

Erişkin Bağışıklama

Adult Immunization

Yeşim ALPAY¹, Canan AĞALAR²

¹ Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye

² Fatih Sultan Mehmet ve Eğitim Araştırma Hastanesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZET

İnfeksiyon hastalıkları tüm yaşlar için önem taşımakta olup, erişkinlerin de çocuklarda olduğu gibi aşılanmaları gerekmektedir. İmmünizasyon hayat boyu devam eden bir süreçtir. Bu nedenle aşılanma, çocukluk aşılanmalarında olduğu kadar, 18 yaş üzerindeki erişkinler için de önem taşımaktadır. İmmünizasyon özellikle yaşlılarda aşı ile korunabilir hastalıkların ve ölümlerin engellenmesinde önemli rol oynar. Erişkin immünizasyonda önerilen başlıca aşılardan; influenza, tetanoz, difteri ve boğmaca (Td/Tdap), varisella, human papilloma virüsü (HPV), zoster, kızamık, kabakulak, kızamıkçık (KKK), pnömokok, meningokok, hepatit A, hepatit B, Haemophilus influenzae tip b (Hib)'dir. Aşılanma ile önlenebilir hastalıkların çoğunun insidansı azaltılabilmektedir ve maliyet etkilidir. Günümüzde erişkin aşılanma düzeyleri, öneminin vurgulanmasına rağmen, halen ideal seviyelerde değildir. Ülkemizde aşılanma oranları oldukça düşüktür. Ülkemiz dışında da erişkin aşılanmanın istenilen düzeylerde olmadığını gösterir raporlar mevcuttur. Erişkin aşılanmada eğitimle ilgili nedenler, aşı ile ilgili kaygılar, maliyet, hekimlerin yaklaşımına bağlı nedenler ve uygulamalarla ilgili bariyerler mevcuttur. Aşılanmanın iyi seviyelere gelmesi için; sağlık çalışanları ve toplumun bilgi, eğitim ve farkındalık düzeylerinin artırılması, aşıların temini, geri ödemelerinin sağlanabilmesi en önemli basamaklardır. Çocuk aşılanmada olduğu gibi erişkin aşı kartı uygulaması yararlı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Erişkin immünizasyon; Erişkin aşılanma; İmmünoprofilaksi

SUMMARY

Adult Immunization

Yeşim ALPAY¹, Canan AĞALAR²

¹ Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Faculty of Medicine, University of Balıkesir, Balıkesir, Turkey

² Clinic of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Fatih Sultan Mehmet Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey

Infectious diseases are important for all ages and adults should be vaccinated as in children. Immunization is an ongoing process of life. Therefore vaccination is also important for adults over 18 years. Especially in the elderly immunization plays an important role in prevention of vaccine-preventable diseases and death. Influenza, tetanus, diphtheria and pertussis (Td/Tdap), varicella, human papillomavirus (HPV), zoster, measles, mumps, rubella (MMR), pneumococcal, meningococcal, hepatitis A, hepatitis B, Haemophilus influenzae type b (Hib) vaccines are recommended for all adults. Immunization can reduce the incidence of many diseases and cost-effective. Today, despite to highlight the importance of adult vaccination is still not at ideal levels. Vaccination rates are very low in our

country. Similar reports are observed from other countries. There are some barriers for adult vaccination such as educational factors, lack of knowledge, concerns regarding to vaccine, costs and physician approaches. The most important steps for to improving adult immunization; Increasing the level of knowledge, awareness, education of health workers and community, supply of vaccines and to provide repayment. Adult vaccination card may be useful as in child vaccination.

Key Words: Adult immunization; Adult vaccination; Immunoprophylaxis

İnfeksiyon hastalıkları, tüm yaşlar için önem taşımakta olup, erişkinlerin de çocuklarda olduğu gibi aşılanmaları gerekmektedir. Erişkinlerde morbidite ve mortalite bakımından önemli bir çok hastalıktan aşılama ile korunmak mümkündür. Bu nedenle aşılama, çocukluk döneminde olduğu kadar 18 yaş üzerindeki erişkinler için de önem taşımaktadır^[1]. İmmünizasyon hayat boyu devam eden bir süreçtir^[2].

Erişkin aşılamanın önemi, günümüzde daha çok vurgulanmasına rağmen, halen ideal seviyelerde değildir ve erişkin aşılanma oranları oldukça düşüktür^[3,4]. Ülkemizde aşılama oranları %2'nin altındadır^[3]. Ülkemiz dışında da erişkin aşılamanın istenilen düzeylerde olmadığını gösterir raporlar mevcuttur^[5-8].

Erişkinlerde, kronik hastalıklar gibi risk faktörlerinin olması, yaşlılıkta direncin zayıflaması ve infeksiyonlarının daha ciddi seyredebilmesi, daha önceki aşılamalarla oluşan bağışık cevabın zaman içinde azalması ve yakın geçmişte hayata geçirilen yeni aşıların, erişkin yaş grubunun çocuk döneminde mevcut olmayışı, erişkinlerde aşı uygulaması için göz önünde bulundurulması gereken faktörlerdendir.

Bağışıklama; yaşlılık döneminde, özellikle korunulabilir hastalıklar ve ölümlerin engellenmesi açısından önem taşımaktadır^[9]. Aşı ile önlenilebilir hastalıklar için yapılan bağışıklama çalışmalarına yönelik harcamalar, hastalık ve tedavi için olan harcamalarla kıyaslandığında maliyet etkin bulunmuştur^[10]. Aşı ile önlenilebilir hastalıkların çoğunun insidansının, aşı ile \geq %99 oranlarında azaltıldığı bildirilmiştir^[11].

