

10.

ULUSAL ERİŞKİN BAĞIŞIKLAMASI SİMPOZYUMU

2-4 EKİM 2026

D.E.Ü. SABANCI KÜLTÜR
MERKEZİ / İZMİR



EBÇG

KLİMİK DERNEĞİ ERİŞKİN
BAĞIŞIKLAMASI ÇALIŞMA GRUBU



HİBRİT

Biyolojik Ajan Kullanımında Aşılama

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi

Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji

Dr. Öğr. Üyesi Özge ÖZGEN TOP



Enfeksiyon
Hastalıkları



47 yaşında kadın

- Multiple skleroz
- 1 ay önce alemtuzumab başlanmış
- Özgeçmiş: Özellik yok

Hangi aşıları ne zaman yapmalıyız?



Poliklinikten
her gün gelen sorular



Farklı Hastalıklarda Kullanılan Biyolojik Ajanlar

Biyolojik tedavi dünyası giderek genişliyor, hastalıklar ve hedefler çeşitleniyor.



Psoriasis

Anti-TNF

Infliximab
Adalimumab
Etanercept

Anti-IL-17

Secukinumab
Ixekizumab
Brodalumab

Anti-IL-23

Guselkumab
Risankizumab
Tildrakizumab

Anti-IL-12/23

Ustekinumab



Romatoid Artrit (RA)

Anti-TNF

Infliximab
Adalimumab
Etanercept
Golimumab
Certolizumab-pegol

Anti-IL-6 / IL-6R

Tocilizumab
Sarilumab

Anti-CD20

Rituximab

CTLA-4-Ig

Abatacept

Anti-IL-1

Anakinra



Psöriatik Artrit (PsA)

Anti-TNF

Infliximab
Adalimumab
Etanercept
Golimumab
Certolizumab-pegol

Anti-IL-17

Secukinumab
Ixekizumab

Anti-IL-23

Guselkumab
Risankizumab

Anti-IL-12/23

Ustekinumab

PDE-4 inhibitörü

Apremilast



İnflamatuvar Bağırsak Hastalığı (IBD)

Anti-TNF

Infliximab
Adalimumab
Golimumab
Certolizumab-pegol

Anti-integrin

Vedolizumab
Natalizumab

Anti-IL-12/23

Ustekinumab

Anti-IL-23

Risankizumab
Mirikizumab

S1P modülatörü

Ozanimod



Multiple Skleroz (MS)

Anti-CD20

Natalizumab
Ocrelizumab
Ofatumumab
Rituximab

Anti-CD52

Alemtuzumab

Anti-integrin

Natalizumab

S1P modülatörü

Fingolimod
Siponimod
Ozanimod

Anti-IL-6 / IL-6R

Tocilizumab

Anti-CD40L

Daclizumab

İmmünsüpresif / İmmünmodülatör Tedaviler Nasıl Sınıflanır?

1

Glukokortikoidler

Hastalık modifiye edici
antiromatizmal ilaç (DMARD)
sınıflaması dışında

Prednizon

Metilprednizolon

Deksametazon

Hidrokortizon

2

csDMARDs

Konvensiyonel sentetik DMARD

Metotreksat

Leflunomid

Azatioprin

Mikofenolat

Kalsinörin inhibitörleri

Siklofosfamid

3

bDMARDs

Biyolojik DMARD
Hücre / sitokin / reseptör hedefli

TNF inhibitörleri

IL-6R

IL-17

IL-12/23

IL-23

IL-1 inhibitörleri

Abatasept

B-hücre depleasyonu

BAFF/BLyS

Anifrolumab

4

tsDMARDs

Hedefe yönelik sentetik DMARD
Küçük molekül • hücre içi sinyal yolu

JAK inhibitörleri

Tofasitinib

Barisitinib

Upadasitinib

Filgotinib

Ruksolitinib

Biyolojik ajanlar immün yanıtın farklı noktalarını hedefler



Table 1 Risk of Serious and Opportunistic Infections with IBD Therapies

Medication	Serious Infection	RR (95% CI) or PY (95% CI)	Opportunistic	RR (95% CI) or PY (95% CI)
Anti-TNF [5]	Increased risk	RR 2.46 (95% CI 1.80-3.36)	TB Fungal C Diff	0.01/100 PYs TNE, 0.01/100 PYs control 0.40/100 PYs TNE, 0.18/100 PYs control

Combination Therapy [17]
Anti-Integrin [46]

Increased risk
No significant in

Anti-Interleukin 12/23 [50]

No significant in
noted in IBD p

Jak Inhibitors [53•]

Increased risk, d
ent

Table 4

Summary of risk of infectious complications and possible management strategies for the review

Group	Agent	Risk of neutropenia	Risk of HSV and VZV (anti-herpesvirus prophylaxis warranted)
CD19-targeted agents	Blinatumomab	No	Yes
	Inebilizumab	ND	ND (probably in haematological malignancies)
CD20-targeted agents	Rituximab	Yes	ND (consider in haematological malignancies depending and concomitant therapy)
	Obinutuzumab	Potentially yes	ND (consider depending on underlying disease and concomitant therapy)
	Ofatumumab	Yes	ND (consider depending on underlying disease and concomitant therapy)
	Veltuzumab	Potentially yes	ND (consider if haematological malignancies depending and concomitant therapy)
	Ocrelizumab	Potentially yes	No
CD52-targeted agents	Alemtuzumab (MabCampath®)	Yes	Yes
	Alemtuzumab (Lemtrada®)	No	Yes

Table 3

Summary of infection risks and suggested recommendations and management strategies

Agents	Increased risk of overall infection	Risk of VZV/HSV infection	Risk of active TB
Anakinra, cabakinumab, gevokizumab, rilonacept	Modest/major (depending on patient population)	No/no	Uncertain (theoretical risk of progression of LTBI)
Mepolizumab, reslizumab	None	No/no	No
Tocilizumab, siltuxumab	Modest	Yes/yes	Yes
Ustekinumab	Minor	Yes/yes (probably low in both cases)	Uncertain (theoretical risk of progression of LTBI)
Secukinumab, ixekizumab, brodalumab	Minor	No/no	Probably low (theoretical risk of progression of LTBI)
Omalizumab	Minor	No/no	No
Eculizumab	Major (only for neisserial infections)	No /no	No

No (lower dose, no need of additional immunosuppression)

Biyolojik ajan kullanan hastada aşı kararı

1

Hangi Aşı?

