



Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

Sosyal Pediatri Bilim Dalı

23.02.2022

Arş. Gör. Dr. Duygu Aydın
Prof Dr. Zuhal Gündoğdu, Phd.



Olgu: 9 yaşı , erkek hasta

- Şikayet: splenektomi planlanması
- Hikaye: Hemolitik anemi tanısı ile takipli hasta splenektomi planlanan hasta Çocuk Sağlığı İzlem Polikliniğine aşıların planlanması için yönlendirilmiş.

Özgeçmiş

- Gebelikte düzenli kontrol yaptırılmış.
- Zamanında, NSVY ile 3100gr doğmuş. Sarılık nedeniyle **kan değişimi öyküsü ve fototerapi** öyküsü mevcut.
- Hemolitik anemi tanısı almış.
- Büyüme gelişme: başını tutma 2 aylık, desteksiz oturma 6 aylık, yürüme 12 aylık
- Aşılar: Sağlık bakanlığı takvimine uygun yaptırılmış.
- Rutin D vitamini kullanılmış.
- Topuk tarama testleri alınmış.
- İşitme testinden geçmiş.
- Kalça ultrasonografisi normal olarak değerlendirilmiş.

Soygeçmiş

- Anne: 35 yaş, Sağ sağlıklı
- Baba: 33 yaş, Sağ sağlıklı
- Akraba evliliği mevcut
- 1.çocuk: 15 yaş, K, Sağ sağlıklı
- 2.çocuk: hastamız

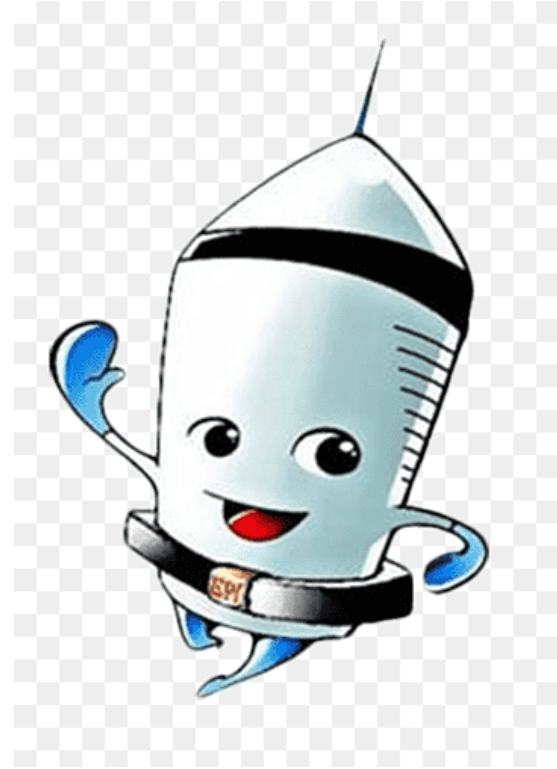
- Ailede bilinen ek hastalık yok

Fizik Muayene

- Ateş: 36.5 C
 - SS: 20/dk
 - Nabız : 90 /dk
 - KB : 98/60 mmHg (50-90p)
 - Boy : 130 cm (25-50p)
 - Tartı: 27 kg (25-50 p)
-
- Genel durum iyi, aktif,
 - Cilt soluk , turgor-tonus doğal. skleralar **ikterik**
 - Göz: skleralar **ikterik**
 - **Splenomegali +4cm, traube kapalı**
 - Diğer sistem muayeneleri olağan

Patolojik bulgular

- Hemolitik anemi
- Splenektomi planı



Hangi aşılar uyandırılmalı?



Splenektomili Hastada Aşılama

- Kapsüllü bakterilerin opsonizasyonu için gerekli olan IgM üretimi yapılamaz
- Strep. pneumoniae, Neisseria meningitidis, Haemophilus influenzae tip b gibi kapsüllü bakteriler asplenik hastalarda önemli enfeksiyon nedeni olmaktadır
- Splenektomili hastada
 - Elektif operasyondan; 14 gün önce
 - Acil operasyondan; 14 gün sonra uygulanması önerilir.

**Aşıyı uygulamadan önce neler
sorgulanmalı**



Tarama soruları



1. Çocuğunuz bugün hasta mı?

