



Önceden Sağlıklı Çocuklarda Aşılanma: Türkiye Cumhuriyeti Ulusal Bağışıklama Çizelgesinde Yer Alan ve Almayan Aşılarla İlişkin Uygulama Önerileri - 2020

Vaccination in Previously-Healthy Children: Practice Recommendations on Vaccines Included and Not Included in the National Immunization Schedule of the Republic of Turkey – 2020

Emin Sami Arısoy¹(ID), Ergin Çiftçi²(ID), Mustafa Hacımustafaoğlu³(ID), Ateş Kara⁴(ID), Zafer Kurugöl⁵(ID), Ayper Somer⁶(ID), Hasan Tezer⁷(ID)

¹ Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, Kocaeli, Türkiye

¹ Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

² Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, Bursa, Türkiye

⁴ Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

⁵ Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

⁶ İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁷ Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Makale atfı: Arısoy ES, Çiftçi E, Hacımustafaoğlu M, Kara A, Kurugöl Z, Somer A ve ark. Önceden Sağlıklı Çocuklarda Aşılanma: Türkiye Cumhuriyeti ulusal bağışıklama çizelgesinde yer alan ve almayan aşılarla ilişkin uygulama önerileri - 2020. J Pediatr Inf 2020;14(3):180-193.

Aşılanma, çocuk ve erişkin sağlığını koruma ve bulaşıcı hastalıkları önlemede en etkin, en güvenli ve en düşük giderli yaklaşımdır. Etkin ve güvenilir aşısı olan hastalıklara karşı bağışıklanma her çocuğun hakkıdır. Ülkemizde sağlıklı çocuklarımız, uzunca süredir, kapsamı giderek genişletilen bir ulusal bağışıklama çizelgesi temelinde düzenli olarak aşılanmaktadır.

Bu yazı, Türkiye Cumhuriyeti Ulusal Bağışıklama Çizelgesi'nde (Ulusal Aşı Takvimi) yer alan ve almayan aşılarla ilişkin uygulama önerileri sunmak, çocuklara yapılabilen bütün aşıları kapsayan ulusal bir uygulama kılavuzu oluşturmak, konuyu tartışmalar ışığında geliştirmek amacıyla yazılmıştır. Benzeri 3 öneri yazısı, Çocuk Enfeksiyon Dergisi'nde (Journal of Pediatric Infection), 2009'da "Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları

Derneği Aşı Takvimi Önerileri, 2009 Yılı", 2014'te "Önceden Sağlıklı Çocuklarda Ulusal Aşı Takvimi; Ek Aşılar Konusunda Uygulamaya Yönelik Öneriler" ve 2015'te "Önceden Sağlıklı Çocuklarda Türkiye Ulusal Bağışıklama Çizelgesinde (Ulusal Aşı Takvimi) Yer Alan ve Almayan Aşılarla İlişkin Uygulama Önerileri - 2015" başlıklarıyla yayımlanmıştır (1-3). Bu yazı, önceki yazılara ilişkin öneriler, tartışmalar ve aşılanma alanındaki gelişmeler temelinde, günümüzde ulusal aşılanma çizelgemizde yer alan ve almayan aşılarla ilişkin güncel uygulama önerilerini kapsamaktadır.

Türkiye'nin, Genişletilmiş Bağışıklama Programı (GBP) kapsamında yıllardır başarıyla uygulanan ve hızla güncellenen bir Çocukluk Dönemi Ulusal Aşı Çizelgesi (takvimi) vardır. Önceden sağlıklı çocuklara uygulanan bu aşı çizelgesinin dışında,

Yazışma Adresi / Correspondence Address

Emin Sami Arısoy

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı,
Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı,
Kocaeli-Türkiye

E-mail: emin.sami.arisoy@gmail.com

Geliş Tarihi: 10.08.2020

Kabul Tarihi: 15.09.2020

Çevrimiçi Yayın Tarihi: 27.11.2020

bağışıklal (immün) yetmezlik, bağışıklal baskılayıcı sağaltım, yapısal (anatomik) ya da işlevsel dalak yokluğu, kanser, kanser için ilaç sağaltımı (kemoterapi) ya da ışın sağaltımı (radyoterapi), organ aktarımı gibi, enfeksiyon hastalığı açısından yüksek risk oluşturuca bir durumu olan çocuklara yönelik, ayrıca riskli bölgelere yolculuk yapan çocuklar ve erişkinler için de aşılama önerileri vardır (4-6). Sağlıklı ergenlerin bağışıklanması, çocukluk dönemi aşılmasının bütünüleyici bir bölümü olarak çocukluk dönemi aşı çizelgesi çerçevesinde düşünölmelidir. Aşı alanındaki gelişmelere koşut olarak, ulusal bağışıklama çizelgelerinin güncellenmesi ve gelişmelerin uygulamaya yansıtılması kaçınılmazdır. Her ülkenin, kendi toplumsal koşulları, hastalıkların görölme özellikleri ve parasal olanaklarına uygun ulusal bir bağışıklama çizelgesi uygulaması olağandır. Bir ulusal bağışıklama çizelgesi, temelde, önceden sağlıklı (daha öncesinde bir sağlık sorunu olmayan) çocukları kapsamayı amaçlar. Ülke ölçeğindeki aşılamaaların toplum sağlığına katkısı ve sağladığı olağan ötesi yarar, aşılar üstündeki parasal gider-yarar hesaplamalarını anlamsız kılmaktadır. Bu bağlamda, ulusal bağışıklama çizelgemiz de gereğince güncellenmekte, -ülkemizin verileri ışığında- kapsamı giderek genişlemektedir.

Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Bağışıklama Danışma Kurulu'nun kararları doğrultusunda, sağlıklı çocuklar için belirlenen, kapsamı ülke çapında parasız olarak uygulanan ulusal bağışıklama çizelgemizi benimsemek, uygulanmasına yönelik her çabaya bütünü güçle katılmak, ulusal bağışıklama etkinliklerinin temelini oluşturur. Öte yandan, ulusal bağışıklama çizelgemizde henüz yer almayan, ancak çeşitli ülkelerde çocuklara ulusal ölçeklerde uygulanan aşıların da, Türkiye'nin verileri temelinde uygun bulunduğunda, olabilecek en kısa sürede ulusal çizelgemizde yer alması akılcı olacaktır.

Ayrıca, sağlıklı, eğitimli ve özenle yetiştirilen çocukların, bir ülkenin gelecekteki yetişkinleri olarak, ülkenin ulusal ve uluslararası en önemli kaynak ve gücünü oluşturacağı bilinciyle, çocuklarımıza yapılması gereken aşıların önerilen en uygun ve geniş çerçevede uygulanması da yararlı ve gereklidir. Bu çerçevede, (Türkiye) Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları ve Bağışıklama

Derneği adına, ulusal bağışıklama çizelgemizde henüz yer almayan aşıları, ulusal çizelgemizin kapsamındaki aşıların uygulanmasını etkilemeyecek biçimde, yapılabileceği uygulama aralıklarıyla önermek, böylece geniş kapsamlı bir bağışıklama önerileri kılavuzu oluşturmak, oluşacak kılavuzu her yıl, gereken durumlarda daha sık aralıklarla, güncellemek akılcı bir yaklaşım olacaktır. Böylesi bir kılavuzlukla, ulusal bağışıklama çizelgemizde henüz yer almayan, ancak çocuklara yapılması önerilen aşıların, ailelere bilgi verilerek -ve gideri ailece ya da varsa özel sigorta gibi kaynaklardan karşılanarak- yapılmasını desteklemek önerilir.

Hekimden, tıp biliminin güncel bilgileriyle donanmış olması beklenir. Hekimin korunma, tanı ve sağaltıma yönelik yaklaşımını, bilgi donanımı belirleyecektir. Hukuk açısından da hekim, -uzmanlık alanına uygun olarak- tıptaki gelişmeleri izlemekle yükümlüdür. Bu durum, yıllar içinde önemli değişiklikler gösteren aşı uygulamaları için daha da önem kazanmaktadır. Örnek olarak, günümüzde önerilen ve Sağlık Bakanlığı'nca ülkemizde de uygulanmasına ilişkin onay verilip kullanıma sunulan, ancak henüz ulusal bağışıklama çizelgemizde yer almayan bir aşı konusunda hastasının ailesine bilgi vermeyen, aşığı uygulamayan hekim, bu uygulamamaya bağlı olarak hastasında gelişebilecek sorunlardan sorumlu tutulabilir. Bu bağlamda, hekimlerin çağdaş tıp biliminin önerileri çerçevesinde çocuklara yapılması gereken aşıları önermesi ve önerisini hastanın belgelerine yazması önem taşımaktadır. Söz konusu aşıların -ulusal bağışıklama çizelgemizde yer almasına değin geçecek sürede- şimdilik, ailelere bilgi verilerek, gerekecek gideri aile üstlenebiliyorsa, çocuklarına yapılmasının sağlanmasını desteklemek uygun bir yaklaşım olacaktır.

Aşılama kayıtlarının düzenli ve uzun süre korunabilecek biçimde tutulması, sonraki yıllardaki sağlık değerlendirmeleri açısından çok önemlidir. Bu nedenle, her çocuğun aşılama ve sağlık belgesi ve kartının olması, yapılan aşıların bu belge ve kartlara uygun biçimde işlenmesi, herhangi bir nedenle hekime başvurulduğunda, bu kartların -aşı için yakalanmış fırsat sağlamak amacıyla da- değerlendirilmesi, varsa aileye eksik

1. A. Çizelge Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Ulusal Bağışıklama Çizelgesi aşıları (0-18 yaş) - 2020.*

Aşılar	Doğum	1. ay	2. ay	4. ay	6. ay	12. ay	18. ay	24. ay	İÖO 1. sınıf yaşı ya da 4-6 y	İÖO 8. sınıf yaşı ya da 10-12 y
B hepatiti (BHA)	I	II			III					
BCG			I							
aBDT-İPA-Hib			I	II	III		IV (P)		aBDT-İPA (P)	dT (P)
OPA					I		II (P)			
Konjuge Pnömonokok (KPA)			I	II		III (12-18 ay) (P)				
KKK						I			II (P)	
Suçiçeği (SA)						I				
A hepatiti (AHA)							I	II		

1. B. Çizelge. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Ulusal Bağışıklama Çizelgesi'nde henüz yer almayan aşılarda (0-18 yaş).*

Aşılar	Doğum	1. ay	2. ay	4. ay	6. ay	12. ay	18. ay	24. ay	İÖO 1. sınıf yaşı ya da 4-6 y	İÖO 8. sınıf yaşı ya da 10-12 y
Rotavirüs (RVA)			I	II	(III)					
abdT, abdT-İPA									4. yaştan sonra	
İnsan (Human) Papilloma Virüsü (HPA)										9-14 yaş: Toplam 2 aşı, ≥15 yaş: Toplam 3 aşı
İnaktif İnfluenza (İİA)					6. aydan sonra her yıl (yaşa uygun doz ve sayıda)					
Konjuge Menengokok (KMA4)			2. aydan sonra (uygulanacak aşının onaylı üretici uygulama önerilerine göre)							
Menengokok B Aşısı			2. aydan sonra (uygulanacak aşının onaylı üretici uygulama önerilerine göre)							

* 1.A. Çizelge ve 1.B. Çizelgedeki aşılarla ilgili uygulama önerileri ek bölümünde belirtilmiştir. 1.A. Çizelge ve 1.B. Çizelgede yer alan aylar (1, 2, 4, 6, 12, 18 ve 24. aylar) o ayın bitimini belirtmektedir; aşı aralarındaki süreler ay olarak verilmiştir.