Hastanın yaşına ve riskine göre hangi aşılar gerekli?
Canlı mı, inaktif mi?

2

Ne Zaman?

Tedavi öncesi mi?
Tedavi sırasında mı?
Aşı için en uygun zamanlama nedir?

3

Biyolojik Ajan Cevabı Değiştiriyor mu?

Kullanılan biyolojik ajanın güvenlik, zamanlama ve immünojenisite üzerine etkisi var mı?

Hasta biyolojik ajan başlanmadan önce gelmişse



**Aşı durumunu
değerlendir**

**Eksik aşıları
belirle**

**Biyolojik ajan ne zaman
başlanacak öğren**

CANLI AŞILAR

≥ 4 hafta önce

Güvenlilik ön planda

CANLI OLMAYAN AŞILAR

Tercihen ≥ 2 hafta önce

Amaç daha iyi immün yanıt

Ajan-spesifik istisnalar var — özellikle B-hücre depresyonunda zamanlama farklı

Biyolojik tedavi başladıysa ne yapacağız?



CANLI AŞILAR

İmmünsüpresyon sırasında genel olarak kaçınılır

Uygulama kararı kullanılan ajana ve immün baskılanmanın derecesine göre değerlendirilir.

Önce güvenlik

CANLI OLMAYAN AŞILAR

Genellikle uygulanabilir

Ancak immünojenisite azalabilir
Özellikle bazı ajanlarda zamanlama önemlidir.

Güvenli olabilir ≠ Yanıt optimaldir

Tedavi başladıktan sonra asıl soru:

“Aşı yapılabilir mi?” kadar “Aşıya yeterli yanıt alınabilir mi?”
Kullanılan biyolojik ajana göre zamanlama önemli

Biyolojik Ajan Aşı Yanıtını Ne Kadar Etkiliyor?

EN BELİRGİN ETKİ

Anti-CD20 / B-hücre deplesyonu

Rituksimab
Ocrelizumab
Ofatumumab

Humoral aşı yanıtı belirgin azalabilir

En güçlü veri rituksimab için

(İnfluenza ve pnömokok aşı yanıtını
azalttığına dair kanıtlar)

Aşı zamanlaması özellikle kritik

DEĞİŞKEN ETKİ

TNF inhibitörleri

Infliximab
Adalimumab
Etanercept

Abatacept

**Canlı olmayan aşılar genellikle
uygulanabilir**

İmmünojenisite azalabilir

- TNF inhibitörlerinde influenza yanıtının bazı çalışmalarda plaseboya benzer
- Diğer biyolojik DMARD'larda verilerin daha sınırlı olduğuna dair kanıtlar

AJANA GÖRE DEĞERLENDİR

Sitokin hedefli diğer biyolojikler

IL-6
IL-17
IL-12/23
IL-23

**Canlı olmayan aşılar genellikle
uygulanabilir**

Aşı ve ajana göre zamanlama düşünülür

Avrupa Romatizma Birliği (EULAR) 2019
Otoimmün inflamatuvar romatizmal hastalıkları
(AIIRD)'li erişkin hastalarda aşılama yaklaşımı
Aşılamada 6 Temel İlke

	TEMELE MESAJ	UZLAŞI
1	Her yıl aşı durumunu değerlendir	- Tedaviyi yürüten romatoloji ekibi tarafından - Bunu bir öneriden ziyade temel ilke 100%
2	- Bireyselleştirilmiş aşılama programı - Birinci basamak hekimi, romatoloji ekibi ve hasta tarafından birlikte uygulanmalıdır Aşı planını hasta ile birlikte oluştur	94%
3	Tercihen hastalık stabilken aşıla	- Aktif hastalığı olan hastalarda aşılarda güvenliliği ve immünojenisitesi hakkındaki bilgiler sınırlı - Uzman görüşüne göre aşılarda tercihen hastalığın stabil olduğu dönemde uygulanması önerilmekte - Aktif hastalığı olan kişilerde ise aşılama engellenmemeli; aşılama kararı bireysel olarak değerlendirilmelidir. 94%
4	- B-hücre deplezyon tedavisinden en az 6 ay sonra ve bir sonraki tedavi küründen en az 4 hafta önce. - Mümkün değilse, aşı yanıtının suboptimal olabileceği göz önünde bulundurularak tedavi sırasında da aşılama düşünülebilir. İmmünosüpresyon öncesi aşıla özellikle B-hücre deplezyonu öncesi	100%
5	Canlı olmayan aşılarda tedavi sırasında uygulanabilir	100%
6	Canlı atenüe aşılarında dikkatli değerlendir	İmmünosüpresyon sırasında canlı atenüe aşılarından kaçınılmalıdır. Özel koşullarda: → KKK (MMR) rapel aşısı dikkatli bir değerlendirmeyle uygulanabilir. Canlı aşı için tercih edilen zamanlama: immünosüpresif tedaviden ≥4 hafta önce. 52%

**Avrupa Romatizma Birliği (EULAR) 2019
Otoimmün inflamatuvar romatizmal hastalıklarda
Aşılama Önerileri**

AŞI / DURUM	ÖNERİ	Öneri gücü	UZLAŞI*
İnfluenza	Çoğu AIIRD hastasında güçlü şekilde düşün	B	%93
Pnömonok	Çoğu AIIRD hastasında güçlü şekilde düşün	C	%93
Tetanoz	Genel popülasyona göre uygula; B-hücre depresyonunda pasif immünizasyonu düşün	B / D	%100
Hepatit A / B	Risk varsa aşıla; seçilmiş durumlarda rapel / pasif immünizasyon	B / C	%100
Herpes zoster	Yüksek riskli AIIRD hastalarında düşünülebilir	B	%93

Yüksek riskli bir maruziyet söz konusu olduğunda tetanoz immünoglobulini ile pasif immünizasyon düşünülmelidir.

