



KHN Alıcılarında Aşılama

Prof.Dr.Meltem Işıkgöz TAŞBAKAN

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı



Türkiye Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanlık Derneği
Erişkin Bağışıklama Rehberi Çalışma Grubu

ERİŞKİN BAĞIŞIKLAMA REHBERİ 2024



Received: 3 May 2023 | Revised: 6 July 2023 | Accepted: 14 July 2023

DOI: 10.1111/vid.14109



REVIEW ARTICLE

Vaccine schedule recommendations and updates for patients with hematologic malignancy post-hematopoietic cell transplant or CAR T-cell therapy

ASCO Special Articles



Vaccination of Adults With Cancer: ASCO Guideline

Mini Kamboj, MD¹; Kari Bohlke, ScD²; Deana M. Baptiste, PhD, MPH²; Kieron Dunleavy, MD³; Abbey Fueger, BA, BSN, RN²; Lee Jones, MBA⁶; Amar H. Kelkar, MD, MPH⁷; Lisa Y. Law, MD⁸; Kristine B. LeFebvre, DNP, RN, NPD-BC, AOCN⁹; Per Ljungman, MD, PhD¹⁰; Eric D. Miller, MD, PhD¹¹; Larissa A. Meyer, MD, MPH¹²; Heather N. Moore, CPP, PharmD¹³; Heloisa P. Soares, MD, PhD¹⁴; Randy A. Taplitz, MD¹⁵; Edom S. Woldetsadik, MD¹⁶; and Elise C. Kohn, MD¹⁷

DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.2023.00092>

Aşıların etkinliği ve Amacı

Bağışıklık baskılanmasının derecesi
Türü ve/veya altta yatan malignitenin şiddeti ile ilişkili
GVSH

Enfeksiyondan korumak
Enfeksiyonun tamamen önlenemediği hastalığın şiddetini azaltmaktır.



EN RİSKLİ GRUP

- İyi tanımlanmalı**
Akla gelmeli
Önlem alınmalı
Rutin aşılama.....



Kemik İlięi Nakli

- **Transplantasyon öncesi donör veya alıcı aşılamlarından bağımsız olarak, alıcı yeniden aşılanmazsa KHN alıcıları çeşitli patojenlere karşı bağışıklıklarını kaybedebilirler.**
- KHN' nin neden olduğu ablasyon, önceki aşılamadan kaynaklanan bağışıklık hafızasını da kademeli olarak ortadan kaldıracaktır.
- Aşıyla önlenebilir hastalıklara (örneğin tetanos, çocuk felci virüsü, kızamık, kabakulak, kızamıkçık ve kapsüllenmiş bakteriler) karşı antikor titreleri, alıcı yeniden aşılanmazsa otolog veya allojenik HSCT'den 1-4 yıl sonra azalır.
- **TEKRAR AŞILANMALI**





- 3-6 ay sonra
- Anti-CD20 mAb tedavisinin ve/veya diğer B hücre azaltıcı tedavilerin son dozundan sonra en az 6 ay sonra
- İnaktif aşılar
- Canlı aşılar
 - En az 24 ay sonra
- AİLE BİREYLERİNE AŞI
- KKK VE SU ÇİÇEĞİ ÖNERELİM
- Oral polio ve canlı influenza ÖNERMEYELİM

