiyon hastalıkları uzman hekimi raporu ile reçete edilmesi halinde transplantasyondan sonraki en fazla 200 üçüncü güne kadar profilaksi süresi uzatılabilir.
----	----------------	---

18.05.2018

ÖNEMLİ... TITCK Düzenlemesi hk.

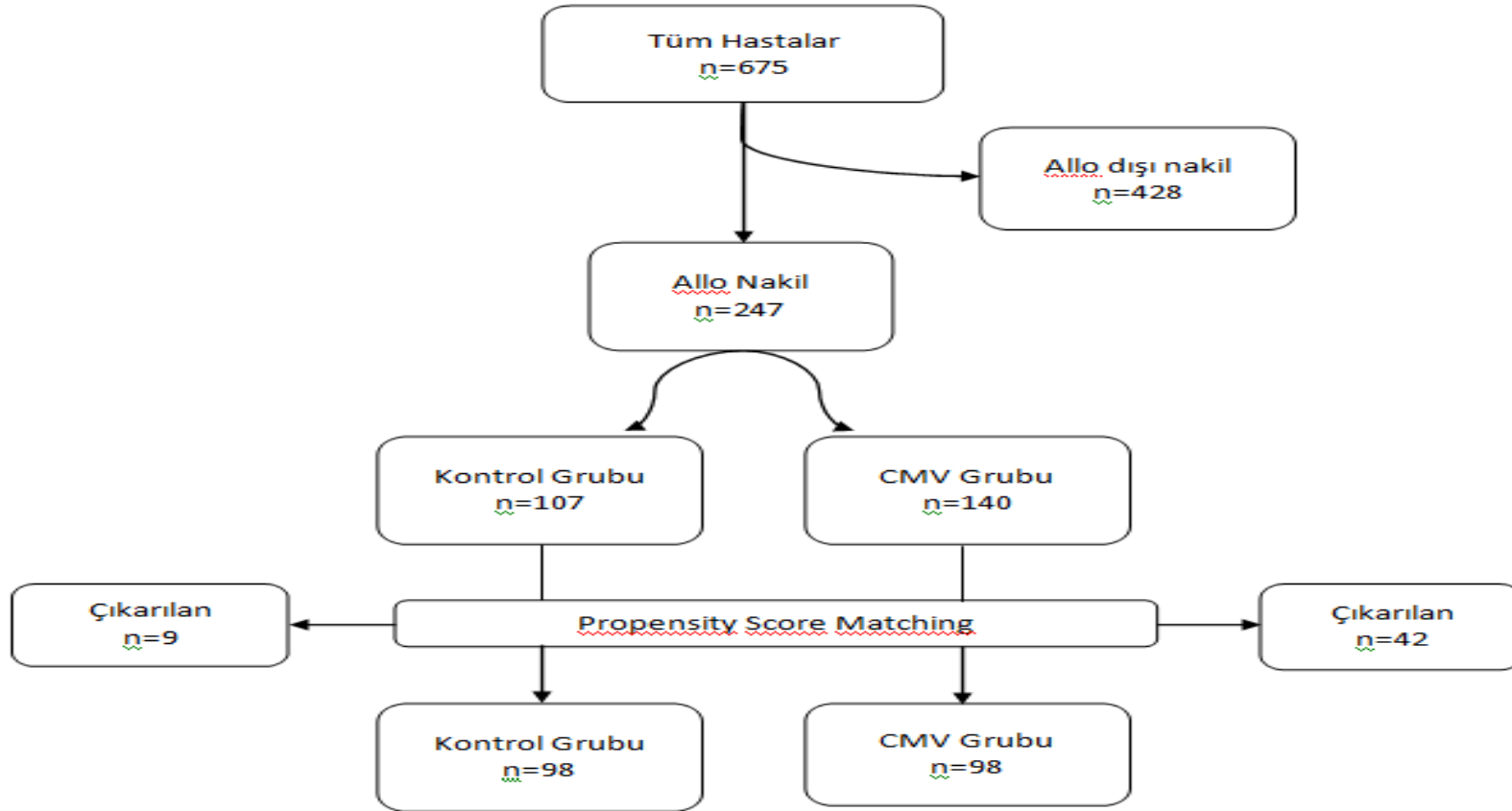
ÜRÜN ADI	BRANŞ	ENDİKASYON	ESKİ TITCK ONAY DURUMU	YENİ TITCK ONAY DURUMU
VALCYTE	HEMATOLOJİ	KİT SONRASI CMV PROFİLAKSİSİ / TEDAVİSİ	TITCK ONAY ŞARTI İLE KULLANIM MÜMKÜNDÜ	KİT SONRASI CMV TEDAVİSİNDE / PROFİLAKSİSİNDE, GANSİKLOVİR KULLANIMINI TOLERE EDEMİYEN VEYA GANSİKLOVİRE YANIT ALINAMAYAN HASTALARDA, VALCYTE İÇİN ENDİKASYON DIŞI ONAY ŞARTI KALDIRILMIŞTIR.
DESİTAB	HEMATOLOJİ	AKUT MİYELOİD LÖSEMİ (AML)	STANDART İNDÜKSİYON KEMOTERAPİSİ UYGULANAMAYAN 70 YAŞ ÜSTÜ HASTALARDA, EN AZ %30 BLAST ORANI ŞARTI VARDI.	1. 60 YAŞ ÜSTÜ, STANDART İNDÜKSİYON KEMOTERAPİSİ UYGULANAMAYAN HASTALARDA, BLAST ORANI ŞARTI OLMASIZIN TITCK ONAYI OLMADAN KULLANILABİLİR. 2. BİRİNCİ BASAMAK TEDAVİYE YANITSIZ VEYA NÜKS OLAN HASTALARDA DA TITCK ONAYI ALMADAN KULLANILABİLİR.

[Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu - Sağlık Bakanlığı](#)

Giriş-Amaç

- Allojenik hematopoetik kök hücre transplantasyonu sonrası CMV enfeksiyonu riski %30-50 gibi değerlere ulaşmakta olup nakil sonrası gelişen CMV enfeksiyonları en önemli viral morbidite ve mortalite nedenidir.
- CMV için risk faktörlerinin belirlenmesi, nakil sonrası morbidite ve mortalitenin azalmasına olanak sağlar.
- CMV enfeksiyonunun önlenmesi ve yönetimi için yeni stratejiler ve yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır.
- Çalışmamızda kemik iliği nakli hastalarının AHKHT sonrası CMV enfeksiyon gelişimini etkileyen risk faktörlerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem



Yöntem-d

CMV PZR değeri 1000 kopya üzeri olan ya da kontrol tetkikinde kopya sayısında artış saptanıp GCV tedavisi başlanan hastalar CMV enfeksiyonu pozitif grubu oluşturdu.

Geç CMV enfeksiyonu 100 günden sonra meydana gelen CMV enfeksiyonu olarak kabul edildi.

Kronik GVHH nakilden 100 gün sonra meydana gelen GVHH olarak tanımlandı.

Tekrarlayan CMV enfeksiyonu daha önce CMV enfeksiyonu kanıtı olan ve aktif sürveyans sırasında en az dört haftalık bir aralıkta virüs tespit edilmemiş bir hastada yeni CMV enfeksiyonu olarak tanımlandı.

Uluslararası Kan ve İlik Nakli Araştırma Merkezi (CIBMTR) Uzman Paneli kriterlerine göre hazırlık rejimleri MAC ve RIC/NMA olarak hazırlık rejimleri sınıflandırıldı.

Bulgular

- **Hastaların**
 - 121 (%61,7)'i erkek, 75 (%38,3)'i kadın
 - Medyan yaş CMV pozitif grupta 46(17-71), CMV negatif grupta 47(19-70) idi.
- **Donörlerin**
 - 102'si erkek ,62'si kadın
 - Tüm olguların 89'unda (%54,3) aynı cinsiyetten 75'inde (%45,7) ise farklı cinsiyetten nakil alınmıştır ve gruplar arasında cinsiyet farkı açısından anlamlı farklılık görülmedi ($p=0,085$).

Bulgular-d

- **Seroloji** (p=0,120)
 - Hastaların %98'inin, donörlerin %99,4'ünde CMV IgG pozitif çıkmıştır
 - %97'si D+/H+ (donör-seropozitif/alıcı-seropozitif), %2,4'ü D-/H+ (donör-seronegatif/alıcı-seropozitif)
 - %0,6'sı tanesi D+/H- (donör-seropozitif/alıcı-seronegatif) idi.
- **Nakil tipi** (p=0,501)
 - %16,8 (32)'i TÜRKÖK ten (MUD-tam HLA uyumlu akraba dışı)
 - %81,1 (162)'i MRD-tam HLA uyumlu kardeş /akraba
 - %2(4)'si Haploidentik (HLA 6/10, 8/10 uyumlu)

Bulgular-d

- En sık hematolojik tanılar %57.1 oranında AML, %27,6 oranında ALL, %15.3 oranında ise diğer hematolojik tanılar.
- ALL tanılı hastaların %66,7, AML tanılı hastaların % 42'sinde CMV pozitifliği
- ALL hastalarında CMV enfeksiyonu görülme oranı AML hastalarına göre daha sık gözlemlendi (p= 0.012).
- Komorbidite varlığı (p=0,661) ve HCT-CI (p=0,121) indeksi gruplar arasında CMV enfeksiyonu açısından anlamlı farklılık göstermedi.
- CMV pozitif olanların BMI değeri CMV negatif olanların değerinden anlamlı şekilde yüksek bulundu (p=0,035).

Bulgular-d

NMA/RIC (%43,9)

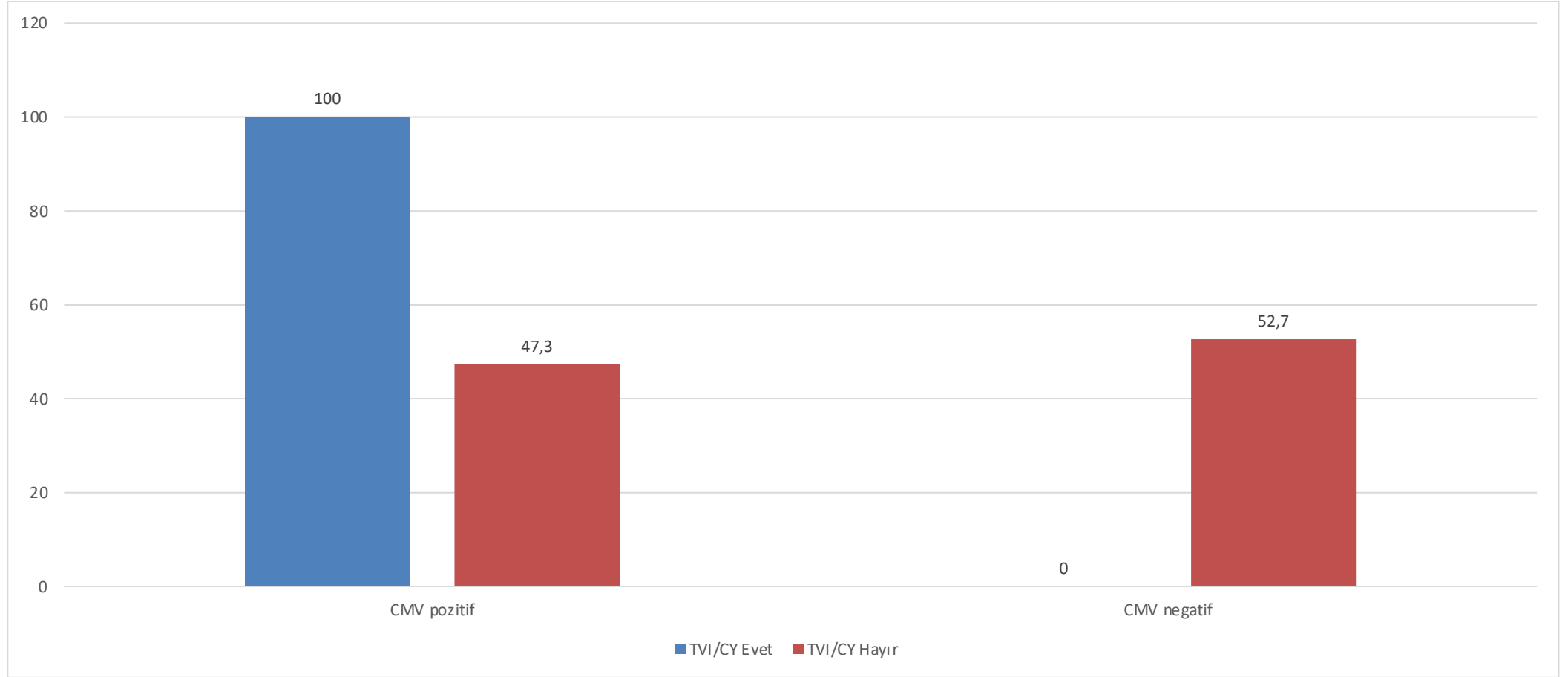
Busulfan+Fludarabin+ATG,
Treosulfan+Fludarabin+ATG
FLAMSA (Fludarabin+Sitarabin+Amsacrin)