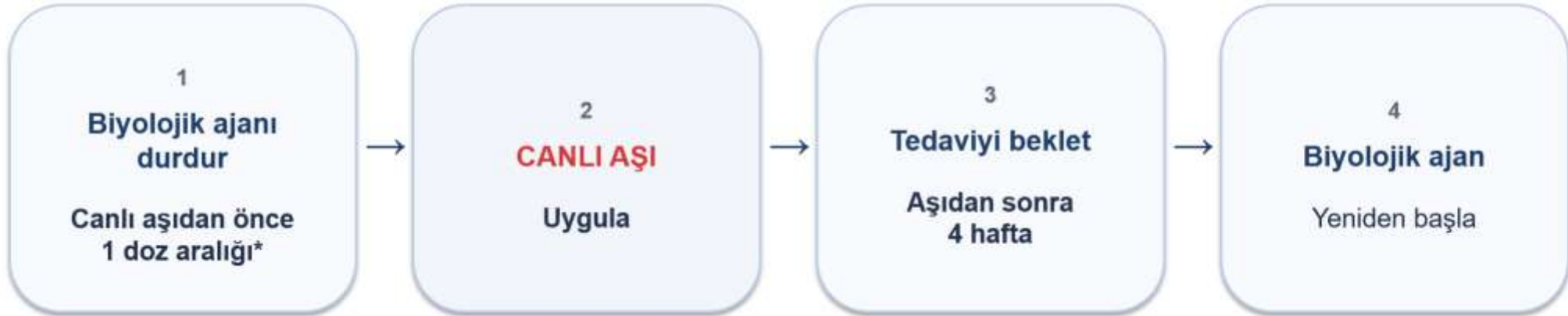
**Avrupa Romatizma Birliği (EULAR) 2019
Otoimmün inflamatuvar romatizmal hastalıklarda
Aşılama Önerileri**

AŞI / DURUM	ÖNERİ	Öneri gücü	UZLAŞI*
Sarı humma	Genellikle kaçın Sarı hummanın endemik olduğu ülkelere seyahat edecek AIIRD hastalarında: → İmmünoşüpresif tedavinin geçici olarak kesilmesi veya → Daha önce sarı hummaya maruz kalmış/aşılanmış hastalarda serolojik bağışıklığın değerlendirilmesi düşünülebilir.	D	%85,7
HPV	Genel popülasyon önerilerine göre uygula; özellikle SLE hastalarında	C	%100
Hane halkı	Ulusal programa göre aşıla; oral polio aşısı hariç Hane halkını aşılamak → immünoşüprese AIIRD hastasını da dolaylı olarak korur. Rotavirüs aşısı sonrası → ileri immünoşüprese hasta 4 hafta bebek bezi temasından kaçınmalı. Varisella/zoster aşısı sonrası döküntü gelişirse → immünoşüprese hastayla temastan kaçınılmalı.	D	%93
Gebelikte biyolojik	2. yarıda biyolojik maruziyet → bebekte ilk 6 ay canlı atenüe aşılardan kaçın	D	%100

≤22. haftaya kadar maruziyet → Standart aşı takvimi, canlı aşılar dahil.

Canlı Aşılar Biyolojik Ajan Kullanırken Ne Yapalım?

İmmünsüpresif tedavi sırasında canlı atenüe aşılar mümkünse ERTELENİR



Canlı Atenüe Virüs Aşısı Uygulanırken İmmünsüpresif İlaçların Yönetimi

	İmmünsüpresif tedavi	Canlı aşidan önce ara verme süresi	Canlı aşidan sonra ara verme süresi
	Glukokortikoidler†	4 hafta	4 hafta
	Metotreksat, azatioprin‡	4 hafta	4 hafta
	Leflunomid, mikofenolat mofetil, kalsinörin inhibitörleri, oral siklofosfamid	4 hafta	4 hafta
Biyolojik ajanlar ve hedefe yönelik sentetik ajanlar	JAK inhibitörleri	1 hafta	4 hafta
	TNF, IL-17, IL-12/23, IL-23, BAFF/BLyS inhibitörleri	1 doz aralığı§	4 hafta
	IL-6 yolağı inhibitörleri	1 doz aralığı¶	4 hafta
	IL-1 inhibitörleri (Anakinra, rilonacept, canakinumab)	1 doz aralığı¶	4 hafta
	Abatacept	1 doz aralığı§	4 hafta
	Anifrolumab	1 doz aralığı§	4 hafta
	İntravenöz siklofosfamid	1 doz aralığı§	4 hafta
	Rituksimab	6 ay	4 hafta
	IVIG#		
	300–400 mg/kg	8 ay	4 hafta
	1 g/kg	10 ay	4 hafta
	2 g/kg	11 ay	4 hafta

* TNF: tümör nekroz faktörü; IL: interlökin; BLyS: B-lenfosit stimülatörü; IVIG: intravenöz immünoglobulin.

† Prednizon eşdeğeri <20 mg/gün, <10 kg hastalarda <2 mg/kg/gün veya gün aşırı glukokortikoid tedavisi ("düşük düzey immünsüpresyon"). Aşılama kritikse ve kesilmesi durumunda hastalık alevlenmesi veya adrenal yetmezlik riski yüksekse bu düşük dozlara devam edilebilir.

‡ Metotreksat ≤0,4 mg/kg/hafta veya azatioprin ≤3 mg/kg/gün ("düşük düzey immünsüpresyon"). Aşılama kritikse, ara verme süresi kısaltılabilir.

§ Birden fazla doz aralığı bulunan ilaçlarda en uzun doz aralığı seçilmelidir (ör. subkutan adalimumab için 2 hafta; haftalık dozlanan ilaçlar için 1 hafta vb.).

¶ Otoinflamatuvar hastalık veya sistemik JIA'lı çocuklarda hastalık alevlenmesi riski yüksekse daha kısa ara verme süreleri düşünülebilir.

IVIG sonrası aşının geciktirilmesi önerisi güvenlik için değil, aşı etkinliğini artırmak içindir. Kızamık salgını gibi durumlarda daha erken uygulama tercih edilebilir.

