

Özel Konakta Bağışıklama

Prof. Dr. Neşe Saltoğlu
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD

KLİMİK EABÇG Simpozyumu, Eskişehir, Ocak 2014

Özel Konak

- ◉ **Kanser hastaları**
- ◉ **KİT transplantasyonu yapılan hastalar,**
- ◉ **HIV enfeksiyonlu hastalar,**
- ◉ **Gebeler,**
- ◉ **Kronik hastalıklar (diyabetik hastalar, kr. karaciğer, kalp hastalığı, kronik akciğer hastalığı,)**
- ◉ **Son dönem böbrek yetmezliği olan hastalar,**
- ◉ **Asplenik hastalar**

Özel Konakta Bağışıklamada Sorunlar

- ◉ Bağışıklığın baskılanmış olması nedeni ile bu grupta aşılama ile
 - > yeterli koruyucu yanıt oluşmayabilir,
 - > canlı virus aşıları ile atenüe suşların istenmeyen çoğalması bir başka sorun

Kanser hastalarında aşı uygulaması

- ◎ **Kanser hastaları aşı ile önlenebilecek infeksiyonlarla hastalık ve ölüm riskine maruz kalırlar**
 - > altta yatan hastalık,
 - > kanser kemoterapisinin tipi,
 - > uygulanan radyoterapi
- ◎ **Hematolojik malignensisi** olan gruplarda **solid organ tümörlerinden daha fazla baskılanma**

Kanser hastalarında aşı uygulaması

◎ ACIP önerisi

- > Kanser hastalarında aşı uygulanacaksa kemoterapi bitmesinden 3 ay sonra önerilir.
- > Aşıların etkinliği normal konağa göre düşüktür.
- > Aşıların kemoterapi öncesi tamamlanması yanıtı arttırmada yararlı bulunmuştur.

Kanser hastalarında inaktive aşılar

- ⦿ **Tetanoz ve difteri (Td) boster aşılama** tüm kanser hastaları için önerilir.
- ⦿ Erişkin hastalara **tetanoz toksoid, azalmış doz difteri toksoid aşı ve aselüler boğmaca aşı** uygulanmalıdır (Tdap).
- ⦿ Td veya Tdap aşıları **tedaviye başlamadan önce** yapılmalı ve yoğun kemoterapi süresi boyunca tercih edilmemelidir.

Kanser hastalarında aşı uygulaması

- ⊙ **Influenza aşısı**
- ⊙ Özellikle **lösemi hastaları için influenza** önemli risk nedeni!
- ⊙ Aşıya ilişkin **serokonversiyon** oranları değişken!
 - > Yanıt kemoterapinin tipi ve uygulama süresi ile ilişkili
- ⊙ **İnaktif influenza aşısı** tüm kanser hastalarına her yıl yapılmalı
 - > İntranazal uygulanan canlı-attenüe aşı önerilmez.
- ⊙ Hastanın **aile bireylerine** ve **sağlık personeline** de hastayı koruma amaçlı **inaktif influenza aşısı** uygulanmalı

Kanser hastalarında aşı uygulaması

- ⦿ **Polio aşısı**
- ⦿ İmmunsuprese hastaya ve ev temaslılarına **inaktive polio aşısı** önerilir.
 - > Kemik iliği alıcılarında en iyi yanıt transplantasyondan 1 yıl sonra alınır.

Kanser hastalarında aşı uygulaması

- ◉ **Pnömonokok aşısı**
- ◉ Özellikle Hodgkin lenfomalı hastada pnömonokok infeksiyonları önemli !
- ◉ **Erişkin hastada 23 valan pnömonokok polisakkarid aşı tercih edilir.**
- ◉ İlave olarak PCV7 (Prevenar) yanıtı arttırmak için kullanılabilir.
- ◉ Pnömonokok aşısı yoğun kemoterapi süresi boyunca tercih edilmemelidir.
 - > **Kemoterapi başlangıcı öncesi ve splenektomi sonrası** aşıya yanıt iyidir.
- ◉ **Lösemi hastası ve baş-boyun kanserlerinde yanıt zayıftır.**

Kanser hastalarında aşı uygulaması

- ◎ **Hemofilus influenza aşısı**
- ◎ HIB aşısı sadece **kemik iliği tranplantasyonu yapılması** planlanan erişkin hasta için önerilir.