Kısaltmalar: abdT, aselüler ergen boğmaca- ergen/erişkin difteri -tetanoz aşısı; abdT-İPA, aselüler ergen boğmaca- ergen/erişkin difteri -tetanoz -inaktif poliovirüs aşısı; aBDT-İPA, aselüler boğmaca, difteri, tetanoz, inaktif poliovirüs aşılarını içeren dördü karması; aBDT-İPA-Hib, aselüler boğmaca, difteri, tetanoz, inaktif poliovirüs, konjuge Haemophilus influenzae tip b aşılarını içeren beşli karma aşı; AHA, A hepatiti aşısı; BCG, verem aşısı; BHA, B hepatiti aşısı; dT, ergen/erişkin difteri, tetanoz aşısı; İİA, inaktif influenza aşısı (3 ya da 4 bileşenli); İÖO, ilköğretim okulu; KKK, kızamık, kızamıkçık, kabakulak karma aşısı; KMA4; 4 bileşenli konjuge menengokok aşısı, KPA, konjuge pnömokok aşısı (ülkemizde 13 bileşenli KPA uygulanmaktadır); OPA, oral (ağızdan) poliovirüs aşısı; RVA, rotavirüs aşısı; SA, suçiçeği aşısı; I, II, III, 1, 2 ve 3. aşılarda; P, pekiştirme (animsatma, rapel, booster) dozu/dozları.

aşılarla ilgili bilgi verilmesi, eksik aşılamaların en kısa sürede tamamlanması önemsenmelidir.

Ülkemizde henüz genelleşmiş tek biçimli bir sağlık ya da aşı kartı yoktur. Bu nedenle, çocukların aşılama ve önemli sağlık bilgilerinin, çocukla daha sonra karşılaşacak hekimlere yol gösterecek biçimde, saydam koruyucu bir kılıfta saklanabilen bir karta ve bir bilgi-işlem ortamına yazılması önemlidir. Bütün kayıtların tek bir kartta ve bir bilgi-işlem ortamında tutulması, aşılamaya ilişkin bilgilerin ayrıntılı (uygulama tarihi, ürün adı, aşının dozu gibi) olarak belirtilmesi, kartın her hekim başvurusunda götürülmesi, gereken durumlarda kullanılmak üzere değerli bir belge olarak saklanması, sağlık ve aşılamaya ilişkin uygulamaların niteliğini artıracaktır.

Ulusal bağışıklama çizelgelerinin oluşturulması ve güncellenmesinde, ilgili hastalıklara ilişkin ulusal verilerin önemi açıktır. Bu nedenle, özveriyle çalışan değerli hekimlerimizce, aşıyla önlenebilen hastalık ve aşıyla ilişkili istenmeyen etki bildirimlerinin özenle yapılması, ülkemizdeki veri birikimi ve kararlara sağlayacağı katkı açısından büyük önem taşımaktadır.

Ek Bilgiler:**Genel Bilgiler:**

Aşı aralıkları ve en küçük uygulama yaşı: 4 hafta = 28 gün olarak işlem görür. Aşı aralıkları, ≥4 ay olan süreler için ay olarak sayılır. Aşı aralıkları, <4 ay süreler için, bir ayda 4 hafta olduğu kabul edilerek ve belirtilen süreler haftaya çevrilerek de hesaplanabilir. Uygulamada 4 hafta=28 gün süresinin 1 ay olarak benimsenmesi kolaylık sağlayacaktır. İki aşı arasında olması önerilen en kısa süreden ya da yapılabileceği en küçük yaştan ≤4 gün önce yapılan aşı uygun, ≥5 gün önce yapılan aşı uygunsuz olarak yapılmış sayılır; bu durumda o aşı yapılmamış sayılmalı, yeniden yapılmalıdır. Söz konusu aşı yinelemesinde,

uygun sayılmayan aşı ile yeni aşı arasında, aşının ilgili 2 dozu arasında olması önerilen en kısa sürenin olması sağlanmalıdır (4).

Özellik gösteren durumlar dışında, herhangi bir aşıyla aşılama öncesi ya da sonrasında, ilgili enfeksiyon hastalığına ilişkin seroloji incelemesi gerekmez.

Aşıda kaçırılmış fırsata neden olmamak için, herhangi bir nedenle hekime getirilen çocukların aşılanma durumu sorulmalıdır, varsa aşı kartı görülmeli, yoksa çocuğun aşı kartı düzenlenmeli, aileye anlaşılır bir dille aşı danışmanlığı verilmeli, eksik aşıları en kısa sürede tamamlayacak bir uygulama başlatılmalı, aileye bir sonraki aşı için ne zaman gelineceğine ilişkin bilgi verilmelidir. Her aşı uygulaması aşı kartına yazılmalı, aileye aşının istenmeyen etkilerine ilişkin bilgi verilmelidir. Aşılamada doğruluğu olmayan uygulama engellerinden kaçınılmalıdır.

Bağışıklal yetmezliği ya da baskılanması olan çocuklara canlı aşı yapılmamalı, bu konuda mümkünse bir çocuk enfeksiyon hastalıkları uzmanına danışılmalıdır (4).

İki ayrı ölü (inaktif) aşının uygulanmasında, arada kesinlikle olması gereken bir zaman aralığı yoktur; uygulama aynı gün ya da herhangi bir zaman aralığıyla yapılabilir. Ölü ve canlı aşılar açısından da aynı durum söz konusudur. Aynı yoldan uygulanan iki canlı virüs aşısı, örneğin deri altına uygulanması önerilen, canlı, kızamık, kızamıkçık, kabakulak (KKK) ve suçiçeği aşıları aynı zamanda yapılabilir, ancak KKK ve suçiçeği aşıları eş zamanlı olarak yapılmadığında, iki aşının uygulanması arasında en az bir ay (28 gün) olması gerekir.

Kızamık, KKK ve suçiçeği aşıları gibi canlı aşılarından sonra PPD deri testi için bir ay geçmesi beklenir; öte yandan, PPD deri testi bu aşılarla eş zamanlı olarak yapılabilir.

Sağlık Bakanlığı, gerek görüldüğünde ek kitlesel aşı uygulamaları (aşı kampanyası) düzenlemektedir. Söz konusu aşıların eksiksiz yapıldığı yazılı bir belgeyle kanıtlanarak çocuklara bu ek kitlesel uygulama aşıları yapılmayabilir. Ancak aşılaması eksiksiz olan bir çocukta söz konusu aşıların yeniden yapılmasında sakınca yoktur. Ayrıca, Sağlık Bakanlığı'nın, ulusal yarar çerçevesinde ülke genelinde yapılmasını gerekli gördüğü ek kitlesel aşı uygulamalarının desteklenmesi gereklidir.

BCG (Verem) aşısı

- Genellikle 2. ayda olmak üzere, 0-3 ay arasında yapılabilir.
- Uygulama, deneyimli bir sağlık çalışanı tarafından sol omuza, deri içine, ilk bir yaşta 0,05 ml (0,5 diyem), 1 yaştan sonra 0,1 ml (1 diyem) olarak gerçekleştirilir.
- İlk 3 ayda tüberkülin deri testi (TDT, PPD) yapılmadan, daha sonra TDT yapılarak ve test negatif bulunursa uygulanır. TDT deri testi pozitifse; BCG yapılmamışlarda TDT sertleşim (endürasyon) çapı ≥ 10 mm ise, bebek, ayrıntılı öykü, aile öyküsü, fizik ve laboratuvar inceleme bulguları temelinde verem enfeksiyonu ve verem hastalığı açısından değerlendirilir; hiçbir hastalık belirtisi, bulgusu yoksa tek ilaçla (izoniyazit), ülkemizde 6 ay (kimi ülkelerde 9 aylık süre benimsenmiştir) süreli verem enfeksiyonu sağaltımı ya da verem hastalığının herhangi bir bulgusu varsa çok ilaçla verem hastalığı sağaltımı başlanır, ayrıca aile taraması yapılır.
- Üçüncü aydan sonra, TDT çözeltisinin bulunmadığı durumlarda, TDT çözeltisi elde edilene değin, BCG aşılaması bekletilmelidir.
- Kayıtlara göre BCG yapıldığı bilinen (aşı izi görülsün ya da görülmesin) ya da BCG izi (skar) bulunan çocuklarda, herhangi bir yaşta, BCG aşısının etkinliğini araştırmak amacıyla TDT yapılması ve sonucuna göre BCG uygulanması gerek yoktur.
- Altı yaşından küçük, BCG yapılmamış bir çocukta PPD testi negatif (sertleşim çapı < 10 mm) ise BCG uygulanır. BCG yapılmamış altı yaşından büyük çocuklarda BCG yapılması gerekli değildir.

B Hepatiti aşısı (BHA)

- Bir ölü (inaktif) aşı olan, bağışıklayıcı yapı olarak HBsAg içeren B hepatiti aşısı kas içine uygulanır.
- B hepatiti aşısı, bütün uygulamalarda genel "0, 1 ve 6. ay" -ya da "0, 1-2 ve 6. ay" - çizelgesiyle 3 kez uygulanır.
- Yenidoğanlarda ilk B hepatiti aşısı uygulamasında, annenin HBsAg durumu ve bebeğin ağırlığı önem taşır.
- Annesi HBsAg-negatif ve ağırlığı 2.000 gram ya da üstünde olan, sorunsuz bebeklerde, ilk B hepatiti aşısı doğumdan sonraki 24 saat içinde yapılmalıdır.