İmmünsüprese Hastada İnfluenza Aşılması IDSA 2026

- Mevcut Aşılar**
- TR✓ • İnaktif influenza aşısı (IIV3)
 - TR✗ • Hücre kültürü bazlı inaktif influenza aşısı (ccIIV3)
 - TR✗ • Yüksek doz inaktif influenza aşısı (HD-IIV3)
 - TR✗ • Adjuvanlı inaktif influenza aşısı (aIIV3)
 - TR✗ • Rekombinant influenza aşısı (RIV3)
 - TR✗ • Canlı atenüe influenza aşısı (LAIV3)
 - TR✗ • mRNA aşısı

Yaşa uygun 2026–2027 influenza aşısı önerilir

Güçlü öneri | Orta düzey kanıt

Aşı zamanı

Optimal koruma için influenza aşısı yıllık olarak tekrarlanmalı

Aşı tipi

İnaktif • Hücre kültürü bazlı inaktif • Rekombinant • mRNA influenza aşıları

İmmünojenisite

Yüksek doz veya adjuvanlı aşılar daha güçlü immün yanıt sağlayabilir

Eş zamanlı uygulama

COVID-19 + influenza + RSV birlikte uygulanabilir

Yakın temaslılar

Ev halkı ve yakın temaslıların influenza aşıları güncel olmalı

İmmünsüprese Hasta Gruplarına Göre İnfluenza Aşı Zamanlaması

Hasta grubu	2026–2027 influenza aşısı için önerilen zamanlama
Solid organ transplantasyonu (SOT)	• SOT'tan ≥ 2 hafta önce veya SOT'tan ≥ 3 ay sonra • İnfluenza sezonu başlamışsa daha erken uygulanabilir
Hematolojik malignite	• Optimal: tedavi başlangıcından ≥ 2 hafta önce ve son infüzyondan ≥ 3 ay sonra • B-hücre depresyonunda: son infüzyondan ≥ 3–6 ay sonra düşünülebilir • İnfluenza sezonu nedeniyle optimal zamanlama mümkün değilse daha erken uygulanması makuldür (immün yanıt azalabilir)
HCT / CAR-T	• Optimal: transplantasyon veya CAR-T tedavisinden ≥ 3 ay sonra • B-hücre depresyonunda: son infüzyondan ≥ 3–6 ay sonra düşünülebilir • İnfluenza sezonu nedeniyle optimal zamanlama mümkün değilse daha erken uygulanabilir (immün yanıt azalabilir)
Solid tümör kemoterapisi	• Optimal: tedavi başlangıcından ≥ 2 hafta önce • Tedavi sırasında veya sonrasında uygulanması da kabul edilebilir
Primer immün yetmezlik	• IVIG/SCIG uygulama zamanı veya klinik erişimle uyumlu planlanabilir
Otoimmün hastalık + immünsüpresyon	• Optimal: tedavi başlangıcından ≥ 2 hafta önce ve son infüzyondan ≥ 3 ay sonra • B-hücre depresyonunda: son infüzyondan ≥ 3–6 ay sonra düşünülebilir • İnfluenza sezonu nedeniyle optimal zamanlama mümkün değilse daha erken uygulanması makuldür (immün yanıt azalabilir)
HIV	• Rutin koruyucu sağlık hizmetleriyle uyumlu şekilde uygulanır

Bağıışıklığı Baskılanmış Bireylerde İnfluenza Aşısı

ETKİLİLİK

İnfluenza ilişkili hastaneye yatış

↓ **%32** (%95 GA %7–50)

Yaşlı erişkinlerde hastaneye yatış

↓ **%42** (%95 GA %39–44)

Yaşlı erişkinlerde tüm nedenlere bağlı mortalite

↓ **%53** (%95 GA %41–63)

Yaşlı erişkinlerde yoğun bakım yatışı

↓ **%41** (%95 GA %31–50)

GÜVENLİLİK

- **Guillain–Barré sendromu riskinde artış yok**
IRR 0,96 (%95 GA 0,73–1,27)
- **Genel olarak iskemik/hemorajik inme riskinde artış yok**
- 22–42 günde iskemik inme/TIA bileşik sonlanımında küçük artış bildirilmiş
≈ **10.000 aşılama**da 1 ek olay
- MS, IBD ve otoimmün hastalık alevlenmesinde artış gösterilmemiş

Orta düzeyde klinik yarar + olumlu güvenlik profili → GÜÇLÜ ÖNERİ

İnfluenza Aşılması

İmmünsüpresif tedavi alan romatizmal ve kas-iskelet sistemi hastalarında

≥65 yaş

**Yüksek doz veya adjuvanlı
influenza aşısı tercih edilir**

Yüksek doz aşı

- Standart dozun 4 katı antijen
- RA çalışmalarında daha yüksek serokonversiyon

Yüksek doz / adjuvanlı yoksa

**Standart doz aşı uygulanır
→ aşılama ertelenmez**

18–64 yaş + İmmünsüpresyon

**Yüksek doz veya adjuvanlı aşı
standart doza tercih edilir
(koşullu öneri)**

Adjuvanlı aşı

- MF59 adjuvanı içerir
- Antijen dozunu artırmadan güçlü immün yanıt sağlar
- <65 yaş RMD hastalarında doğrudan veri sınırlı

**Herhangi bir influenza aşısı > Aşı yapılmaması
Bugün aşılama > Erteleme**

İnfluenza Aşılamaında Tedavi Yönetimi

İmmünsüpresif tedavi alan romatizmal ve kas-iskelet sistemi hastalarında

METOTREKSAT

İnfluenza aşısından
sonra

2 HAFTA ARA

Hastalık aktivitesi izin
veriyorsa
(Koşullu öneri)

PREDNİZON ≥ 20 mg/gün

Yüksek doz
glukokortikoide rağmen

AŞIYI UYGULA

İnfluenza aşısı yine de önerilir
(Koşullu öneri)