Kanser hastalarında aşı uygulaması

◉ **Menengokok aşısı**

- > Genel popülasyonda menengokok aşısı için risk faktörüne haiz kanser hastası aşılanmalıdır.
- > Aşı yanıtı suboptimal

◉ **Human papilloma virus aşısı**

- > Kanseri olan genç kadın hastalar HPV için aşılanmalıdır.
 - Bununla birlikte antikor yanıtı düşük olabilecektir.

Kanser hastalarında aşı uygulaması

● **Hepatit B aşısı**

- > Kanser hastaları hepatit B virus için **3 doz (0.- 1. ve 6. aylarda)** aşılanmalıdır.
- > Hepatit B aşısına yanıt suboptimal olabilir.

- Çift doz veya ilave doz uygulanması yanıtı arttırabilir.

● **Hepatit A aşısı**

- > Hepatit A ile karşılaşmamış, riski olan kanser hastalarında önerilmelidir

- Kanser hastalarında hepatit B ve hepatit A aşıları kombine uygulanabilir

Kanser hastalarında aşı uygulaması

- ◉ **Canlı aşılar**
- ◉ **Kızamık, kızamıkçık, kabakulak aşıları**
 - > Kızamık infeksiyonunda kanser hastalarında mortalite oranı yüksek bulunmuştur.
- ◉ Çocuk hastalarda tedavinin kesilmesinden üç ay sonra önerilebilmektedir.
- ◉ Aşının güvenilirliği net değildir.
- ◉ CDC tarafından kanser hastalarında remisyonda iken veya tedavi tamamlandıktan üç ay sonra MMR gibi canlı virus aşılarının yapılabilirliğinin bildirilmesine rağmen genelde canlı aşılar bu gruplar için önerilmemektedir.

Kanser hastalarında aşı uygulaması

- ◉ **Suçiçeği aşısı**
- ◉ **Kanser hastalarında tartışmalıdır.**
- ◉ ***CDC tarafından lösemi, lenfoma, veya diğer malignensisi olan **duyarlı erişkin hastaya hasta remisyonda iken ya da kemoterapi bitiminden 3 ay sonrasında yapılabileceği önerilmiştir!!**
 - > İstenmeyen etki gelişir ise asiklovir tedavisi başlanmalıdır.
- ◉ **Varisella aşısı** kanserli hastanın duyarlı ev temaslılarına ve diğer yakın temaslılarına yapılabilir.
 - > Eğer aşı sonrası bu kişilerde bir döküntü gelişir ise immunosuprese hasta ile teması engellenmelidir.

Kanser hastalarında aşı uygulaması

- ◉ Zoster aşısı
- ◉ Zoster hastalığı özellikle Hodgkin hastalarında %30 civarında
- ◉ Kanser hastalarında kontrendikedir.

Solid organ transplant alıcılarında aşı uygulaması

- **Tdap aşısı** transplantasyon öncesi ve sonrasında uygulanmalıdır.
- Öncesinde aşısızlarda TDaP transplantasyon sonrası 6.-12. aylar arasında yapılmalıdır
- Pnömonokok aşısı transplant öncesi ve sonrasında önerilir.
- Polio aşısı, Polio virus için erişkinde risk düşüktür, risk söz konusu, öykü bilinmiyor ise **inaktif polio aşı** uygulanabilir.

Solid organ transplant alıcılarında aşı uygulaması

- ◉ **İnaktif influenza aşısı** her yıl önerilir.
- ◉ Yüksek risk nedeni ile Hepatit B aşısının yapılması önerilir.
 - > Anti –HBs düzeyi takibi ve Boster doz gerekir.
- ◉ Endemik bölgelerde transplant öncesi ve sonrasında hepatit A aşısı önerilir.
- ◉ Risk söz konusu ise menengokok aşısı ve HPV aşısı önerilir.
- ◉ **Canlı aşılar transplantasyon öncesinde yapılabilir.**

