

3. ULUSAL ERİŞKİN BAĞIŞIKLAMASI SİMPOZYUMU

30 – 31 MAYIS 2015
RENAISSANCE İZMİR HOTEL
ALSANCAK – İZMİR

Özel Konakta Bağışıklama

Dr. Özlem GÜZEL TUNÇCAN
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları AD



Özel Konak Grupları

- Hematopoetik Kök Hücre Nakli yapılan hastalar
- Kanser hastaları ve immunsupresif tedavi alan hastalar(Anti TNF, Steroid gibi)
- HIV enfeksiyonlu hastalar
- Kronik hastalıklar
 - Diyabetik hastalar
 - Kronik karaciğer
 - Kronik akciğer hastalığı
 - Kalp hastalığı
 - Kronik böbrek yetmezliği olan hastalar
- Asplenik hastalar
- Gebeler
- Sağlık personeli

Clinical Infectious Diseases Advance Access published December 4, 2013

IDSA GUIDELINES

2013 IDSA Clinical Practice Guideline for Vaccination of the Immunocompromised Host

Lorry G. Rubin,¹ Myron J. Levin,² Per Ljungman,^{3,4} E. Graham Davies,⁵ Robin Avery,⁶ Marcie Tomblyn,⁷ Athos Bousvaros,⁸ Shireesha Dhanireddy,⁹ Lillian Sung,¹⁰ Harry Keyserling,¹¹ and Insoo Kang¹²

¹Division of Pediatric Infectious Diseases, Steven and Alexandra Cohen Children's Medical Center of New York of the North Shore-LIJ Health System, New Hyde Park; ²Section of Pediatric Infectious Diseases, University of Colorado Denver Anschutz Medical Campus, Aurora; ³Department of Hematology, Karolinska University Hospital; ⁴Division of Hematology, Department of Medicine Huddinge, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden; ⁵Department of Immunology, Great Ormond Street Hospital & Institute of Child Health, London, United Kingdom; ⁶Division of Infectious Diseases, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, Maryland; ⁷Department of Blood and Marrow Transplant, H. Lee Moffitt Cancer Center and Research Institute, University of South Florida, Tampa; ⁸Department of Gastroenterology and Nutrition, Children's Hospital Boston, Massachusetts; ⁹Department of Allergy and Infectious Diseases, University of Washington, Seattle; ¹⁰Division of Hematology-Oncology, Hospital for Sick Children, Toronto, Ontario, Canada; ¹¹Division of Pediatric Infectious Diseases, Emory University School of Medicine, Atlanta, Georgia ¹²Section of Rheumatology, Department of Internal Medicine, Yale University School of Medicine, New Haven, Connecticut

GUIDELINES

Vaccination of hematopoietic cell transplant recipients

P Ljungman¹, C Cordonnier², H Einsele³, J Englund⁴, CM Machado⁵, J Storek⁶ and T Small⁷

¹Karolinska University Hospital, Stockholm, Sweden; ²Hopital Henri Mondor, Creteil, France; ³Universitätsklinik Würzburg Medizinische Klinik und Poliklinik II, Würzburg, Germany; ⁴University of Washington/Seattle Children's Hospital and Regional Medical Center, Seattle, WA, USA; ⁵Institute of Tropical Medicine, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil; ⁶Department of Medicine, Oncology, Microbiology and Infectious Diseases, University of Calgary, Calgary, Alberta, Canada and ⁷Memorial Sloan Kettering Cancer Center, New York, NY, USA

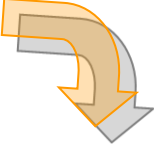
İmmun yetmezlik > sağlıklı kişiler

- Enfeksiyonlara duyarlılık
- Enfeksiyonun şiddeti ve süresi
- Komplikasyonlar
- Mortalite

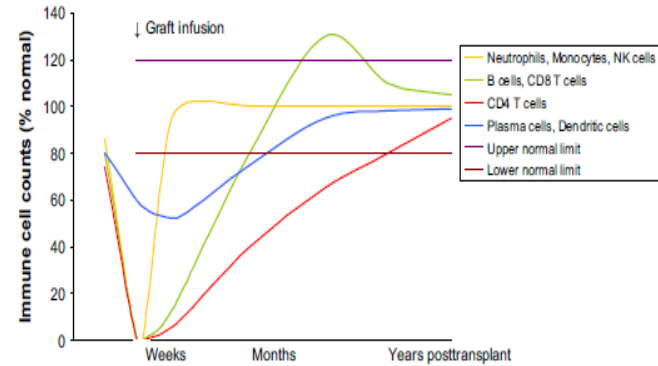
Bu nedenle özellikle aşı ile korunulabilen hastalıklara karşı korunma zorunludur

Uzun süreli korunma sağlanması açısından tekrar immünizasyon önerilmektedir

HKHN alıcılarında aşılamamanın gerekliliği

- Nakil öncesi hazırlık rejimleri
 - kemoterapi
 - radyoterapi
 - Alıcının tüm hayatı boyunca kazandığı immünite yok edilir (doğal immünite veya aşılama)
- Donörden transfer edilen immün hafızanın korunması
transplantasyondan hemen sonra antijenik stimülasyon ile kolaylaştırılabilir
- Aşılama yapılmaz ise otolog ve allojeneik nakilden 1-10 yıl arasında antikor titreleri azalmaktadır.

İmmün sistemin geri dönüşümü



- Kök hücre naklinden sonra matür immün fonksiyonları yeniden kazanması için süre gereklidir

- Sitotoksik ve fagositik fonksiyonlar
 - 100. günde
- T ve B lenfositlerin fonksiyonlarını
 - 1 yılı alabilmektedir

KHN hastasının yeniden bağışıklanması için immün durumunun düzeyi

- CD4 miktarına
- immunglobulin düzeyi

CD4<100x10⁶/L olması durumunda

- Birçok inaktif, subunit veya rekombinant aşı ile bağışıklama başarısızlık

Mackall C, Background to hematopoietic cell transplantation, including post transplant immune recovery. BMT 2009 ;44:457-62

HKHN alıcılarında B hücre geri dönüşümü

- B hücre sayısı nakilden sonra 1-3 ay dönemde sıfıra yakındır normale dönmesi 3-12 ay sonrasında bulabilir.
- Nakil sonrası Ritüksimab tedavisi, B hücre düzelmesini, sonuncu dozdan sonra 6 ay geciktirebilir.

Mackall C, Background to hematopoietic cell transplantation, including post transplant immune recovery. BMT. 2009

HKHN alıcılarında T hücre geri dönüşümü

T hücre sayısı nakilde 1-3 ayda düşüktür

- (CD4+ sayısı <200 hücre/ μ l)

CD4+ sayısında düzelme

- GVHH varlığı
- Hasta yaşı
 - Genç çocuk ve ileri yaşta ise daha erkendir.

Kronik GVHH olmayan, <18 yaş

Nakilden 6-9 ay sonra CD4+ hücre sayısı >200 hücre/ μ l düzelebilir.

Yetişkinlerde ise özellikle kronik GVHH >2 yıl gerekmektedir.

HKHN alıcılarında aşılama zamanı

- Aşılamaya mümkün olan en kısa ve uygun zamanda başlamalı



- İmmün süpresyonun durumuna, derecesine bağlı
- İmmün süpresif tedavi kesildikten sonra
- HKHN'den en az 6 ay sonra olabilmekte

Periferik kan kök hücre >kemik iliği kök hücre nakil
İmmun sistemin yeniden yapılanması daha hızlı
Erken bağışıklama uygulanabilir

Ancak çalışmaların çoğunda immünizasyon şemasına HKHN'den 12 ay veya daha sonra başlandığı bildirilmiştir

HKHN alıcılarında Aşı önerilerinde önemli değişiklikler

- Polisakkarit aşı yerine Pnömonokokal konjugat (PCV) aşı kullanımı, nakilden 3-6 ay sonra öneriliyor
- Tüm hastalara asellüler boğmaca aşısı kullanımı isteğe bağlı
- Su çiçeği aşısı (varilvix) ise isteğe bağlı
- varisella zoster aşısı (zastavax) kontrendike
- İnaktive aşılar ile bağışıklama HKHN en erken 6 ay sonra başlanabilir (influenza)
- HPV aşısının bilgilere göre kullanılabileceği

Pnömonokok aşısı

Post-transplant erken ve geç dönemde *S.pneumoniae*' bakterilerine bağlı komplike infeksiyon olma durumu artmaktadır.