Orta şiddette, şiddetli hastalık

2. Herhangi bir yiyecek, içecek, ilaç alerjisi var mı?

- *Anaflaktik tipte bir allerji mi?*
- *Bugün uygulayacağım aşının içinde bu madde var mı ?*

3. Daha önce yapılan herhangi bir aşıdan sonra önemli bir yan etki gelişti mi?

- *Anaflaktik tipte bir allerji mi?*
- *aB sonrası ensefalopati mi?*
- *aB sonrası ≥ 40.5 C ateş, konvülziyon, şok benzeri tablo, süregelen ağlama mı?*

Tarama soruları



4. Çocuğunuz nöbet geçiriyor mu ya da nörolojik bir sorunu var mı?

- *DTP/DTaP aşısı sonrası 7 gün içinde açıklanamayan ensefalopati hikayesi DTP/DTaP için kontrendike*
- *Stabil olmayan progresif nörolojik hastalık DTaP ve TdaP için kontrendike*
- *Guillan Barre sendromu öyküsü varlığında tetanoz içerikli ve influenza aşıları için önlem alarak yapılmalı*
- *Febril/afebril konvulziyon öyküsü varsa MMRV aşısı önlem alınarak yapılmalı*

5. Çocuğunuzun astım, akciğer, kalp, böbrek hastalığı, diyabet vb metabolik hastalığı hastalığı var mı?

Var ise canlı influenza aşısı kontrendike

Tarama soruları



6. Çocuğunuzda kanser, lösemi, AIDS ya da bağışıklık problemi var mı?

Farklı aşılama şemaları bulunmakta

7. Son 3 ay içinde kortizon, prednizon, diğer steroid ilaçlardan ya da kemoterapi ilaç ya da radyoterapi tedavisi kullandı mı?

Kullanılan doza ve süreye göre canlı aşıları ertelemek gerekebilir

8. Çocuğunuz son 1 yıl içinde kan, plazma, kan ürünü, immünglobulin ya da gammaglobulin denilen bir ilaç kullandı mı?

KKK ve suçıçeği aşılarını alınan kan ürününün türüne ve dozuna göre ertelemek gerek

Tarama soruları



9. Son 4 hafta içinde çocuğunuza herhangi bir aşı uygulandı mı ?

- *Aşı dozları arası minimum süre*
- *Enjeksiyonla verilen iki farklı canlı aşı arası minimum süre*

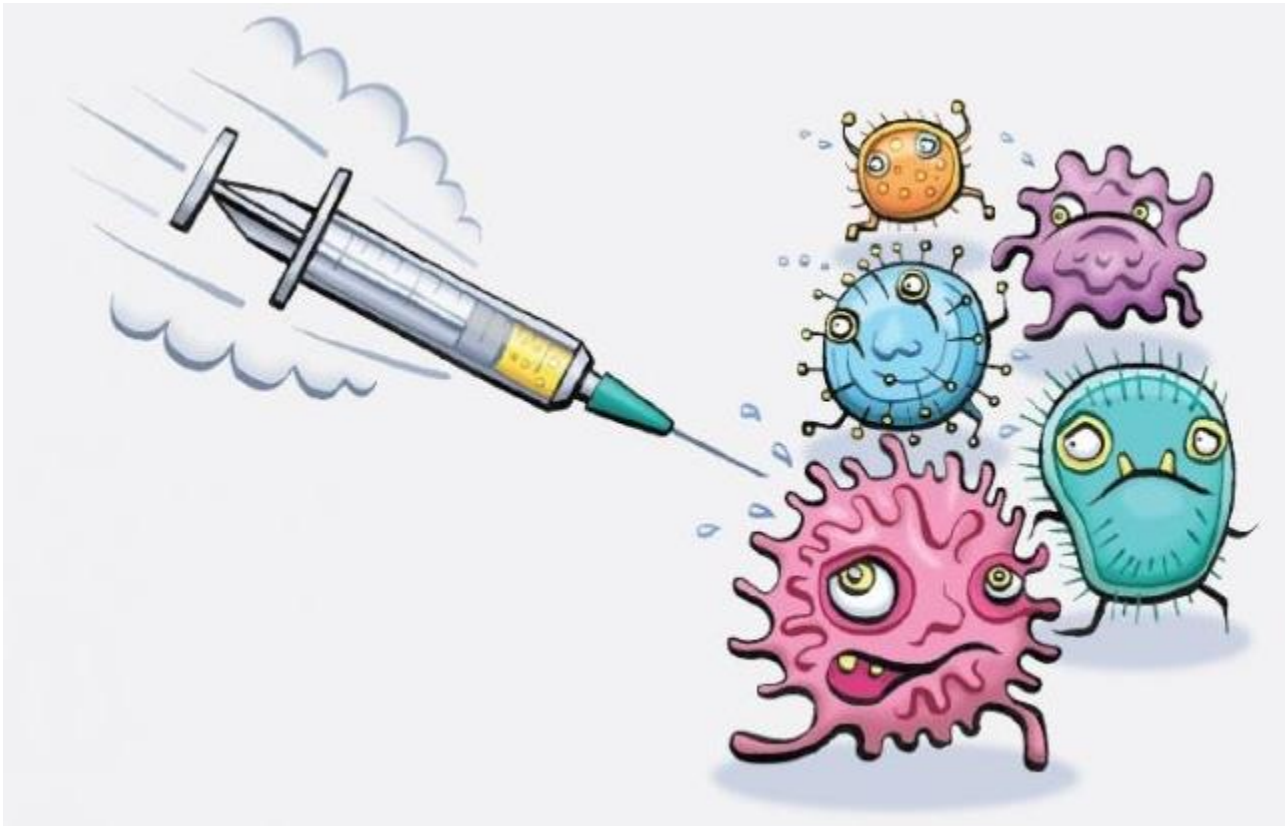
10. Çocuğunuzun aynı evde yaşadığı kişilerden herhangi biri son 3 ay içinde kortizon, steroid, prednizon, kemoterapi veya radyoterapi aldı mı?