Yaş gruplarına göre erişkin immünizasyonda önerilen başlıca aşılar Tablo 1'de yer almaktadır.

İNFLUENZA

Tam virüs inaktif ya da canlı attenüe aşılar, split virüs aşıları (parçalanmış virüsler) ve subviriyon (alt ünite) aşıları (saflaştırılmış hemaglütininin

ve nöraminidaz antijenleri) olarak sınıflandırılabilir. Aşıdan beklenen, influenza virüslerinin hemaglütinin ve nöraminidaz glikoproteinlerine karşı, nötralizan antikorların sentezlenmesi, yeterli ve uygun korumanın sağlanmasıdır^[12].

- 6 ay ve üzeri kişilere yıllık aşılama önerilir.
- Hamileler ve yumurta allerjisi olanlara inaktif influenza aşısı uygulanabilir.
- 18 yaş ve erişkin kişilerde alerji öyküsü varsa yumurta proteini içermeyen rekombinant influenza aşısı uygulanabilir.
- 2-49 yaş arası sağlıklı, herhangi bir tıbbi risk taşımayan kişiler, canlı attenüe ya da inaktif influenza aşısı ile aşılanabilir.
- Bağışıklık sistemi baskılanmış kişiler için bakım veren sağlık personeli rekombinant ya da inaktif aşı ile aşılanmalıdır. Canlı aşı yapılmış ise aşılamadan sonra 7 gün bakım vermektan kaçınılmalıdır.
- 18-64 yaşları arasındaki yetişkinler için intramusküler veya intradermal uygulanan inaktif influenza aşısı seçenekleri vardır.
- 65 yaş ve üzerine standart doz inaktif influenza aşısı veya yüksek doz inaktif influenza aşısı uygulanabilir^[13].

Ülkemizde inaktif aşılar ruhsatlıdır, uygulanan influenza aşısı split virüs aşısıdır. Split aşılar; iki influenza A (H1N1 ve H3N2) ve bir influenza B olmak üzere üç suş (trivalan) mevcuttur. 2013-2014 sezonunda kullanıma giren kuadrivalan aşı bir influenza B suşu daha içermektedir. Canlı grip aşıları soğuğa adapte edilmiş attenüe influenza suşlarından hazırlanan aşılaradır. Mevcut canlı aşılar intranasal spreyler şeklinde uygulanmaktadır ve özellikle enjeksiyon gerektirmediğinden salgınlar sırasında kitlesel uygulamalar için kolaylık sağlamaktadır. Her ne kadar bu aşılar ile yüksek koruyuculuk sağlansa da, canlı aşıların infeksiyöz

Tablo 1. Yaş gruplarına göre erişkin aşılama önerileri^[13]

Yaş Grubu		19-21 yaş	22-26 yaş	27-49 yaş	50-59 yaş	60-64 yaş	65 yaş üzeri
İnfluenza		Yılda 1 doz					
Tetanoz-difteri-aselüler boğmaca (Td/TDaP)		Tdrapeli olarak 1 doz TDaP, sonra her 10 yılda bir Tdrapeli					
Varisella		2 doz					
HPV	Kadın	3 doz					
	Erkek	3 doz	3 doz				
Zona						1 doz	
Kızamık-Kabakulak-Kızamıkçık (KKK)		1 ya da 2 doz					
Pnömonokok	Konjuge						Tek sefer 1 doz
	Polisakkarid	1 ya da 2 doz					1 doz
Meningokok		1 ya da fazla doz					
Hepatit A		2 doz					
Hepatit B		3 doz					
Hemofilus influenza tip B (Hib)		1 ya da 3 doz					

Önceden bağışıklanmamış ve bu yaş grubunda olan tüm bireyler (aşı kartı ve enfeksiyonu geçirdiğine dair kanıt olmaması).

Başka bir risk faktörü varsa (medikal, mesleki, yaşam tarzı ya da diğer endikasyonlar).

Öneri yok.

olabilme riski vardır. Ülkemizde bu tip aşılar henüz kullanıma girmemiştir^[3].

Yeni aşı bir yıl önceki salgında izole edilmiş susları içermelidir^[14]. Aşı her yıl eylül ayının ikinci haftasından itibaren yapılmaya başlanır ve salgınların görüldüğü aralık-nisan aylarından önce korunmanın sağlanması için kasım ayına kadar yapılması önerilir. Yetişkinlerde tek doz yapılır. Aşının koruyuculuğu yapıldıktan 15 gün sonra başlar ve 6 ay kadar devam eder. Aşı ile koruyuculuk sağlıklı kişilerde %80'lere varmaktadır, yaş ilerledikçe koruyuculuk %50-60'lara inmekle birlikte hastalığın hafif geçirilmesi sağlanmaktadır^[3].

65 yaş üzeri ve yüksek riskli grupta yer alan kişilerde (durumu belirtildiği takdirde) resmi kurumlarca aşı ücreti karşılanmakta olup bu gruplar;

1. 5 yaş altındaki çocuklar (özellikle 2 yaş altındakiler),
2. 65 yaş üstündeki erişkinler,
3. Kronik akciğer (astım dahil), böbrek ve karaciğer hastaları,

4. Kardiyovasküler hastalıklar (tek başına pulmoner hipertansiyon hariç),
5. Hematolojik (orak hücre anemisi dahil) hastalıklar,
6. Metabolik bozukluklar (diabetes mellitus dahil),
7. Nörolojik veya nöro-gelişimsel bozukluklar (beyin, spinal kord, periferik sinirleri etkileyen hastalıklar ve serebral palsi, epilepsi, mental retardasyon, büyüme ve gelişme geriliği, kas distrofi gibi),
8. İmmünyetmezlikli hastalar [immünyetmezlik ilaç alanlar, insan immünyetmezlik virüsü (HIV) pozitif hastalar],
9. 18 yaş altında olup uzun süredir aspirin tedavisi alanlar,
10. Morbid obezler (BMI > 40),
11. Sağlık çalışanlarıdır.