RİTUKSİMAB

Bir sonraki rituksimab
dozunu
bekleme

**ZAMANINDA
AŞILA**

Aşı yanıtı düşük olabilir;
ama influenza aşısını erteleme

Diğer aşılar mümkünse bir
sonraki RTX dozuna yakın

**İnfluenza → Aktif hastalık / Yüksek doz steroid / Rituksimab olsa da aşıla
İnfluenza aşısını kaçırma !!!**

İmmünsüprese Hastada COVID-19 Aşısı IDSA 2026

TR⊗

Mevcut Aşılar
**Adjuvanlı protein alt birim
aşısı**

- Nuvaxovid

TR⊗

mRNA aşıları

- mNEXSPIKE
- Spikevax
- Comirnaty

Yaşa uygun 2026–2027 COVID-19 aşısı önerilir
Güçlü öneri | Orta düzey kanıt

Aşı zamanı

2026–2027 aşısı mümkün olan en kısa sürede uygulanmalı

Aşı tipi

mRNA veya rekombinant protein alt birim aşı

Ek doz

2. rapel doz koruma süresini uzatabilir

İkinci rapel doz, ortak karar verme ve mevcut bulaş düzeylerine göre ilk dozdan ≥ 2 –6 ay sonra uygulanabilir. Kanıtlar sınırlı.
12 aylık bir dönemde ikiden fazla ek doz uygulanabilir.
Ancak şu anda bunun ek yararı bilinmemektedir.

Yakın temaslılar

Ev halkı ve yakın temaslıların COVID-19 aşıları güncel olmalı

Zamanlama, kullanılan immünsüpresif/biyolojik tedaviye göre optimize edilmelidir

İmmünsüprese Hasta Gruplarına Göre COVID-19 Aşı Zamanlaması

Hasta grubu	2026–2027 COVID-19 aşısı için önerilen zamanlama
Solid organ transplantasyonu (SOT)	SOT'tan ≥ 2 hafta önce veya SOT'tan ≥ 3 ay sonra
Hematolojik malignite	Optimal: tedaviden ≥ 2 hafta önce veya son infüzyondan ≥ 3 ay sonra B-hücre depresyonu: son infüzyondan ≥ 3 –6 ay sonra düşünülebilir Optimal zamanlama mümkün değilse tedavi sırasında uygulanabilir (immün yanıt azalabilir)
HCT / CAR-T	Optimal: transplantasyon/CAR-T'den ≥ 3 ay sonra B-hücre depresyonu: son infüzyondan ≥ 3 –6 ay sonra düşünülebilir Optimal zamanlama mümkün değilse tedavi sırasında uygulanabilir (immün yanıt azalabilir)
Solid tümör kemoterapisi	Tedaviden ≥ 2 hafta önce; tedavi sırasında veya sonrasında uygulanması da kabul edilebilir
Primer immün yetmezlik	IVIG/SCIG uygulama zamanı veya klinik erişimle uyumlu planlanabilir
Otoimmün hastalık + immünsüpresyon	Optimal: tedaviden ≥ 2 hafta önce veya son infüzyondan ≥ 3 ay sonra B-hücre depresyonu: son infüzyondan ≥ 3 –6 ay sonra düşünülebilir Optimal zamanlama mümkün değilse tedavi sırasında uygulanabilir (immün yanıt azalabilir)
HIV	Rutin koruyucu sağlık hizmetleri/aşılama takvimiyle uyumlu uygulanır

Bağıışıklığı Baskılanmış Bireylerde COVID-19 Aşısı

ETKİLİLİK

Aşı etkililiği tahminleri çalışmalarda %23 ile %56 arasında değişmekte

Hastaneye yatış ↓ %36–48

Kritik hastalık ↓ %40

COVID-19 ilişkili mortalite ↓ %61

Acil servis / acil bakım başvurusu ↓ %34

Ayaktan başvuru ↓ %40

Çalışmalarda takip çoğunlukla son dozdan sonra <2 ay olduğundan etkililik değerleri erken dönem koruyuculuğu ve olası üst sınırı yansıtabilir

GÜVENLİLİK

- Ciddi advers olay ilişkisi çok az veya yok
- Trombotik olaylarda artış gösterilmemiş
- Miyokardit nadir; tahminler kesin değil
- Otoimmün hastalık alevlenmelerinde artış gösterilmemiş

Orta düzeyde klinik yarar + çok az/hiç ciddi advers etki → **GÜÇLÜ ÖNERİ**

ACIP — RSV Aşılması

İmmünsüprese Erişkinde Yaklaşım

Ağır RSV hastalığı riskine göre aşılama

≥75 yaş

1 doz RSV aşısı

50–74 yaş

Artmış ağır RSV riski varsa → 1 doz

CDC

- TNF inhibitörleri ve diğer immünsüpresif / immünmodülatör biyolojik ajanlar
- B-hücre tüketici tedaviler (Örn: Rituksimab)
- Yüksek doz kortikosteroid: ≥20 mg/gün prednizon eşdeğeri, ≥2 hafta
- Aktif kanser tedavisi
- Solid organ veya hematopoietik hücre transplantasyonu + immünsüpresif tedavi
- CAR-T hücre tedavisi

Kronik kardiyovasküler hastalık

Kronik akciğer / solunum hastalığı

Son dönem böbrek hastalığı / renal replasman

Komplike DM veya insülin / SGLT2 inhibitörü kullanımı

Hava yolu temizliğini bozan nörolojik / nöromusküler hastalık

Kronik karaciğer hastalığı

Kronik hematolojik hastalık

Ciddi obezite (BKİ ≥40 kg/m²)

Orta veya ağır immünkompromize durum

Bakımevinde yaşama / diğer klinik risk faktörleri

≥50 yaşta aşı yılın herhangi bir döneminde uygulanabilir
RSV sezonu öncesi tercih edilir

İmmünsüprese Hastada RSV Aşılması IDSA 2026

- Mevcut Aşılar**
- Adjuvanlı protein alt birim aşısı:**
- TR ✓ • Arexvy
- Bivalan protein alt birim aşısı:**
- TR ✓ • Abrysvo
- mRNA aşısı:**
- TR ✗ • mRESVIA