2 tipi vardır:

- Konjugat aşı (PCV; 7, 13 valanlı) **prevenar**
- Polisakarit aşı (pnömokokal polisakkarit 23- valanlı, PPSV23). **Pneumo 23**

- Aşı karşılaştırma çalışmalarında
İmmunojenite PCV>PPSV23
Suş sayısı PPSV>PCV

Pnömonokok aşısı

4 prospektif çalışmada HKHN alıcılarında PCV daha iyi cevap alındığı gösterilmiş, böylece PCV önerilmiştir.

- 3 doz PCV aşısından sonra PPSV23 geç aşılama da kullanımının immun cevabı genişletmek ve etkinliği artırmak amacıyla daha yararlıdır.

- PPSV23, erken aşılama da öncelikle önerilmez.

T-hücre engelleyici tedaviler, kortikosteroidler ve GVHH varlığında pnömonokokkal aşılar a Ab cevabının optimal düzeyde olmasını engellemektedirler.

Bone Marrow Transplantation 2008

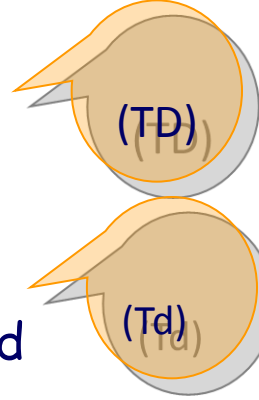
Clin Infect Dis 2007

Blood 2007

Blood 2003

DİFTERİ, TETANOZ

- Tam doz tetanoz toksoid
tam doz difteri toksoid
- Tam doz tetanoz toksoid
dozu azaltılmış difteri toksoid



- Nakil sonrası aşılama da azaltılmış difteri toksoidi kullanımı cevapsızlığa neden olabilir.
- Bu nedenle nakil sonrası hiç aşılanmamış gibi görünebilir ve tam doz toksoid aşısı kullanılabilir.
- Yetişkin HKHN alıcılarında önceden aşılanmış sağlıklı erişkinlerden daha düşük yan etkisi olmasına rağmen ABD >7 yaş bireylerde yan etkilerinden dolayı TD aşısı uygun bulunmamaktadır.

BOĞMACA AŞISI

1997 den beri pediatrik aşılama yönetimlerinde ACIP ve CDC genel popülasyona asellüler boğmaca aşısı (tüm hücreden ziyade) önerilmektedir

CDC geçen yıllar boyunca boğmacanın düzenli artışı nedeniyle

adölesanlara (10-18 yaş) ve erişkinler (19-64 yaş)

Rutin booster (Td) aşısı yerine Tdap önermektedir (10 yıllık aralıklarla)

HKHN alıcılarında; özellikle boğmacanın komplikasyonlarına GVHH olmasa bile KT ve TBI bağlı akciğer hasarından dolayı eğilimlidir.

Nakil sonrası hiç aşılanmamışsa eğer bulunabilirse tam doz toksoid DT ve asellüler boğmaca aşısı içeren DTaP önerilir.

IDSA2013

ABD rehberlerinin yeniden aşılama için önerisi

<7 yaş DTaP veya Tdap

>7 yaş Td şeklinde

DTaP önerilerinde 7 yaş üzerinde zayıf olarak veya 1 doz TDaP, 2 doz DT veya Td

İNFLUENZA AŞISI

- Tüm HKHN alıcıları ve adaylarına tüm hayatları boyunca mevsimsel inaktif influenza aşısı önerilir.
- Toplumda salgın durumunda nakilden sonra 4 hafta ve üzerinde ise hemen influenza ile aşılanmalıdır.
- 2. doz
 - 1. dozu HKHN'den sonra 6 aydan önce verildi ise
 - Pediatrik alıcılarda adaylarında yıllık influenza aşısı 6 ay üzerine önerilmektedir.
 - 9 yaş altına 1 ay arayla 2 doz önerilmektedir
- ✓ Çift doz uygulamanın aşı yanıtını artırmadığı görülmüştür.
- ✓ İnfluenza aşısı sonrası bağışıklık kazanma oranı %24-78 olarak bildirilmiştir.
- ✓ Aşı yanıtı, uygulanan kemoterapinin tipi ve yoğunluğu ile aşılanmanın kemoterapi evresinde zamanlaması ile ilişkilidir.

Hepatit B

- HBV yüzey Ag- HBV core Ab pozitif hastalarda ters serokonversiyon riskini azaltabileceği için aşı önerilir
- HBV yüzey Ag- HBV core Ab negatif HKHN hastalarına genel popülasyona önerilen ülkelerde yaşayanlara

Kronik HBV'si olan transplant alıcılarında donör hepatit B aşısı ile aşılanmalı ve erken postransplant dönemde de alıcıya aşı uygulanmalıdır

ORIGINAL ARTICLE

Significant loss of hepatitis A Ab after allogeneic hematopoietic SCT in pediatric patients

E Unal Ince, M Ertem, T İleri, A Sayili, T Belgemen and Z Uysal

Department of Pediatric Hematology, Ankara University, Ankara, Turkey

ORIGINAL ARTICLE

Loss of hepatitis A virus antibodies after bone marrow transplantation

ER Godoi¹, VAUF de Souza¹, S Cakmak², AF Machado¹, LS Vilas Boas¹ and CM Machado¹

¹*Virology Laboratory, São Paulo Institute of Tropical Medicine, University of São Paulo, São Paulo, Brazil and* ²*Health Canada, HECS Branch, Ottawa, Ontario, Canada*

Meningokok aşısı

Polisakkarit aşı konjuge aşı

- konjugat meningokok aşıları
 - Pnömonokok, H. İnfluenza tip B, ile değerlendirildiğinde aynıdır
- karşılaştırılmalı çalışmalar olmamasına rağmen
 - konjuge meningokok aşısı, polisakkarit bazlı aşıdan immun cevabı daha stabildir.

Mahler M, Immunogenicity of the tetravalent proteinconjugated meningococcal vaccine in recipients of related and unrelated allogeneic hematopoietic cell transplants (HCT). Blood 2008;

Suçiçeği

- Korumada direk etkili 2 ana varisella aşısı vardır
 - Suçiçeği (varivax)
 - Zona (zostavax)
 - suçiçeği aşısı düşük viral titrede olduğu için canlı aşı kriterlerine uyan HKHN alıcılarına uygulanabilir.
 - Yeni zona aşısı yüksek viral titre nedeniyle kullanımı önerilmez
- Hematopoetik kök hücre alıcılarında transplantasyondan sonra 24 aydan önce suçiçeği aşısı yapılması kontrendikedir

Zoster için pasif bağışıklama önerisi

- GVHD veya immunsupresif tedavi alan HKHN alıcılarında riskli bir kişi ile yakın temas söz konusu ise 96 saat içerisinde VZV immunglobulin kullanılabilir.
- Eğer Ig yok ise temas sonrası valasiklovir verilebilir.
- Reaktivasyonu önlemek için uzun süre asiklovir ile supresyon tedavisi gerekmektedir.

Kızamık, Kabakulak Ve Kızamıkçık Aşıları (MMR)

- HKHN'den sonra MMR aşısının üç antijenine karşı da immünitinin kaybolduğu veya oldukça azaldığı gösterilmiştir
- Allogeneik transplant hastalarının çoğu donörün serolojik durumuna bakılmaksızın post-transplant 5 yıl içinde MMR için seronegatif hale gelmektedir
- Hematopoetik kök hücre alıcılarına toplam iki doz MMR aşısı yapılmalıdır
- MMR aşısı kontrendike
 - nakilden <24 ay,
 - aktif GVHH,
 - immüsupresyon tedavisi altında

Serolojik testler

Aşı sonrası test

- ❖ Aşı cevabının değerlendirilmesi
- ❖ Ek dozlara gerek olup olmadığının saptanması
- ❖ Uzun dönem takip sırasında cevabın devamlılığını göstermek amacıyla önerilebilir

- ✓ Pnömonokok ve HBV karşı aşı cevabını değerlendirmede, 3 veya 4. dozdan 1 ay sonra bakılması önerilir.
- ✓ HBV, kızamık, tetanoz, difteri, polio immunité durumu her 4-5 yılda test edilmeli.
- ✓ Bireysel olarak tekrar aşılama ihtiyaçları değerlendirilmelidir

Ülkemizde pnömonokok cevabı rutin yapılamıyor

Kombine aşı formları

- **Infanrix, Daptacel = DTaP**

D: 30IU, T:40IU, aP: 58mcg

- Infanrix aşı
- Infanrix-Hexa aşı (HBV kombine)
- Infanrix-IPV+HiB aşı

Pentaxim: DTaP-IPV+HiB

D: 30IU, T:40IU, aP: 25mcg

- **Pediarix = DTaP/HBV/IPV**

- **Adacel = Tdap (age 11-64 y),**

- D: 2IU, T:20IU, aP: 2,5mcg

- **Boostrix = Tdap (age 10-64y)**

- **Twinrix = HBV/HAV**

- (age ≥ 18 y)