- *OPA X*
- *Rotavirüs ?*

Screening Questions

- Is the child (or are you) sick today?
- Does the child have allergies to medications, food, or any vaccine?
- Has the child had a serious reaction to a vaccine in the past?
- Has the child had a seizure, brain or nerve problem?
- Has the child had a health problem with asthma, lung disease, heart disease, kidney disease, metabolic disease such as diabetes, or a blood disorder?
- Does the child have cancer, leukemia, AIDS, or any other immune system problem?
- Has the child taken cortisone, prednisone, other steroids, or anticancer drugs, or had x-ray treatments in the past 3 months?
- Has the child received a transfusion of blood or blood products, or been given a medicine called immune (gamma) globulin in the past year?
- Is the person pregnant or is there a chance she could become pregnant during the next month?
- Has the child received vaccinations in the past 4 weeks?

PNÖMOKOK AŞILARI



Pnömonokok Aşıları

- Pnömonokoklar; pnömoni, otit, sinüzit, bakteriyemi veya menenjit gibi birçok enfeksiyona yol açabilen mikroorganizmalardır.
 - Çocuklarda, yaşlılarda ve bağışıklığı baskılanmış erişkinlerde morbiditesi ve mortalitesi yüksek seyredabilen enfeksiyonlara neden olurlar.
- Bu enfeksiyonları önlemek amacıyla, polisakkarit ve konjuge pnömonokok aşıları olmak üzere iki tür aşı geliştirilmiştir.

Kas içi veya cilt altına uygulanır .

Polisakkarit pnömokok aşısı (PPA)



- Dünyada ilk kez 1983'de ABD'de kullanım onayı almış.
- Pnömokok kapsül polisakkaritinin ayrıştırılması ile etki göstermekte.
- **2 yaş altında uygulanmaz.**
- Yaygın pnömokok enfeksiyonlarına karşı koruyuculuğu %60-70.
- 23 serotip içerir. (1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19A, 19F, 20, 22F, 23F, 33F)
- İlk dozundan 5 yıl sonra tekrarı önerilir.