Riskli gruplarla teması olan sağlık çalışanları, kreş personeli, yaşlı ve hasta bakımevlerinde çalışanların da aşılanması önerilmektedir.

Yumurta allerjisi olanlara, daha önce grip aşısından sonra ağır allerjik reaksiyon geçirenlere veya grip aşısından sonra 6 hafta içerisinde Guillain-Barre Sendromu gelişenlere, 6 aydan küçük bebeklere grip aşısı uygulanmamalıdır^[3].

TETANOZ, DİFTERİ ve BOĞMACA (TD/TDaP)

Aşı durumu bilinmiyorsa; 11 yaş ve üzerinde ve hiç TDaP uygulanmamış ise, 1 doz TDaP ve takiben her 10 yılda birrapel doz TD uygulanmalıdır.

Yakın zamanda yapılmış tetanoz aşısı veya TD aşılmasına bakılmaksızın, TDaP yapılabilir.

Aşı öyküsü bilinmiyorsa veya TD içeren aşılarla 3 doz primer aşılama serisi eksik olanlarda, TDaP doz içeren aşılamanın başlatılması veya eksik serinin tamamlanması gerekmektedir.

Aşılammış yetişkinler için en az 4 hafta arayla ilk 2 doz ve 6-12 ay sonra üçüncü doz uygulanmalıdır.

Eksik aşı (en az 3 doz) yetişkinler için kalan dozlar tamamlanmalıdır^[13].

Erişkinlerde ≥ 65 yaş üzerinde TDaP immünizasyonu yapılması; yaşlılarda ve onların temasta oldukları kişilerde boğmaca riskinin azaltılmasında önemlidir.

Bu yaş grubunda olup, infantlarla yakın teması olanlara TDaP mutlaka uygulanmalıdır. Bu yaş grubunda olan obez kişiler ile astım hastaları mutlaka TDaP ile aşılması gerekenler arasındadır. Aşısız sağlık personeli hastayla temastan sonra tek doz TDaP ile aşılmalıdır. TDaP son TD dozunun intervaline bakılmaksızın uygulanabilir. Gelecekte TDaP'ın her 10 yılda bir uygulanmak üzere TD'nin yerini alacağı düşünülmektedir^[15-17].

Ülkemizde yapılan bir çalışmada 50 yaş üzerindeki erişkinlerin %20'sinde tetanoz antikorları koruyucu düzeyde bulunmuştur^[18]. Gebelerde yapılan bir çalışmada ise tetanoz seropozitifliği %64.6 olarak belirlenmiştir^[19].

Her gebelikte, gebe kadınlara, tercihen 27-36 haftalarda önceki TD veya TDaP aşılmasına bakılmaksızın, TDaP aşısının 1 dozu önerilmektedir. Ülkemizde, Sağlık Bakanlığı tarafından gebelere 27-34. haftalar arasında 2 doz aşı, rutin olarak

yapılmaktadır. Gebelerde yapılan TD aşılardan ilkinin TDaP olarak yapılması önerilmektedir^[3,13].

En çok ölümler yenidoğan döneminde bu nedenle bebekle aynı evde yaşayanların, gebelerin yetişkin tip aşıyla aşılması yoluyla (geç 2. veya 3. trimesterde) bebeklerin korunması (koza stratejisi) son yıllarda yaygınlaşmaya başlayan bir uygulamadır. Koza stratejisinin önemi; yenidoğan bebeği boğmacadan korumak için bebeğin ailesinin ve bebekle yakın teması olacak diğer erişkinlerin aşılması koza stratejisidir, Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde gebelikten önce mümkün olan durumlarda kadınların ve partnerlerinin de bir doz TDaP rapeli ile aşılması önerilmektedir, benzer öneri Avrupa ülkelerinde de yapılmıştır^[3,20,21].

Son zamanlarda yapılan çalışmalar, ülkemizde dünyanın birçok ülkesinde olduğu gibi ergen ve erişkinlerde boğmaca sıklığı arttığını göstermektedir^[22,23].

Aşı ile önlenebilen infeksiyon hastalıklarının ortadan kaldırılabilmesindeki en önemli faktör bağışıklığın uzun süreli olmasını sağlayabilmektir. Ancak boğmacaya karşı oluşan bağışıklık uzun ömürlü değildir. Yapılan çalışmalar doğal infeksiyon sonrasında 7-20 yıl, aşılama sonrasında 4-12 yılda (ortalama 5 yıl) immünitenin azaldığını ve hatta kaybolduğunu göstermiştir^[24].

VARİSELLA

Varisella için aşağıda belirtilen gruplar, aşı ile ilgili kanıt yoksa; 2 doz ile, önceden 1 doz aşı yapılmış ise 2. doz ile aşılmalıdır.

Özellikle sağlık personeli ve aile içi bağışıklık sistemi baskılanmış kişilere bakım verenler ya da yüksek risk altında kişilerle yakın temasta olanlar (çocuk yuvası ve bakımevlerinde çalışanlar, üniversite öğrencileri, askeri personel, ergenler ve çocuklarla aynı hanede yaşayan yetişkinler, çocuk doğurma çağındaki gebe olmayan kadınlar ve uluslararası yolculuk yapanlar) aşılmalıdır.