TABLE 1. Summary of All Recommendations

Clinical Question	Recommendation	Evidence Quality	Strength of Recommendation
What are the recommended routine preventative vaccinations for adults with cancer?	1.1. Clinicians should determine vaccination status and ensure that adults newly diagnosed with cancer and about to start treatment are up to date on seasonal vaccines as well as age- and risk-based vaccines (see Tables 2-4)	Moderate	Strong
	1.2. Vaccination should ideally precede any planned cancer treatment by 2-4 weeks. However, nonlive vaccines can be administered during or after chemotherapy or immunotherapy, hormonal treatment, radiation, or surgery	Moderate	Strong
Hematopoetik Kök Hücre Nakli, CD19 CAR-T Tedavisi veya B-hücre Depleting Tedavisi Uygulanan Yetişkinler İçin Ek Aşılar ve Yeniden Aşılama Tavsiyeleri Nelerdir?	2.1. Hematopoetik kök hücre nakli sonrası 6-12 ay sonra, aşılama tekrar yapılmalı ve aşıya dayalı bağışıklık sağlanmalıdır. Canlı ve canlı zayıflatılmış aşılar en az 2 yıl ertelenmeli, sadece aktif GVHD (graft-versus-host hastalığı) veya immünsüpresyon yoksa uygulanabilir. COVID-19, influenza ve pnömokok aşıları nakilden 3 ay sonra yapılabilir.	Orta	Güçlü
	disease or those who have long-standing B-cell dysfunction or hypogammaglobulinemia from therapy or B-cell lineage malignancies should receive the recommended nonlive vaccines even though the response may be attenuated		
What additional vaccinations are recommended for adults with cancer who are traveling outside the United States?	3.0. Adults with solid and hematologic cancers traveling to an area of risk should follow the CDC standard recommendations for the destination Note. Hepatitis A, intramuscular typhoid vaccine, inactivated polio, hepatitis B, rabies, meningococcal, and nonlive Japanese encephalitis vaccines are safe	Moderate	Strong
What are vaccination recommendations for household and close contacts of adults with cancer?	4.0. It is recommended that all household members and close contacts, where feasible, be up to date on vaccinations	Moderate	Strong

TABLE 2. Recommended Immunizations for Adults With Cancer

Vaccine	Recommended Age	Schedule
Influenza ^a	All ages	Annually
RSV	60 years and older	Once
COVID-19	All ages	As per the latest CDC schedule for immunocompromised ¹⁷
Tdap or Td ^b	19 years and older	One dose of Tdap, followed by Td or Tdap booster every 10 years
Hepatitis B	19-59 years: eligible 60 years and older: immunize those with other risk factors ^c	For adults 20 years and older, use high antigen (40 µg) and administer as a three-dose Recombivax HB series (0, 1, 6 months) or four-dose Engerix-B series (0, 1, 2, 6 months) ¹⁸
Recombinant zoster vaccine	19 years and older	Two doses at least 4 weeks apart
Pneumococcal vaccine	19 years and older	One dose PCV15 followed by PPSV23 8 weeks later OR One dose PCV20 ^d
HPV	19-26 years: eligible 27-45 years: <i>shared decision making</i>	Three doses, 0, 1–2, 6-months

Aşı	Önerilen Yaş	Uygulama Takvimi
İnfluenza (Grip)	Tüm yaşlar	Yıllık olarak
RSV (Respiratuar Sinsityal Virüs)	60 yaş ve üzeri	Bir kez uygulama
COVID-19	Tüm yaşlar	En son CDC takvimine göre bağışıklık sistemi zayıflamış kişiler için uygulanır
Tdap veya Td	19 yaş ve üzeri	Bir doz Tdap, ardından her 10 yılda bir Td veya Tdap rapel dozu
Hepatit B	19-59 yaş: uygun, 60 yaş ve üzeri: diğer risk faktörlerine sahip olanlar	20 yaş ve üzeri için yüksek antijenli (40 mg) aşı kullanılır; üç dozluk Recombivax HB serisi (0, 1, 6 ay) veya dört dozluk Engerix-B serisi (0, 1, 2, 6 ay) uygulanır

Rekombinant Zoster Aşısı	19 yaş ve üzeri	İki doz, en az 4 hafta arayla
-----------------------------	-----------------	-------------------------------

Pnömonokok Aşısı	19 yaş ve üzeri	Bir doz PCV15, ardından 8 hafta sonra PPSV23 veya bir doz PCV20
------------------	-----------------	---

HPV (Human Papilloma Virüsü)	19-26 yaş: uygun, 27-45 yaş: ortak karar verme	Üç doz, 0, 1-2, 6 ay arasında
---------------------------------	---	-------------------------------

Pnömonokok

- KHN'den önce PCV7, PCV13, PCV15 veya PCV20 ile aşılanmış olan
- Nakilden 3-6 ay sonra başlayarak 4 doz PCV20'nin ardışık uygulanması önerilir.
- İlk üç doz 4 hafta arayla uygulanmalı
- PCV20'nin dördüncü dozu üçüncü dozdan
 - 6 ay sonra veya
 - HSCT'den 1 yıl sonra, hangisi daha geçse, uygulanmalıdır.