Bağışıklığı baskılanmış erişkin ve adölesanlarda RSV aşısı önerilir
Güçlü öneri | Orta düzey kanıt

Aşı seçenekleri	➔	Adjuvanlı protein alt birim • Bivalan protein alt birim • mRNA
Adölesan	➔	Veriler sınırlı; aşılama ortak karar verme yaklaşımıyla planlanmalı
Ek doz	➔	Hasta bazında, tedavi eden hekimle ortak karar verme ile değerlendirilmeli
Yakın temaslılar	➔	Aşı için uygun olan ev halkı ve yakın temaslıların RSV aşıları güncel olmalı

İmmünsüprese Hasta Gruplarına Göre RSV Aşı Zamanlaması

Hasta grubu	RSV aşısı için önerilen zamanlama
Solid organ transplantasyonu (SOT)	• SOT'tan ≥ 2 hafta önce veya SOT'tan ≥ 6 ay sonra • RSV sezonunda transplantasyondan 1 ay sonra kadar erken uygulanabilir
Hematolojik malignite	• Optimal: tedavi başlangıcından ≥ 2 hafta önce ve son infüzyondan ≥ 6 ay sonra • B-hücre depresyonunda: son infüzyondan ≥ 6 ay sonra düşünülebilir • Optimal zamanlama mümkün değilse tedavi sırasında uygulanabilir (immün yanıtın azalması beklenir)
HCT / CAR-T	• Optimal: transplantasyon veya CAR-T tedavisinden ≥ 6 ay sonra • B-hücre depresyonunda: son infüzyondan ≥ 6 ay sonra düşünülebilir • Optimal zamanlama mümkün değilse tedavi sırasında uygulanabilir (immün yanıtın azalması beklenir)
Solid tümör kemoterapisi	• Optimal: tedavi başlangıcından ≥ 2 hafta önce • Tedavi sırasında veya sonrasında uygulanması da kabul edilebilir
Primer immün yetmezlik	• IVIG/SCIG uygulama zamanı veya klinik erişimle uyumlu planlanabilir
Otoimmün hastalık + immünsüpresyon	• Optimal: tedavi başlangıcından ≥ 2 hafta önce ve son infüzyondan $\geq 3-6$ ay sonra • B-hücre depresyonunda: son infüzyondan ≥ 6 ay sonra düşünülebilir • Optimal zamanlama mümkün değilse tedavi sırasında uygulanabilir (immün yanıtın azalması beklenir)
HIV	• Rutin koruyucu sağlık hizmetleriyle uyumlu şekilde uygulanır

Bağıışıklığı Baskılanmış Bireylerde RSV Aşısı

ETKİNLİK

RSV ilişkili hastaneye yatış

↓ %68 (%95 GA %64–72)

5 çalışmanın birleştirilmiş tahmini

Yaşlı erişkinlerde YBÜ yatış veya hastane içi ölüm ya da her ikisi olarak tanımlanan kritik hastalık birleşik sonlanım

↓ %81 (%95 GA %52–92)

GÜVENLİLİK

- Ciddi advers olay riski aşı ve aşısızlarda benzer
RR 1,03 (%95 GA 0,97–1,09)
- Guillain–Barré sendromu riskinde artış saptanmış
IRR 2,1 (%95 GA 1,5–2,9)
Mutlak risk artışı düşük
1.000.000 doz başına 11,2 ek GBS olgusu
- Genel olarak ciddi advers olaylarda belirgin artış gösterilmemiş

Büyük klinik yarar + ciddi advers olaylarda çok az/hiç artış → **GÜÇLÜ ÖNERİ**

Pnömonok Aşılması

İmmünsüpresif tedavi alan romatizmal ve kas-iskelet sistemi hastalarında

**<65 yaş + İmmünsüpresif tedavi → Pnömonok aşılması
GÜÇLÜ ÖNERİ**

**ACR 2022'de yer alan
yaklaşım**

**PCV15 → PPSV23
veya
PCV20 tek doz**

**Spesifik pnömonok aşı
şemaları hızla değişmektedir**

**Güncel ACIP/CDC önerileri
kontrol edilmeli**

Mevcut Aşılar

Pnömonok konjuge aşıları (PCV)

- TR ✓ • **PCV13:** Prevenar 13
- TR ✓ • **PCV15:** Vaxneuvance
- TR ✓ • **PCV20:** Prevenar 20
- TR ✗ • **PCV21:** Capvaxive

Pnömonok polisakkarit aşısı

- TR ✓ • **PPSV23:** Pneumovax

Belirli alta yatan hastalıkları veya diğer risk faktörleri bulunan 19–49 yaş arasındaki erişkinlerde pnömokok aşılması

Aşısız ya da önceki aşılama öyküsü bilinmiyorsa:

- **PCV15 veya PCV20 veya PCV21** uygulanır.

Not: PCV15 uygulanmışsa 1 yıl sonra PPSV23 uygulanır. İmmünkompromizan durumu olan erişkinlerde minimum aralık 8 haftaya indirilebilir.

Yalnızca PCV13 uygulanmışsa:

- **En az 1 yıl sonra PCV20 veya PCV21** uygulanır.

Yalnızca PPSV23 uygulanmışsa:

- **En az 1 yıl sonra PCV15, PCV20 veya PCV21** uygulanır.

PCV13 + PPSV23 uygulanmışsa:

- **İmmünkompromizan durum varsa:**
Son pnömokok aşısı dozundan **en az 5 yıl sonra PCV20 veya PCV21** uygulanır.

Meningokok Aşılması

TR✓ MenACWY

- Anatomik veya fonksiyonel aspleni
- HIV enfeksiyonu
- Kalıcı kompleman komponent eksikliği
- Kompleman inhibitörü (Örn. **Eculizumab**, **ravulizumab**) kullanımı



- Primer seriden 5 yıl sonra 1 rapel doz
- Risk devam ettiği sürece her 5 yılda bir rapel doz

TR✓ MenB

- Anatomik veya fonksiyonel aspleni
- Kalıcı kompleman komponent eksikliği
- Kompleman inhibitörü (Örn. **Eculizumab**, **ravulizumab**) kullanımı
- Rutin olarak *Neisseria meningitidis* ile çalışan mikrobiyologlar



Risk devam ediyorsa;

- Primer serinin tamamlanmasından ≥ 1 yıl sonra tek doz rapel
- Ardından her 2–3 yılda bir rapel uygulanabilir

Not: Endikasyon varsa **MenACWY ve MenB** aşıları aynı zamanda uygulanabilir; mümkünse farklı anatomik bölgelere uygulanmalıdır.