Gebeler varisella immünitesi açısından değerlendirilmelidir. Aşı ile ilgili kanıt yok ise gebeliğin sonlanmasından sonra, sağlık merkezinden taburcu edilmeden önce ilk doz aşı yapılmalı, ikinci doz, ilk dozdan 4-8 hafta sonra uygulanmalıdır^[13].

Bağışıklık göstergesi kabul edilen durumlar; en az 4 hafta ara ile varisella aşısının 2 doz belgesi, varisella öyküsü (bir sağlık kuruluşu tarafından teşhis veya doğrulamaya dayalı tanı), herpes zoster öyküsü (bir sağlık kuruluşu tarafından teşhis veya doğrulamaya dayalı tanı) ve hastalığın bağışıklığını gösteren laboratuvar kanıtlarından en az birinin varlığı^[13].

Suçiçeği aşısının seropozitifliği 12 yaşından önce %97, daha sonra %94'tür. Hastalıktan koruyuculuğu %70-85 arasındadır. Hastalığın sınırlandırılması için toplumun bağışıklanma düzeyinin %97 olması gerekir. Suçiçeği aşılmasının toplumun belirli bir kesimine yapılması, ortaya çıkacak suçiceği olgularının yaş dağılımlarında değişmeye neden olacak, yeni olgular komplikasyonların daha çok görüldüğü ve hastalığın daha şiddetli gittiği ileri yaşlara kayabilecektir^[25-27].

HPV

Kadınlarda; rutin aşılama 11-12 yaşlarda, 3 doz aşı önerilmektedir. Daha önce aşılanmamış ise, 13-26 yaş arasında 3 doz aşı önerilmektedir.

Erkeklerde, rutin aşılama 11-12 yaşlarda 3 doz aşı önerilmektedir. Daha önce aşılanmamış ise, 13-21 yaşlarda uygulanabilir. Erkekler 22-26 yaş arası da aşılanabilir. Homoseksüel erkeklerde; daha öncesinde hiç aşı olmamış ya da tüm dozlar uygulanmamış iseyine aşı önerilmektedir.

HIV enfeksiyonu olanlar ve bağışıklık sistemi baskılanmış kişiler için tavsiye edilir.

Herpes simpleks virüsü (HPV) aşıları, gebelerde tavsiye edilmez. Ancak, hamilelik testi aşılama öncesi gerekli değildir. Aşı serisi başlatıldıktan sonra hamilelik tespit edilirse, hiçbir girişim gerekli değildir, serinin kalan dozları gebeliğin sonlanmasından sonra tamamlanmalıdır.

Kadınlarda kullanılmak üzere lisanslı bivalan ve kuadrivalan HPV aşıları mevcuttur. Erkekler için ise kuadrivalan tek tip aşı mevcuttur. Aşı serisi 3 dozdan oluşmaktadır. İlk dozu takiben 8 hafta sonra (4 hafta minimum aralık) ikinci doz uygulanmalıdır. Üçüncü doz ise ilk dozdan 24 hafta sonra ya da ikinci dozdan 16 hafta (minimum aralık en az 12 hafta) sonra uygulanmalıdır^[13].

HPV'ye karşı risk grubu aşılmasının etkinliği yoktur. Bu nedenle kitlesel aşılama tercih edilir. Gerek cinsel aktivite başlamadan uygulama isteği, gerekse de erken uygulandığında aşılamanın daha yüksek antikor yanıtı oluşturması nedeniyle kitlesel aşılama 9-11 yaşlarda tercih edilir^[3].

Ülkemizde biri, tip 6, 11, 16 ve 18; diğeri ise tip 16 ve 18 antijenlerini içeren 2 aşı ruhsatlı olarak bulunmaktadır. Bivalan aşı 9 yaş ve üzeri, kuadrivalan aşı ise 9-26 yaş arasında uygulama için ruhsatlıdır. Bivalan aşı 0, 1, 6; kuadrivalan aşı ise 0, 2, 6. ay şemalarıyla uygulanır^[3].

HPV aşısı intraepitelial neoplazi ve eksternal genital lezyonların önlenmesinde sırasıyla %92.8 ve 100 etkili bulunmuştur^[28].

ZOSTER

Zoster aşısı, önceki herpes zoster durumuna bakılmaksızın, 60 yaş ve üzeri için tek doz tavsiye edilmektedir.

Aşı, "Food and Drug Administration (FDA)" tarafından 50 yaş ve üzeri kişilere önerilmesine rağmen, "Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP)" başlangıç yaşını 60 olarak önermektedir. ABD ve Avrupa'da immün kompetan bireylerde onay almıştır.

Zona aşısı, pediatrik varisella aşısına benzerdir. Fakat daha fazla dozda zayıflatılmış varisella zoster virüs (VZV) içermektedir. Canlı aşı olup, gebelik ve ağır immünyetmezlik gibi kontrendike durum yoksa 60 yaş ve üzeri veya kronik sağlık sorunları olan kişilere önerilmektedir^[13].

Erişkinlerde VZV aşılması sonrasında CD4+ T-hücre cevabıyla herpes zoster insidansının ve post herpetik nöralji (PHN)'nin q azaldığı gösterilmiştir. Yapılan diğer bir çalışmada; aşının hastalık yükünü %61.1, PHN görülme sıklığını ise %66.5 azalttığı tespit edilmiştir ve 60 yaş ve üzerinde uygulandığında, akut ve kronik ağrıyı azalttığı, bunun da VZV özgül immün cevabının artışı ile olduğu düşünülmüştür^[29,30].

KIZAMIK, KABAKULAK, KIZAMIKÇIK (KKK)

Bir veya daha fazla doz KKK aşılması ile ilgili belge veya her üç hastalığa karşı immüniyeti gösteren belgeye sahip olanlar bağışık kabul edilir^[13].