Kemik iliği transplant alıcılarında aşı uygulaması

- Hem otolog hem de allojenik kemik iliği alıcıları infeksiyon gelişimi için risk altında!
- Transplantasyon öncesi Tdap aşısı uygulanmalıdır.
- **Tetanoz difteri aşısı** 2009 aşı rehberine göre eğer önceden aşıli değilseler **TDaP transplantasyon sonrası 6.-12. aylar arasında yapılmalıdır.** Doz aralıkları erişkin aşı şemasına benzerdir (1-3 ay ara ile).
- Bir dozu asellüler boğmaca (Tdap) aşısını da içermeli

◦

KİT alıcılarında polio aşı uygulaması

- Allojenik alıcıların yaklaşık 1/3'ü
- Otolog alıcıların %20'si, ilk bir yılda en az bir poliovirus tipine karşı seronegatifleşir.
- **İnaktif poliovirus aşısı** kemik iliği transplantasyonu sonrası 6-12 ay içerisinde 1-3 ay ara ile tüm alıcılar için önerilir.
- **Oral polio aşısı** hastalarda ve yakınlarında, ayrıca bakım veren sağlık personelinde **kesinlikle kullanılmamalıdır.**

KİT alıcılarında aşı uygulaması

- ◎ ***S. pneumoniae* ve *H.influenzae* type b** riski tranplantasyon sonrası **ilk 6 ayda allojenik alıcılarda ve GVHD saptananlarda** artar.
- ◎ Polisakkarid konjuge aşılar KİT hastalarında unkonjuge aşılarla iyi bir alternatiftir.
- ◎ Transplantasyon sonrasında 3- 6 ay arasında 3 doz konjuge pnömokok aşısı yapılmalı

- 3 doz pnömokok konjuge aşığı izleyen tek doz PPSV 23 aşığı koruyucu yanıtı artırmada önerilir.
- Kronik GVHD' li hastalarda bunun yerine pnömokok konjuge aşığı dördüncü doz olarak önerilebilir.
- Takipler sırasında 2- 3 yılda bir revaksinasyon kronik GVHD olan hastalarda önerilmiştir.

KİT alıcılarında aşı uygulaması

- **Haemophilus influenza aşısı**
- HIB konjuge aşı KİT alıcılarında iyi tolere edilmiştir.
- 2009 rehberinde transplantasyonu izleyen 3-6 aylık dönemde **3 doz HIB konjuge aşı 1-3 aylık aralıklar** ile KİT alıcıları için önerilmiştir.
- **Meningokok aşısı** endikasyonları normalde risk grupları için önerilen koşullardadır. Transplantasyonu izleyen 6-12 aylık dönemde **tek doz** olarak uygulanır.

KİT alıcılarında aşı uygulaması

- **İnfluenza aşısı**
- KİT adaylarına ve KİT alıcılarında transplantasyon sonrası **4-6 ayda ve yaşam boyunca yıllık inaktive influenza** aşısı önerilir.
- Transplantasyon sonrası altı aydan az süre içerisinde aşı uygulananlarda ikinci bir doz aşıya gerek vardır.
- Canlı aşı **uygulanmamalıdır.**
- Bazı olgularda kemoprofilaksi uygulanabilir.

KİT alıcılarında aşı uygulaması

- **Hepatit B aşısı** riski olan tüm KİT alıcılarına önerilir.
- HBV Negatif hastalarda **transplantasyon sonrası 6- 12 aylık dönemde üç doz aşı önerilir.**
 - Üçüncü dozdan bir ay sonrasında antikor istenmesi önerilir.
- Kronik HBV'si olan transplant alıcılarında donör hepatit B aşısı ile aşılanmalı ve erken postransplant dönemde de alıcıya aşı uygulanmalıdır.
- **Hepatit A aşısı** genel popülasyona benzer koşulda seronegatif KİT alıcılarına önerilir.

KİT alıcılarında aşı uygulaması

- **Human papilomavirus**

- genel popülasyona benzer şekilde endikasyonu olan KİT alıcılarında kullanılabilir,
- Kadın hastalar için üç doz
 - > Etkinliği hakkında net veri yoktur.