Rekombinant Herpes Zoster (RZV) Aşılması

İmmünsüpresif tedavi alan romatizmal ve kas-iskelet sistemi hastalarında

**>18 yaş + İmmünsüpresif tedavi → RZV aşılması
GÜÇLÜ ÖNERİ**

SLE ve RA gibi romatolojik hastalığı olan hastalarda herpes zoster riski:

- Aşılama önerilen ileri yaştaki erişkinlere kıyasla daha yüksek

Kanıt

RMD'de <50 yaş için doğrudan veri sınırlı;

- Transplantasyon ve hematolojik malignitelerde güvenli ve etkili

Reaktojenisite yaygındır

Bazı hastalarda hafif hastalık alevlenmeleri bildirilmiştir

ACIP

- İmmünkompromize erişkinlerde **≥19 yaş**
- Genel popülasyonda **≥50 yaş**

**TR ✓ Rekombinant adjuvanlı zoster aşısı (RZV)
Shingrix**



Ajan (hedef/mekanizma)	HZ / VZV
JAK inhibitörleri	↑↑
Alemtuzumab (anti-CD52)	↑
Daratumumab (anti-CD38)	↑
Elotuzumab (anti-SLAMF7/CD319)	↑
Blinatumomab (CD19×CD3)	↑
Tocilizumab (anti-IL-6R)	↑
Siltuximab (anti-IL-6)	↑
Ustekinumab (anti-IL-12/23 p40)	↑ (düşük)

HPV Aşılması

İmmünsüpresif tedavi alan romatizmal ve kas-iskelet sistemi hastalarında

**>26----<45 yaş + Daha önce aşılanmamış + İmmünsüpresif tedavi
→ KOŞULLU ÖNERİ**

Neden?

İmmünsüpresif tedavi alan hastalarda servikal displazi ve serviks kanseri riski artabilir

RMD'de kanıt

Genç SLE hastalarında HPV aşısının immünojenik ve iyi tolere edildiği gösterilmiş

ACIP

11–26 yaş: Rutin öneri
26–45 yaş: Ortak karar verme
>45 yaş: beklenen yarar azalır

TR ✓ 9-valan HPV aşısı (Gardasil 9)



Biyolojik Ajan Kullanan Hastada Hepatit B Aşısı

Standart doz mu? Çift Doz mu?

EULAR 2019

Rutin “çift doz” önerisi tanımlanmıyor

ACR 2022

Herkese çift-doz rejimi önermez
ACIP önerilerini tamamlayıcı kabul eder

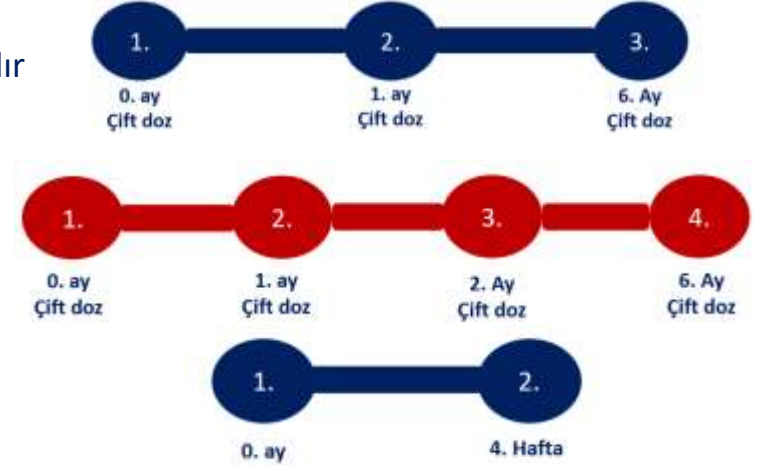
ECCO 2026

Standart doz öneriyor
Yüksek doz öneri için mevcut veriler yetersiz

ACIP

Bağıışıklığı baskılayan bir durumu olan ≥ 20 yaş erişkinlerde: 2, 3 veya 4 dozluk Hepatit B aşı serilerinden biri tamamlanmalı

- **Recombivax HB:** 0, 1 ve 6. aylarda **3 doz**
 - *Not:* Diyaliz formülasyonu kullanılmalıdır
 - **1 mL = 40 μ g**
- **Engerix-B:** 0, 1, 2 ve 6. aylarda **4 doz**
 - *Not:* Normal erişkin dozu olan 1 mL yerine **2 mL/doz** kullanılmalıdır
- **Heplisav-B:** 0 ve 1. aylarda **2 doz**



ACIP 2025 — İmmünsüprese Erişkinde Aşılama

İmmünkompromize durum (HIV enfeksiyonu hariç)
≥19 yaş

Aşı	ACIP yaklaşımı	
İnfluenza (IIV / RIV)	Her yıl 1 doz	Rutin / Yaşa uygun
Pnömonokok	Önerilir	Önceki aşı öyküsüne göre güncel PCV şeması
RZV (Shingrix)	Önerilir	İmmünkompromize ≥19 yaş: 2 doz
HPV	Endikasyon varsa	3 dozluk seri
Tdap / Td	Rutin erişkin şeması	1 doz Tdap → Td/Tdap 10 yılda bir
Hepatit B	Risk / yaşa göre	İmmünkompromizasyonda özel durumları değerlendir
RSV	Risk / yaşa göre	Ağır RSV riski ve yaşa göre değerlendir
Hepatit A	Risk varsa	Risk temelli
Hib	Özel durumlarda	
MenACWY / MenB	Özel risk varsa	Aspleni / kompleman eksikliği vb.
MMR / Varisella / LAIV	Canlı aşı	İmmünsüpresyonda kontrendike / önerilmez* * Canlı aşılar: immünsüpresyon düzeyine göre ayrıca değerlendirilir.