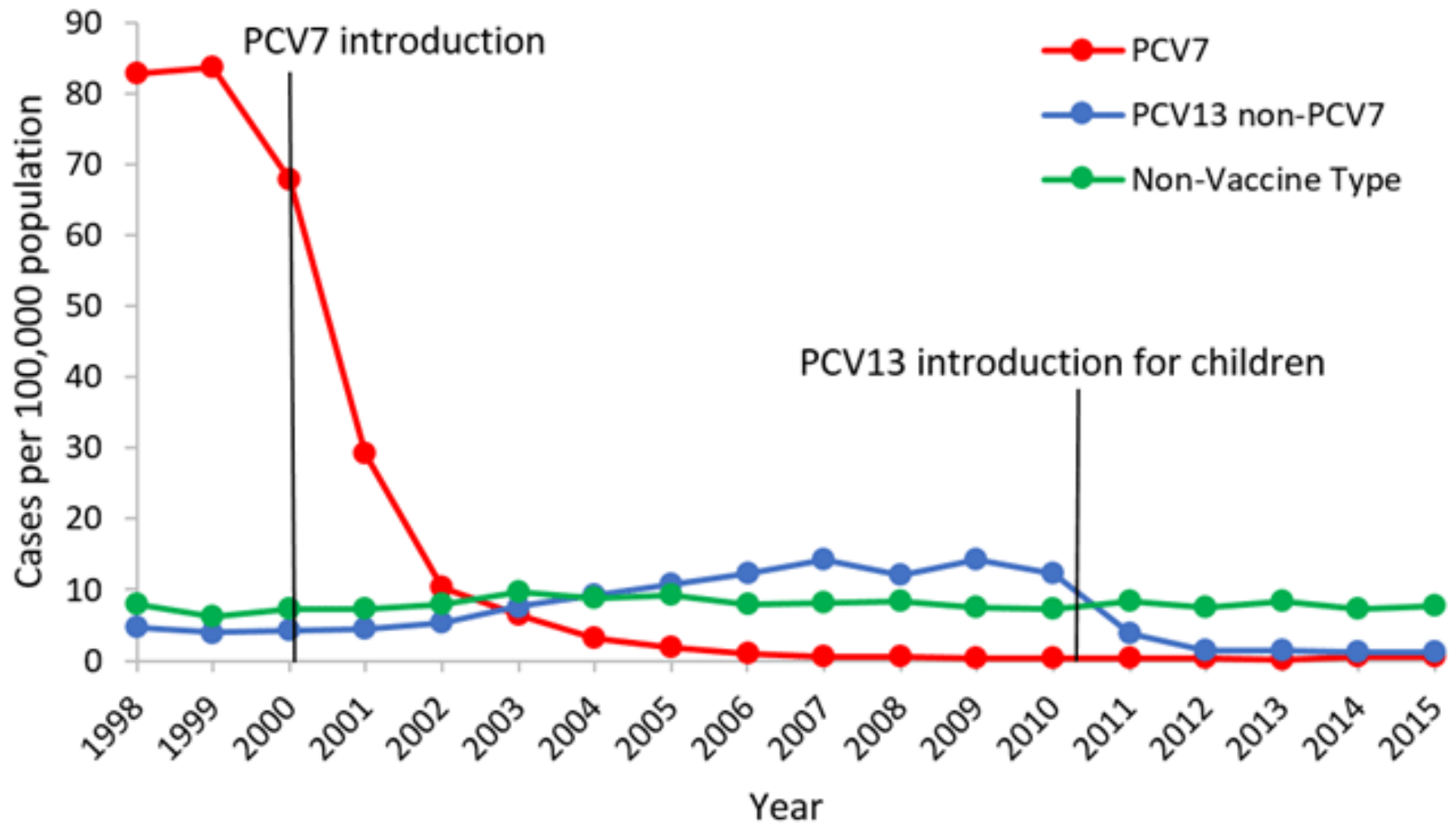
Konjuge Pnömonokok Aşısı (KPA)



- Polisakkaridin taşıyıcı bir proteine bağlanması ile elde edilir.
- İlk olarak ABD'de 2000 yılında yedi bileşenli KPA7 (4,6B,9V,14,18C,19F,23F) onaylanmış; ardından 2007 de Dünya Sağlık Örgütü tarafından ulusal aşı programlarına alınması önerilmiş.
- 2009 da 10 bileşenli ve 13 (4,6B,9V,14,18C,19F,23F + 1,3,5,7F,6A,19A) bileşenli aşılar kullanılmaya başlanmış.
- Yaygın pnömonokok enfeksiyonlarına karşı koruyuculuğu %90.

	Doğumda	1.ayın sonu	2.ayın sonu	4.ayın sonu	6.ayın sonu	12.ayın sonu	18.ayın sonu	24.ayın sonu	48.ay ³	13 yaş
Hep-B	I	II			III					
BCG			I							
KPA			I	II		R				
DaBT-İPA-Hib			I	II	III		R			
OPA					I		II			
Suçiçeği ¹						I				
KKK						I			II	
Hep-A ²							I	II		
DaBT-İPA									R	
Td										R

- Ülkemizde Kasım 2008'de KPA7 ulusal aşı takvimine alınmış olup, Nisan 2011'den itibaren yerini KPA13 almıştır.
- 2-4-12.aylarda toplam 3 doz olarak uygulanmaktadır.