MAC(%56,1)

CY+TVI, BU/CY,
Melfelan+thiotepa+fludarabin+ATG
BU/CY+etoposid

- Hazırlık rejimi CMV enfeksiyonu için istatistiksel açıdan anlamlı bulunmadı (p=1).

Bulgular-d



TVI/CY uygulananlarda CMV enfeksiyonu görülme oranı (%100) TVI/CY uygulanmayanlarda CMV enfeksiyonu görülme oranından (%47,3) anlamlı şekilde yüksek bulundu ($p=0,001$).

Bulgular-d

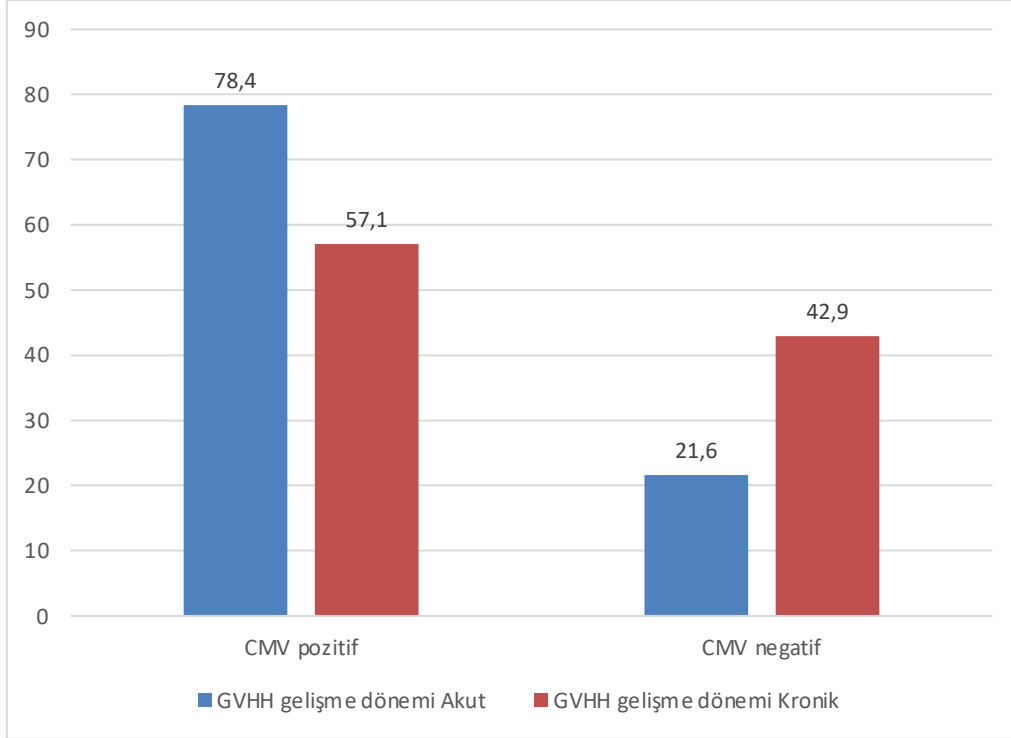
Allojenik HKHN hastalarının %40,3'ünde GVHH izlenmiştir.

Tüm hastalar GVHH profilaksisi olarak (metotreksat 10 mg/m², siklosporin 300 mg/gün) almış olduğu için istatistiksel olarak değerlendirilemedi.