- Annesi HBsAg-negatif ve ağırlığı 2.000 gramın altında olan, sorunsuz bebeklerde, ilk B hepatiti aşısı bebek 1 aylık olunca (1. ayın bitiminde) yapılmalıdır.
- Anne HBsAg-negatifse, zorunlu durumlarda ilk BHA geciktirilebilir; yine de aşının önerilene uygun en erken tarihte yapılması yeğlenmelidir.
- Annesi HBsAg-pozitif olan yenidoğanda, gebelik yaşı ve doğum ağırlığı önemsenmeksizin, doğumu izleyen 12 saat içinde B hepatiti aşısı ve -başka bir yerden kas içine- 0,5 ml B hepatiti immün-globülini (BHİG) yapılmalıdır. Annesi HBsAg-pozitif ve ağırlığı 2.000 gram ya da üstünde olan bebekte ikinci aşının 1. ay, üçüncü aşının 6. ayda yapılması sağlanmalı, bebek son aşından 1-2 ay sonra HBsAg ve Anti-HBs incelemesiyle değerlendirilmelidir.
- Annenin HBsAg yönünden durumunun bilinmediği yenidoğanda, durum belirlenene değin anne HBsAg pozitifmiş gibi davranılır; bebeğin doğum ağırlığına bakılmaksızın, ilk 12 saat içinde ilk B hepatiti aşısı yapılır. Bu arada hızlıca, olanak varsa ilk 12 saat içinde, annenin HBsAg açısından durumu incelenir, yaklaşım bu incelemenin sonucuna göre sürdürülür.
- Annesinin HBsAg yönünden durumunun bilinmediği, ağırlığı 2.000 gramın altında olan bebeklerde -başka bir yerden kas içine 0,5 ml- BHİG de yapılmalıdır.
- Annesinin HBsAg yönünden durumu bilinmeyen, ağırlığı 2.000 gram ya da üstünde olan bebeklerde, anne HBsAg-pozitif bulunursa -en kısa sürede- ya da durumu belirsiz kalırsa, en geç 7 gün içinde bebeğe BHİG de yapılmalıdır. Ağırlığı 2.000 gram ya da üstünde olan bu kapsamdaki bebeklerde 2. aşının 1. ay, 3. aşının 6. ayda yapılması sağlanmalı, son aşından 1-2 ay sonra bebek HBsAg ve Anti-HBs incelemesiyle değerlendirilmelidir.
- Ağırlığı 2.000 gramın altında olan bebeklerde; a) Anne HBsAg negatifse, 1. ayın sonunda ilk B hepatiti aşısı yapılır, aşı ilk dozdan 1 ve 5-6 ay sonra 2 kez daha yinelenerek toplam 3 kez uygulanır. b) Anne HBsAg pozitifse ya da annenin HBsAg yönünden durumu bilinmiyorsa, doğumdan sonraki ilk 12 saat içinde uygulanan ilk B hepatiti aşısı, daha sonra, bu ilk aşı yapılmamış, etkisiz kalmış gibi davranılır, "sıfırıncı aşı" sayılır; B hepatiti aşılaması, yeniden kurulan "0, 1 ve 5-6. ay" çizelgesiyle, 1, 2 ve 6-7. aylarda 3 kez yinelenir, böylece toplamda 4 kez aşı yapılır.
- B hepatiti aşılaması "0, 1 ve 6. ay" çizelgesiyle uygulanırken, ikinci B hepatiti aşısı birinciden en az 4 hafta, üçüncü B hepatiti aşısı ilkinden en az 16 hafta, ikincisinden en az 8 hafta sonra yapılmalıdır. Bebeklerde son (3 ya da 4.) B hepatiti aşısı, en erken 24. hafta (164 gün) bitiminde yapılabilir.

- Doğumda aşılanamayanlara ilk fırsatta "0, 1 ve 6. ay" çizelgesiyle B hepatiti aşılması yapılmalıdır.
- Önceden B hepatiti aşısı yapılmadığı bilinen bir çocukta, B hepatiti aşılmasına başlanmadan önce, başka bir gerekçe yoksa, serolojik inceleme yapılması gereksizdir.
- Annesi HBsAg-negatif olan bebeklerde B hepatiti aşısı dizisi sonrasında serolojik dönüşümü belirlemek için inceleme yapılmasına gerek yoktur.
- Annesi HBsAg-pozitif olan bebeklere, B hepatiti aşılama-sından sonra, 9-12. aydaki izlemde serolojik değerlendirme yapılır. Bu değerlendirme, geç başlangıçlı B hepatiti virüsü enfeksiyonlarının saptanması olasılığını artırmak amacıyla, 9 aylıktan önce yapılmamalıdır.
- B hepatiti virüsü bulaşımı ve taşıyıcılığı açısından yüksek risk altında olan diğer kümelerde (HBsAg-pozitif kişilerle aynı ortam ya da evde yaşayanlar, mesleki ya da çalışma ortamı gereği delici, kesici yaralanmalara uğrama riski olanlar, hemodiyaliz hastaları) son aşından 1-2 ay sonra serolojik değerlendirme önerilir.
- Serolojik değerlendirmede, HBsAg negatif ve anti-HBs derişimi ≥ 10 mIU/ml olması, bebeğin enfeksiyona uğramadığını ve aşılamayla uygun bağışıklık korunmanın sağlandığını gösterir. Üç aşılik B hepatiti dizisinden sonra, HBsAg negatif ve anti-HBs derişimi < 10 mIU/ml ise, bebeğe 1 aşı daha yapılmalı, bu 4. aşından 1-2 ay sonra yeniden serolojik değerlendirme yapılmalıdır. Dördüncü B hepatiti aşısından sonra, HBsAg negatif ve anti-HBs ≥ 10 mIU/ml bulunan bebekler, enfeksiyonsuz ve yeterli koruyucu bağışıklık sağlanmış olarak değerlendirilir. Dördüncü B hepatiti aşısından sonra, HBsAg negatif ve anti-HBs < 10 mIU/ml bulunan bebekler -en az 2 ay arayla- 2 kez daha aşılanmalı, 6. aşından 1-2 ay sonra yeniden serolojik değerlendirme yapılmalıdır. Anti-HBs derişimi yine < 10 mIU/ml bulunduğu, B hepatiti aşısı uygulamasının sürdürülmesi önerilmez.
- B hepatiti aşılama-sında 3 aşılik diziyeye yanıt-sızlık (anti-HBs < 10 mIU/ml) durumunda, çocuk HBsAg pozitif değilse, diğer seçenek, bağışıklamanın ek 3 aşıyla yinelenmesidir. Bu ikinci aşı dizisi "0, 2 ve 4. ay" (2 ay arayla) ya da "0, 1 ve 6. ay" çizelgesiyle uygulanır ve son (6.) aşından 1-2 ay sonra yeniden serolojik değerlendirme yapılır. Bu ikinci 3 aşılik diziden sonra da serolojik dönüşüm yanıtı alınmazsa, sonraki aşılarla da yanıt-sızlık olasılığı çok yüksektir ve yeni bir B hepatiti aşısı ya da aşılama dizilerine gerek yoktur.
- B hepatiti aşısı, çocuklarda aşı üreticisinin belirlediği yaş sınırı ve uygulama miktarına uyularak, çocuk dozu olarak uygulanır.
- Altı haftalıktan küçük bebeklerde yalnızca tek bileşenli (yalnızca HBsAg içeren) BHA kullanılmalıdır. Türkiye'de tek

bileşenli B hepatiti aşılarının yanı sıra, B hepatiti aşısı ve başka aşıların bir arada bulunduğu bir karma aşı (BHA-aB-DT-İPA-Hib altılı karma aşısı) da onaylıdır. B hepatiti aşısı içeren bu altılı karma aşı en erken 6. haftada uygulanabilir. Altı haftalıktan büyük bebeklerde BHA kapsayan karma aşı kullanılabilir. Annesi HBsAg-negatif olan bebeklerde, ilk B hepatiti aşısı yenidoğan döneminde tek antijenli aşı olarak yapıldıktan sonra, aşılama 2 ay arayla 2, 4, ve 6. aylarda yapılan toplam 3 altılı karma aşıyla sürdürülebilir. Altılı karma aşı kullanıldığında (2, 4 ve 6. ay), doğumda BHA yapılan çocuklara toplamda 4 kez BHA yapılmış olması sorun oluşturmaz.

- BHA kapsayan altılı karma aşı (BHA-abDT-İPA-Hib), beşli karma aşının (aBDT-İPA-Hib) 18. ayda yapılan pekiştirme dozu olarak kullanılmamalıdır, bu konuda etkinlik ve güvenirlilik açısından yeterli veri yoktur.

Boğmaca, difteri, tetanoz, çocuk felci, *Haemophilus influenzae* tip b aşıları

Bu kapsamda, ağız yoluyla (oral) uygulanan çocuk felci (polyo, polyomiyelit) aşısı (OPA) canlı aşı, diğerleri ölü (inaktif) aşıdır; kas içine uygulanır.

Aselüler (a) Boğmaca (B), Difteri (D), Tetanoz (T), ölü çocuk felci (inaktif poliovirüs), konjuge *Haemophilus influenzae* tip b aşılarını içeren karma aşı (aBDT-İPA-Hib beşli karma aşısı), erişkin difteri (d)-Tetanoz (T) karma aşısı (dT aşısı) ve Tetanoz (T) aşısı

- aBDT aşısı, İPA ve Hib aşısıyla bir arada beşli karma aşı (aBDT-İPA-Hib) olarak yapılır.
- Beşli karma aşı, 2 ay arayla (2, 4 ve 6. aylarda) 3 kez temel aşılama dizisi, 18-24. ayda 4. aşı (1. pekiştirme) olarak toplam 4 kez uygulanır. Temel aşı dizisinin, salgınlar sırasında 2, 3 ve 4. aylarda yapılması serolojik dönüşüm açısından fark oluşturmaz. Dördüncü aBDT-İPA-Hib aşısı, 12. ay bitiminde ve 3. aşından en az 6 ay sonra yapılabilir: 3 ve 4. aşılar en az 4 ay arayla yapılmışsa, 4. aşının yeniden yapılması gerekmez. Dördüncü aşı ≥ 4 yaş yapılmışsa, aBDT içeren 5. aşı (aBDT-İPA dördü karması) yapılmayabilir.
- Beşli karma aşı dizisinin 3 ve 4. aşıları eşliğinde (6 ve 18. ay), ek olarak, toplam 2 kez ağızdan canlı çocuk felci aşısı (OPA) uygulanır.
- aBDT aşısının yapılmasını engelleyen durumlar BDT aşısındaki gibidir. Aselüler boğmaca aşısının istenmeyen etkileri daha azdır.
- aBDT-İPA-Hib aşısı için üst yaş sınırı 72 aydır.
- İÖÖ 8. sınıf yaşında erişkin difteri-tetanoz karması (dT) uygulanır ve daha sonra 10 yılda bir yinelenmesi önerilir.
- Tetanoz (T) aşısı yerine dT aşısı uygulandığında, çocukluk dönemindeki difteri aşılamasının pekiştirme dozu yapıl-

makta, önceden bağışıklanmamış difteriye duyarlı kişilerin de bağışıklanması sağlanmaktadır. Gebelik de içinde olmak üzere tetanoz aşısı gereken her durumda dT aşısı uygulanmalıdır.

Aselüler (a) ergen/erişkin boğmaca (b)-ergen/erişkin difteri (d)-Tetanoz (abdT) aşısı ve aselüler (a) ergen/erişkin boğmaca (b)-ergen/erişkin difteri (d)-Tetanoz (T) - ölü çocuk felci (inaktif poliovirüs, İPA) aşısı (ab-dT-İPA)

- Uygulamada iki aşı üreticisinin abdT aşısı vardır; abdT aşılarının uygulama önerileri >4 yaş içindir (5). Ülkemizde bu aşılardan ikisi de onaylıdır;
- Uygulamada iki aşı üreticisinin abdT-İPA aşısı vardır. abdT-İPA aşılarının kullanım onayı >4 yaş içindir.
- abdT ve abdT-İPA aşıları, "D", "d" ya da "T" toksoidi kapsayan herhangi bir aşından sonra geçen süre önemsenmeden yapılabilir.
- >7 yaşta, difteri ve tetanoz aşılması olmayanlarda, dT ile "0, 1, 6-12 ay" aşılamaındaki 3 aşından biri (mümkünse 1. aşı) olarak abdT ile aşılama önerilir.
- Bütün ergenlerin 11-12 yaşta abdT ile bağışıklanması önerilir.
- 7-10 yaşta, aşısız olduğu için, dT aşılması kapsamında (0, 1, 6-12 ay) abdT yapılanlara 11-12 yaşta yeniden abdT yapılması gerekmez.
- 11-18 yaşta olup abdT aşısı yapılmamış olanlara bir kez abdT yapılmalıdır.
- 10 yıl arayla yapılan dT aşılardan biri yerine abdT aşısının yapılması önerilir.
- Her gebelikte (27-36. haftada olması yeğlenerek), bir önceki dT ya da abdT aşısından sonra geçen süreye bakılmaksızın abdT aşısı yapılması önerilir (5,6).
- Gebelikte abdT aşısı yapılamamışsa, anne hemen doğum ertesinde abdT aşısıyla aşılanmalıdır.
- Başta yenidoğanlar olmak üzere, 1 yaşından küçük çocuklarla yakın ilişkili olan her yaşta bütün aile bireyleri, anababa, aile büyüğü, bakıcı ve diğer bireylerin abdT ile aşılanması önerilir.
- Sağlık çalışanları abdT ile aşılanmalıdır.
- abdT yapılması önerilen durumlarda abdT-İPA aşısı da uygulanabilir, Bu konuda yalnızca gebelikte abdT-İPA uygulamasına ilişkin açık bir öneri olmamakla birlikte, abdT-İPA aşısı İngiltere'de gebelere uygulanmaktadır.
- aBDT aşısı ya da kapsamında aBDT bulunan bir aşı, uygun olmayarak; a) 7-10 yaşta yapılmışsa, ergen dönemi (11-18 yaş) abdT aşısı yerine sayılabilir ya da 11-12 yaşta bir abdT aşısı yapılabilir; b) 11-18 yaşta yapılmışsa ergen dönemi abdT aşısı olarak sayılmalıdır.