- PCV15 üç doz
- Ardından PCV15'in son dozundan bir yıl sonra (ve PCV15'in üçüncü dozundan en az 4 hafta sonra) PPSV23 uygulanabilir.
- Hastada graft-versus-host hastalığı varsa, PPSV23 yerine dördüncü doz PCV15 uygulayın.

Zona

- Allojenik HSCT'den 6-12 ay sonra tekrar uygulanabilir
- Otolog HSCT'den 3-12 ay sonra tekrar uygulanabilir.
- **2.doz**
- Profilaktik antiviral tedavinin (asiklovir, famsiklovir ve valasiklovir)

kesilmesinden 2 ay önce



HCT'den 6 ay sonra başlanarak en az 2 ay arayla iki doz aRZV	Allojenik SCT'den 6-12 ay sonra ve otolog SCT'den 3-12 ay sonra iki doz aRZV	HCT sonrası 6 ve 8. ayda iki doz aRZV
--	--	---------------------------------------

HIB



- Nakilden 3-6 ay sonra
- 3 doz
- Arasında en az 1 ay olmalıdır

Hemofilus tip B:	HCT'den 3 ay sonra, 1 aylık	HCT'den 6 ila 12 ay sonra üç doz Hib aşısı	HCT sonrası 6 ila 12 ay arasında 2 aylık aralıklarla üç doz Hib
Hib konjuge aşısı	aralıklarla üç doz Hib aşısı	VEYA	
	HCT'den 6 ay sonra üç		

Aşıyla	Öneriler				
önlenebilir enfeksiyon ve aşı(lar)	ECIL-7 (2017) ³² —	DGHIO (2018) ¹⁴¹ —	İDSA (2013) ³³ —	Uluslararası (2009) ³⁵ —	İngiltere (2023) ³⁶ —

- KHN'den sonra 3 dozluk Hib programının kullanımı,
 - Hem KHN'den önce Hib alan
 - Hem de KHN'den önce Hib almayan hastalar için UYGULANMALIDIR

Aşıyla

Öneriler

önlenebilir

enfeksiyon ve

aşı(lar)

ECIL-7

(2017) ³² —

DGHO

(2018) ¹⁴¹ — ³³ —

İDSA (2013) Uluslararası

(2009) ³⁵ —

İngiltere (2023) ³⁶ —

Hemofilus tip
B:

Hib konjuge
aşısı

HCT'den 3
ay sonra, 1
aylık

aralıklarla
üç doz Hib
aşısı

VEYA

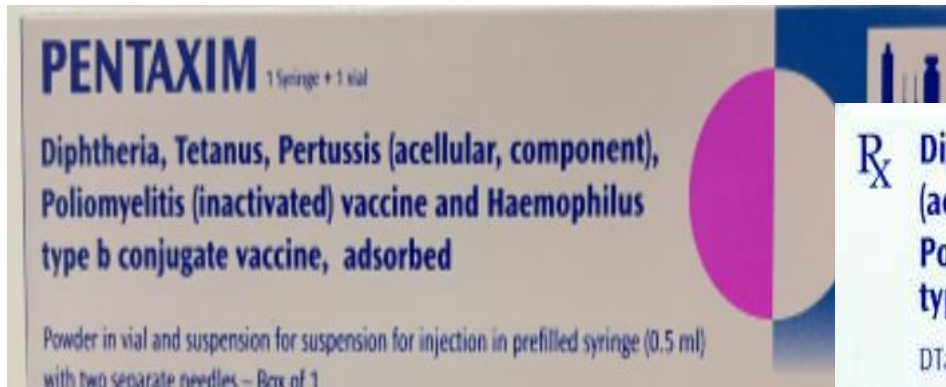
HCT'den 6
ay sonra üç
doz kombine
difteri-
tetanos-
boğmaca-
Hib aşısı