- **İnaktif varisella aşısı** transplantasyondan bir ay önce ve transplantasyondan sonraki 30-60-90.günlerde uygulanmıştır,

- > Uzun süre etkinliği hakkında daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

KİT alıcılarında aşı uygulaması

- **Canlı Aşılar**
- Kızamık, kabakulak, kızamıkçık, suçiçeği KİT alıcılarında özellikle transplantasyon sonrası erken dönemde genellikle önerilmez.
- **MMR** için seronegatif olan
 - aktif GVHD olmayan veya immunsupresif tedavi almayan KİT alıcılarına transplantasyon sonrası 24. aydan itibaren bir ya da iki doz verilmelidir.

KİT alıcılarında aşı uygulaması

- ⦿ Varisella canlı attenüe aşısı
- ⦿ seronegatif KİT alıcılarına **Aktif GVHD yoksa veya immunsupresif almıyor ise** transplantasyondan **24 ay sonra** verilebilir.!

- ⦿ **Zoster için pasif bağışıklama önerisi**
- ⦿ GVHD veya immunsupresif tedavi alan KİT alıcılarında riskli bir kişi ile yakın temas söz konusu ise **96 saat içerisinde VZV immunglobulin kullanılabilir.**
- ⦿ Eğer Ig yok ise temas sonrası valasiklovir verilebilir.
- ⦿ **Hepatit A immunoglobulin** temas söz konusu ise Ig kullanılabilir.

Kemik iliği alıcılarında önerilen bağışıklama şeması

Nakil Sonrası Süre (Ay)	Aşı	Kronik GVHD
4	Hib-1	Var
6	Hepatit B-1	Var
	İnfluenza	Var
7-8	Hepatit B-2	Var
10	Hib-2	Var
10-12	Hepatit-3	Var
12	DT-1	Var
	İPV	Var
13	DT-2	Var
	İPV-2	Var
14	DT-3	Var
	İVP-3	Var
24	KKK	Yok
	Pnömonokok	Var

⊙ Canlı aşılar

- > Otolog veya allojeneik KHN'li olgular 2 yıl
- > immünsüpresif tedavi almakta olanlara,
- > aktif kronik GVHD olanlara
- > malignensisi nüks etmiş olgulara yapılmaz

KİT alıcılarında bağışıklama

- ◉ **KİT alıcılarında kontrendike aşılar**
- ◉ BCG,
- ◉ oral poliovirus aşısı,
- ◉ intranazal influenza aşısı,
- ◉ kolera aşısı,
- ◉ oral tifo aşısı,
- ◉ i.m tifo aşısı,
- ◉ zoster aşısı

HIV enfeksiyonunda bağışıklama

- HIV enfeksiyonunda inaktif aşılar genellikle uygundur ve canlı virus aşılarından kaçınılmalıdır.
- Bununla birlikte CD4 hücre sayısı ≥ 200 hücre/microL olanlarda varisella, MMR aşıları yapılabilir.





- **Inaktive aşılar**

- HIV infeksiyonunda **tetanoz aşısı** yanıtı normal popülasyona benzer,
- **Difteri aşısına** yanıtı düşük bulunmuştur.
- Aşı sonrası plazma HIV RNA düzeylerinde kısa süreli bir artış gözlenmiştir.
- Önceden aşısız olanlarda rutin şema uygulanır.
- **Inaktive polio aşısı**
 - Eğer aşılanma ile ilgili bilgi yok ve seyahat ya da çalışma nedeniyle maruziyet söz konusu ise uygulanabilir.

HIV enfeksiyonunda aşı uygulaması

- **Pnömonok aşı**

- 23 valan pnömonok polisakkarid aşı hastaya tanı konulur konulmaz önerilir.

- HIV enfeksiyonlularda **Hib aşı** hasta önceden aşıllı değil ise önerilebilir (ACIP 2013 ek)

- **Mevsimsel influenza aşı**

- IDSA rehberinde HIV ile enfekte hastalara **inaktif mevsimsel influenza aşı** önerilmektedir.
- İntranazal aşılar immunsuprese hastalarda uygulanmamalıdır.
 - > CDC, **Pandemik H1N1 influenza influenza aşısını** immunkompromize hastada önermiştir.