Table 4. Vaccinations Prior to or After Allogeneic or Autologous Hematopoietic Stem Cell Transplant

Vaccine	Pre-HSCT		Post-HSCT	
	Recommendation	Strength, Evidence Quality	Recommendation; Earliest Time Posttransplant; Number of Doses	Strength, Evidence Quality
<i>Haemophilus influenzae</i> b conjugate	U	Strong, moderate	R; 3 mo; 3 doses	Strong, moderate
Hepatitis A	U	Strong, very low	R; 6 mo; 2 doses	Weak, low
Hepatitis B	U	Strong, low	R; 6 mo; 3 doses	Strong, moderate
DTaP, DT, Td, Tdap	U	Strong, low	R; age <7 y: DTaP; 6 mo; 3 doses R; age ≥7 y: DTaP*; 6 mo; 3 doses OR 1 dose Tdap, then 2 doses DT* or Td; 6 mo	Strong, low Weak, very low DTaP: weak, moderate DT, Td: weak, low
Human papillomavirus	U: 11–26 y	Strong, very low	U; 6 mo; 3 doses	Weak, very low
Influenza-inactivated (inactivated influenza vaccine)	U	Strong, low	R; 4 mo	Strong, moderate
Influenza-live attenuated (live attenuated influenza vaccine)	X	Weak, very low	X	Weak, very low
Measles, mumps, and rubella–live	U ^a	Strong, very low	X ^b	Strong, low
Measles, mumps, and rubella–varicella–live	U ^a	Weak, very low	X	Strong, very low
Meningococcal conjugate	U	Strong, very low	R; age 11–18 y; 6 mo; 2 doses	Strong, low
Pneumococcal conjugate (PCV13)	R ^c	Strong, low	R; 3 mo; 3 doses	Strong, low
Pneumococcal polysaccharide (PPSV23)	R ^c	Strong, very low	R; ≥12 mo post if no GVHD	Strong, low
Polio-inactivated (inactivated poliovirus vaccine)	U	Strong, very low	R; 3 mo; 3 doses	Strong, moderate
Rotavirus–live	X	Weak, very low	X	Weak, very low
Varicella–live	U ^a	Strong, low	X ^d	Strong, low
Zoster–live	R ^{a,e} : age 50–59 y* U ^a : age ≥60 y	Weak, very low Strong, low	X X	Strong, low Strong, low

DTaP önerilerinde 7 yaş üzerinde zayıf olarak veya
1 doz TDaP, 2 doz DT veya Td

IDSA 2013

KÖK HÜCRE NAKİL HASTALARI

Aşı	Aşı isimleri	6. ay	8. ay	10. ay	12. ay	14. ay	16. ay	24. ay
Pnömonokokal konjugat	Prevenar	+	+	+	- Not: Kronik GVHH varsa konjugat tercih edilmelidir			
Polisakkarid pnömokok aşısı	Pneumo23				+			
			4-6. aylar		Not: Kronik GVHH yoksa tercih et			
İnaktive influenza		+	6.-12. aylar					
Tetanoz, difteri, aselüler boğmaca	Infanrix-IPV + Hib (DTP-IPV + Hib) veya Pentaxim (DTB-IPV + Hib)		6.-12. aylar		+	+	+	
<i>H. influenzae</i> konjugat			6.-12. aylar		+	+	+	
İnaktive polio					+	+	+	
Rekombinant hepatit B		+	6.-12. aylar		+			
					Antikor iste			
Meningokokal konjugat (MCV4, Menectra)		+						11-18 yaş arasında ise veya özel durum varsa (salgın, seyahat vb.)
Kızamık-kızamıkçık-kabakulak (KKK, canlı) Suçiçeği 2.1.5* kuralı ile beraber verilebilir								+ Not: Nakilden sonra < 24 ay, aktif GVHH veya immünsüpresif alanlarda konrtendike

* Canlı aşılar için uygulanan bir kural; nakil sonrası 2. yıl veya tüm immünsüpresif ajanlar kesildikten sonra 1. yıl, IVIG/VZIG veya plazma transfüzyonları kesildikten 5 ay sonra canlı aşılar yapılabilir.
GVHH: Graft Versus Host Hastalığı.

ÖZEL NOT:

1. Lütfen hastaya veya hasta yakınlarına olası yan etkiler açısından bilgi veriniz. Aşı yan etki ve tedavi kılavuzlarını bir kopyasını onlara veriniz.
2. Hastaya uygulanan aşıları, aşı kartlarına da kayıt ederek uygun şekilde saklayınız.

Otolog ve allojenik HKHN alıcılarında Opsiyonel olarak önerilebilen aşılar

Aşı	Kullanım için tavsiyeler	Öneri sınıflaması
Kuduz	Riskli teması olabilecek kişilerde uygundur. Temas öncesi aşılama, HKHN hastalarında 12-24 ay sonrasına kadar ertelenebilir. Temas sonrası aşılama, endikasyon varlığında herhangi bir zamanda uygulanabilir. Kuduz aşısı insan kuduz Ig ile birlikte verilmelidir ^a .	CIII
Tick-borne ensefaliti(TBE)	Endemik alanlarda lokal durumlarda uygun olabilir. Nakil sonrası aşılanıldığında beklenen immun cevaba neden olabildiğine dair veriler yok	CIII
Japon B ensefaliti	Endemik alanlara seyahat ve oturmak için lokal durumlarda uygun olabilir. Nakil sonrası aşılanıldığında beklenen immun cevaba neden olabildiğine dair veriler yok	CIII

Otolog ve allojenik HKHN alıcılarında önerilmeyen aşılar

Aşı	Kullanım için tavsiyeler	Öneri sınıflaması
Basillus-Calmette-Guerin(canlı)	HSCT alıcılarında kontrendike	EII
Oral polio aşısı (canlı)	Etkinliği alternatifi olan inaktive aşı kadar dır. HSCT alıcılarına verilmemelidir.	EIII
İntranazal influenza aşısı (canlı)	Güvenlik ve immünojenite dair veriler yok.. Etkinliği alternatifi olan inaktive aşı kadar dır. HSCT alıcılarına verilmemelidir.	EIII
Kolera	HSCT alıcılarında kontrendike. İnaktive alternatifleri önerilir.	DIII
Tifoid, oral (canlı)	HSCT alıcılarında kontrendike. İnaktive alternatifleri önerilir.	EIII
Tifoid (i.m.)	HSCT alıcılarında kontrendike. İnaktive alternatifleri önerilir.	DIII
Rotavirus	Sıklıkla >12 haftadan önce verilebilir	EIII
Zoster aşısı (zostavax, canlı)	HSCT alıcılarında emniyeti konusunda veri yok	EIII

Fred Hutchinson Cancer Research Center/ Seattle

Ocak 2010

Canlı aşı kuralları

MMR: 2-1-5 kuralı

- HKHN 2 yıl sonra;
- tüm immunsupresifler kesildikten 1 yıl sonra;
- IVIG/VZIG veya plazma transfüzyonundan 5 ay sonra

Varicella- zoster (varivax): 2-1-5 kuralı

yalnızca seronegatiflere,
MMR ile birlikte verilebilir

Zostavax: 5-1-5 kuralı

yalnızca seropozitif
60 yaş üstü

HKHN alıcıları ile temasta olan sağlık çalışanları ve yakın temaslılar ve aile aşılaması

Aşı	Öneri	Öneri sınıflaması
Hepatit A	Rutin aşılama önerilir 12 yaş ve üzerinde ve diğer personelde hepatit A artmış risk veya olumsuz durumlarda	BIII
İnaktive influenza not: intranazal kullanımı kontrendike	Aile ve yakın temas Trivalan inaktive aşı her yıl sezon başlamadan önce ve HSCT alıcının immunsupresyon dönemi boyunca temas halinde olacaksa Sağlık çalışanlarına her yıl önerilir	AII AI
Polio	Yetişkinlerde rutin önerilmemektedir ^d . Fakat inaktive polio aşısı endikasyon durumunda önerilir	AII
Rotavirus	HSCT alıcılarla temas edenlerde kontrendike değildir. Her ülke için genel populasyon için öneriliyorsa	CII

Oral polio aşısı hastalara, yakınlarına ve hastaya bakım veren sağlık personeline kesinlikle uygulanmamalıdır

HKHN alıcıları ile temasta olan sağlık çalışanları ve yakın temaslılar ve aile aşılması