Kızamık Bileşeni

Erişkinde rutin ikinci doz aşısı;

- Lise sonrası eğitim kurumlarındaki öğrenciler,
- Sağlık kuruluşu çalışanları,
- Uluslararası seyahat planlayanlar için tavsiye edilmektedir.
- İlk dozdan sonra uygulanan ikinci doz ile arasında en az 28 gün olmalıdır.
- Aşı öyküsünde inaktive kızamık aşısı ile aşılanma var ise ya da uygulanan aşı tipinin bilinmediği durumlarda 2 doz KKK aşısı önerilmektedir^[13].

Aşılanların %95'inde her üç antijene karşı koruyucu antikolar oluşur. İlk aşıdan sonra bağışıklık yanıtı oluşmamasına birincil yanıtızsızlık, oluşan yanıtın zamanla kaybolmasına ikincil yanıtızsızlık adı verilir. Bir toplumda kızamık salgınlarının görülmemesi için risk altındaki grubun %95'inin asılı olması gerekmektedir^[25,31,32].

Kabakulak Bileşeni

Erişkinde rutin ikinci doz aşısı;

- Lise sonrası eğitim kurumlarındaki öğrenciler,
- Sağlık kuruluşu çalışanları,
- Uluslararası seyahat planlayanlar için tavsiye edilmektedir.
- İlk dozdan sonra uygulanan ikinci doz ile arasında en az 28 gün olmalıdır.
- Ölü kabakulak aşısı ile aşılanmış olanlar veya hangi tip kabakulak aşısı ile aşılandığı bilinmeyenler, kabakulak infeksiyonu açısından yüksek risk altındaki kişiler (sağlık kuruluşu çalışanları) için 2 doz KKK aşısı ile yeniden aşılanma düşünülmelidir^[13].

Kızamıkçık Bileşeni

- Doğum yılı ne olursa olsun, doğurganlık çağındaki kadınlar için, kızamıkçık bağışıklığı belirlenmelidir. Bağışıklığa ait kanıt yoksa hamile olmayan kadınlar aşılanmalıdır.
- Hamile kadınlarda immünitete ait kanıt yoksa, gebelik sona erdikten sonra veya sağlık kurumundan taburcu olmadan önce KKK aşısı uygulanmalıdır.

- Aşılanmamış sağlık personeline, kızamık, kabakulak ve/veya kızamıkçık bağışıklığına ait laboratuvar teyidi yoksa, 2 doz KKK aşısı önerilmektedir^[13].

Türkiye'de yapılan rubella seroprevalansı çalışmaları çoğu yüksek risk grubunda bulunan gebeler ve doğurganlık çağındaki kadınlarla ilgilidir. Bu çalışmalarda rubella seropozitifliği farklı bölgelerde veya aynı bölgede bile farklı çalışmalarda %82 ila %98.3 arasında değişen oranlarda bulunmuştur^[33-36].

PNÖMOKOK

Pnömonokok aşısı, aşılanma geçmişi bilinmeyen ya da eksik olan yetişkinlere önerilmektedir. Konjuge aşı (PCV13) ve polisakkarit aşı (PPSV23) önerilebilir. PCV13 ilk uygulanmalıdır. PCV13 tek doz yetişkinler için önerilmektedir. 65 yaş ve üzeri PPSV23 ile aşılanmış yetişkinler için ek doz gerekli değildir^[13].

65 yaş ve üzeri;

- PCV13 veya PPSV23 yapılmamış ise; ilk doz PCV13'ten sonra takiben 6-12 ay içinde PPSV23,
- PCV13 yapılmamış ancak PPSV23 yapılmış ise, bu dozdan en az 1 yıl sonra PCV13, bundan 6-12 ay sonra da PPSV23 önerilmektedir. Bu period geçirilmiş ise son PPSV23 dozundan 5 yıl sonrası hesaplanarak yapılmalıdır^[13].

65 yaş öncesi;

- PCV13 yapılmış, PPSV23 yapılmamış ise; PCV13'ten en az 6-12 ay sonra PPSV23,
- PCV13 ve PPSV23 ikisi de uygulanmış ise; PCV13'ten en az 6-12 ay sonra PPSV23 uygulanmalı, ya da PPSV23 dozundan 5 yıl sonra uygulaması önerilmektedir^[13].

İmmün komprime, anatomik veya fonksiyonel asplenik 19-64 yaş arası erişkinler;

- İlk olarak PCV13, 8 hafta sonra PPSV23, 5 yıl sonra PPSV23,
- Bir doz PPSV23 uygulanmış ise, en az 1 yıl sonra PCV13, 8 hafta sonra PPSV23, bu dozdan en az 5 yıl sonra PPSV23,

- İki doz PPSV23 uygulanmış ise; en son PPSV23 dozundan en az 1 yıl sonra PCV13,
- Sadece PCV13 almış ise; 8 hafta sonra PPSV23, en az 5 yıl sonra ikinci PPSV23,
- PCV13 ve PPSV23 ikisi de uygulanmış ise; ilk PPSV23 dozundan en az 5 yıl sonra ikinci doz PPSV23 uygulaması önerilmektedir^[13].

Elektif splenektomiden ve immünsüpresif tedaviden 2 hafta önce ve semptomatik ya da asemptomatik HIV enfeksiyonu tanısı alan kişilerde en kısa sürede pnömokok aşısı uygulanmalıdır^[13].