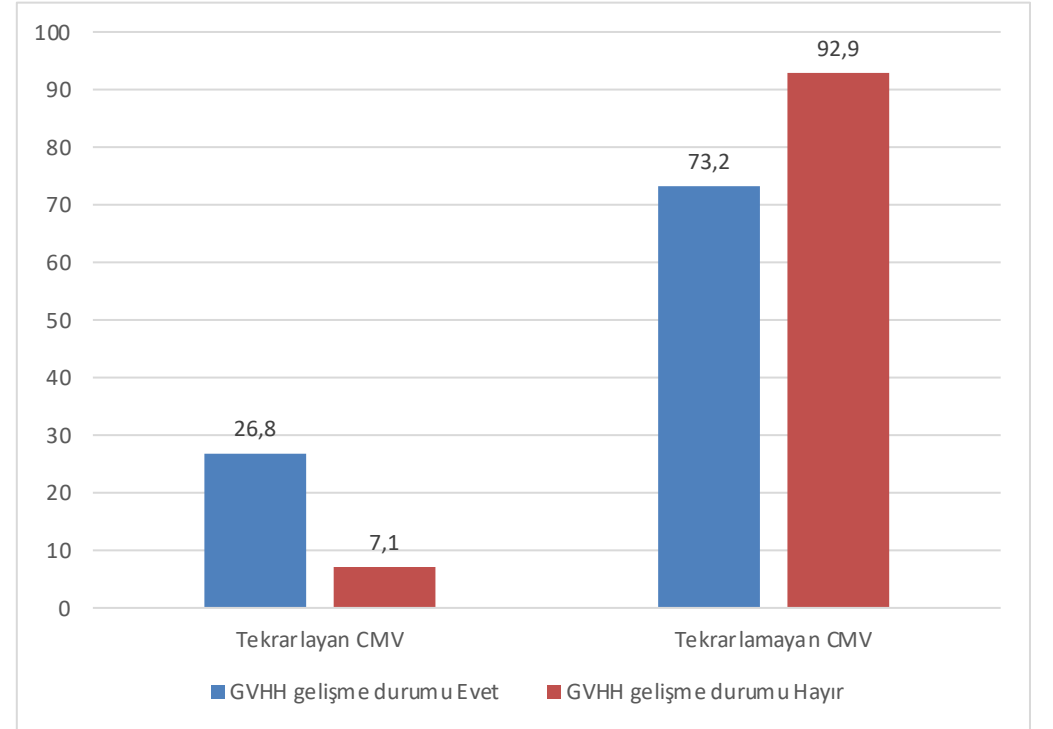
GVHH profilaksisi ATG kullanımı (T depresyonu) gruplar arasında CMV enfeksiyonu varlığı açısından anlamlı bir fark göstermedi (p=0,886).

GVHH gelişenlerde CMV görülme oranı (%70,9) GVHH gelişmeyenlerde CMV görülme oranından (%35,9) anlamlı şekilde yüksek bulundu (p<0,001).

Bulgular-d



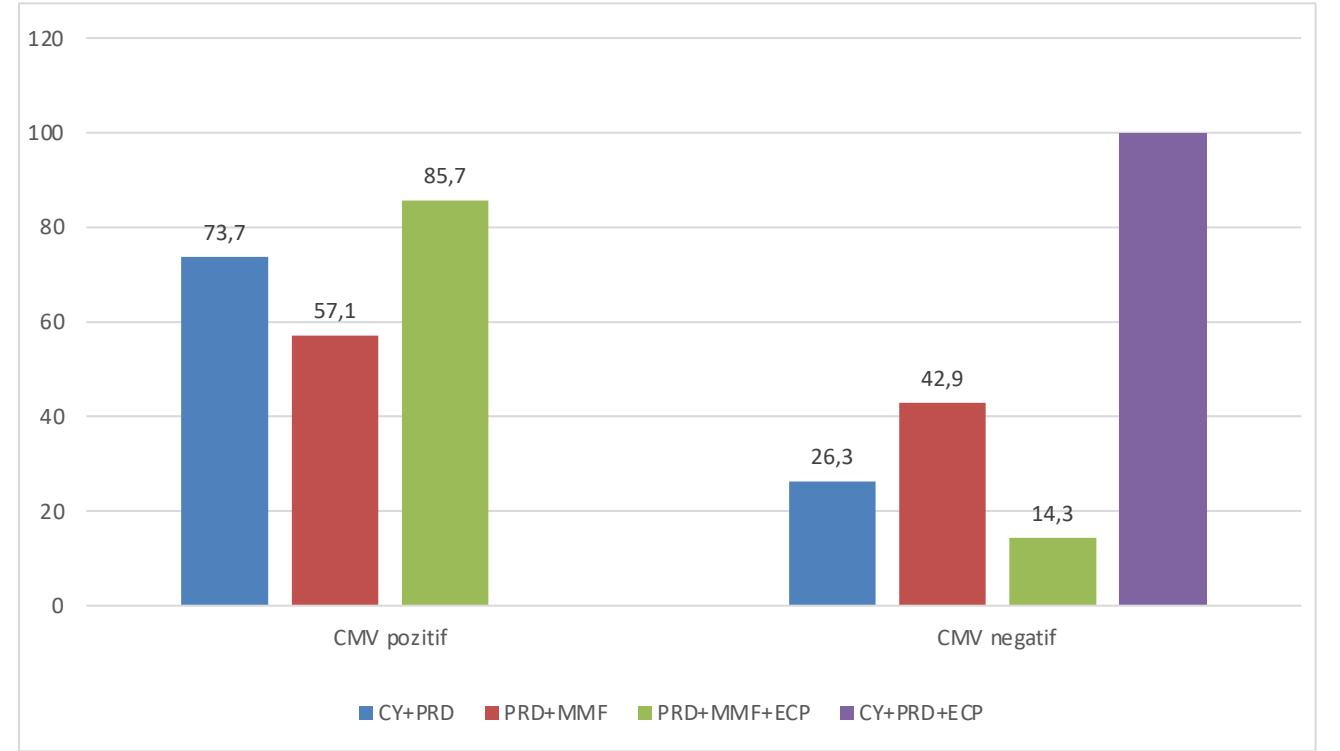
Akut GVHH gelişenlerde CMV görülme oranı (%78,4) cGVHH gelişenlerde CMV görülme oranından (%57,1) anlamlı şekilde yüksek bulundu (p=0,046)



GVHH gelişenlerde tekrarlayan CMV görülme oranı (%26,8) GVHH gelişmeyenlerde tekrarlayan CMV görülme oranından (%7,1) anlamlı şekilde yüksek bulundu (p=0,013).