HIV enfeksiyonunda aşı uygulaması

- ◉ **Hepatit A aşısı**
- ◉ USPHS/IDSA ve ACIP rehberleri seronegatif HIV pozitif hastalara **hepatit A aşısını 0. ve 24. haftada ve iki doz önermektedir.**
- ◉ **Hepatit B aşısı**
- ◉ Hepatit B için rutin inceleme sonrası seronegatif bulunan HIV ile enfekte kişilere **hepatit B aşısı 0.-1. -6. aylarda i.m yolla uygulanmalıdır.**
- ◉ **İmmunizasyon HAART tedavisinin başlamasından sonraya ertelenir ise yanıt iyileşebilir.**
- ◉ **Diğer yöntemler ise çift doz aşılama, ilave dozların uygulanması ya da adjuvan eklenmesi gibidir. Aşı sonrası koruyucu antikor düzeyine bakılmalıdır.**

HIV enfeksiyonunda aşı

uygulaması

● **Menengokok aşısı**

- 2 doz konjuge quadrivalan aşı en az 2 ay ara ile

○ **Human papillomavirus aşısı**

- ACIP 2013 önerilerine göre
- HIV pozitif hastalar için daha önceden aşıli değil iseler 26 yaşa kadar 3 doz:
- İlk dozundan sonra –ikinci dozu (1veya 2 aylarda) – son dozu 6. ayda **tavsiye edilmektedir**
- Etkinlik ve güvenirligi bu grup için bilinmemektedir.

HIV enfeksiyonunda aşı uygulaması

- **Canlı aşılar**

ACIP önerilerine göre **MMR aşısı** sadece CD4 T sayısı ≥ 200 hücre/microL olan HIV pozitif hastalara önerilir.

- **Varisella aşısı**, suçiçeği için bağışık olmayan HIV pozitif kişilere CD4 T hücre sayısı ≤ 200 hücre/microL'ün altında olmamak şartı ile uygulanabilir.

- **Zoster aşısı** CD4 T hücre sayısı ≤ 200 hücre/microL'ün altında olmamak şartı ile uygulanabilir.

HIV enfeksiyonunda aşı uygulaması

- **Sarı humma aşısı**

- CD4 ≥ 200 hücre/microL ise uygulanabilir. Bununla birlikte etkinliği düşüktür.

- **BCG aşısı**

- CDC tarafından eğer tüberküloz ile karşılaşma riski yüksek ise BCG aşısı önerilmektedir.
 - > İnaktif tam hücre (whole cell) mikobakteri aşısı güvenli

Gebelikte bağıışıklama



- Gebelik sırasında anne ve bebek için tehlike doğurabilecek infeksiyon riskinin yüksek olduğu durumlarda immun olmayan anne aşılanmalıdır.
 - > Gebelik döneminde aşuların etkisi gebe olmayanla benzer bulunmuştur.
 - > Gebelik döneminde aşılamaya ilişkin IDSA rehberi önerileri :
- Tüm gebelerde tetanoz, difteri, inaktive influenza aşuları önerilir.

Gebelikte aşı uygulaması



- ◉ Tetanoz –difteri aşısı
- ◉ Önceden aşı olmayan ya da aşılması bilinmeyenlerde tercih edilen şema
- ◉ 4 hafta ara ile 2 doz Td aşısı(biri Tdap) ve üçüncü doz postpartum 6-12 ay arasında uygulanmalıdır.
- ◉ Tüm gebelerde **önceki aşılama**ya bakılmaksızın **Tdap aşısı** uygulanmalıdır. Gebelikte en uygun dönem bebeği korumak açısından 27-36 haftalar arasındır.(acip 2013 önerileri)

Gebelikte aşı uygulaması

- Tıbbi veya bulaşla ilgili bir endikasyon olduğunda aşı ile önlenabilir hastalıklar için aşılar uygulanmalıdır.
- Gebelik döneminde canlı virus aşıları (MMR, Varisella v.b) yapılmamalıdır.
- Gebelik döneminde eğer risk yüksek ise **hepatit A ve B aşıları, pnömokok, meningokok, kuduz aşısı v.b uygulanabilir.**

Gebelikte aşı uygulaması



- **Postpartum dönemde aşılama**
- Doğumu izleyen dönemde daha önceden kadınlara gebelik sırasında uygulanamayan (kızamık/kızamıkçık/kabakulak gibi)/ya da uygulanan (tetanoz toksoid, difteri, asellüler boğmaca aşısı (Tdap) gibi tüm önerilen aşılar yapılmalıdır.
- Tetanoz- difteri aşısı daha önceden immun olmayan ya da son iki yıl içerisinde aşı olmayanlara uygulanır.
- **Kızamıkçık** için immun olmayan kadınlara iki doz MMR aşısı uygulanır.
 - Sadece tek doz aşı yapılmış olan ve yanıt vermeyen kadına yeniden aşılama önerilir.