Aşı	Öneri	Öneri sınıflaması
MMR (canlı)	Gebe ve immunsuprese olmayan 12 ay ve üzerine, tüm personele aşı önerilir. Canlı attenuue aşı olan MMR aşısının, kişiden kişiye geçişinin kanıtı bulunmamaktadır.	AIII
Boğmaca	DTaP <7 yaş küçük çocuklarda önerilir Yetişkin ve adölesan dönemdekilere Tdap önerilir.	BIII
Suçiçeği (canlı)	12 ay ve üzerindkiler, tüm personel seronegatif veya geçirme öyküsü yoksa aşı önerilir. Gebe veya immunsuprese değilse, 2 doz en az 28 gün arayla önerilir.	AIII

Table 8. Safety of Administration of Live Vaccines to Contacts of Immunocompromised Persons

Live Vaccine	Shedding of Agent? (site)	Transmissibility from Vaccinated Immunocompetent Person?	Recommendation for Administering Vaccines (When Indicated) to Healthy Immunocompetent Contacts of Immunocompromised Patients
Influenza, live, attenuated nasal	Yes (nasal secretions)	Rare (from 1 vaccinated toddler)	Administer (strong, low); vaccinated persons to avoid close contact with persons with hematopoietic stem cell transplant or severe combined immune deficiency for 7 d (weak, very low)
Measles, mumps, and rubella	Measles: no Mumps: no Rubella: yes (nasopharynx, in low titer; breast milk)	No, except mother-to-infant transmission of rubella vaccine virus via breast milk	Administer (strong, moderate)
Polio, oral	Yes (stool)	Yes, with rare cases of vaccine-associated paralytic poliomyelitis	Do <i>not</i> administer (strong, high)
Rotavirus, oral	Yes (stool)	Yes, but no reported cases of symptomatic infection in contacts	Administer (strong, low)
Typhoid, oral	No	No	Administer (strong, low)
Varicella	Yes (skin lesions)	Rare, limited to vaccinees with skin lesions	Administer (strong, moderate); if skin lesions develop, avoid close contact with immunocompromised persons
Yellow fever	No, except possibly shed in breast milk	Yes (at least 3 cases of encephalitis in infants exposed to the vaccine via nursing)	Administer (strong, moderate) except to women who are nursing
Zoster	Yes (rarely recovered from injection site vesicles)	Not reported	Administer to those aged ≥ 60 y (strong, moderate); if skin lesions develop, avoid close contact with immunocompromised persons

Nazal influenza aşısı: nazal sekreyonlarda
Kızamıkçık: nazofarenkste düşük titrede anne sütünde
Oral Polio, rota aşısı: gaitada
Su çiçeği: deri lezyonunda
Sarı humma: anne sütünde
Zoster aşısı nadiren enjeksiyon yerinde vezikülden

Donör aşılması

- Tetanoz, difteri, PCV, H. influenzae tip B nakil sonrası immunitiyi güçlendirdiği gösterilmiş ancak rutin uygulama için öneri yoktur.

CLINICAL OBSERVATIONS, INTERVENTIONS, AND THERAPEUTIC TRIALS

Donor immunization with pneumococcal conjugate vaccine and early protective antibody responses following allogeneic hematopoietic cell transplantation

Deborah C. Molrine, Joseph H. Antin, Eva C. Guinan, Robert J. Soiffer, Kristin MacDonald, Richard Malley, Frank Malinoski, Susan Trocciola, Marjorie Wilson, and Donna M. Ambrosino

Kanser hastalarında aşı uygulama önerileri

Yoğun kemoterapi süresi boyunca aşı etkinliği azaldığı için tercih edilmemelidir.

Tercihan kemoterapi öncesi; aşı etkinliğini sağlamak amacıyla

Kemoterapi öncesi (immunsupresyon):

inaktive aşılar;2 hafta önce

Canlı aşılar ;4 hafta önce

} uygulanabilir.

Kemoterapi sonrası aşılama zamanı:

Kanser tedavi tamamlanmasından 3 ay sonra,
Anti-B hücre antikor (ritüksimab veya alemtuzumab)
tedavilerinden ise 6 ay sonra aşı uygulamalarına başlanması
önerilir.

Kanser hastalarında aşı uygulama önerileri

Canlı aşılar

- ✓ **Kızamık, kızamıkçık, kabakulak** aşıları önerilmez
- ✓ **Suçiçeği aşısının** yapılması önerilmez
- ✓ **Zoster aşısı kontrendike**

❖ CDC tarafından lösemi, lenfoma, veya diğer malignensisi olan duyarlı erişkinlere kemoterapi bitiminden 3 ay sonra remisyonda önerilmiş. İstenmeyen etki durumunda asiklovir tedavisi önerilmekte

- **Suçiçeği aşısı** kanserli hastanın duyarlı ev temaslılarına ve diğer yakın temaslılarına önerilmekte
 - ✓ Aşı sonrası döküntülü bireylerle teması önlenmeli

Gebelikte

Kanser

AIDS,

2 haftadan uzun sistemik steroid kullanım (2mg:/kg ya da 20 mg'dan fazla prednizolon alıyorsa canlı aşı yapılmaz

Kanser hastalarında aşı uygulama önerileri

Aşı	Öneri	Doz ve sıklık	
Pnömonokal konjugat (PCV) Pnömonokok polisakkarit	Evet	PCV13 $\Rightarrow$ ≥ 8 hf $\Rightarrow$ PPSV23 PPSV23 $\Rightarrow$ ≥ 5 yıl $\Rightarrow$ PPSV23 PPSV23 $\Rightarrow$ ≥ 1 yıl $\Rightarrow$ PCV13	✓ Kemoterapi öncesinde aşı yanıtı daha iyidir
Tetanoz, difteri, asellüler (Tdap) azaltılmış boğmaca	Evet	1 doz; 10 yılda bir tekrar	
İnaktive influenza	Evet	1 doz; Her yıl	
Meningococcal konjugat	Risk varsa Evet		
Rekombinant hepatit B	Evet	(0-1-6. ay; 40 mcg/mL) veya (0-1-2-12. ay; 20 mcg/mL) uygulanması yanıtı arttırabilir	
Hepatit A aşısı	Evet	0,6. ay	Hepatit A ile karşılaşmamış, riski olan kanser hastalarında önerilmelidir
Human papilloma virus aşısı	Evet		Kanseri olan daha önceden aşısız genç kadın hastalar 26 yaşına kadar HPV için aşılanmalıdır.

Table 3. Vaccination of Patients With Cancer

Vaccine	Prior to or During Chemotherapy		Starting ≥ 3 mo Postchemotherapy and ≥ 6 mo Post Anti-B-Cell Antibodies for Inactivated Vaccines; See Each Live Vaccine for Interval	
	Recommendation	Strength, Evidence Quality	Recommendation	Strength, Evidence Quality
<i>Haemophilus influenzae b</i> conjugate	U ^a	Weak, low	U	Strong, moderate
Hepatitis A	U ^a	Weak, low	U	Strong, very low
Hepatitis B	U ^a	Weak, low	U R: adults	Strong, moderate Strong, very low
Diphtheria toxoid, tetanus toxoid, acellular pertussis; tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid, and reduced acellular pertussis	U ^a	Weak, low	U: age 0–18 y R: adults with acute lymphoblastic leukemia or lymphoma	Strong, moderate Weak, very low
Human papillomavirus	U: 11–26 y ^a	Weak, very low	U	Strong, very low
Influenza-inactivated (inactivated influenza vaccine)	U ^a	Strong, low-moderate ^a	U ^b	Strong, moderate
Influenza-live attenuated (live attenuated influenza vaccine)	X	Weak, very low	U	Strong, low
Measles, mumps, and rubella–live	X ^c	Strong, moderate	Starting at 3 mo: U	Strong, low
Measles, mumps, and rubella– varicella–live	X ^c	Strong, moderate	Starting at 3 mo: U	Weak, very low
Meningococcal conjugate	U ^a	Weak, low	U	Strong, low
Pneumococcal conjugate-13 (PCV13)	R: <6 y R: age ≥ 6 y ^d	Strong, low Strong, very low	U	Strong, low
Pneumococcal polysaccharide (PPSV23)	R: age ≥ 2 y	Strong, low	U	Strong, low
Polio-inactivated (inactivated poliovirus vaccine)	U ^a	Weak, low	U	Strong, low
Rotavirus–live	X	Strong, very low	Not applicable	
Varicella–live	X ^c	Strong, moderate	Starting at 3 mo: U ^e	Weak, very low
Zoster–live	X ^c	Strong, very low	Starting at 3 mo: U ^e	Weak, very low

Table 6. Vaccination of Persons With Chronic Inflammatory Diseases on Immunosuppressive Medications