Rates of invasive pneumococcal disease among children <5 years of age, 1998–2015

Polisakkarit ve Konjuge Aşı Farkları

Temel özellikler	PPA	KPA
Bağışıklık yanıtı	T lenfosit bağımsız bağışıklık hafızası oluşmaz	T lenfosit bağımlı bağışıklık hafızası oluşur
Antikor düzeyi	Düşük fonksiyonel antikor düzeyi	Yüksek fonksiyonel antikor düzeyi
İmmün Yanıt	Kısa dönemli	Uzun dönemli
Nazofarengeal taşıyıcılığı engelleme	Yok	Var
Tekrarlayan dozların etkisi	Bazı serotiplere karşı azalmış etkinlik	18 yaş ve üzeri yetişkinlerde tek doz koruyucu etkinlik



Neden 2 yaşın altında
polisakkarit aşısı uygulamayalım?

Antijen tanınmasından (endositoz/pinositoz/reseptör aracılı) sonra salınan sitokin ve kemokinler aracılığıyla inflamasyon başlar.

Hücre içine alındıktan sonra antijen proteazomlar/lizozomlar ile parçalanır ve ortaya çıkan peptidler hücre yüzeyine (MHC I-II) taşınır.

MHC I ler tarafından sitotoksik CD8+ T lenfositlere; MHC II ler aracılığıyla CD4+ T helper hücrelere antijen sunulur.

(IL12→) Th 1 tarafından salınan IL2, CD8+T lenfosit aktivasyonuna yardımcı olurken IFN γ , NK hücrelerinin aktivasyonuna yardımcı olur.

(IL4,10 →) Th2 lerden salınan IL 4,5,10,13 ile T hücre aracılı B hücre uyarılması gerçekleşir.

MHC II ile karşılaşmış B hücreleri CD40 eksprese eder. T hücresi CD40 ve MHCII varlığında, CD40 ligand eksprese eder.

T h'inin B h. ligandına bağlanmasıyla, bazı sitokinlerin (IL-4, IL-10, TGF- β) artışını ve B h'nin IgM üretiminden IgG üretimine geçmesini sağlar.

T hücre bağımlı antijenlerle ilk karşılaşmadan sonra oluşan IgM , ikinci karşılaşmada (B hücreleri ve plazma hücreleri ile) hızlıca IgG yanıtına dönüşür. Bellek oluşumu sağlanır.

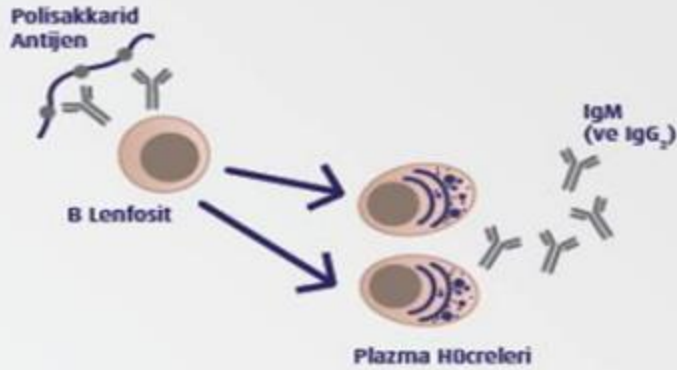
- Bazı polisakkarit ve lipopolisakkarit antijenler B hücrelerini T hücre yardımı olmadan uyarabilir.
- T hücre bağımsız gelişen bu yanıt bellek sağlamaz; çünkü IgM in IgG ye geçiş sağlanamaz.
- Ayrıca bu yanıt **ilk 2 yaşta yetersizdir.**



- Proteinlerle konjuge edilirse
T hücrelerinden bağımsız olan bu antijenler, T hücre bağımlı hale getirilir.
- Böylece konjuge aşının, belleğe kayıt edilmesi ve IgG yanıtını uyarması sağlanır

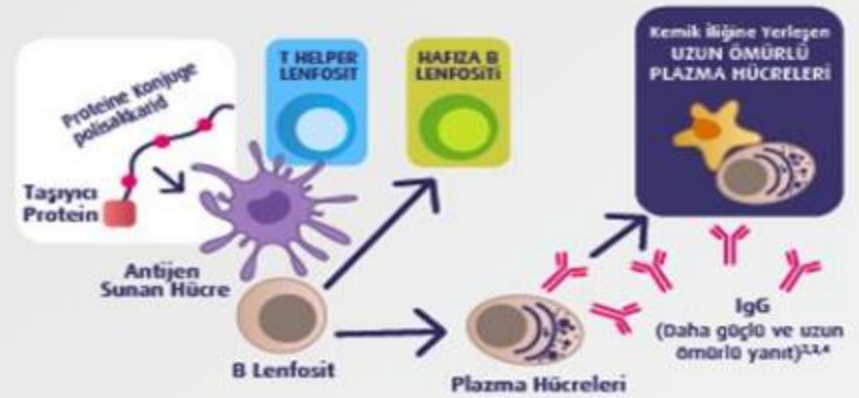
Polisakkarid Antijenler Bağıklık Hafızası Oluşturmaz.¹