19-64 yaş;

- BOS kacağı ya da koklear implant varlığında; 1 doz PCV13, 8 hafta sonra 1 doz PPSV23,
- Kronik kalp hastalığı, (konjestif kalp yetmezliği ve kardiyomyopati dahil, hipertansiyon hariç), kronik akciğer hastalığı (kronik obstrüktif akciğer hastalığı, amfizem, astım dahil), kronik karaciğer hastalığı (siroz dahil), alkolizm ya da diyabet varlığında; 1 doz PPSV23,
- Sigara içen ve bakım merkezlerinde uzun süreli bakım verenler için; 1 doz PPSV23 ile aşılama önerilmektedir^[13].

MENİNGOKOK

- Anatomik veya fonksiyonel aspleni veya kalıcı kompleman komponentleri eksiklikleri olan her yaştan yetişkinlere 2 ay ara ile en az dört değerli konjuge meningokok aşısı (MenACWY) 2 doz önerilmektedir.
- HIV enfeksiyonu, MenACWY rutin aşılama için bir gösterge değildir. Herhangi bir yaşta, HIV enfekte olmuş kişinin aşılama durumu, MenACWY 2 doz, en az 2 ay arayla uygulanmalıdır^[13].
- Rutin *Neisseria meningitidis*, izolatlarına maruz kalan mikrobiyologlar, aşı serogrubuna ait suşa atfedilebilecek bir salgın sırasında risk altındaki kişiler, acemi askerler, meningokok hastalığının hiperendemik veya salgın olduğu ülkelerde yaşayan ve bu ülkelere seyahat eden kişilere meningokok aşısı tek doz önerilmektedir.

- 16 yaş sonrası aşısız, yurtlarda yaşayan ilk yıl üniversite öğrencilerine 21 yaşına kadar bir doz aşı önerilmektedir^[13].
- Polisakkarid meningokok aşısı (MPSV4) 56 yaş ve üzeri, daha önce MenACWY almamış ya da tek doz (seyahat gibi nedenlerle) almış erişkinlerde tercih edilir.
- 55 yaş ve öncesi ve daha öncesi 2. doz veya daha fazla dozlar gerektiren 56 yaş ve üzeri kişilere konjuge aşı önerilmektedir.
- Daha önce konjuge ya da polisakkarid aşı olmuş (örneğin, anatomik veya fonksiyonel aspleni, kompleman eksiklikleri veya mikrobiyologlar gibi) risk altındaki erişkinlere her 5 yılda bir konjuge aşı önerilmektedir^[13].

HEPATİT A

Aşağıdaki endikasyonlarda önerilir;

- Uyuşturucu kullanımı ve homoseksüalite,
- Hepatit A virüsü (HAV) ile enfekte primatlar ile çalışılması veya bir araştırma laboratuvarında HAV ile çalışılması,
- Pıhtılaşma faktörü konsantrasi gerektiren kronik karaciğer hastalığı varlığı,
- Hepatit A için yüksek veya orta endemik olan ülkelere çalışma veya bu ülkelere seyahat,
- Hepatit A aşısının 0, 6 ya da 12. aylarda ya da 0, 6 ya da 18. aylarda 2 doz uygulanabilen tek antijen aşı formülasyonları olmakla birlikte, hepatit A ve hepatit B aşısını birlikte içeren kombine aşı da mevcuttur. Kombine aşı için önerilen; 0, 1 ve 6. aylarda olmak üzere 3 doz ya da 0, 7, 21 ya da 30. günlerde ve 12. ayda olmak üzere 4 doz alternatif şema mevcuttur^[13].

HEPATİT B

Aşı önerilen gruplar;

- Tek eşli olmayan cinsel aktif kişiler, cinsel yolla bulaşan bir hastalık (CYBH) için takip edilen veya tedavi gören kişiler, uyuşturucu kullananlar, homoseksüeller, sağlık personeli ve potansiyel kan veya diğer bulaşıcı vücut sıvılarına maruz kalan kamu güvenliği çalışanları,

- 60 yaş öncesi diabetes mellitus tanısı konulduğunda ve 60 yaş üzerindeki diabetik hastalar,
- Son dönem böbrek hastalığı dahil olmak üzere hemodiyaliz gören, HIV enfeksiyonu olan, kronik karaciğer hastalığı olan kişiler,
- Hepatit B yüzey antijeni pozitif kişilerin partnerleri, aynı evde yaşayanlar,
- Gelişim bozuklukları ile ilgili takip ve tedavi merkezlerinde çalışanlar,
- Kronik HBV enfeksiyonu için yüksek veya orta endemik ülkelere seyahat edenler,
- Cinsel yolla bulaşan hastalığı olan ve HIV enfeksiyonlu hastalar,
- Homoseksüeller ve madde bağımlılığı tedavi ve takip merkezlerinde çalışanlar,
- Son evre kronik böbrek yetmezliği ve hemodiyaliz hastalarına bakım verenler,
- 3 dozluk aşı seri önerilir. İlk dozdan uygulandıktan 1 ay sonra 2. doz, ikinci dozdan en az 2 ay sonra (veya ilk dozdan en az 4 ay sonra) 3. doz olacak şekilde uygulanmalıdır.
- Hepatit B ve A aşısını birlikte içeren kombine aşı için önerilen; 0, 1 ve 6. aylarda olmak üzere 3 doz ya da 0, 7, 21 ya da 30. günlerde ve 12. ayda olmak üzere 4 doz alternatif şema mevcuttur.
- Hemodiyaliz hastaları ve immünsüpresif hastalarda 40 µg/mL aşı içeren preparat birer doz 0, 1, 6. aylarda ya da 20 µg/mL aşı içeren preparat çift doz, 0, 1, 2, ve 6. aylarda önerilmektedir^[13].