Çocuk felci (Polyomyelit) aşıları: Ölü (inaktif) poliovirüs aşısı (İPA) ve ağızdan (oral) canlı poliovirüs aşısı (OPA)

- Çocuk felci aşısı, ölü (inaktif) poliovirüs aşısı (İPA) ya da ağızdan (oral) canlı poliovirüs aşısı (OPA) olarak yapılabilir.
- Ulusal bağışıklama çizelgemizde çocuk felci aşısı, ilk 2 dozu beşli karma aşı (aBDT-İPA-Hib) içinde İPA, sonraki 2 dozu, eş zamanlı olarak, beşli karma aşı içinde İPA ve OPA olarak uygulanır.
- OPA ülkemizin konumundan ötürü uygulamadaki önemi korumaktadır. Bu nedenle, engelleyici bir durumun olmadığı bütün çocuklara, ulusal bağışıklama çizelgemiz uyarınca 2 kez OPA yapılması önerilir.
- Canlı virüs aşısı olmasından ötürü, OPA bağışıklal (immün) sorunlu (yetmezlikli ya da baskılanmış, kanser sağaltımı gören) ve ailesinde bağışıklal sorunlu birey bulunan çocuklarda uygulanmamalı, OPA uygulaması öncesinde bu durum kısaca sorgulanmalıdır. Böylesi durumlarda bütün çocuk felci aşıları, beşli karma aşı (aBDT-İPA-Hib aşısı) ya da dörtlü karma aşı (aBDT-İPA) yoluyla İPA olarak verilir.
- Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) önerisiyle, ülkemizde de 2016 yılından bugüne -1, 2 ve 3. tip poliovirüsleri içeren- 3 bileşenli OPA yerine, 1 ve 3. tip poliovirüsleri içeren 2 bileşenli OPA uygulanmaktadır; IPV, 1, 2 ve 3. tip poliovirüsleri içermektedir.

H. influenzae tip b (Hib) aşısı

- Hib aşısı, aBDT-İPA-Hib beşli karması içinde, 2 ay arayla (2, 4 ve 6. aylarda) 3 kez temel aşı dizisi, 18(-24). ayda 4. aşı (pekiştirme) olarak toplam 4 kez uygulanır. ≥15 ay - 5 yaş dilimindeki aşısız çocuklara yalnızca bir kez Hib aşısı ya da Hib içeren bir aşının yapılması bağışıklama için yeterlidir. 0-15 ayda birincil dizi ve pekiştirme aşısı yapılmamış çocuklar, öncesinde aşılanmamış ve >15 ayda 1 kez Hib aşısı yapılmamış çocuklar aşısız sayılır.
- Beş yaşından sonra, risk kümesinde olmayan sağlıklı çocuklara Hib aşısı uygulanması gerekmez.
- Önemli Hib hastalığı açısından yüksek risk altında olan (yapısal ya da işlevsel dalak yokluğu, orak hücre hastalığı, HIV enfeksiyonu, immün-globülin eksikliği, erken kompleman eksikliği, bağışıklal baskılayıcı ilaç sağaltımı) 12-60 aylık çocuklarda; 1 yaşından küçükken 0-1 kez Hib aşısı yapılmışsa 8 hafta arayla 2 kez Hib aşısı, <12 ayda 2-3 kez Hib aşısı yapılmışsa 1 kez Hib aşısı yapılması önerilir.
- Beş yaşından küçük olup bağışıklal baskılayıcı ilaç ya da ışın sağaltımı uygulanan çocuklarda, Hib aşılması, sağaltım sırasında ya da <14 gün öncesinde yapılmışsa; sağaltımın sona ermesinden en az 3 ay sonra yeniden yapılmalıdır.

- Kök hücre alıcılarında, başarılı bir aktarımdan 6-12 ay sonra, aşılanma öyküsüne bakılmaksızın, en az 4 hafta arayla 3 kez Hib aşısı yapılmalıdır.
 - Seçici dalak çıkarımı yapılan 15 ay-18 yaştaki aşısız çocuklara, işleminden en az 14 gün önce 1 kez Hib aşısı ya da Hib aşısı içeren herhangi bir aşının yapılması önerilir.
 - Önemli Hib hastalığı açısından yüksek risk altında bulunan (yapısal ya da işlevsel dalak yokluğu, orak hücre hastalığı, HIV enfeksiyonu, immün-globülin eksikliği, erken kompleman eksikliği, bağışıklık baskılayıcı ilaç sağaltımı) ve öncesinde aşılanmamış olan 5-18 yaştaki çocuklara 1 kez Hib aşısı yapılması önerilir.
 - Ülkemizde farklı üreticilerin taşıyıcı proteine bağlı (konjuge) *H. influenzae* tip b (Hib) aşıları onaylıdır. Ancak istem azlığı, gerek duyulan durumlarda bu tek bileşenli Hib aşılarına ulaşılmasını güçleştirmektedir. Böylesi durumlarda, hastanın yaşına göre, Hib aşısı içeren karma aşılarından yararlanılabilir.
- Pnömonok aşıları; Konjuge pnömonok aşısı (KPA), polisakkarit pnömonok aşısı (PPA)**
- Pnömonok aşıları ölü (inaktif) aşıdır, kas içine uygulanır.
 - Ulusal bağışıklama çizelgemize Kasım 2008'de giren 7 bileşenli, taşıyıcı proteine bağlı (konjuge) pnömonok aşısının (KPA-7) yerini, Kasım 2011'de 13 bileşenli konjuge pnömonok aşısı (KPA-13) almıştır. Ülkemizde ayrıca 10 bileşenli KPA da (KPA-10) onaylıdır. Bu bölümdeki KPA'ya ilişkin bilgiler, temel olarak, ulusal çizelgemizde yer alan KPA-13 için verilmiştir.
 - KPA-13, ülkemizde Şubat 2019'a değin 2, 4 ve 6. aylarda temel aşılama dizisi olarak 3 kez, 12. ayda (12-15 ay arasında yapılabilir) pekiştirme aşısı olarak 4. kez uygulanmıştır; Şubat 2019'da başlanarak, 2 ve 4. aylarda temel aşılama dizisi olarak 2 kez, 12. ayda (12-15 ay arasında yapılabilir) pekiştirme aşısı olarak 3. kez uygulanmaktadır.
 - KPA-13, yaşamın ilk 6 haftasından sonra uygulanabilir.
 - Bir yaşından küçük çocuklarda 1. ve 2. KPA-13 dozları arasındaki süre en az 4 hafta (1 ay), 2. KPA-13 aşısı ile son (üçüncü) aşı (pekiştirme aşısı) arasındaki süre en az 8 hafta (2 ay) olmalıdır. Pekiştirme aşısı 12. aydan önce yapılmalıdır.
 - KPA-13'ün daha önce hiç yapılmadığı durumlarda;
 - 2-6 aylık çocuklara 2 doz temel aşılama ve bir yaşından sonra bir doz pekiştirme aşısı olmak üzere toplam 3 aşı,
 - 7-12 aylık çocuklara en az 1 ay arayla 2 doz temel aşılama ve bir yaşından sonra, bir önceki dozdan en az 8 hafta sonra bir doz pekiştirme aşısı olmak üzere toplam 3 aşı,
 - 12-24 aylık çocuklara en az 2 ay arayla 2 doz KPA-13 uygulanır.
 - 24-60 aylık, öncesinde aşılanmamış ya da eksik aşılanmış -risk kümesinde olmayan- çocuklara 1 kez KPA-13 yapılması önerilir.
 - İki yaşından sonra bir kez KPA-13 yapılan çocuklarda ek olarak başka bir KPA-13 dozuna gerek yoktur.
 - Pnömonok polisakkarit aşısı (PPA-23), en sık hastalık nedeni olan 23 pnömonok serotipinin saflaştırılmış kapsül polisakkaritlerini kapsar, sağlıklı, risk kümesinde olmayan bireylere KPA-13 yerine ya da ek olarak uygulanması önerilmez, yayılğan (invazif) pnömonok hastalığı riski yüksek olanlara 2 yaşından sonra yapılır.
 - PPA-23 yapılması gereken çocuklarda, KPA-13 aşılaması, mümkünse PPA-23'ten önce yapılmalı, KPA-13 ve PPA-23 aşıları arasında en az 8 hafta (2 ay) süre olmalıdır.
 - Yayılğan pnömonok hastalığı açısından yüksek risk oluşturan sorunları; süregen kalp hastalığı (özellikle morarımli doğuştan kalp hastalığı, kalp yetmezliği), süregen akciğer hastalığı (yüksek dozda ağızdan steroid sağaltımı verilen astımı da kapsar), şeker hastalığı, beyin omurilik sıvısı (BOS) kaçağı, kohlea yerleştirimi, orak hücre hastalığı, diğer hemoglobin bozuklukları, yapısal ya da işlevsel dalak yokluğu, HIV enfeksiyonu, süregen böbrek yetmezliği, nefrotik sendrom, bağışıklık baskılayıcı ilaç ya da ışın sağaltımı verilen hastalıklar (kanser, lösemi, lenfoma, Hodgkin hastalığı), katı organ aktarımı ya da doğuştan bağışıklık yetmezliği olan 0-11 aylık çocuklarda;

Öncesinde aşılanmamışsa 2., 4., 6. ve 12. ayda olmak üzere 4 doz KPA-13 yapılmalıdır (<2 yaşta PPA-23 uygulanmaz).
 - Yayılğan pnömonok hastalığı açısından yüksek risk oluşturan sorunları; süregen kalp hastalığı (özellikle morarımli doğuştan kalp hastalığı, kalp yetmezliği), süregen akciğer hastalığı (yüksek dozda ağızdan steroid sağaltımı verilen astımı da kapsar), şeker hastalığı, beyin omurilik sıvısı (BOS) kaçağı, kohlea yerleştirimi, orak hücre hastalığı, diğer hemoglobin bozuklukları, yapısal ya da işlevsel dalak yokluğu, HIV enfeksiyonu, süregen böbrek yetmezliği, nefrotik sendrom, bağışıklık baskılayıcı ilaç ya da ışın sağaltımı verilen hastalıklar (kanser, lösemi, lenfoma, Hodgkin hastalığı), katı organ aktarımı ya da doğuştan bağışıklık yetmezliği olan 12-23 aylık çocuklarda;