T Lenfosit Bağımsız¹



Bağıklık
hafızası
oluşmaz.¹

T Lenfosit Bağımlı²



Bağıklık
hafızası
oluşur.²

Referans: 1. Goldblatt D. Clin Exp Immunol. 2000;119(1):1-3. 2. Blanchard-Rohner G et al, Expert Rev Vaccines. 2011;10(5):673-84. 3. Siegrist CA et al, Nat Rev Immunol. 2009;9(3):185-94. 4. Male D et al, Immunology, International Ed, 7th Edition. Elsevier, 2006, page:166.

Kimlere PPA uygulayalım?

2-64 yaş arasında;

- **vücut direncini düşüren hastalık varlığında:** Hodgkin hastalığı, lenfoma veya lösemi, böbrek yetmezliği, multiple myeloma, nefrotik sendrom, HIV enfeksiyonu veya AIDS, dalak yaralanması/yokluğu, organ nakli
- **vücut direncini düşüren ilaç alımında:** uzun süreli steroid alımı, kemoterapi alımı, radyoterapi tedavisi



Kimlere PPA uygulayalım?-2

- kalp hastalığı,
- akciğer hastalığı,
- orak hücreli anemi,
- diyabet,
- alkol kullanımı,
- siroz,
- BOS sızıntısı olan ve
- koklear implantı olanlara

- * 19-64 yaş arasında sigara içen veya astımı olanlara uygulamak önerilmekte.



Yaş (ay)	Önceki Aşılama Durumu ¹	Uygulama Şeması
GBP GBP RİSK RİSK RİSK Çocukluk Dönemi Aşı Takvimi		
	var,	PPA23 ²
72 ay-18 yaş ³	KPA13 ve PPA23 almamış	1 doz KPA13, en az 8 hafta sonra PPA23
	KPA13 almış, PPA23 almamış	Son KPA13'den en az 8 hafta sonra PPA23
	PPA23almış, KPA13 almamış	Son PPA23'den en az 8 hafta sonra KPA13
19-64 yaş ³	KPA13 ya da PPA23 almamış	1 doz KPA13, en az 8 hafta sonra PPA23
	1 ya da daha fazla PPA23	PPA23 den en az 1 yıl sonra 1 doz KPA13
65 yaş ve üzeri	Daha önce PPA23 ve KPA 13 almamış	1 doz KPA13 en az 8 hafta sonra 1 doz PPA23 ⁴
	1 ya da daha fazla doz PPA23 almış	PPA23 den en az 1 yıl sonra 1 doz KPA13
	65 yaşından önce, 1 ya da daha fazla doz PPA23 almış	1 doz PPA23 aldıysa PPA23 den en az 1 yıl sonra KPA13, KPA13'den en az 1 yıl sonra ve PPA23'den en az 5 yıl sonra olmak üzere 1 doz PPA23
		2 doz veya fazla PPA23 yapılmış ise PPA23 den 1 yıl sonra KPA13

Yaş (ay)		Önceki Aşılama Durumu ¹	Uygulama Şeması
GBP Bul (Ctrl + F) Çocukluk Dönemi Aşı Takvimi			
72 ay-18 yaş ³		var,	PPA23 ⁴
		KPA13 ve PPA23 almamış	1 doz KPA13, en az 8 hafta sonra PPA23
		KPA13 almış, PPA23 almamış	Son KPA13'den en az 8 hafta sonra PPA23
		PPA23almış, KPA13 almamış	Son PPA23'den en az 8 hafta sonra KPA13

KPA uygulanmamış bireylerde önce KPA, son aşıdan en az 8 hafta sonra PPA aşısı uygulanır.

İstenmeyen etkiler

- Enjeksiyon yerinde ağrı, kızarıklık, şişlik %30-50,
- ateş, miyalji <%1 ,
- İştahsızlık, huzursuzluk



TEŞEKKÜRLER