Bulgular-d

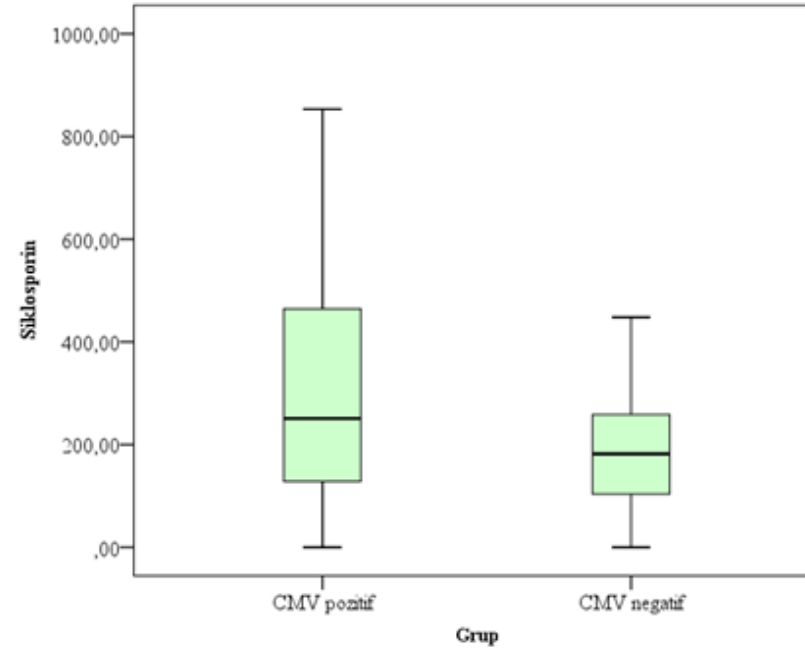
- GVHH Tedavisi (p=0,208)
- GVHH Tedavi-Kinaz İnhibitörleri (p= 0,224)
 - İmatinib
 - İbrutinib
 - Ruksolutinib



-
- Geç n6trofil ve platelet engraftmanı olanlarda CMV enfeksiyonu oranı y6ksekti (sirasıyla $p=0.011$, $p=0.041$).
 - Gruplar arasında engraftman g6n6 tespit edilen lenfosit sayısı açısından anlamlı farklılık g6r6lmedi ($p=0,119$)

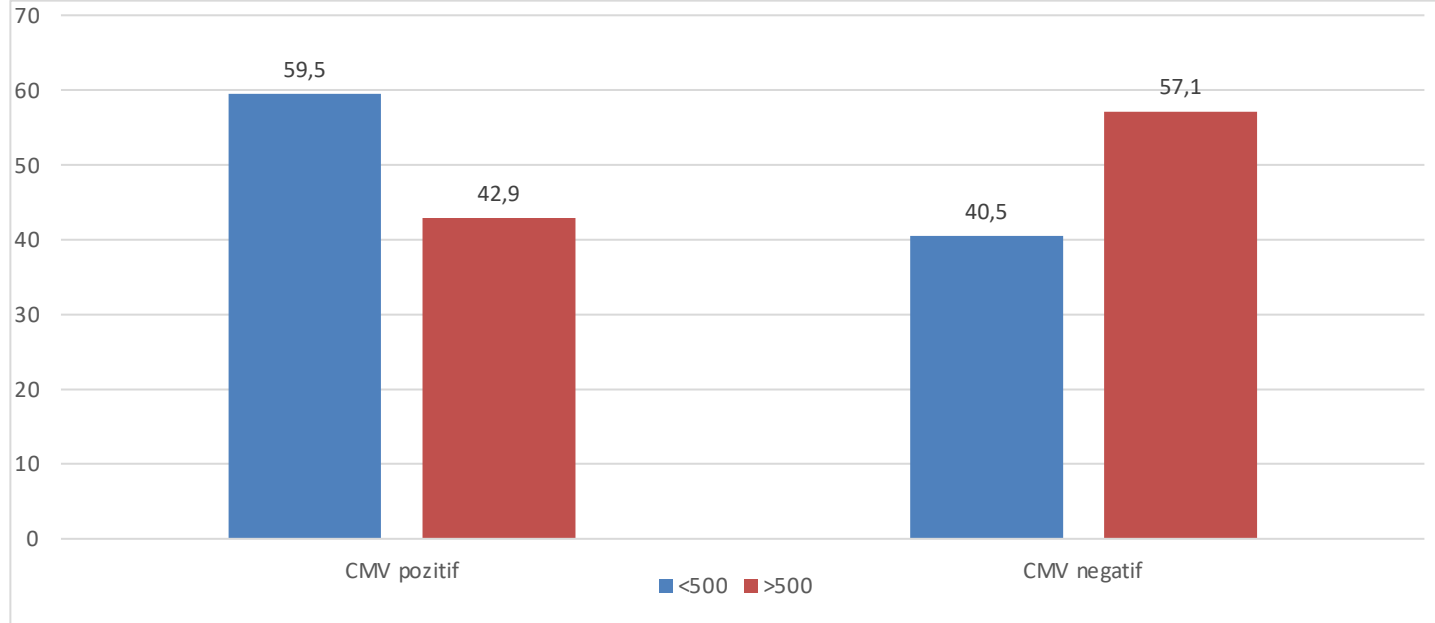
Bulgular-d

- CMV pozitif olduğu dönem kan siklosporin değeri risk açısından anlamlı bulundu ($p=0,006$).



Şekil 11. CMV pozitifliğine göre siklosporin değerinin karşılaştırılması

Bulgular-d



Lenfosit sayısı 500 altı olanlarda CMV enfeksiyonu görülme oranı (%59,5) lenfosit sayısı 500 üzeri olanlarda CMV görülme oranından (%42,9) anlamlı şekilde yüksek bulundu ($p=0,021$).

Tekrarlayan ve erken/geç enfeksiyon için istatistiksel anlamlı bulunmadı (sırasıyla $p=0,572, p=0,946$).

CMV pozitifliği ile eş zamanlı bakılan LDH değeri, PMNL ve PLT sayıları anlamlı bulunmadı ($p=0,062, p=0,835, p=0,071$).

Bulgular-d

BK virüs pozitifliği olup hemorajik sistit gelişen ve sidofovir başlanan hastalarda anlamlı şekilde yüksek CMV enfeksiyonu görüldü (p=0.002).