Postpartum dönemde aşılama



- ◉ Suçiçeği aşısı, Rubella aşısı
- ◉ bağışık yanıtı olmayana Gebelik sonrasında önerilir.
- ◉ Suçiçeği aşısı İlk doz hastaneden çıkmadan önce verilir, ikinci doz sekiz hafta sonra yapılır.
- ◉ Rubella aşısı hastaneden çıkmadan önce tek doz önerilir.
- ◉ Süt verme bir kontrendikasyon nedeni değildir.

Diyabet, kalp hastalığı, kronik akciğer hastalığı, kronik alkolizm, kronik kardiyovasküler hastalık, kronik renal yetmezlik, nefrotik sendrom

⦿ **Kronik hastalığı olanlarda bağışıklama**

- > Tetanoz-difteri-boğmaca
- > Suçiçeği
- > Herpes zoster (60 yaş üzerinde)
- > MMR
- > İnfluenza
- > Pnömonokok aşısı 1 veya 2 DOZ
 - **İLK DOZ PCV13 İLE İKİNCİ DOZ 8 HAFTA SONRA 23 valan pnömokok polisakkarid aşısı uygulanması önerilir.**(böbrek yetmezliği v.b)
- > Hepatit B,

⦿ Risk söz konusu ise (Hepatit A, menengokok)

Böbrek yetmezliği-son dönem böbrek hastaları ve hemodiyaliz hastalarında aşı uygulaması

- Üremi ilişkili immün sistem baskılanmış olan bu hastalarda aşuya yanıt azalmıştır.
- **ACIP hepatit B virus, difteri-tetanoz-boğmaca, pnömokok, influenza, varisella, zoster virus, MMR aşılarını önermiştir.**
- Tetanoz, pnömokok aşılarına karşı antikor yanıtı renal yetmezliği olmayanlardan düşük bulunmuştur.

-



Böbrek yetmezliği-son dönem böbrek hastaları ve hemodiyaliz hastalarında aşı uygulaması

- ⦿ Kronik böbrek yetmezliği, nefrotik sendrom **PCV aşısı önerilir (ACIP 2013).**
- ⦿ Hasta daha önceden PPSV23 aşısı almamışsa **8 hafta sonra PPSV23 aşısı da yapılmalıdır.**

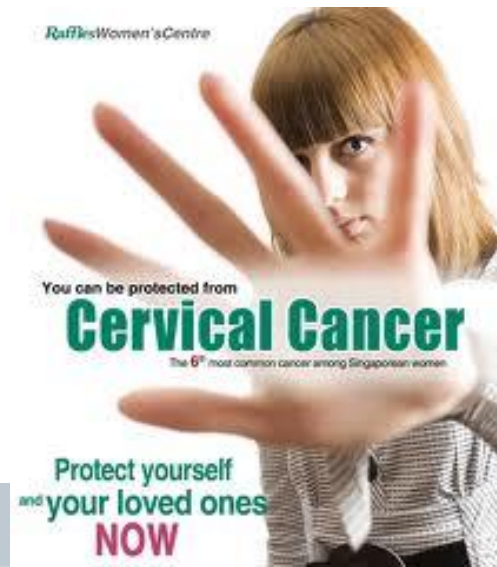
Böbrek yetmezliği-son dönem böbrek hastaları ve hemodiyaliz hastalarında aşı uygulaması

⦿ Hepatit B virus aşısı

- ⦿ Bu hasta grubu için önerilen tanı konur konmaz koruma amaçlı hepatit B aşısı uygulanmalı
- ⦿ 0, 1, 6. aylarda çift doz aşı şeması (40 µg/doz), antikor yanıtını arttırmada
 - > rapel (tek doz 40 µg) yapılması,
 - > enjeksiyon yolunun değiştirilmesi (i.m),
 - > aşıya adjuvan ya da immunstimülan eklenmesi gibidir.
- ⦿ Üç dozdan sonra antikor yanıtı 10 IU/L altında ise dördüncü dozun yapılması önerilir.