Öncesinde aşılanmamışsa 8 hafta aralar ile 3 doz KPA-13 aşısı uygulanır (<2 yaşta PPA-23 uygulanmaz).
 - Yayılğan pnömonok hastalığı açısından yüksek risk oluşturan sorunları; süregen kalp hastalığı (özellikle morarımli doğuştan kalp hastalığı, kalp yetmezliği), süregen akciğer hastalığı (yüksek dozda ağızdan steroid sağaltımı

verilen astımı da kapsar), şeker hastalığı, beyin omurilik sıvısı (BOS) kaçağı, kohlea yerleştirmesi, orak hücre hastalığı, diğer hemoglobin bozuklukları, yapısal ya da işlevsel dalak yokluğu, HIV enfeksiyonu, süregen böbrek yetmezliği, nefrotik sendrom, bağışıklık baskılayıcı ilaç ya da ışın sağaltımı verilen hastalıklar (kanser, lösemi, lenfoma, Hodgkin hastalığı), katı organ aktarımı ya da doğuştan bağışıklık yetmezliği olan 2-5 yaşındaki çocuklarda;

- Öncesinde 3 kez KPA-13 yapılmışsa, 1 kez KPA-13 yapılmalıdır.
- Öncesinde aşılanmamış ya da 1-2 kez KPA-13 yapılmışsa, en az 8 hafta arayla 2 kez KPA-13 yapılmalıdır.
- Öncesinde aşılanmamış ya da KPA7 ile 3 doz veya daha az aşılanmışsa, en fazla 1 doz KPA13 almış olsa bile, en az 8 hafta arayla 2 kez KPA-13 yapılmalıdır.
- Öncesinde 4 kez KPA-7 yapılmış ya da aşı dizisi yaşa uygun olarak tamamlanmışsa, 1 kez KPA-13 yapılmalıdır.
- Bu çocuklarda, önceden pnömokok polisakkarit aşısı (PPA-23) yapılmamışsa, son KPA-13'ten en az 8 hafta sonra PPA-23 yapılmalıdır.
- Yayılğan pnömokok hastalığı açısından yüksek risk oluşturan sorunları; BOS kaçağı, kohlea yerleştirmesi, orak hücre hastalığı ve diğer hemoglobin bozuklukları, yapısal ya da işlevsel dalak yokluğu, doğuştan ya da edinilmiş bağışıklık yetmezlik, HIV enfeksiyonu, süregen böbrek yetmezliği, nefrotik sendrom, süregen kalp hastalığı (özellikle morarımli doğuştan kalp hastalığı, kalp yetmezliği), süregen akciğer hastalığı (yüksek dozda ağızdan steroid sağaltımı verilen astımı da kapsar), şeker hastalığı, bağışıklık baskılayıcı ilaç ya da ışın sağaltımı verilen hastalıklar (kanser, lösemi, lenfoma, Hodgkin hastalığı) ya da katı organ aktarımı olan 6-18 yaşındaki çocuklarda;
 - Öncesinde KPA-13 ve PPA-23 yapılmamışsa, 1 kez KPA-13 ve en az 8 hafta sonra 1 kez PPA-23 yapılmalıdır.
 - Öncesinde KPA-13 yapılmış, PPA-23 yapılmamışsa, son KPA-13'ten en az 8 hafta sonra 1 kez PPA-23 yapılmalıdır.
 - Öncesinde KPA-13 yapılmamış, PPA-23 yapılmışsa, son PPA-23'ten en az 8 hafta sonra 1 kez KPA13 yapılmalıdır.
- Yayılğan pnömokok hastalığı açısından yüksek risk oluşturan orak hücre hastalığı ve diğer hemoglobin bozuklukları, yapısal ya da işlevsel dalak yokluğu, doğuştan ya da edinilmiş bağışıklık yetmezlik, HIV enfeksiyonu, süregen böbrek yetmezliği, nefrotik sendrom, süregen kalp hastalığı (özellikle morarımli doğuştan kalp hastalığı, kalp yetmezliği), süregen akciğer hastalığı (yüksek dozda ağızdan

steroid sağaltımı verilen astımı da kapsar), şeker hastalığı, bağışıklık baskılayıcı ilaç ya da ışın sağaltımı verilen hastalıklar (kanser, lösemi, lenfoma, Hodgkin hastalığı) ya da katı organ aktarımı sorunları olan 6-18 yaşındaki çocukların, PPA-23 ile 5 yıl sonra yalnızca bir kez daha aşılanması önerilir.

- İmmun yetmezliği olmayan ancak kronik kalp hastalığı, kronik akciğer hastalığı, diabetes mellitus, kronik karaciğer hastalığı gibi sorunları olan 6-18 yaşındaki çocuklar için sadece PPA23 aşılması yeterlidir. Ancak öncesinde KPA13 aşısı yapıldığında etkinliği artar. Bu durumda KPA13 sonrasında PPA23 en az 8 hafta aralıkla uygulanır.

Kızamık, kızamıkçık, kabakulak (KKK) aşısı

- KKK aşısı, hastalık yapıcılık (patojenite) açısından güçsüzleştirilmiş virüsler içeren canlı bir aşıdır, deri altına yapılması önerilir; yanlılıkla kas içine uygulanması durumunda yeniden yapılması gerekmez.
- KKK aşısı 12. ayda ilk aşı ve 4-6 yaş arasında -ya da İÖÖ ana sınıfı yaşında- pekiştirme aşısı olarak toplam 2 kez yapılır.
- İki KKK aşısı, aralarında en az 4 hafta (1 ay) süre bırakılarak uygulanabilir.
- Gerekli durumlarda, örneğin salgın olasılığı veya kızamık, kızamıkçık ya da kabakulak enfeksiyonuna karşı aşılama yönünden sorunlu ülkelere yolculuk durumunda, 6 aylıktan büyük bebeklere 1 kez KKK aşısı yapılabilir. Ancak 6-12 ay arasında yapılan KKK aşısı, yapılmamış, "sıfırıncı aşı" olarak sayılmalı, bu bebekler 1 yaşını bitirdikten sonra -en az 4 hafta (1 ay) arayla- 2 kez aşılanmalıdır.
- Bir yaşını tamamlamış olan çocuklar (1-18 yaş) -ve erişkinler- 1 yaşını bitirdikten sonra KKK aşısıyla hiç aşılanmamışsa ve söz konusu 3 hastalıktan birini geçirme öyküsü ya da kanıtı yoksa, KKK aşısıyla -en az 4 hafta (1 ay) arayla- toplam 2 kez aşılanmalı, öncesinde bir kez aşılanmış olanlarsa bir kez daha aşılarak toplamda 2 kez KKK aşılması yapılmalı olmalıdır.

Suçiçeği aşısı (SA)

- Suçiçeği aşısı, hastalık yapıcılık (patojenite) açısından güçsüzleştirilmiş suçiçeği virüsü içeren canlı bir aşıdır, deri altına yapılması önerilir; yanlılıkla kas içine uygulanması durumunda yeniden yapılması gerekmez.
- Suçiçeği aşısı, ulusal çizelgemizde 12. ayda 1 kez uygulanmaktadır.
- Suçiçeği aşısı, birkaç başka ülkede daha 1 kez uygulanmakla birlikte, dünyada ağırlıklı benimsenen öneri ve uygulama, aşılanmanın 12-15. aylarda (>1 yaş) ve 4-6. yaşta, toplam 2 kez yapılmasıdır. Bu uygulama, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları ve Bağışıklama Derneğimizde de benimsenmektedir.

- Suçiçeği aşısının, yaşamın ilk yılından sonraki bütün yaşlarda, aşılanmamış ve suçiçeği geçirme öyküsü ya da kanıtı olmayan çocuklar ve her yaştaki erişkine, en az 4 hafta olmak üzere, 4-8 hafta (1-2 ay) arayla 2 kez yapılması önerilir.
- Öncesinde aşılanmamış ≤ 13 yaştaki çocuklarda 2 suçiçeği aşısı arasında 3 ay ara olması önerilir, ancak 2. aşı, 1. aşıdan en az 4 hafta sonra yapılabilir.

A hepatiti aşısı (AHA)

- A hepatiti aşısı ölü (inaktif) aşıdır, kas içine uygulanır.
- A hepatiti aşısının, ilk yaştan sonraki bütün yaşlarda; aşılanmamış ve A hepatiti geçirme öyküsü ya da kanıtı olmayanlara en az 6 ay arayla 2 kez uygulanması önerilir.
- Ülkemizde, A hepatiti aşısının, 12. aydan büyüklerde uygulanması onaylıdır.
- Ancak ülkemizde annelerdeki enfeksiyona ikincil antikor düzeylerinin yüksekliğini savlayan az sayıda çalışma ve erken aşılanmanın etkinliğine ilişkin çalışmaların yetersizliğinden ötürü, A hepatiti aşısı ulusal aşı çizelgemizde, 18 ve 24. aylarda, 6 ay arayla 2 kez uygulanmaktadır.
- Gerekli durumlarda, örneğin salgın olasılığı ya da A hepatiti enfeksiyonu açısından sorunlu ülkelere yolculuk durumunda, 6 aylıktan büyük bebeklere 1 kez A hepatiti aşısı yapılabilir. Ancak 6-12 ay arasında yapılan A hepatiti aşısı, yapılmamış, "sıfıncı aşı" olarak sayılmalı, bu bebekler, 1 yaşını bitirdikten sonra -en az 6 ay arayla- 2 kez aşılanmalıdır.
- A hepatiti aşısı, genel olarak, 18 yaşın altında çocuk dozu, 18 yaş ve üstündekilere erişkin dozu olarak uygulanır; erişkinlere uygulanan AHA içeriği genellikle çocuk aşısının 2 katıdır.
- Ulusal bağışıklama çizelgemizde henüz yer almayan, etkin ve güvenilir olduğu bilinen, birçok ülkede ulusal ölçekte uygulanan, ülkemizde de kullanım onayı bulunan kimi aşıların da (rotavirüs aşısı, influenza aşısı, human papillomavirüs aşısı, menengokok ACWY aşısı, menengokok B aşısı gibi) bedeli aile ya da varsa özel sağlık sigortasınınca ödenmek üzere ek olarak yapılması önerilir. Söz konusu aşılarla ilişkin uygulama önerileri aşağıda sunulmuştur.

Rotavirüs (RV) aşısı (RVA)

Ülkemizdeki çalışmalar, rotavirüsün, başka ülke verilerine benzer biçimde, ayaktan izlenen ve yatan akut ishalleri çocuklarda önemli bir etken olduğunu göstermektedir. Rotavirüs enfeksiyonunun, ülkemizde önemli düzeyde ölüm oranı ve uzun süreli artsorun oluşturmamasına karşın, rotavirüs hastalık yükünün çok olması ve önemli oranda sağlık giderine yol açması, rotavirüs aşısının kullanımının ülkemizde de önerilmesine gerekçe oluşturmaktadır. Ailelere konuda bilgi verilmesi, yapılmasının istenmesi durumunda aşının uygulanması önerilir.