Vaccine	Planned Immunosuppression		Low-level Immunosuppression ^a		High-level Immunosuppression ^a	
	Recommendation	Strength, Evidence Quality	Recommendation	Strength, Evidence Quality	Recommendation	Strength, Evidence Quality
<i>Haemophilus influenzae</i> b conjugate	U	Strong, moderate	U	Strong, low	U	Strong, low
Hepatitis A	U	Strong, moderate	U	Strong, low	U	Strong, low
Hepatitis B	U	Strong, moderate	U	Strong, low	U	Strong, low
Diphtheria toxoid, tetanus toxoid, acellular pertussis; tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid; tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid, and reduced acellular pertussis	U	Strong, moderate	U	Strong, low	U	Strong, low
Human papillomavirus	U: 11–26 y	Strong, moderate	U: 11–26 y	Strong, low	U: 11–26 y	Strong, very low
Influenza-inactivated (inactivated influenza vaccine)	U	Strong, moderate	U	Strong, moderate	U	Strong, moderate
Influenza-live attenuated (live attenuated influenza vaccine)	X	Weak, very low	X	Weak, very low	X	Weak, very low
Measles, mumps, and rubella–live	U ^b	Strong, moderate	X	Weak, very low	X	Weak, very low
Measles, mumps, and rubella–varicella–live	U ^b	Strong, low	X	Weak, very low	X	Strong, very low
Meningococcal conjugate	U	Strong, moderate	U	Strong, moderate	U	Strong, low
Pneumococcal conjugate (PCV13)	R ^c	Strong, moderate	U: <6 y R: ≥6 y ^c	Strong, low strong, very low	U: <6 y R: ≥6 y ^c	Strong, low strong, very low
Pneumococcal polysaccharide (PPSV23)	R: age ≥2 y	Strong, low	R: age ≥2 y	Strong, low	R: age ≥2 y	Strong, very low
Polio-inactivated (inactivated poliovirus vaccine)	U	Strong, moderate	U	Strong, moderate	U	Strong, low
Rotavirus–live	U	Strong, moderate	X	Weak, very low	X	Weak, very low
Varicella–live	U ^b	Strong, moderate	X ^d	Weak, very low	X	Strong, moderate
Zoster–live	R: age 50–59 y ^e U: age ≥60 y	Weak, low strong, low	R: age 50–59 y ^e	Weak, very low	X	Weak, very low

Abbreviations: H, recommended—administer if not previously administered or not current; such patients

recom

^a Low-

High-le

^b Admi

^c For pa

^d Admi

recom

^e This r

Düşük immunsupresyon: prednizon 2mg/kg-max 20mg/kg
MTX ≤ 0.4mg/kg/hf, azathioprin ≤ 3mg/kg/gün; 6 Merkaptopurin ≤ 1,5mg/kg/gün
Yüksek düzey immunsupresyon biyolojik ajanlar ör: TNF antagonistleri veya rituximab

not current with

1.5 mg/kg/day.

ab.

very low). This

Splenektomi hastasına aşı önerileri

- Tercihan splenektomiden preop 14 gün önce; yapılamadıysa Postop 14 gün sonra
- Splenektomi sonrası immunosupresif tedavi ya da kemoterapi alacak ise en az 3 ay sonraya ertelenir.

ASPLENİ HASTALARI

Aşı	Aşı isimleri	Öneriler	Aspleni hastaları
Tetanoz, difteri, aselüler boğmaca		Her 10 yılda bir doz rapel Td Gebelik dışında 1 doz Td yerine Tdap önerilir	Evet
İnaktive influenza*		Yılda 1 kez	Evet
Hepatit B		Seronegatiflere 3 doz şeklinde	Evet 0, 1-2, 4-6 aylarda
Hepatit A		Seronegatiflere 2 doz	Evet 0, 6-12 veya 0, 6-18
Konjuge pnömokok aşısı			
Polisakkarid pnömokok aşısı*	Pneumo23 Prevenar13	1-2 doz	Evet 5 yıl sonra tekrar
Hib**		1 doz 1 veya 3 doz	Mutlak gerekli değil, yapılabilir
Meningokokal*	MCV4 ≤ 55 yaş MPSV4 ≥ 56 yaş	konjuge aşısı (MCV4, Menactra) polisakkarid aşısı (MPSV4, Menomune)	Evet
Kabakulak, kızamık, kızamıkçık		Bir veya iki doz	Evet
Suçiçeği	Varilrix Okavax	2 doz 0, 4-8 hafta	Evet
Zoster	Zostavax	1 doz önerilir	Evet

* Bu hastalara mutlak eklenmesi gereken aşılar.

** ACIP 2015 1 veya 3 doz olarak önerilmektedir

Table 7. Vaccination of Persons With Asplenia or a Sickle Cell Disease, Cochlear Implants, or Cerebrospinal Fluid Leak

Vaccine	Asplenia or a Sickle Cell Disease		Cochlear Implants ^a or Cerebrospinal Fluid Leak	
	Recommendation	Strength, Evidence Quality	Recommendation	Strength, Evidence Quality
<i>Haemophilus influenzae</i> b conjugate	U: age <5 y R: age ≥5 y	Strong, moderate weak, low	U	Strong, moderate
Hepatitis A	U	Strong, moderate	U	Strong, moderate
Hepatitis B	U	Strong, moderate	U	Strong, moderate
Diphtheria toxoid, tetanus toxoid, acellular pertussis; tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid; tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid, and reduced acellular pertussis	U	Strong, moderate	U	Strong, moderate
Human papillomavirus	U	Strong, moderate	U	Strong, moderate
Influenza-inactivated (inactivated influenza vaccine)	U	Strong, moderate	U	Strong, moderate
Influenza-live attenuated (live attenuated influenza vaccine)	X	Weak, very low	U	Strong, moderate
Measles, mumps, and rubella-live	U	Strong, moderate	U	Strong, moderate
Measles, mumps, and rubella-varicella-live	U	Strong, moderate	U	Strong, moderate
Meningococcal conjugate	R: age 2–55 y ^b	Strong, low	U	Strong, moderate
Meningococcal polysaccharide	R: age >55 y ^b	Strong, low	U	Strong, moderate
Pneumococcal conjugate (PCV13)	U: age <6 y ^c R: age ≥6 y ^d	Strong, moderate Strong, very low	U: age <6 y ^c R: age ≥6 y ^d	Strong, moderate strong, low
Pneumococcal polysaccharide (PPSV23)	R: age ≥2 y ^e	Strong, low	R: age ≥2 y ^e	Strong, moderate
Polio-inactivated (inactivated poliovirus vaccine)	U	Strong, moderate	U	Strong, moderate
Rotavirus-live	U	Strong, moderate	U	Strong, moderate
Varicella-live	U	Strong, moderate	U	Strong, moderate
Zoster-live	U	Strong, moderate	U	Strong, moderate

Abbreviations: R, recommended—administer if not previously administered or not current; such patients may be at increased risk for this vaccine-preventable infection; U, usual—administer if patient not current with recommendations for dose(s) of vaccine for immunocompetent persons in risk and age categories; X, contraindicated.

^a Includes patients with profound hearing loss who are scheduled to receive a cochlear implant or have inner ear–cerebrospinal fluid communication.

^b A 2-dose primary series should be administered with an additional dose every 5 years.

^c Two doses of PCV13 for children aged 2–5 years who have not received doses of PCV or received <3 doses of PCV7.

^d If PCV13 has not been administered. For patients aged ≥19 years who have received PPSV23, PCV13 should be administered after an interval of ≥1 year after the last PPSV23 dose (weak, low).

^e Administer 8 or more weeks after indicated dose(s) of PCV13 with a single revaccination with PPSV23 5 years after the initial dose (strong, moderate).

HIV İNFEKTE HASTALAR

Aşı	Aşı isimleri	Öneriler	CD4 < 200 hücre/ μ L	CD4 $\geq$ 200 hücre/ μ L
Tetanoz, difteri, asellüler boğmaca		Her 10 yılda bir doz rapel Td Gebelik dışında 1 doz Td yerine Tdap önerilir	Evet	Evet
İnaktive influenza*		Yılda 1 kez	Evet	Evet
Hepatit B*		Seronegatiflere 3 doz şeklinde	Evet	Evet 0, 1-2, 4-6. aylarda
Hepatit A		Seronegatiflere 2 doz	Evet	Evet 0, 6-12 veya 0, 6-18
pnömokok aşı*	Pneumo23 Prevenar 13	1-2 doz	Evet	Evet
Meningokok	MCV4 $\leq$ 55 yaş MPSV4 $\geq$ 56 yaş	Asker, riskli yerlere seyahat, kompleman eksiklikleri, aspleni en az 1 doz	Evet	Evet
Kabakulak, kızamık, kızamıkçık			Hayır	Evet
Suçiçeği	Varilrix Okavax	2 doz 0, 4-8 hafta	Hayır	Evet
Zoster	Zostavax	1 doz önerilir	Hayır	Evet

* Bu hastalara mutlak yapılması gereken aşılar.