		Toplam (n=196)		CMV pozitif (n=98)		CMV negatif (n=98)		p [*]
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
BK VİRÜS	(+)SİDOFOVİR +	16	8,7	14	87,5	2	12,5	0,008
	Negatif	110	60,1	53	48,2	57	51,8	
	(+)SİDOFOVİR -	57	31,1	26	45,6	31	54,4	
HERPES VİRÜSLER	EBV	6	6,0	3	50,0	3	50,0	0,248
	HSV	40	40,0	18	45,0	22	55,0	
	VZV	1	1,0	1	100,0	0	,0	
	EBV+HSV	10	10,0	8	80,0	2	20,0	
	EBV+VZV	1	1,0	1	100,0	0	,0	
	NEGATİF	42	42,0	25	59,5	17	40,5	
HBV	TOTAL+TDF	45	23,0	25	55,6	20	44,4	0,850
	TOTAL+ENT.	10	5,1	3	30,0	7	70,0	
	TOTAL+TAF	1	,5	0	,0	1	100,0	
	Aşı ile bağışık	83	42,3	43	51,8	40	48,2	
	Kr. TDF TED.	2	1,0	1	50,0	1	50,0	
	Kr. TAF TED.	2	1,0	23	46,0	27	54,0	
	Duyarlı	50	25,5	1	50,0	1	50,0	
	Hbs Ag+ TDF	2	1,0	1	100,0	0	,0	
Hbs Ag+ Ent.	1	,5	1	50,0	1	50,0		

*Kikare analizi uygulanmıştır. Satır yüzdesi kullanılmıştır. BK: Polyomavirüs Hominis tip 1, HSV: Herpes Simpleks Virüs, EBV: Epstein-Barr Virüs, VZV: Varisella Zoster Virüsü, TOTAL + TDF: Anti Hbc IgG Pozitif Tenofovir Disoproskil Fumarat Profilaksisi Alanlar, TOTAL+ENT: Anti Hbc IgG Pozitif Entakavir Profilaksisi Alanlar, TOTAL+TAF: Anti Hbc IgG Pozitif Tenofovir Alefenamit Profilaksisi Alanlar, Kr. TDF TED: Kronik HBV Tenofovir Disoproskil Fumarat Tedavisi Alanlar, Kr. TAF TED: Kronik HBV Tenofovir Alefenamit Tedavisi Alanlar, Duyarlı: Anti Hbc IgG negatif, antiHbs ve Hbsag negatif.

Bulgular-d

Tablo 2. Hazırlık rejimine göre CMV PZR değerinin karşılaştırılması

		MAC		RIC/NMA		p*
		Sayı	%	Sayı	%	
CMV PZR değeri	<500	20	36,4	17	39,5	0,909
	500-1000	5	9,1	3	7,0	
	>1000	30	54,5	23	53,5	

*Kikare analizi uygulanmıştır.

RIC/NMA HKHN uygulanan ve MAC HKHN uygulanan hasta grupları arasında ilk saptanan CMV PZR değeri açısından anlamlı farklılık görülmedi (p=0,909)

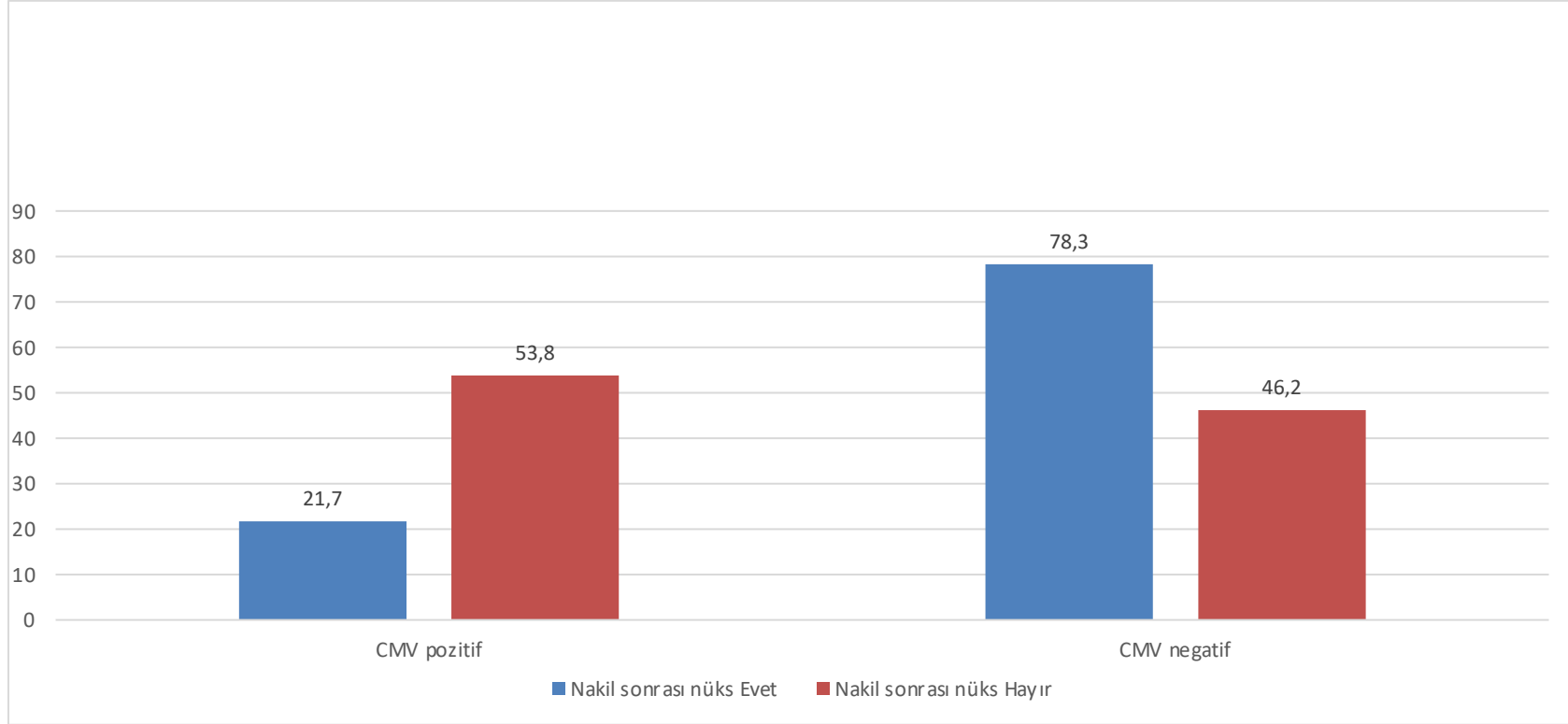
		CMV pozitif (n=98)		Tekrarlayan CMV (n=18)		Tekrarlamayan CMV (n=80)		p*
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
CMV PCR değeri	<500	37	37,8	4	10,8	33	89,2	0,318
	500-1000	8	8,2	2	25,0	6	75,0	
	>1000	53	54,1	12	22,6	41	77,4	

CMV PCR değeri arasında CMV tekrarlama durumu açısından anlamlı farklılık görülmedi (p=0,318).