- Rotavirüs aşısı, hastalık yapıcılık (patojenite) yönünden güçsüzleştirilmiş virüsler içeren canlı bir aşıdır, ağız yoluyla uygulanır.
- Aynı iki üreticinin geliştirdiği, kullanımdaki, 2 rotavirüs aşısı ülkemizde de onaylıdır:
 - 1 bileşenli insan RV (RV1) aşısı (Rotarix™): En az 4 hafta (1 ay) arayla toplam 2 kez uygulanır; 2 ve 4. aylarda yapılması önerilir
 - 5 bileşenli şıır-insan RV kırması RV (RV5) aşısı (Rota-teq™): En az 4 hafta (1 ay) arayla toplam 3 kez uygulanır; 2, 4 ve 6. aylarda yapılması önerilir.
- İlk RVA 6-15 hafta arasında; en erken 6. haftanın bitiminden sonra, en geç 15. haftanın bitiminden önce (15 hafta, 0 gün) uygulanmalıdır.
- Rotavirüs aşıları arasında 4-10 hafta süre olmalı, kullanılan aşıya göre 2 ya da 3 aşıdan oluşan aşı dizisi 8. ayın bitiminden önce (8 ay, 0 gün) tamamlanmalı, aşılama tamamlanamamışsa bile, 8. ayın bitiminden sonra rotavirüs aşısı yapılmamalıdır.
- Rotavirüs aşıları ülkemizde çocuklara uygulanan diğer aşılarla eş zamanlı olarak uygulanabilir.
- Aşılanmanın farklı rotavirüs aşılarıyla tamamlanmasına ilişkin veri yoktur ve uygulanması önerilmez.
- Rotavirüs aşıları ağır birleşik (kombine) bağışıklal (immün) yetmezliği olanlara yapılmamalıdır.
- Rotavirüs aşısı, HIV enfeksiyonu da içinde olmak üzere, diğer bağışıklal yetmezliği ya da baskılanması olanlara, yararının olası hastalık riskine baskın olacağı düşünülürse, aileye bilgi verilerek ve yazılı onamı alınarak yapılabilir.

Mevsimsel ölü (inaktif) influenza (grip) aşıları (İİA)

Influenza virüs enfeksiyonları özellikle küçük çocuklarda daha ağır seyretme ve daha ağır seyreden diğer solunum dizgesi enfeksiyonlarına taban oluşturma eğilimindedir. İnfluenza enfeksiyonlarının her yıl, özellikle okul çağı çocuklarında salgınlar yaptığı, çocuklarda başlayan salgınların erişkinlere yayıldığı, eğitim günü, sağlık işgücü ve çalışan anne-babalar açısından iş günü yitimine yol açtığı bilinmelidir. Mevsimsel influenza aşıları, aşılananları bütün grip enfeksiyonlarından koruyamaz. Bu nedenle, her yıl influenza salgın dönemi (mevsim) öncesinde, olasılıkla salgın yapacağı öngörülen influenza virüslerine karşı geliştirilen -genelde- farklı kapsamda bir influenza aşısı kullanılır. Konuda aileler bilgilendirilerek, influenza aşılamasının 6 aylıktan büyük bütün sağlıklı çocuklara uygulanmasına yönelik çabalar desteklenmelidir.

- Uygulamada kas içine uygulanan 3 ve 4 bileşenli ölü (inaktif) influenza aşıları (İİA-3, İİA-4), burun yoluyla uygulanan canlı güçsüzleştirilmiş ve deri içine uygulanan ölü (inaktif) influenza aşıları vardır. Soğuğa uyum sağlamış,

- canlı güçsüzleştirilmiş, 3 ve 4 bileşenli burun içi influenza aşısı (CGİA-3, CGİA-4) ve ABD gibi bazı ülkelerde erişkinler için onaylı hücre kültürü ve rekombinan hemaglutinin temelli influenza aşıları ülkemizde henüz uygulama onayı almamıştır.
- Her yıl uygulanabilen (>2 - 49 yaş) canlı güçsüzleştirilmiş, burun içi influenza aşısı (CGİA) ülkemizde onaylı değildir; CGİA'nın herhangi bir grip aşısı ya da bileşenlerin ağır alerjik yanıt, astım ya da hışıltı varlığı (2-4 yaş), son 48 saatte influenza karşıtı ilaç kullanımı, aspirin ya da aspirin içeren ilaç kullanımı (2-18 yaş), bağışksal baskılanma, yapısal ya da işlevsel dalak yokluğu, kohlea yerleştirimi, beyin omurilik sıvısı (BOS) kaçağı, gebelik ve yakın çevrede ağır bağışksal baskılanmalı birey varlığında uygulanmaması önerilir.
 - "Influenza dönemi" terimi, örneğin 2020-2021 için, kuzey yarımkürede Kasım 2020 - Nisan 2021 tarihleri arasını belirtir. DSÖ'nün, yeni bir influenza dönemi için önerdiği aşı kapsamı, kimi kez bir önceki dönemle aynı olabilir. İİA-3, salgın yapma olasılığı en yüksek olarak öngörülen 2 influenza A ve 1 influenza B (Yamagata ya da Victoria soyu) aşılarından oluşur; İİA-4 ek olarak üçlü aşıda yer almayan diğer B (Yamagata ya da Victoria soyu) aşısını da içerir.
 - Ülkemizde farklı üreticilerin;
 - Kas içine uygulanan 3 bileşenli inaktif influenza aşıları (İİA-3), ≥6 ay için
 - Kas içine uygulanan 4 bileşenli inaktif influenza aşıları (İİA-4), ≥6 ay için onaylıdır.
 - Ülkemizde onaylı influenza aşıları, henüz ulusal aşı çizelgemizde yer almamaktadır.
 - İnfluenza bağışıklamasına ilişkin öneriler, İİA-3 ve İİA-4 için, çocuklarda ≥6 ay onayı dikkate alınarak uygulanmalıdır.
 - Mevsimsel influenza (grip) aşısı her yıl uygulanır (>6 ay). Grip aşısı salgın yapma olasılığı yüksek olarak öngörülen virüs tiplerine göre her yıl yeniden hazırlandığından, korunmanın sürdürülmesi isteniyorsa her yıl yinelenmelidir. Aşılama eylül-nisan ayları arasında uygulanabilir. Ancak aşının özellikle ilk kez uygulanacak ve 2 doz verilecek çocuklarda influenza virüs enfeksiyonu mevsimi başlamadan ya da başlangıcında (eylül-ekim ayları) uygulanması yeğlenmelidir.
 - İnfluenza enfeksiyonunun ağır sorunlu seyrettiği süregen hastalıklı ve bağışksal sorunlu hastalar, bu özellikteki hastaların ve 5 yaşından küçük çocukların aile bireyleri, sağlık çalışanları öncelikle aşılanmalı, bütün sağlıklı çocuk, ergen ve erişkinlerin de aşılanması için çaba gösterilmelidir.
 - İİA-3 ve İİA-4'ün öncelikle ağır influenza enfeksiyonu riski olan ≥6 aylık küçük çocuklara uygulanması önerilir. 6 ay - 5 yaş dilimindeki çocuklar, astım ve kistik fibroz gibi süregen akciğer hastalıkları, solunum dizgesini baskılayan ya da aspirasyon riskini artıran hastalıklar, hemodinamik olarak önemli kalp hastalıkları, uzun süreli aspirin sağaltımı gerektiren hastalıklar (romatoid artrit, Kawasaki hastalığı), süregen böbrek, karaciğer, sinir dizgesi hastalığı, orak hücre hastalığı ve başka hemoglobin bozuklukları gibi süregen kan hastalığı, şeker hastalığı gibi süregen metabolizma hastalığı varlığı, uzun süreli aspirin sağaltımı, bağışksal baskılayıcı hastalık ya da sağaltım, bakımevinde kalma, aşırı şişmanlık, gebelik ya da olasılığı durumları, ağır ya da sorunlu influenza hastalığı açısından yüksek risk oluşturduğundan, bu durumda olanların öncelikle aşılanmasına çaba gösterilmelidir. Ağır ya da sorunlu influenza hastalığı olasılığı olanların ve 5 yaşından, özellikle 6 aylıktan küçük çocukların ev ortamı temaslıları ve bakıcıları, ayrıca yüksek risk altındakilerle yakın ilişkisi olan çocuklar öncelikle aşılanmalıdır.
 - Astım ve diğer süregen akciğer hastalığı, süregen kalp hastalığı, diyabet ve başka süregen metabolizma hastalığı, süregen böbrek yetmezliği olanlar, hemoglobin yapı bozukluğu olan çocuk ve yetişkinler, bağışksal dizgesi baskılanmış ya da bağışksal dizgesini baskılayıcı ilaç alanlar, süregen asetil salisilik asit almakta olan 6 ay-18 yaşındaki çocuklar, ≥65 yaş bireyler ile huzur ve bakım evlerinde yaşayanlar, Sosyal Güvenlik Kurumu'nca mevsimsel influenza aşısının geri ödeme kapsamına alınan risk kümelerini oluşturur.
 - Yüksek risk gruplarının dışında 6 ay-18 yaş arasındaki bütün çocuklara da yıllık grip aşılması yapılması yönünde çaba gösterilmelidir.
 - Mevsimsel grip aşılması, ilk kez aşılanacak olan 6 ay - 8 yaştaki çocuklarda en az 4 hafta (1 ay) arayla 2 kez, sonraki yıllarda yılda 1 kez; 8 yaşından büyüklerde ilk uygulama ve sonraki yıllarda yılda bir kez yapılır. Önemli antijen değişikliği (antijen şifti) ya da küresel salgın (pandemi) durumlarında daha önce düzenli influenza aşısı olan çocuklara da o yıl için 2 kez aşı uygulanabilir.
 - Üç bileşenli inaktif influenza aşılarının (İİA-3) 6 ay - 3 yaşta-ki çocuklara çocuk tipi (0,25 ml), 3 yaşından büyük çocuk ve erişkinlere erişkin tipi (0,5 ml) olarak yapılması önerilir. Ülkemizde çocuk tipi İİA-3 olmadığından, İİA-3 ile aşılama 6-36 ayda yarım erişkin aşısı (0,25 ml), 3 yaş ve üstünde tam erişkin aşısı (0,5 ml) kullanılarak yapılır.
 - Dört bileşenli inaktif influenza aşıları (İİA-4) miktarca tek tiptir (0,5 ml); 6 aylıktan büyük bütün çocuk ve erişkinlere, İİA-4 ile olan her aşılama miktar azaltılmaksızın uygulanması önerilir.

İnsan (human) papillomavirüs (HPV) aşıları (HPA)

Başta rahimağzı (serviks) kanseri olmak üzere, vajen, vulva, anüs, penis kanserleri ve cinsel organ siğili oluşumunda büyük bir nedensel yer tutan insan papilloma virüsüne karşı geliştirilen HPV aşılarının, özellikle rahimağzı kanseri ve siğillere karşı koruyucu etkisi olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir. Çalışmalar HPV aşılarının yüksek etkinlik ve güvenilirliğini göstermektedir. HPA, ergenlik döneminde uygulandığında, ileri yaşlardaki uygulamaya göre daha etkin koruyuculuk sağlar.