HAEMOPHILUS INFLUENZAE TİP B (HİB)

- Anatomik veya fonksiyonel aspleni, orak hücreli anemi, elektif splenektomi öncesi, 1 doz aşı önerilmektedir.
- Splenektomiden en az 14 gün önce uygulanmalıdır.
- Kök hücre alıcılarında; aşı geçmişine bakmaksızın transplantasyondan 6-12 ay sonra başlanarak 3 doz aşılama önerilmektedir. Dozların arası en az 4 hafta olmalıdır.

- Diğer riskler yoksa HIV enfeksiyonlu erişkinlere önerilmemektedir^[13].

Sonuç olarak; erişkin aşılama halen hedeflenen noktalara ulaşamamıştır. Erişkin aşılama eğitimiyle ilgili nedenler, aşı ile ilgili kaygılar, ödeme ve maliyet, hekimlerin yaklaşımına bağlı nedenler ve uygulamalarla ilgili bariyerler mevcuttur^[37-39].

Avrupa aşı uzmanları zirvesi "Summit of Independent European Vaccination Experts (SIEVE)"nin bağımsız kuruluş raporunda; erişkin aşılama ile ilgili eksikliklere dikkat çekilerek, hekim ve sağlık personelinin konu ile ilgili bilgilendirme çalışmalarının önemli basamak olduğu vurgulanmıştır^[39,40].

Türkiye'den, 19-63 yaş arası 100 kişinin aşı anamnezinin değerlendirildiği bir çalışmada; katılımcıların %59'u en az bir defa aşılanmış, %41'i ise hiç aşılanmamış olarak bulunmuştur. Aşı olanlarda en fazla yapılan aşı tetanoz aşısı (%72.8) olarak tespit edilmiştir. Bilgi durumuna bakıldığında ise; % kişi tarafından sadece bazı hastalıkların varlığında aşı gerektiği, tüm toplumun aşılama oranının gerekli olmadığı belirtilmiştir. Katılımcılar arasında en fazla bilinen aşı influenza (%32) olarak belirlenirken bunu sırasıyla; tetanoz (%30), hepatit B (%12), HPV (%9), pnömokok (%5), KKK (%3), zona (%1), kuduz (%1), menenjit (%1) izlemiştir. En iyi bilinen aşının influenza olmasına rağmen koruyuculuğu konusunda emin olmadıkları belirtilmiştir. En fazla yaptırılma oranına sahip tetanoz aşısı ise koruyuculuğu konusunda en fazla güven duyulan aşı olarak belirtilmiştir^[41].

Erişkin aşılamanın önemi doğrultusunda iyi seviyelere gelmesi açısından sağlık çalışanları ve toplumun bilgi, eğitim ve farkındalık düzeylerinin artırılması aşılama oranını, geri ödemelerinin sağlanabilmesi en önemli basamaklar gibi görünmektedir. Çocuk aşılama olduğu gibi erişkin aşı kartı uygulaması yararlı olabilir.

KAYNAKLAR

1. Köksal İ, Usluer G. Erişkinde aşılama. ANKEM Derg 2006;20:239-45.
2. Coşkun Ö. Erişkin bağışıklaması. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni 2008;7:159-66.