		CMV pozitif (n=98)		Erken CMV (n=87)		Geç CMV (n=11)		p*
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
CMV PCR değeri	<500	37	37,8	34	91,9	3	8,1	0,320
	500-1000	8	8,2	6	75,0	2	25,0	
	>1000	53	54,1	47	88,7	6	11,3	

CMV PCR değeri arasında CMV zamanı açısından anlamlı farklılık görülmedi (p=0,320).

Bulgular-d



Çalışmamızda nakil sonrası nüks 23 hastada (%11,7) görülmüştür. Nakil sonrası nüks olanlarda CMV enfeksiyonu görülme oranı (%21,7) nüks olmayanlarda CMV enfeksiyonu görülme oranından (%53,8) anlamlı şekilde düşük bulundu ($p=0,004$).

Tartışma

- CMV toplumda çok yaygın bir enfeksiyon olması ve latent enfeksiyon oluşturması nedeni ile, immun sistemin baskılanmasına yol açan hastalıklar ve immun sistemi baskılayıcı tedavi prosedürlerinin kullanılmasındaki artışa bağlı olarak klinikte halen önemini korumaktadır.

Yong MK, et al. Cytomegalovirus Reactivation Is Associated with Increased Risk of Late-Onset Invasive Fungal Disease after Allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplantation: A Multicenter Study in the Current Era of Viral Load Monitoring. *Biol Blood Marrow Transplant.* 2017 Nov 1;23(11):1961–7

Jakharia N, et al. CMV Infection in Hematopoietic Stem Cell Transplantation: Prevention and Treatment Strategies. *Curr Treat Options Infect Dis.* 2021;13:123–40

- AHKHT sonrası CMV reaktivasyonu tüm hematolojik malignansiler için artan non relaps mortalite (NRM) ve azalan genel sağkalım (OS) oranları ile ilişkili bulunmuştur.
- CMV enfeksiyonu ayrıca bakteriyel ve fungal enfeksiyonlar ve GVHH riskinin artmasıyla ilişkilendirilmiştir.

Schmidt-Hieber M., et al. “CMV serostatus still has an important prognostic impact in de novo acute leukemia patients after allogeneic stem cell transplantation: a report from the Acute Leukemia Working Party of EBMT, “*Blood*, 122(19).3359-3364. Nov. 2013. Epub 2013 Sep 13.

Teira P, et al. Early cytomegalovirus reactivation remains associated with increased transplant-related mortality in the current era: a CIBMTR analysis. *Blood.* 2016 May 19 ;127(20):2427–38.

Tartışma

- ECIL 2017 rehberinin önerilerine göre T hücre baskılayıcı tedavi (seroterapi; ATG, alemtuzumab) alan hastalar ve CMV seronegatif olup CMV açısından taranmamış kan ürünü alan hastalarda semptomlar varlığında (açıklanamayan ateş, kan sayımında düşme, akciğer infiltrasyonu, gastrointestinal semptomlar) CMV enfeksiyonu düşünülmelidir.

Ljungman P, de la Camara R, Robin C, Crocchiolo R, Einsele H, Hill JA, et al. Guidelines for the management of cytomegalovirus infection in 7patients with haematological malignancies and after stem cell transplantation from the 2017 European Conference on Infections in Leukaemia (ECIL). The Lancet Infectious diseases. 2019 Aug 1;19(8):e260–72.

- Prevention and Treatment of Cancer-Related Infections, Version 2.2016, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Journal of the National Comprehensive Cancer Network
- Sitomegalovirüs Tanı, Tedavi Uzlaşı Raporu,2021

Tartışma

- Literatür tarandığında yetişkin AHKHT alıcılarında, HKHT alıcısı ve donör CMV serolojisi, altta yatan tanı, hasta yaşı, hazırlama rejimi, MAC rejimi, TVI, ATG, MMF ve kortikosteroid, akraba dışı donör olması, immünosupresif tedavilerin alınması ve GVHH gelişimi dahil olmak üzere CMV hastalığı ve viremisi için risk faktörlerini tanımlanmıştır.

Camargo JF, et al. Emerging concepts in cytomegalovirus infection following hematopoietic stem cell transplantation. *Hematol Oncol Stem Cell Ther.* 2017 Dec 1;10(4):233–8.

Beauvais D, et al. Scoring system for clinically significant CMV infection in seropositive recipients following allogeneic hematopoietic cell transplant: an SFGM-TC study. *Bone Marrow Transplant [Internet].* 2021 Jun 1;56(6):1305–15.

Melendez-Munoz R, et al. Cytomegalovirus Infection Incidence and Risk Factors Across Diverse Hematopoietic Cell Transplantation Platforms Using a Standardized Monitoring and Treatment Approach: A Comprehensive Evaluation from a Single Institution. *Biol Blood Marrow Transplant [Internet].* 2019 Mar 1;25(3):577–86.

Hakimi Z, Ferchichi S, Aballea S, Odeyemi I, Toumi M, English M, et al. Burden of cytomegalovirus disease in allogeneic hematopoietic cell transplant recipients: a national, matched cohort study in an inpatient setting. *Curr Res Transl Med.* 2018 Nov 1;66(4):95–101

- Başlangıç viral kopya sayısının yüksekliği CMV hastalık gelişimi ve non relaps mortalite için önemlidir .