- HPV aşısı (HPA) ölü (inaktif) aşıdır, kas içine uygulanır.
- Farklı 2 üretici tarafından geliştirilen ve birçok ülkenin ulusal bağışıklama çizelgesinde uygulanan 2 HPV aşısı vardır. Ülkemizde de onaylı olan bu aşılar henüz ulusal çizelgemizde yer almamaktadır:

Cervarix™

- 2 bileşenli HPV (HPA2) aşısı (Cervarix™): Rahimağzı kanserlerinin %70'inden sorumlu 2 HPV tipine (16, 18) karşı bağışıklık sağlar.

Gardasil™ ve Gardasil 9™

- 4 bileşenli HPV (HPA4) aşısı (Gardasil™): Rahimağzı kanserlerinin %70'inden (16, 18) ve genital siğillerin %90'undan sorumlu (6, 11) 4 HPV tipine karşı bağışıklık sağlar.
- 9 bileşenli HPV (HPA9) aşısı (Gardasil 9™): HPA4 aşısına, rahimağzı kanseri oluşumunda toplam %20 olasılıkla yer alan başka 5 HPV tipine (31, 33, 45, 52, 58) karşı geliştirilen yeni bileşen aşıların katılımıyla oluşturulan 9 bileşenli (6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52, 58) bir HPV (HPA9) aşısı olan (Gardasil 9™), Aralık 2014'ten bugüne 9-26 yaştaki kızlar, kadınlar ve erkeklerde uygulanmaktadır. Gardasil 9™ ülkemizde de onaylıdır, ancak henüz uygulamaya sunulmamıştır.
- Ülkemizde en erken 9. yaşın bitiminden sonra yapılmak üzere, HPA2 üst yaş sınırı olmaksızın, HPA4, 9-26 yaş için onaylıdır.
- HPA4 ve HPA9 aşıları da daha büyük yaşlarda uygulanabilir; örneğin ABD'de 27-45 yaşlar arasında yapılabilecek uygulamanın aynı aşılama çizelgesiyle olması önerilir.
- HPA4 ve HPA9 erkek çocuk ve yetişkinler için de onaylıdır, birçok ülkenin ulusal aşılama çizelgesinde -HPA4 ya da HPA9- erkeklere de uygulanmaktadır; HPA2'nin erkeklere uygulanmasına ilişkin öneri yoktur.
- HPV aşıları diğer ergenlik dönemi aşılarıyla eş zamanlı olarak yapılabilir.
- HPV aşılarının (HPA2, HPA4, HPA9), 9-14 yaşta "0 ve 6 ay" çizelgesiyle toplam 2 kez, ≥15 yaş için, "0, 1-2, 6 ay çizelgesi" ile 3 kez uygulanması önerilir.

- Ülkemizde de HPV aşılarının 9-14 yaşta, "0 ve 6 ay" çizelgesiyle 2 kez uygulanması onaylıdır. İki aşı arasındaki süre 5 aydan kısa olmamalıdır, aralığın 5 aydan kısa olması durumunda 2. aşı yeniden yapılmalıdır.
- HPV aşıları ≥15 yaş için, "0, 1-2, 6 ay çizelgesi" ile 3 kez uygulanır: 2. HPV aşısı 1. aşıdan en az 4 hafta (1 ay), 3. aşı 2. aşıdan en az 12 hafta (3 ay), 1. aşıdan en az 5 ay sonra yapılmalı, aşı dizisi 1 yıl içinde tamamlanmalıdır.
- HPV aşılarının, ağırlıkla 9-26 yaşlar arasında uygulanması, öncelikle 11-12 yaştaki kızların, ayrıca 13-18 yaşta olup öncesinde aşılanamayanların aşılanması önerilir.
- HPV aşılamaının en uygun yaşı konusunda tartışmalar olmakla birlikte, 9-14 yaş diliminde, örneğin 9-11 yaşta, 2 kez HPA uygulamasından oluşacak bir HPV bağışıklaması, ülkemiz için de en akılcı ve gider (maliyet) – etkin bir uygulama gibi görünmektedir. Ancak böylesi bir uygulamada olası toplumsal ve kültürel engellerin sorun oluşturması açısından, sonraki yaşları da kapsayan esnek bir yaş aralığının benimsenmesi uygun olacaktır.

Menengokok aşıları: Konjuge, 4 bileşenli (ACWY) menengokok aşıları (KMA4), Menengokok B serotipi aşısı

Menengokok aşıları ölü (inaktif) aşıdır, kas içine uygulanır.

Menengokok polisakkarit aşısı (MPA) üretimden kaldırılmıştır.

Konjuge, 4 bileşenli (ACWY) menengokok aşıları (KMA4)

- En sık hastalık nedeni olan menengokok serogruplarından dördünün (A, C, W, Y) saflaştırılmış kapsül polisakkaritlerini kapsar.
- Çeşitli ülkelerde uygulanmakta olan tek bileşenli (A serogrubu), iki bileşenli (A+C serogrupları) ya da başka kapsamdaki KMA'lar ülkemizde onaylı değildir.
- Farklı üreticilerce geliştirilen, 3 tane, 4 bileşenli; A, C, W, Y serogrup kapsül polisakkaritleri farklı taşıyıcı proteinlere bağlı (konjuge) menengokok aşısı (KMA4) ülkemizde de onaylıdır:
 - KMA4-CRM (Menveo™): Taşıyıcı protein olarak zehirsiz (a-toksik) CRM-197 mutant difteri toksini kullanılmıştır. KMA4-CRM ülkemizde 2. aydan sonra uygulanmak üzere onaylıdır: 2-6 aylık çocuklarda en az 2 ay arayla 3 kez, 1 yaş bittikten sonra 4. kez; 6 ay - 2 yaş dilimindeki çocuklarda, ikincisi ilkinden en az 2 ay sonra ve 1 yaş bittikten sonra uygulanmak koşuluyla 2 kez; 2 yaşından büyük çocuklar ve erişkinlerde 1 kez yapılması önerilir. KMA4-CRM'nin kullanımı, ülkemizde de 55 yaşına kadar onaylıdır. KMA4-CRM'nin 56-65 yaşındaki bireylerde kullanımına ilişkin veriler sınırlıdır, 65 yaşından büyüklerde kullanımına ilişkin veri yoktur.

- KMA4-D (Menactra™): Taşıyıcı protein olarak difteri toksoidi kullanılmıştır. Ülkemizde 9. ay – 11 yaş arasındaki çocuklarda (9-23 ay arasında 3 ay arayla 2 doz, 2 yaşından sonra 1 doz) uygulanmak üzere onaylıdır.
 - KMA4-T (Nimenrix™): Taşıyıcı protein olarak tetanoz toksoidi kullanılmıştır. Ülkemizde 6. haftadan sonra uygulanmak üzere onaylıdır. KMA4-T 2-6 aylık çocuklarda en az 2 ay arayla 2 kez, 1 yaş bittikten sonra 3. kez; 6 ay-1 yaş dilimindeki çocuklarda, ikincisi ilkinden en az 2 ay sonra ve 1 yaş bittikten sonra uygulanmak koşuluyla 2 kez; 1 yaşından büyük çocuklar, ergen ve erişkinlerde 1 kez yapılması önerilir. Veriler sınırlı olmakla birlikte 103 yaşında sorunsuzca uygulandığına ilişkin bilgi vardır.
 - KMA4 aşıları, birçok ülkenin sağlıklı çocuklara uygulanan ulusal bağışıklama çizelgesinde yer almaktadır.
 - Sağlıklı çocuklarda, Birleşik Krallık KMA4 aşılamaında, sağlıklı çocuklara 14. yaşta 1 kez KMA4-CRM ya da KMA4-T uygulanmaktadır (5), ABD KMA4 uygulamasındaysa, sağlıklı çocuklara 11-12 yaş ve 16 yaşta toplam 2 kez KMA4-CRM ya da KMA4-D uygulanması, öncesinde aşı yapılmamış olanların 13-18 yaşta aşılamaı, 1. aşı 13-15 yaşta yapılırsa, 2. aşının 16-18 yaşta uygulanması (1 ve 2. aşı arasında en az 8 hafta olması), 1. aşı ≥ 16 yaşta yapılırsa, 2. aşının (animsatma) uygulanmaması, 11-18 yaşta HİV enfeksiyonlu çocukların en az 8 hafta arayla 2 kez aşılamaı önerilir (6). KMA4 aşıları Arjantin, Avustralya, Suudi Arabistan gibi kimi ülkelerde sütçocukluğu dönemi ulusal aşılama çizelgelerinde uygulanmaktadır.
 - Yayılğan (invazif) menengokok hastalığı açısından yüksek risk oluşturan başlıca durumlar, yapısal ya da işlevsel dalak yokluğu, orak hücre hastalığı, kompleman (C5-9, properdin, faktör D, faktör H) eksiklikleri, HİV enfeksiyonu, kompleman engelleyicisi (örneğin ekulizumab, ravulizumab) kullanımı, yüksek endemik bölgeye yolculuk, riskin, ilişkinin yüksek olduğu epidemiyoloji gibi durumlar olarak özetlenebilir.
 - Yüksek risk taşıyanlarda KMA4 aşılamaı açısından, ABD uygulamasında;
 - Süregen kompleman eksikliğinde ya da kompleman engelleyicisi kullanımı varlığında,
 - 2-6 aylık çocuklarda 2, 4, 6 ve 12. ayda KMA4-CRM
 - 6-24 aylık çocuklarda en az 12 hafta arayla ve 2. aşı 1 yaş bittikten sonra yapılmak koşuluyla 2 kez KMA4-CRM
 - ya da
 - 9-23 aylık çocuklarda en az 12 hafta arayla 2 kez KMA4-D
 - >24 ay çocuklarda en az 8 hafta arayla 2 kez KMA4-CRM ya da KMA4-D
 - Yapısal (anatomik) ya da işlevsel dalak yokluğu, orak hücre hastalığında ya da HİV enfeksiyonunda
 - 2-6 aylık çocuklarda 2, 4, 6 ve 12. ayda KMA4-CRM
 - 6-24 aylık çocuklarda en az 12 hafta arayla ve 2. aşı >12 . ayda yapılmak koşuluyla 2 kez KMA4-CRM
 - ≥ 24 ay çocuklarda en az 8 hafta arayla 2 kez KMA4-CRM ya da KMA4-D yapılması önerilmektedir (5).
 - Bu kapsamda, 9. ay beklenecek, 9-23. ayda KMA4-D uygulanması önerilmez; KMA4-D bu kapsamdaki ≥ 24 ay çocuklarda en az 8 hafta arayla 2 kez yapılabilir.
 - KMA4-D, PBPA-13 aşı dizisi tamamlandıktan an en az 4 hafta sonra yapılmalıdır (6).
 - Hac, umre yolcusu ya da menengokok enfeksiyonunun sorun olduğu ülkelere gidecek çocuklara yaşa uygun KMA4 uygulaması, erişkinlere 1 kez KMA4 yapılması önerilir.
 - Konjuge menengokok aşılamaı (KMA4) yapılmış, ancak menengokok hastalığı açısından yüksek risk sürüyorsa;
 - 2-6 yaşta çocuklar ilk aşılamadan 3 yıl sonra
 - 7-18 yaşta çocuklar ilk aşılamadan 5 yıl sonra
 - Birincil aşılamaında 2 kez aşı yapılanlar da 5 yıl sonra yeniden aşılanmalı
- Risk sürdüğü sürece aşılama 5 yıl arayla yinelenmelidir.
- Menengokok B serotipi aşısı**
- İki üreticinin çeşitli ülkelerde uygulanmakta olan 2 ayrı menengokok B serotipi aşısı vardır (Bexsero™, Trumenba™).
 - Bugün için bu aşıardan yalnızca biri (4CMenB aşısı, Bexsero™) ülkemizde de 2. aydan sonra uygulanmak üzere onaylıdır.
 - 4CMenB aşısı, menengokok yüzeyinde sergilenen korunmuş proteinler belirlenip, kökene özgül olmayan antijenleri (bir dış zar vezikülü ve içerdiği porin A, faktör H bağlayan protein, rekombinan Neisseria adhezini A, Neisseria heparin bağlayan antijeni) kapsayan bir aşı olarak "ters vaksinoloji" yöntemiyle geliştirilmiştir.
 - 4CMenB aşısının, 2-6 aylık çocuklarda 2 ay (en az 1 ay) arayla 3 kez, 1 yaş bittikten sonra 4. kez; 6-11 aylık çocuklarda en az 2 ay arayla 2 kez, ikinci aşından en az 2 ay sonra olmak üzere, yaşamın ikinci yılında 3. kez; 12-23 ay yaş dilimindeki çocuklarda en az 2 ay arayla 3 kez; 2-10 yaş dilimindeki çocuklarda en az 2 ay arayla 2 kez; 10 yaşından büyük çocuklar ve erişkinlerde en az 1 ay arayla 2