İmmünespresif Kullanan Kronik İnflamatuvar Hastalıklarda Erişkin Aşı Önerileri

Aşı	Öneriler
Influenza (İnaktif) Tdap/Td	Her yıl 1 doz 1 doz Tdap olarak uygulanmalı Sonrasında her 10 yılda 1 doz Td rapel
Hepatit B	Seronegatiflere 3 doz (0,1 ve 6 ay)
Hepatit A	Seronegatiflere 2 doz (0,6 ay)
Pnömonok PCV-20 ¹ PCV-13 ²	1 doz Önerilere bakınız
PPSV23 ²	Önerilere bakınız
Men ACWY ³	2 doz (0,2 ay) Risk devam ediyorsa 5 yılda bir rapel doz
Men B ⁴	0-1-6-18. ay Risk devam ediyorsa 3 yılda bir rapel
Hib ⁵	1 doz
MMR	Kontrendike
Suçiçeği	Kontrendike
Zoster	2 doz 0-(2-6 ay)
HPV ⁶	0, 2 ve 6. Ayda birer doz

	Kronik hastalığı olan tüm erişkinlere önerilir
	Risk faktörü ve endikasyonu olan erişkinlere uygulanması önerilir
	Özel bir öneri yoktur. Hasta ve hekimin isteğine göre uygulanabilir
	Kontrendikedir

¹ PCV20 uygulanmışsa PCV13 ve PPSV23 uygulanmasına gerek yoktur.

² Aşı durumu bilinmiyor ise hiç pnömokok aşısı ile aşılanmamış şekilde değerlendirilmelidir. Aşağıdaki aşı şeması uygulanabilir.

PCV-20'ye ulaşılabiliriyorsa: Tek doz KPA20 önerilir.

PCV-13 ve PPSV23'e ulaşılabiliriyorsa: İlk olarak PCV-13 ardından en az 8 hafta sonra PPSV23 önerilir.

Daha önce PPA23 uygulanmamışsa aşağıdaki alternatif aşı şeması uygulanabilir.

PCV-20'ye ulaşılabiliriyorsa: PCV-20 en az 1 yıl sonra uygulanması önerilir.

PCV-13'e ulaşılabiliriyorsa: PCV-13 en az 1 yıl sonra uygulanması önerilir.

Daha önce PCV-13 uygulanmamışsa üç alternatif aşı şeması uygulanabilir.

PCV-20'ye ulaşılabiliriyorsa: PCV-20 en az 1 yıl sonra uygulanması önerilir.

PPSV23'e ulaşılabiliriyorsa: PPA23 en az 8 hafta sonra uygulanması önerilir.

Daha önce PCV-13 ve PPA23 uygulanmışsa aşağıdaki alternatif aşı şeması uygulanabilir.

PCV-20'ye ulaşılabiliriyorsa: Son pnömokok aşısı (PCV-13 veya PPSV23) dozundan ≥ 5 yıl sonra tek doz

KPA20 önerilir.

PPSV23'e ulaşılabiliriyorsa: Son PPA23 dozundan ≥ 5 yıl sonra tek doz PPSV23 önerilir.

Daha önce PCV-13 ve 2 doz PPSV23 uygulanmışsa aşağıdaki alternatif aşı şeması uygulanabilir.

PCV-20'ye ulaşılabiliriyorsa: Son pnömokok aşısı (PCV-13 veya PPSV23) dozundan ≥ 5 yıl sonra tek doz

PCV-20 uygulanabilir.

³ Aspleni, HIV enfeksiyonu, primer kompleman eksikliği ve ecilizumab kullanımı durumlarında 8 hafta arayla 2 doz, Endemik bölgeye seyahat, askeri personel, laboratuvar maruziyet riski ve yurt öğrencilerine 1 doz önerilir. Risk devam ediyorsa 5 yılda bir rapel doz önerilir.

⁴ Aspleni, HIV enfeksiyonu, primer kompleman eksikliği ve ecilizumab kullanımı durumlarında önerilir. Risk devam ediyorsa 3 yılda bir rapel doz önerilir.

⁵ Fonksiyonel ve anatomik aspleni veya kök hücre nakil alıcılarında önerilir.

⁶ HPV kaynaklı genital siğil ve kanserden korunmak için 26 yaşına kadar olan yetişkinlere uygulanır. 27-45 yaşındaki yetişkinler klinik değerlendirme sonrası doktordan tavsiye etmesi durumunda aşı yapılabilir.

Biyolojik Ajan Kullanan Hasta Aşılmasında Poliklinikteki Yaklaşım

1

Hangi biyolojik ajanı kullanıyor?
Özellikle B hücre depresyonu var mı?

2

Hangi aşılar ihtiyacı var?
Yaş • Komorbidite • İmmünekompromizasyon • Önceki aşılar

3

Aşı canlı mı, değil mi?
Canlı olmayan → genellikle uygulanabilir | Canlı → zamanlama / erteleme

4

Tedavinin hangi döneminde?
Tedavi öncesi → fırsatı kullan | Tedavi sırasında → ajan-spesifik zamanlama

5

Aşırı gereksiz yere erteleme — doğru aşırı, doğru zamanda uygula

Sonuç Olarak

**Biyolojik ajan
kullanımı aşılama
engel değildir**

- Canlı olmayan aşılar
çoğunlukla uygulanabilir

**En iyi fırsat tedavi
başlamadan
öncedir**

**Canlı aşılar
zamanlama kritiktir**

- İmmünsüpresyon
sırasında genel olarak
kaçınılır
- Ajan-spesifik zamanlama
dikkate alınmalıdır

**Bütün biyolojik
ajanlar aynı değildir**

- Spesifik enfeksiyon risk
artışları kontrol edilir
- Özellikle B-hücre
depleksiyonunda aşı yanıtı
ve zamanlama önem
kazanır

**Aşı fırsatı
kaçırılmamalıdır**

- Suboptimal yanıt olasılığı,
gereksiz aşı ertelemesine
yol açmamalıdır



İlginiz İçin Teşekkürler