Ward KN, et al. Guidelines from the 2017 European Conference on Infections in Leukaemia for management of HHV-6 infection in patients with hematologic malignancies and after hematopoietic stem cell transplantation. *haematologica .* 2019;104(11):2155–63.

Tartışma

Mariotti ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada çok değişkenli analizde, pozitif alıcı CMV serostatusu ($p < .001$), hastalık histolojisi (lenfoid ve miyeloid, $p = .003$), ve artan alıcı yaşı ($p = .015$) CMV reaktivasyonunun bağımsız belirleyicileriydi.

Mariotti J, et al. Risk Factors for Early Cytomegalovirus Reactivation and Impact of Early Cytomegalovirus Reactivation on Clinical Outcomes after T Cell-Replete Haploidentical Transplantation with Post-Transplantation Cyclophosphamide. 2022

Tartışma

- Cohen ve ark. MAC hazırlık rejimini CMV reaktivasyonu için bir risk faktörü olarak tanımlamıştır (p=0,033)

Cohen L, et al. Risk factors and prognostic scale for cytomegalovirus (CMV) infection in CMV-seropositive patients after allogeneic hematopoietic cell transplantation. *Transplant Infectious Disease*. 2015 Aug 1 ;17(4):510–7.
- Nakano ve ark. RIC hazırlık rejimi ile CMV hastalık insidansı arasında anlamlı ilişki saptamışlardır (p<0,005). RIC rejimi alan hastalarda CMV viremisinin sık görülmüş olmasının kalan enfekte lenfositlerle ilişkili olabileceği savunulmuştur.

Nakano, N., et al. (2014). High incidence of CMV infection in adult T-cell leukemia/lymphoma patients after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. *Bone marrow transplantation*, 49(12), 1548-1549.
- Oran ve ark. yaptığı bir çalışmada ise RIC rejimi ile yapılan nakillerde erken bakteriyel enfeksiyonların azaldığı, geç CMV veya fungal enfeksiyonların riskinin arttığı belirlenmiştir (p<0,005)

Oran B, et al. Allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplantation for the Treatment of High-Risk Acute Myelogenous Leukemia and Myelodysplastic Syndrome Using Reduced-Intensity Conditioning with Fludarabine and Melphalan. *Biol Blood Marrow Transplant* . 2007 Apr

-
- Lin ve ark. endemik bir bölgede tek bir kurumdan yapılan retrospektif bir çalışmada \geq grade III aGVHH'nin ($p=0.012$) CMV reaktivasyonu ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Grade ≥ 3 aGVHH varlığının 2.98 kat artmış CMV reaktivasyonu ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir.

Lin H, et al, 2017. Cytomegalovirus infection and treatment in allogeneic hematopoietic stem cell transplantation: a retrospective study from a single institution in an endemic. ncbi.nlm.nih.gov

- Acar ve ark. yaptıkları çalışmada GVHH olan alıcılarda CMV reaktivasyonunun, GVHH'si olmayanlara kıyasla anlamlı derecede daha sık olduğu bildirmişlerdir ($p<0.001$). CMV reaktivasyonu aGVHD'li hastalarda cGVHH'li hastalara göre anlamlı olarak daha sık saptamışlardır ($p<0.04$)

Acar K, et al. Factors Associated with Cytomegalovirus Reactivation Following Allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplantation: Human Leukocyte Antigens Might Be Among the Risk Factors .

- Einsele ve ark. ise geç başlangıçlı CMV hastalığı ile kronik GVHH arasında anlamlı bir ilişki olduğunu saptamışlardır.

Einsele H, Ljungman P, Boeckh M. How I treat CMV reactivation after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. Blood . 2020 May 7;135(19):1619–29.

-
- Teria ve ark. tarafından yapılan 9469 AHKHT uygulanmış hastanın dahil edildiği çok merkezli bir derlemede CMV reaktivasyonunun AML, ALL ve MDS tanılı hastalarda daha düşük hastalısız sağkalım oranlarıyla ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bu CIBMTR çalışması, CMV reaktivasyonunun lösemi nüksetmesini önlemede hiçbir koruyucu etkisinin olmadığını göstermiştir.

Teira P, et al. 2016 . Early cytomegalovirus reactivation remains associated with increased transplant-related mortality in the current era: a CIBMTR analysis. ashpublications.org.

- Elmağaçlı ve ark. tarafından yapılan AML tanılı hastalara AHKHT uygulanması sonrası erken CMV replikasyonunun hastalarda uzun dönem lösemi relaps riskini 4 kat azalttığı raporlanmıştır.

Elmaagacli, et al.(2016). Cytomegalovirus replication reduces the relapse incidence in patients with acute myeloid leukemia. *Blood, The Journal of the American Society of Hematology*, 128(3), 456-459.

- CMV replikasyonunun kanıtı, artan NRM ile ilişkilidir, ancak lösemi nüksü riski üzerindeki etkisi tartışmalıdır.

Ward KN, et al. Guidelines from the 2017 European Conference on Infections in Leukaemia for management of HHV-6 infection in patients with hematologic malignancies and after hematopoietic stem cell transplantation. *haematologica* . 2019;104(11):2155–63.

Sonuç

CMV enfeksiyonu AHKHT hastalarında önemli bir uzamış hastane yatış süresi, morbidite ve mortalite sebebi olduğu için erken tanı ve tedavi büyük önem arz etmektedir.

Bu çalışmada CMV enfeksiyonunun, immunsupresif tedavi, GVHH, hematolojik malignite, geç engraftman süresi ile anlamlı bir ilişkisi olduğunu saptadık.

Bu faktörlerin CMV proflaksisi ve CMV enfeksiyonu erken tanı ve tedavisi için yeni çalışmalarla evrensel bir skorlama sistemi oluşumuna ışık tutacağını düşünmekteyiz.

Teşekkürler..