HAART tedavisinin başlamasından sonraya ertelenir ise veya çift doz uygulama HBV antikor yanıtını artırabilir

PCV13 8 hafta sonra PPSV 23

2 doz konjuge quadriyalan aşı en az 2 ay arayla

HPV: HIV pozitif aşısızlar için 26 yaşa kadar 3 doz: 0; 1/2; 6. aylarda Etkinlik ve güvenirliliği ??

Hib konjuge aşısı HIV hastalarında öneriyor(ACIP 2015)

Sarı humma ve BCGriski yüksek yerde ise CD4 yüksek olanlara önerilmekte(İnaktive tam hücre mikobakteri aşısı)

Table 2. Vaccination of Persons With HIV Infection

Vaccine	Low-Level or No Immunosuppression ^a		High-Level Immunosuppression ^b	
	Recommendation	Strength, Evidence Quality	Recommendation	Strength, Evidence Quality
<i>Haemophilus influenzae</i> b conjugate	U: age <5 y R: age 5–18 y ^c	Strong, high Strong, low	U: age <5 y R: age 5–18 y ^c	Strong, high Strong, low
Hepatitis A	U	Strong, moderate	U: age 1 y	Strong, moderate
Hepatitis B ^d	R	Strong, moderate	R	Strong, moderate
Diphtheria toxoid, tetanus toxoid, acellular pertussis	U	Strong, moderate	U	Strong, moderate
Tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid, and reduced acellular pertussis	U	Strong, very low	U	Strong, very low
Tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid	U	Strong, low	U	Strong, low
Human papillomavirus (HPV4) ^e	U: 11–26 y	Strong, very low	U: 11–26 y	Strong, very low
Influenza-inactivated (inactivated influenza vaccine)	U	Strong, high	U	Strong, high
Influenza-live attenuated (live attenuated influenza vaccine)	X ^f	Weak, very low	X	Weak, very low
Measles, mumps, and rubella–live	U: age 12 mo–13 y U: age ≥14 y	Strong, moderate Weak, very low	X: age 12 mo–13 y X: age ≥14 y	Strong, moderate Strong, moderate
Measles, mumps, and rubella–varicella–live	X	Strong, very low	X	Strong, very low
Meningococcal conjugate ^g	U: age 11–18 y	Strong, moderate	U: age 11–18 y	Strong, moderate
Pneumococcal conjugate (PCV13)	U: age <5 y R: age 5 y ^h R: age 6–18 y ^h R: age ≥19 y ⁱ	Strong, moderate Strong, moderate Strong, low Strong, low	U: age <5 y R: age 5 y R: age 6–18 y R: age ≥19 y ⁱ	Strong, moderate Strong, moderate Strong, low Strong, very low
Pneumococcal polysaccharide (PPSV23) ^j	R: age ≥2 y	Strong, moderate	R: age 2–18 y R: adult (CD4 T lymphocytes <200 cells/mm ³)	Strong, moderate Weak, low
Polio–inactivated (inactivated poliovirus vaccine)	U	Strong, moderate	U	Strong, moderate
Rotavirus–live	U	Strong, low	U	Weak, very low
Varicella–live	U: age 1–8 y U: age ≥9 y	Strong, high Strong, very low	X	Strong, moderate
Zoster–live	X	Strong, low	X	Strong, moderate

DİABETES MELLİTUS, KRONİK ALKOLİZM, KRONİK AKCİĞER, KARDİYOVASKÜLER SİSTEM HASTALIKLARI

Aşı	Aşı isimleri	Öneriler	Diyabet, kalp hastalığı, akciğer hastalığı
Tetanoz, difteri, aselüler boğmaca		Her 10 yılda bir doz rapel Td Gebelik dışında 1 doz Td yerine Tdap önerilir	Evet
İnaktive influenza*		Yılda 1 kez	Evet
Hepatit B		Seronegatiflere 3 doz şeklinde	Evet 0, 1-2, 4-6. aylarda
Hepatit A		Seronegatiflere 2 doz	Evet 0, 6-12 veya 0, 6-18
Polisakkarid pnömokok aşısı*	Pneumo23	1-2 doz	Evet
Meningokokal	MCV4 ≤ 55 yaş MPSV4 ≥ 56 yaş	Asker, riskli yerlere seyahat, kompleman eksiklikleri, aspleni en az 1 doz	Özel risk varsa Evet
Kabakulak, kızamık, kızamıkçık			Evet
Suçiçeği	Varilrix Okavax	2 doz 0, 4-8 hafta	Evet
Zoster	Zostavax	1 doz önerilir	Evet

* Bu grup hastalara mutlak önerilen iki aşı bulunmaktadır; influenza ve pnömokok.
Diğer aşılarda, genel erişkin aşılanma önerileri doğrultusunda uygulanmalıdır.

KRONİK BÖBREK HASTALARI

Aşı	Aşı isimleri	Öneriler	Kronik böbrek hastaları
Tetanoz, difteri, aselüler boğmaca		Her 10 yılda bir doz rapel Td Gebelik dışında 1 doz Td yerine Tdap önerilir	Evet
İnaktive influenza*		Yılda 1 kez	Evet
Hepatit B*		Seronegatiflere 3 doz şeklinde	Evet 0, 1-2, 4-6. aylarda
Hepatit A		Seronegatiflere 2 doz	Evet 0, 6-12 veya 0, 6-18
Polisakkarid pnömokok aşısı*	Pneumo23	1-2 doz	Evet
Meningokokal	MCV4 ≤ 55 yaş MPSV4 ≥ 56 yaş	Asker, riskli yerlere seyahat, kompleman eksiklikleri, aspleni en az 1 doz	Evet
Kabakulak, kızamık, kızamıkçık		1 veya 2 doz	Evet
Suçiçeği	Varirix Okavax	2 doz 0, 4-8 hafta	Evet
Zoster	Zostavax	1 doz önerilir	Evet

* Bu hastalarda mutlak önerilen aşılar.

1 doz PCV13 aşısı önerilir
1 veya 2 doz PPSV23 aşısı
Önce PCV 13 ,>8hf PPSV23
Önceden PPSV23 1 YIL PCV13

HPV aşısı; özellikle böbrek için transplant bekleyen 26 yaşına kadar olan genç kadın hastalara önerilir.

KRONİK KARACİĞER HASTALARI

Aşı	Aşı isimleri	Öneriler	Kronik karaciğer hastaları
Tetanoz, difteri, aselüler boğmaca		Her 10 yılda bir doz rapel Td Gebelik dışında 1 doz Td yerine Tdap önerilir	Evet
İnaktive influenza*		Yılda 1 kez	Evet
Hepatit B*		Seronegatiflere 3 doz şeklinde	Evet 0, 1-2, 4-6. aylarda
Hepatit A*		Seronegatiflere 2 doz	Evet 0, 6-12 veya 0, 6-18
Polisakkarid pnömokok aşı*	Pneumo23	1-2 doz	Evet
Meningokokal	MCV4 ≤ 55 yaş MPSV4 ≥ 56 yaş	Asker, riskli yerlere seyahat, kompleman eksiklikleri, aspleni en az 1 doz	Evet
Kabakulak, kızamık, kızamıkçık		Bir veya iki doz	Evet
Suçiçeği	Varilrix Okavax	2 doz 0, 4-8 hafta	Evet
Zoster	Zostavax	1 doz önerilir	Evet

* Bu hastalarda mutlak yapılması gereken aşılar.

SOLID ORGAN NAKİL HASTALARI

Nakilden 2-6 ay sonra

Aşı	Aşı isimleri	Nakil öncesi	Nakil sonrası	Zaman aralıkları
İnaktif influenza		Evet	Evet	Her yıl
Hepatit B		Evet (mümkünse rutin aşı 0, 1, 6. ay şemasını uygula)	Evet	Anti -HBs düzeyi takibi
Hepatit A		Evet (endemik bölgelerde seronegatiflere 0, 6)	Evet	
Tetanoz, difteri, asellüler boğmaca	Tdap: Tetanoz 10 yılı geçmiş ise Tdap önerilir özellikle çocuk ile temaslı olanlarda 1 doz asellüler boğmaca önerilir	Evet	Evet	Öncesinde aşısızlarda Tdap transplantasyon sonrası 6.-12. aylar arasında yapılmalıdır
İnaktif polio		Evet	Evet	Polio riski söz konusu, öykü bilinmiyor ise inaktif polio aşı uygulanabilir
Polisakkarit pnömokok aşı	Pneumo23 (yetişkin böbrek nakil hastalarında daha çok serotip içerir) Prevenar (yetişkin karaciğer nakil hastalarında ilk doz 13 7 valanlı konjugat sonrasında 8 hafta sonra polisakkarid aşı önerilir)	Evet	Evet	3-5 yıl aralıklar rapel
Meningokokal	MCV4 ≤ 55 yaş MPSV4 ≥ 56 yaş	Evet	Evet	Asker, riskli yerlere seyahat, kompleman eksiklikleri, aspleni gibi özel durumlar varsa
Suçiçeği	Varilriks Okavax	Evet	Hayır	
Zona zoster	Zostavax	Evet	Hayır	> 60 yaş

Risk söz konusu ise HPV aşısı önerilir.