3. Ulusal Aşı Çalıştayı Raporu. T.C. Sağlık Bakanlığı İnfeksiyon Hastalıkları Derneği. 27-29 Mart 2014-Ankara.
4. Mc Laughlin JM, Mc Ginnis JJ, Tan L, Mercatante A, Fortuna J. Estimated human and economic burden of four major adult vaccine-preventable diseases in the united states, 2013. *J Prim Prev* 2015;36:259-73.
5. Klein N, Oxman MN, Plotkin SA, Poland GA, Reid A, Mahar MI. A report from the American Academy of Microbiology. Adult Vaccines: A grown up thing to do. American Academy of Microbiology 2012:7.
6. Freed GL, Clark SJ, Cowan AE, Coleman SM. Primary care physician perspectives on providing adult vaccines. *Vaccine* 2011;29:1850-2.
7. Kwong JC, Stukel TA, Lim J, Mc Geer AJ, Upshur REG, Johansen H, et al. The effect of universal influenza immunization on mortality and health care use. *PLoS Medicine* 2008;5:1440-52.
8. Nowalk MP, Zimmerman RK, Feghali J. Missed opportunities for adult immunization in diverse primary care office settings. *Vaccine* 2004;22:3457-63.
9. Birinci basamak sağlık hizmetlerinde çalışan hekimler için yaşlı sağlığı tanı-tedavi rehberi 2010. Gökçe YK, Biberoğlu K, Atlı T, Aslan D (editörler). Ankara: Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, 2010;31.
10. Actions to streng then adult and adolescent immunization cover age in the United States: policy principles of the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2007;44:1529-3.
11. Pickering LK, Baker CJ, Freed GL, Gall SA, Grogg SE, Poland GA, et al. Immunization programs for infants, children, adolescents, and adults. *Clin Infect Dis* 2009;49:817-40.
12. WHO guidance on development of influenza vaccine reference viruses by reverse genetics World Health Organization Department of Communicable Disease Surveillance and Response Global Influenza Programme World Health Organization 2005.
13. Advisory Committee on Immunization Practices Recommended Immunization Schedule for Adults Aged 19 Years or Older United States, 2015. *MMWR* 2015;64:91-2.
14. Prevention and Control of Seasonal Influenza with Vaccines: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP)-United States, 2014-15. *Influenza Season Weekly August 15*. 2014;63:691-7.
15. Usluer G. Erişkinde yeni aşılar. *ANKEM Derg* 2013;27:38-42.
16. Halperin SA, Smith B, Russell M, Hasselback P, Guasparini R, Skowronski D, et al. An adult formulation of a five-component acellular pertussis vaccine combined with diphtheria and tetanus toxoids is safe and immunogenic in adolescents and adults. *Vaccine* 2000;18:1312-9.
17. Pichichero ME, Rennels MB, Edwards KM, Blatter MM, Marshall GS, Bologna M, et al. Combined tetanus, diphtheria, and 5-component pertussis vaccine for use in adolescents and adults. *JAMA* 2005;293:3003-11.
18. Tuncer GE, Sakarya S, Aydın N, Cenan N. Yaşlı insanlarda tetanoz bağışıklığının araştırılması. *İnfeksiyon Derg* 2004;18:35-8.
19. Sağsoz N, Apan T. Gebelerde tetanoz, hepatit B ve rubella seropozitiflik oranları. *Türkiye Klinikleri: Jinekoloji-Obstetrik* 2002;12:52-5.
20. Kowalzik F, Barbosa AP, Fernandes VR, Carvalho PR, Avila-Aguero ML, Goh DY, et al. Prospective multinational study of pertussis infection in hospitalized infants and their house hold contacts. *Pediatr Infect Dis J* 2007;26:238-42.
21. Wendelboe AM, Njamkepo E, Bourillon A, Floret DD, Gaudelus J, Gerber M, et al. Transmission of Bordetella pertussis to young infants. *Pediatr Infect Dis J* 2007;26:293-9.
22. Kafes FD, Aslan G, Yarpuzlu M, Kuyucu N, Emekdaş G. Adölesan ve genç erişkin bireylerde Bordetella pertussis seroprevalansının belirlenmesi. *J Pediatr Inf* 2013;7: 136-4.
23. Dilli D, Bostanci I, Dallar Y, Buzgan T, Irmak H, Torunoglu MA. Recent findings on pertussis epidemiology in Turkey. *Eur J Clin Infect Dis* 2008;27:335-41.
24. Wearing HJ, Rohani P. Estimating the duration of pertussis immunity using epidemiological signatures. *PLoS Pathogens* 2009;5:e1000647.
25. Beyazova U, Aktaş F. Çocukluk çağı aşılama ve erişkin bağışıklaması. *Gazi Tıp Dergisi* 2007;18:47-65.
26. Blair DC. A week in the life of a travel clinic. *Clin Microbiol Rev* 1997;10:650-73.
27. Centers for Disease Control and Prevention. Diphtheria epidemic new independent states of the former Soviet Union, 1990-1994. *MMWR* 1995;44:177-81.
28. Perez G, Lazcano-Ponce E, Hernandez-Avila M, García PJ, Munoz N, Villa LL, et al. Safety, immunogenicity, and efficacy of quadrivalent human papilloma virus (types 6, 11, 16, 18) L1 virus-like-particle vaccine in Latin American women. *Int J Cancer* 2008;122:1311-8.
29. Gnann JW Jr. Vaccination to prevent herpes zoster in older adults. *J Pain* 2008;9:31-6.
30. Oxman MN, Levin MJ, Johnson GR, Schmader KE, Straus SE, Gelb LD, et al; Prevention Study Group. A vaccine to prevent herpes zoster and post herpetic neuralgia in older adults. *N Engl J Med* 2005;352:2271-84.
31. Demicheli V, Jefferson T, Rivetti A, Price D. Vaccines for measles, mumps and rubella in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;19:CD004407.
32. Bogaert HH, Decker MD. Combination vaccines. In: Plotkin SA, Orenstein WA (eds). *Vaccines*. 4th ed. Philadelphia: Saunders, 2004:825-62.
33. Şener K, Kılıç A, Güney Ç, Açıkel CH, Gül HC, Başustaoğlu AC. Genişletilmiş bağışıklama programı öncesi rubella (kızamıkçık) seroprevalansı. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni* 2007;6:371-4.

34. Duran B, Toktamış A, Erden Ö, Demirel Y, Mamik BA, Çetin M. Doğum öncesi bakımda tartışmalı bir konu: TORCH taraması. C.Ü. Tıp Fakültesi Dergisi 2002;24:185-90.
35. Yılmaz M, Altındış M, Cevrioğlu S, Fenkci V, Aktepe O, Sırthan E. Afyon bölgesinde yaşayan gebe kadınlarda toksoplazma, Rubella, hepatit B ve C seropozitiflik oranları. Kocatepe Tıp Dergisi 2004;5:49-53.
36. Tekerekoğlu M, Çizmeci Z, Özerol İH, Durmaz R. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2003;10:129-31.
37. Szilagyi PG, Shone LP, Barth R, Kouides RW, Long C, Humiston SG, et al. Physician practices and attitudes regarding adult immunizations. Prev Med 2005;40:152-61.
38. Power ML, Leddy MA, Anderson BL, Gall SA, Gonik B, Schulkin J. Obstetrician-gynecologists' practices and perceived knowledge regarding immunization. Am J Prev Med 2009;37:231-4.
39. Klein N, Oxman MN, Plotkin SA, Poland GA, Reid A, Mahar MI. A report from the American Academy of Microbiology. Adult Vaccines: A grown up thingto do. American Academy of Microbiology 2012:7.
40. Vaughn JA, Miller RA. Update on immunizations in adults. Am Family Physician 2011;84:1015-20.
41. Aşık Z, Çakmak T, Bilgili P. Erişkinlerin erişkinlik dönemi aşıları hakkındaki bilgi, tutum ve davranışları. Turk Aile Hek Derg 2013;17:113-8.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence

Yrd. Doc. Yesim ALPAY

Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi
İnfeksiyon Hastalıkları ve
Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı
Balıkesir-Türkiye

E-posta: yesim.alpay@hotmail.com