HCT'den 6 ila 12 ay
sonra üç doz Hib aşısı

HCT sonrası 6 ila
12 ay arasında 2
aylık aralıklarla
üç doz HiB

TDAP

- KHN'den sonra tercih edilen program,
 - 2 doz Td'nin ardından
 - Bir doz Tdap
-
- AŞI SAYISINI AZALTMAK İÇİN HIB İLE BİRLİKTE



R_x Diphtheria, Tetanus, Pertussis (acellular component), Hepatitis B (rDNA), Poliomyelitis (inactivated) and *Haemophilus Influenzae* type b conjugate vaccine (adsorbed)

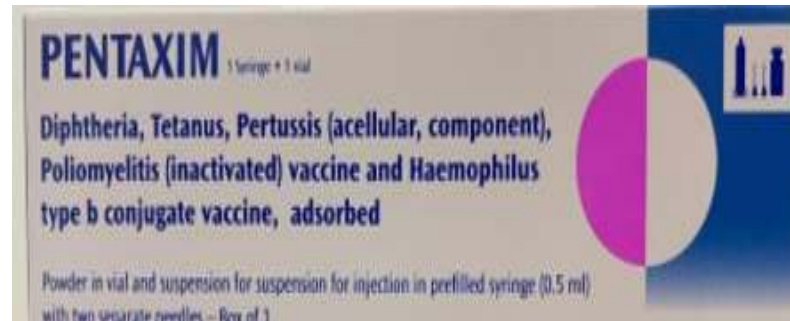
DTaP-IPV-HB-Hib

UEVAVİM®

Zamanlama

3-6 Ay Sonra Başlanacak Aşılar:

- Pnömonokok Aşısı (PCV13 veya PCV15): Üç doz halinde, her biri 1-2 ay arayla uygulanır.
- Hemofilus influenzae tip b (Hib) Aşısı: Üç doz halinde, her biri 1-2 ay arayla uygulanır.
- Difteri, Tetanoz, Boğmaca (DTaP veya Tdap) Aşısı: Üç doz halinde, her biri 1-2 ay arayla uygulanır.
- İnaktive Polio Aşısı (IPV): Üç doz halinde, her biri 1-2 ay arayla uygulanır.



6 Ay Sonra:

- **İnfluenza (Grip) Aşısı:** Her yıl, özellikle grip sezonu öncesinde uygulanır.

6-12 Ay Sonra:

- **Hepatit B Aşısı:** Üç doz halinde, 0, 1 ve 6. aylarda uygulanır. [Wiley Online Library](#) +1
- **Hepatit A Aşısı:** İki doz halinde, 6 ay arayla uygulanır. [Wiley Online Library](#)
- **Meningokok Aşısı (MenACWY ve MenB):** Risk faktörlerine bağlı olarak, iki doz halinde uygulanabilir.

12 Ay Sonra:

- **Pnömonokok Polisakkarit Aşısı (PPSV23):** PCV serisi tamamlandıktan sonra, ek serotiplere karşı koruma sağlamak için uygulanır.

Wiley Online Library

24 Ay Sonra (Şartlar Uygunsa):

- **Kızamık, Kabakulak, Kızamıkçık (MMR) Aşısı:** Canlı aşı olduğundan, yalnızca bağışıklık sistemi yeterince güçlenmiş, GVHD olmayan ve immünosupresif tedavi almayan hastalara uygulanır.
- **Suçiçeği (Varicella) Aşısı:** Benzer şekilde, yalnızca uygun hastalara uygulanır.