Table 5. Vaccinations Prior to or After Solid Organ Transplant

Vaccine	Pretransplant		Starting 2–6 mo Posttransplant	
	Recommendation	Strength, Evidence Quality	Recommendation	Strength, Evidence Quality
<i>Haemophilus influenzae</i> b conjugate	U	Strong, moderate	U	Strong, moderate
Hepatitis A	U: age 12–23 mo R: ≥ 2 y	Strong, moderate Strong, moderate	R, if not completed pretransplant	Strong, moderate
Hepatitis B	U: age 1–18 y R: ≥ 18 y	Strong, moderate Strong, moderate	R, if not completed pretransplant ^a	Strong, moderate
Diphtheria toxoid, tetanus toxoid, acellular pertussis; tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid, and reduced acellular pertussis	U	Strong, moderate	U, if not completed pretransplant	Strong, moderate
Human papillomavirus	U: females 11–26 y U: males 11–26 y	Strong, moderate Strong, low	U: females 11–26 y U: males 11–26 y	Strong, moderate Strong, low
Influenza-inactivated (inactivated influenza vaccine)	U	Strong, moderate	U ^b	Strong, moderate
Influenza-live attenuated (live attenuated influenza vaccine)	X	Weak, low	X	Weak, low
Measles, mumps, and rubella–live	R ^c : 6–11 mo U ^d : age ≥ 12 mo	Weak, very low Strong, moderate	X	Strong, low
Measles, mumps, and rubella–varicella–live	U ^d	Strong, moderate	X	Strong, low
Meningococcal conjugate	U	Strong, moderate	U	Strong, moderate
Pneumococcal conjugate (PCV13)	U: age ≤ 5 y R: age ≥ 6 y ^e	Strong, moderate Strong, very low	U: Age 2–5 y R: age ≥ 6 y if not administered pretransplant ^e	Strong, moderate Strong, very low
Pneumococcal polysaccharide (PPSV23)	R: age ≥ 2 y	Strong, moderate	R: age ≥ 2 y, if not administered pretransplant	Strong, moderate
Polio-inactivated (inactivated poliovirus vaccine)	U	Strong, moderate	U	Strong, moderate
Rotavirus–live	U ^c	Strong, moderate	X	Strong, low
Varicella–live	R ^f : 6–11 mo U ^d	Weak, very low Strong, low	X ^g	Strong, low
Zoster–live	R ^h : age 50–59 y U ⁱ : age ≥ 60 y	Weak, low Strong, moderate	X	Strong, low

Gebelikte aşılama uygulamaları



Gebelik döneminde aşıların etkisi gebe olmayanla benzer bulunmuştur.

Tüm gebelerde Td, inaktive influenza aşıları önerilir.

Gebelikte en uygun dönem bebeği korumak açısından 27-36 haftalar arasındır (ACIP 2014 önerileri)

Önceden aşısız-bilinmiyor

4 hafta ara ile 2 doz Td aşısı (biri Tdap) ve

üçüncü doz postpartum 6-12 ay arasında uygulanmalıdır.

Gebelik döneminde
canlı virus aşıları
yapılmamalıdır

Gebelik döneminde risk yüksek ise
hepatit A ve B aşıları, pnömokok,
meningokok, kuduz aşısı yapılabilir

Sağlık Bakanlığı Doğurganlık Çağı Kadın/Gebe Aşılamaları

Doğurganlık Çağı (15- 49 Yaş) /Gebe Kadınlardaki Tetanoz Aşı Takvimi

Doz sayısı	Uygulama zamanı	Koruma süresi
Td 1	Gebeliğin 4. ayında -	İlk karşılaşmada Yok
Td 2	Td 1'den en az 4 hafta sonra	1-3 yıl
Td 3	Td 2'den en az 6 ay sonra	5 yıl
Td 4	Td 3'den en az 1 yıl sonra/sonraki gebelikte	10 yıl
Td 5	Td 4'den en az 1 yıl sonra/sonraki gebelikte	

- ✓ Doğurganlık çağı boyunca Hiç aşılanmamış gebelerin en az iki doz Td aşısı almaları sağlanmalıdır. İkinci doz doğumdan en az iki hafta önce tamamlanmalıdır. Yeterli süre sağlanamadıysa tek doz Td almış gebenin ve bebeğinin tetanoz hastalığı açısından risk altında olduğu dikkate alınmalıdır.
- ✓ Temiz doğum şartlarının sağlanması ve bebeğin göbek bakımının doğru yapılması daha da önem kazanmaktadır.
- ✓ Kayıtlı tetanoz toksoid dozu olanlar: GBP kapsamında 1980 yılı ve sonrasında doğan çocukların büyük bölümüne erken çocukluk döneminde veya okul çağında tetanoz aşısı uygulaması yapılmış ve bu çocukların bir kısmı doğurganlık çağına ulaşmıştır. 1980'den sonra doğan kadınların aşı kayıtlarının bulunması durumunda, uygun aralıklarla yapılmış en az 3 doz
- ✓ DBT/Td/TT, doğurganlık çağında yapılmış 2 doz TT/Td dozu yerine sayılır ve aşı takvimine kalındığı yerden devam edilir.

Postpartum dönemde aşılama

- **Suçiçeği aşısı** ilk doz hastaneden çıkmadan önce verilir, ikinci doz sekiz hafta sonra yapılır.
- **Rubella aşısı** hastaneden çıkmadan önce te doz önerilir. Doğumu izleyen dönemde kadınlara gebelik sırasında uygulanamayan (kızamık/kızamıkçık/kabakulak gibi)/ya da gebelikte uygulanan aşılardan booster dozları
- **Tetanoz- difteri aşısı** daha önceden immun olmayan kişilere (Tdap)önerilmektedir

SAĞLIK PERSONELİ

Aşı	Aşı isimleri	Öneriler	Sağlık personeli
Tetanoz, difteri, aselüler boğmaca		Her 10 yılda bir doz rapel Td Gebelik dışında 1 doz Td yerine Tdap önerilir	Evet
İnaktive influenza*		Yılda 1 kez	Evet
Hepatit B*		Seronegatiflere 3 doz şeklinde	Evet 0, 1-2, 4-6. aylarda
Hepatit A		Seronegatiflere 2 doz	Evet 0, 6-12 veya 0, 6-18
Polisakkarid pnömokok aşısı			Özel risk var ise
Meningokokal			Özel risk var ise evet
Kabakulak, kızamık, kızamıkçık*		1 veya 2 doz	Evet
Suçiçeği*	Varilrix Okavax	2 doz 0, 4-8 hafta	Evet
Zoster	Zostavax	1 doz önerilir	Evet

* Sağlık personelinde mutlaka önerilen aşılar.

Tablo 3. Özel riski olan erişkinde aşılama

Özel risk durumu

Önerilen aşılar

İmmünyetmezlik (HIV dışı)*

Pnömonokok, influenza

HIV enfekte

CD4-T-lenfosit < 200 hücre/ μ L

Canlı aşılar kontrendike,
pnömonokok, influenza, hepatit B

CD4-T-lenfosit > 200 hücre/ μ L

Pnömonokok, influenza, hepatit B,
suçiçeği ve MMR yapılabilir

Diyabet, kronik kardiyovasküler ve akciğer
hastalığı, kronik alkolizm, siroz

Pnömonokok, influenza

Aspleni; fonksiyonel veya anatomik

Pnömonokok, influenza, Hib, meningokok

Kronik karaciğer hastalığı

Pnömonokok, influenza, hepatit A

Renal yetmezlik, diyaliz

Pnömonokok, influenza, hepatit B

Sağlık personeli

Hepatit B, suçiçeği, MMR, influenza, Tdap

* Kanser, 2 haftadan uzun, 2 mg/kg, sistemik kortikosteroid kullanımı, son 3 ay içinde kemoterapi almış olmak.

HIV: İnsan immünyetmezlik virüsü, MMR: Kızamık, kızamıkçık, kabakulak aşısı, Hib: *Haemophilus influenzae* tip b aşısı.