kez yapılması önerilir. Öte yandan, kimi ülkelerde, örneğin Birleşik Krallık uygulamasında Bexsero™ ile menengokok B aşılması, 2-6 ay yaş diliminde başladığında, en az 2 ay arayla 2 kez, 1 yaş bittikten sonra 3. kez olmak üzere toplam 3 kez yapılmaktadır (5).

- Epidemik ya da endemik olabilen yayılgan (invazif) menengokok enfeksiyonları, ülkemizde genellikle endemiktir.
- Menengokok hastalığı görülme sıklığı genelde 3 farklı yaş diliminde yoğunlaşma eğilimi gösterir; 5 yaşından küçük bebek ve çocuklar (özellikle <1 yaş), ergen ve genç erişkinler ve >65 yaşta olanlar.
- Yayılgan menengokok enfeksiyonu görülme sıklığı, ülke ve bölgelere göre ve aynı ülkede bile yıldan yıla değişebilir, serogrup dağılımlarında da büyük farklılıklar olabilir. Bu nedenle, ülkeler ulusal bağışıklama çizelgelerine kendilerine uygun serotipleri içeren farklı aşıları alabilir.
- Menengokok aşıları, ulusal bağışıklama çizelgesinin bir parçası olarak (örneğin, ABD'de ergenlerde KMA-4, kimi Afrika ülkelerinde KMA-1/A, Birleşik Krallık'ta KMA-1/C) uygulanabilir ya da yalnızca yüksek risk altında olanlara uygulanabilir (5-7).
- Ülkemizdeki çalışmalarda menengokok taşıyıcılık oranı %1-21 arasında bildirilmiş olup, yıllık yayılgan menengokok hastalığı görülme sıklığı, DSÖ'nün orta ya da düşük-orta endemik bölge ölçütlerine uyacak biçimdedir. Dünyada olduğu gibi ülkemizde de hastalık özellikle bebeklerde (<1 yaş) daha çok görülmektedir. Ülkemizde tek bir serogrup egemenliği yoktur, yıllar ve bölgelere göre değişkenlikler vardır. Bu nedenle, ülkemiz için önerilecek menengokok aşılmasının çok bileşenli olması uygundur.
- Menengokok enfeksiyonu açısından yüksek risk kümelerinin mutlaka aşılması, ayrıca bilgilendirme hakkı önemsenerek, herhangi bir nedenle hekime getirilen sağlıklı çocukların ailelerine, menengokok hastalığı, aşıları ve sağlıklı çocuklara da KMA4 (ACWY) ve menengokok B aşılarının yapılabileceği, ancak koruyuculuğun süre ve kapsam (serogruplar) açısından sınırlı olabileceği konusunda bilgi verilmesi, KMA4 ve menengokok B aşılmasının ailenin de bilgi ve isteği doğrultusunda yapılması uygun olacaktır.

Dipnot

- Ülkemizde farklı üreticilerin Engerix-B Pediatric™ (10 mikrog/0,5 ml), Engerix-B Adult™ (20 mikrog/ml), Euvax-B™ (10 mikrog/0,5 ml), Euvax-B™ (20 mikrog/ml), H-VAC Pediatric™ (10 mikrog/0,5 ml), H-VAC Erişkin™ (20 mikrog/ml), HB-Vax PRB™ (5 mikrog), HB-Vax PRO™ (10 mikrog) ve GenHevac B™ (20 mikrog/0,5 ml) adlı B hepatiti aşıları onaylıdır.

- Ülkemizde farklı üreticilerin İnanrix-Hexa™ adlı (BHA-aB-DT-İPA-Hib) altılı karma, İnanrix-İPV-HIB™ ve Pentaxim™ adlı (aBDT-İPA-Hib) beşli karma, Tetraxim™ adlı (aBDT-İPA) adlı dördümlü karma, Td-Vac™ ve Tetadif™ adlı dT ve Tetavax™ adlı tetanoz aşıları onaylıdır.
- Uygulamada iki aşı üreticisinin abdT aşısı (Adacel™, Boostrix™) vardır, bu aşılar ülkemizde de onaylıdır.
- Uygulamada iki aşı üreticisinin abdT-İPA aşısı (Adacel polio™, Boostrix polio™) vardır, bu aşılar ülkemizde de onaylıdır.
- Ülkemizde farklı üreticilerin Act-HIB™, Hiberix™ ve PedvaxHIB™ adlı taşıyıcı proteine bağlı (konjuge) H. influenzae tip b (Hib) aşıları onaylıdır.
- Ulusal bağışıklama çizelgemize Kasım 2008'de giren 7 bileşenli konjuge pnömokok aşısının (Prevenar™) yerini, Kasım 2011'de 13 bileşenli konjuge pnömokok aşısı (Prevenar13™) almıştır. Ülkemizde ayrıca 10 bileşenli KPA da (Synflorix™) onaylıdır.
- Uygulamada iki aşı üreticisinin 23 bileşenli pnömokok polisakkarit aşısı (PPA-23; Pneumo-23™, PneumoVax 23™) vardır, bu aşılar ülkemizde de onaylıdır.
- Ülkemizde farklı üreticilerin MMR II™, Priorix™ ve Trimo-vax™ adlı kızamık-kızamıkçık-kabakulak karma aşıları onaylıdır.
- Ülkemizde farklı üreticilerin Okavax™, Varicella Vaccine-GCC™, Varilrix™ ve Varivax™ adlı suçiçeği aşıları onaylıdır.
- Ülkemizde farklı üreticilerin Avaxim Pediatric™ (80 iü/0,5 ml), Avaxim Erişkin™ (160 iü/0,5 ml), Epaxal™ (24 iü/0,5 ml), Havrix Ped 720™ (720 eü/0,5 ml) ve Havrix™ (1.440 eü/ml), adlı A hepatiti aşıları onaylıdır.
- Uygulamada ve ülkemizde 2 aşı üreticisinin rotavirüs aşıları; Rotarix™, 1 bileşenli insan RV aşısı (RV1) ve Rotateq™, 5 bileşenli siğir-insan RV kırmızı RV aşısı (RV5) onaylıdır.
- Ülkemizde farklı üreticilerin kas içine uygulanan, Fluad™, Fluarix™ ve Vaxigrip™ adlı İİA-3, kas içine uygulanan Fluarix Tetra™ ve Vaxigrip Tetra™ adlı İİA-4 ve deri içine uygulanan İntanza™ adlı İİA-3 (≥18-60 yaş) aşıları onaylıdır.
- Uygulamada 2 aşı üreticisinin HPV aşıları; Cervarix™ 2 bileşenli HPV aşısı (HPA2), Gardasil™ 4 bileşenli HPV aşısı (HPA4) ve Gardasil 9™ 9 bileşenli HPV aşısı (HPA9) vardır, bu aşılar ülkemizde de onaylıdır, ancak Gardasil 9™ ülkemizde henüz uygulamaya sunulmamıştır.
- Uygulamada ve ülkemizde 3 aşı üreticisinin KMA4 aşıları; Menactra™ (KMA4-D, taşıyıcı proteini difteri toksoidi), Menveo™ (KMA4-CRM, taşıyıcı proteini CRM-197 mutant

difteri toksini) ve Nimenrix™ (KMA4-T, taşıyıcı proteini tetanoz toksoidi) aşısı vardır, bu aşılar ülkemizde de onaylıdır.

- Uygulamada 2 aşı üreticisinin menengokok B serotipi aşıları (Bexsero™, Trumenba™) vardır, bugün için bu aşılardan yalnızca Bexsero™ ülkemizde de onaylıdır.

Kaynaklar

1. Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Derneği Aşı Çalışma Grubu. Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Derneği Aşı Takvimi Önerileri; 2009 Yılı. *J Pediatr Inf* 2009;3:43-8. [CrossRef]
2. Arısoy ES, Çiftçi E, Hacimustafaoğlu M, Kara A, Kuyucu N, Somer A ve ark. Önceden Sağlıklı Çocuklarda Ulusal Aşı Takvimi; Ek Aşılar Konusunda Uygulamaya Yönelik Öneriler. *J Pediatr Inf* 2014;8:1-6. [CrossRef]
3. Arısoy ES, Çiftçi E, Hacimustafaoğlu M, Kara A, Kuyucu N, Somer A ve ark. Önceden Sağlıklı Çocuklarda Türkiye Ulusal Bağışıklama Çizelgesinde (Ulusal Aşı Takvimi) Yer Alan ve Almayan Aşılarla İlişkin Uygulama Önerileri – 2015. *J Pediatr Inf* 2015;9:1-11. [CrossRef]
4. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *General Recommendations on Immunization*. In: Hamborsky J, Kroger A, Wolfe S (eds). *Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases*. 13th ed. Washington D.C.: Public Health Foundation, 2015:9-31, (updated July 2020). Available from: <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/genrec.html> (Erişim tarihi: 23.07.2020). [CrossRef]
5. Public Health England. *Routine childhood immunisations from January 2020*. Available from: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/849165/PHE_childhood_immunisation_schedule_Jan2020.pdf (Erişim tarihi: 23.06.2020). [CrossRef]
6. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Recommended Child and Adolescent Immunization Schedule for ages 18 years or younger, United States, 2020*. Available from: <https://www.cdc.gov/vaccines/schedules/downloads/child/0-18yrs-child-combined-schedule.pdf> (Erişim tarihi: 23.06.2020). [CrossRef]
7. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Recommended Adult Immunization Schedule for ages 19 years or older, United States, 2020*. Available from: <https://www.cdc.gov/vaccines/schedules/downloads/adult/adult-combined-schedule.pdf> (Erişim tarihi: 23.06.2020). [CrossRef]