Guidelines for Vaccination of Adult Bone Marrow Transplant (BMT) Candidates and Recipients

A. VACCINATION SCHEDULE FOR BMT PATIENTS

Vaccine Type	Vaccine Abbreviation	Months post-transplant							Minimum interval between doses
		6	12	13	14	18	24	25	
Influenza	IIV (inactivated influenza vaccine)	Annually starting at 6 months							
Pneumococcal	PCV13/PPSV23^a	#1	#2	#3	#4				b
Meningococcal Group A	MenACWY (Menveo)	#1		#2					8 weeks
Haemophilus	Hib	#1	#2	#3					4 weeks
Diphtheria/tetanus/pertussis	DTaP (or Tdap x1, then Td x2)	#1	#2	#3					4 weeks
Hepatitis	HepA-HepB	#1	#2			#3 ^c			d
Papillomavirus	9vHPV (if ≤ 45 years old)	#1	#2			#3			e
Measles, mumps, rubella	MMR^f						#1	#2	4 weeks
Varicella	VAR^f (if VZV IgG negative)						#1	#2	4 weeks



Risk Grubu Aşılamaları



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Türkiye Halk Sağlığı Kurumu



Sıra : 21001706/131 99
Konu : Risk Grubu Aşılamaları

..... VALİĞİNE
(Halk Sağlığı Müdürlüğü)

Bilindiği üzere, Geliştirilmiş Bağışlama Programı (GBP) kapsamında; hejansa, difteri, tetanoz, kızamık, kızamıkçık, kabakulak, afebril kök, poliomiyelit, suçiçeği, hepatit A, hepatit-B, Haemofilus influenza tip b'ye bağı hastalıkla ile Spina meningitis'ye bağı mening poliomiyelit hastalıkları ve bu hastalıklardan kaynaklanan ölm ve sakatlıklardan engellenmesi hedeflenmektedir.

Hastalık kontrol programları stratejilerinin arasında; çocuklık dönemi aşılardan yamaya yetişkin ve risk grubu aşılardan da bulunmaktadır. Bazı örnek gruplarında, kızamık hastalıkları ve immün yetersizlik gibi hastalıkların bulunması durumunda; aşı ile önlenbilir hastalıklardan korunma ve/veya bu hastalıklardan daha azını önme, hastaya yapı ve ölmde sonuçlanacak komplikasyonların ortaya çıkma olasılığına daha yalıdır. Aşı ile önlenbilir hastalıklar açısından risk grupları ve bu gruplara yönelik uygulamaları gereği aşı uygulanması, 14 Mart 2016 tarihinde yapılan Bağışlama Danışma Kurulu toplantısında yarıdan gözden geçirilmiş ve özetlenmiş olup Bakanın 27.05.2016 tarih ve 21001706/131 99/254 sayılı olana ile yürürlüğe konulmuştur.

Bilindiği üzere, Hepatit A, Hepatit B, KKK, konjuge polimiyelit, suçiçeği, polimiyelit meningokok aşısı Korumaya temelinden temel edilmektedir. Gebelere uygulanmak üzere influenza aşısının Sağlık Uygulama Tebliği kapsamında alınması için Sosyal Güvenlik Kurumuna bildirilmesi planlanmıştır. Polimiyelit polimiyelit ve Hepatit A aşısının Halk Sağlığı Uygulama Tebliği kapsamında geri ödeme yapılmaktadır. Bununla birlikte; gebelere ve sağlık çalışanlarına uygulanmak üzere influenza aşısı da polimiyelit polimiyelit, Hib ve İPA aşısının serin edilmesi de planlanmakta olup söz konusu aşılama lejileri hazırlanarak temin edildikten sonra Müdürlüğünüze dağıtım yapılacaktır.

Sağlık Kurumuna herhangi bir nedenle başvurusu yapılmamış, yaşı, yaşıma tam, sağlık durumu ile medikal durum sorgulanması, Sadece aşılama durumlarının da değerlendirilerek aşılama gerektiklerinin gözden geçirilmesi ve risk grubu gruplarına uygun olarak aşılama aşılama aşılama aşılama birtakım dönem aşılama.

Söz konusu aşılama aşılama aşılama, Türkiye Kurum Hastaneleri Kurumu ile Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğüne bilgi verilmeye. Ekte belirtilen risk gruplarına uygulanmak üzere, daha önce taramaya bildirilmiş olan kurulları uygun olarak aşılama

Hepatit A
Hepatit B
KKK
Konjuge Pnömonokok
Suçiçeği
Polisakkarit Meningokok
Influenza
Hib
İPA