2014 Recommended Immunizations for Adults: By Health Condition

If you have this health condition, talk to your healthcare professional about these vaccines

	Flu <i>influenza</i>	Td/Tdap Tetanus, diphtheria, pertussis	Shingles Zoster	Pneumococcal		Meningococcal	MMR Measles, mumps, rubella	HPV <i>Human papillomavirus</i>		Chickenpox <i>Varicella</i>	Hepatitis A	Hepatitis B	Hib <i>Haemophilus influenzae</i> type b
				PCV13	PPSV23			for women	for men				
Pregnancy		See below			1-2 doses								
Weakened Immune System			SHOULD NOT GET VACCINE				SHOULD NOT GET VACCINE		3 doses before age 26 years	SHOULD NOT GET VACCINE		3 doses	post-HSCT* recipients only
HIV: CD4 count less than 200						1 or more doses							
HIV: CD4 count 200 or greater		1 dose of Tdap		1 dose							2 doses	3 doses	1 or 3 doses
Kidney disease or poor kidney function	Flu vaccine every year	followed by Td booster every 10 years			1-2 doses			3 doses before age 26 years	3 doses before age 21 years	2 doses			
Splenia (if you do not have a spleen or if it does not work well)			1 dose for those 60 years or older			1 or more doses	1 or 2 doses					3 doses	1 or 3 doses
Heart disease													
Chronic lung disease													1 or 3 doses
Chronic alcoholism													
Diabetes (Type 1 or Type 2)				1 dose		1 or more doses						3 doses	
Chronic Liver Disease											2 doses		

More Information:

There are several flu vaccines available.

* If you are pregnant, you should get a Tdap vaccine

You should get zoster vaccine even if you've

There are two different types of pneumococcal vaccine: PCV13 (conjugate) and PPSV23 (polysaccharide). Talk with

Your healthcare professional will let you know how many doses you

If you were born in 1957 or after,

Recommended for you if you did not get it when you were a child. There are two HPV vaccines but only one HPV vaccine (Gardasil®)

Your healthcare professional will let you know how many doses

Recommended Adult Immunization Schedule

United States - 2015

Figure 2. Vaccines that might be indicated for adults based on medical and other indications¹

VACCINE ▼	INDICATION ►	Pregnancy	Immuno-compromising conditions (excluding human immunodeficiency virus [HIV]) ^{4,6,7,8,13}	HIV infection CD4+ T lymphocyte count ^{4,6,7,8,13}	Men who have sex with men (MSM)	Kidney failure, end-stage renal disease, receipt of hemodialysis	Heart disease, chronic lung disease, chronic alcoholism	Asplenia (including elective splenectomy and persistent complement component deficiencies) ^{9,12}	Chronic liver disease	Diabetes	Healthcare personnel
Influenza ^{2,2}			1 dose IIV annually	< 200 cells/μL	1 dose IIV or LAIV annually	1 dose IIV annually					1 dose IIV or LAIV annually
Tetanus, diphtheria, pertussis (Td/Tdap) ^{3,3}		1 dose Tdap each pregnancy	Substitute 1-time dose of Tdap for Td booster; then boost with Td every 10 yrs								
Varicella ⁴			Contraindicated	≥ 200 cells/μL		2 doses					
Human papillomavirus (HPV) Female ⁵			3 doses through age 26 yrs			3 doses through age 26 yrs					
Human papillomavirus (HPV) Male ⁵			3 doses through age 26 yrs			3 doses through age 21 yrs					
Zoster ⁶			Contraindicated			1 dose					
Measles, mumps, rubella (MMR) ^{7,7}			Contraindicated			1 or 2 doses					
Pneumococcal 13-valent conjugate (PCV13) ⁸						1 dose					
Pneumococcal polysaccharide (PPSV23) ⁸						1 or 2 doses					
Meningococcal ⁹						1 or more doses					
Hepatitis A ¹⁰						2 doses					
Hepatitis B ¹¹						3 doses					
<i>Haemophilus influenzae</i> type b (Hib) ¹²			post-HSCT recipients only			1 or 3 doses					

¹Covered by the Vaccine Injury Compensation Program

For all persons in this category who meet the age requirements and who lack documentation of vaccination or have no evidence of previous infection; zoster vaccine recommended regardless of prior episode of zoster

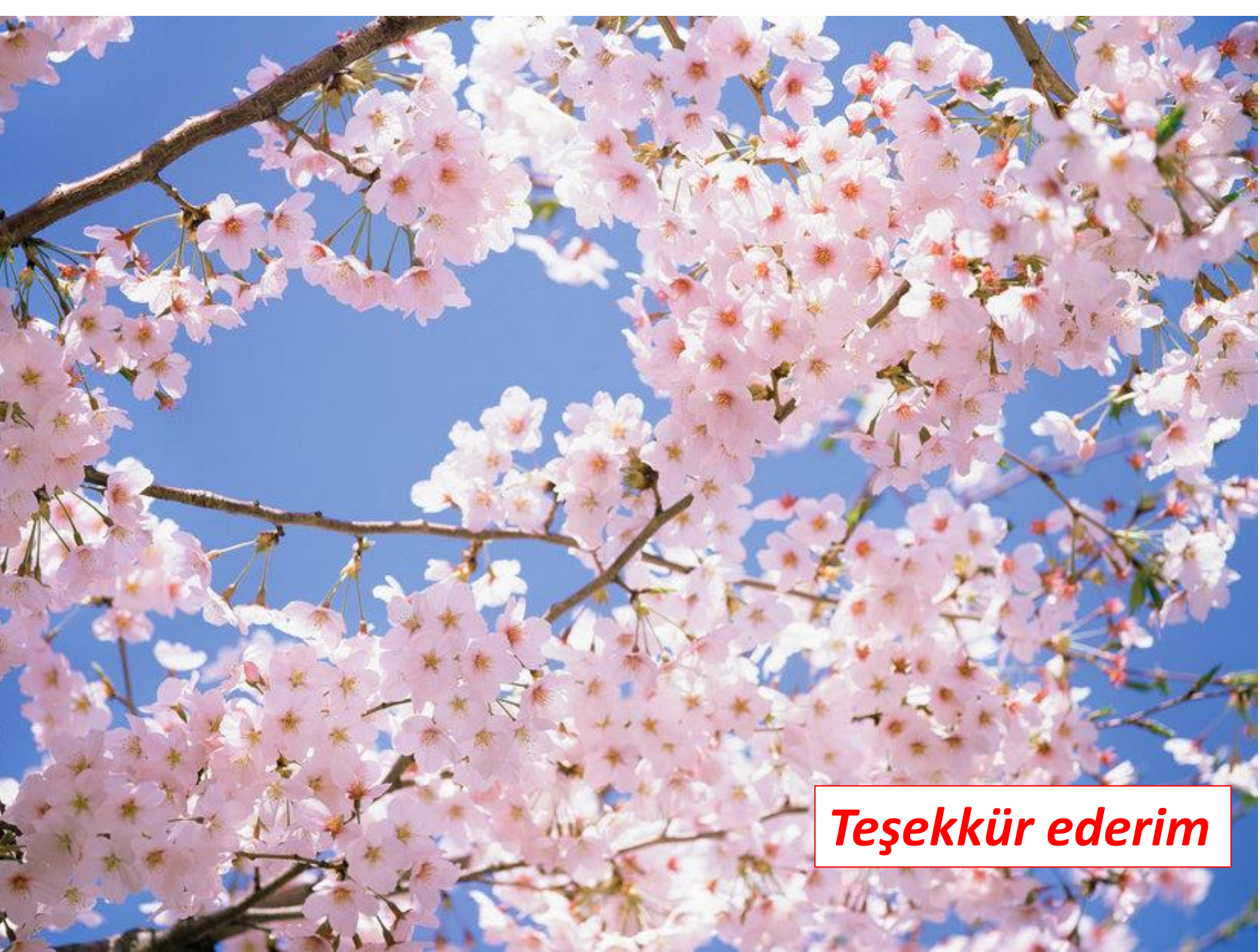
Recommended if some other risk factor is present (e.g., on the basis of medical, occupational, lifestyle, or other indications)

No recommendation



U.S. Department of
Health and Human Services
Centers for Disease
Control and Prevention

These schedules indicate the recommended age groups and medical indications for which administration of currently licensed vaccines is commonly recommended for adults ages 19 years and older, as of February 1, 2015. For all vaccines being recommended on the Adult Immunization Schedule, a vaccine series does not need to be restarted, regardless of the time that has elapsed between doses. Licensed combination vaccines may be used whenever any components of the combination are indicated and when the vaccine's other components are not contraindicated. For detailed recommendations on all vaccines, including those used primarily for travelers or that are issued during the year, consult the manufacturers' package inserts and the complete statements from the Advisory Committee on Immunization Practices (www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/index.html). Use of trade names and commercial sources is for identification only and does not imply endorsement by the U.S. Department of Health and Human Services.



Teşekkür ederim