Böbrek yetmezliği-son dönem böbrek hastaları ve hemodiyaliz hastalarında aşı uygulaması

- **Human papillomavirus aşısı**
- HPV özellikle böbrek için transplant bekleyen **genç kadın hastalar** için önerilir.



Kronik karaciğer hastalığında ve Diyabetik hastalarda aşı uygulaması

- Tetanoz-difteri-boğmaca
- İnfluenza
- Pnömonokok aşısı 23 valanlı
- Suçiçeği
- Zoster
- MMR
- HPV (yaşa göre)
- Kronik karaciğer hastalığı olanlarda ilave olarak immun değil iseler hepatit A aşısı, ve hepatit B aşısı uygulanmalıdır.
- Diyabetlilerde HBV önerilir.

Splenektomi yapılan hastada aşı uygulaması

- ⦿ Splenektomi yapılacak hastaya pnömokok , menengokok , H. influenzae tip b aşıları planlanmalıdır.
 - > Menengokok için 2-55 yaş arası konjuge aşı(MCV4, Menactra
 - > 55 yaş üzeri polisakkarid aşı (MPSV4, Menomune) önerilir.
- ⦿ Aşılar splenektomiden 14 gün önce yapılmalıdır.
- ⦿ Mümkün değilse ameliyattan 14 gün sonra yapılabilir.
- ⦿ İmmunosupresif tedavi ya da kemoterapi alacak ise en az 3 ay sonraya ertelenir.
- ⦿ Splenektomili hastada İnfluenza, Tdap, MMR, zoster, varisella, HPV aşıları önerilir (ACIP 2013).
- ⦿ Pnömokok aşısı: 2 doz
 - ⦿ 23 valanlı polisakkarit aşı , bir dozu 13 valanlı pnömokok aşısı

VACCINE ▼	INDICATION ►	Pregnancy	Immuno-compromising conditions (excluding human immunodeficiency virus [HIV]) ^{4,6,7,10,15}	HIV Infection CD4+ T lymphocyte count ^{4,6,7,10,14,15}		Men who have sex with men (MSM)	Heart disease, chronic lung disease, chronic alcoholism	Asplenia (Including elective splenectomy and persistent complement component deficiencies) ^{10,14}	Chronic liver disease	Kidney failure, end-stage renal disease, receipt of hemodialysis	Diabetes	Healthcare personnel	
				< 200 cells/ μ L	$\geq$ 200 cells/ μ L								
Influenza ^{2,*}			1 dose IIV annually			1 dose IIV or LAIV annually	1 dose IIV annually					1 dose IIV or annually	
Tetanus, diphtheria, pertussis (Td/Tdap) ^{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			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,*}		Contraindicated				1 or 2 doses							
Pneumococcal polysaccharide (PPSV23) ^{8,9}							1 or 2 doses						
Pneumococcal 13-valent conjugate (PCV13) ^{10,*}							1 dose						
Meningococcal ^{11,*}		1 or more doses											
Hepatitis A ^{12,*}							2 doses						
Hepatitis B ^{13,*}							3 doses						

- Remisyonda olan hastaya KT bitiminden 3 ay sonra canlı virüs aşısı yapılabilir
- Solid organ transplantasyonu yapılanlarda aşılama 3. aydan sonra (3-6 ay) başlanır
- Canlı virus aşılardan en az 1 ay sonra İVİG yapılmalıdır
- İVİG , kan/kan ürünleri verilenlere canlı virüs aşıları (KKK ve suçiçeği) 3 ay sonra yapılır
- Kronik KS alanlara kesildikten 1 ay sonra aşı yapılmalıdır
- Fizyolojik dozlarda sürekli KS alanlarda canlı virus aşısı yapılabilir
- <14 gün KS alanlarda KS kesilince aşı hemen yapılabilir
- Aşı yapıldıktan sonra en az 2 hafta KS verilmemelidir.