



Gamze Nur Cimilli Şenocak

Atatürk University, gncimilli@gmail.com, Erzurum-Turkey

| | |
|----------------------|---|
| DOI | http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2019.14.1.1B0066 |
| ORCID ID | 0000-0002-6750-9210 |
| CORRESPONDING AUTHOR | Gamze Nur Cimilli Şenocak |

GEBELİK VE İMMUNİZASYON

ÖZ

Gebelik, bağışıklık sisteminin zayıfladığı ve anne ile yenidoğanın enfeksiyon açısından risk altında bulunduğu bir dönemdir. Bu süreçte immunizasyon (bağışıklama) amacıyla canlı virüs ve bakteri aşılı, toksoid aşılı, inaktif virüs aşılı ve immunglobulinler kullanılmaktadır. Gebelere bir immunizasyon ajanı verilirken her zaman kar-zarar planlaması yapılarak en doğru immunizasyon ajanı seçilmeli, hem anne hem bebeğin yararı gözetilmelidir. Gebelikte kural olarak potansiyel risklerinden dolayı canlı viral ya da bakteriel aşılıların yapılması kontrendikedir. Toksoid aşılı, inaktif aşılı veya immunglobulinler ise gebelikte güvenli kabul edilirler ve gerektiği takdirde gebeliğin herhangi bir döneminde (tercihen ilk trimester tamamlandıktan sonra) kullanılabilirler.

Anahtar Kelimeler: Gebelik, Yenidoğan, Bağışıklık, Aşı, İmmunglobulin

PREGNANCY AND IMMUNIZATION

ABSTRACT

Pregnancy is a period which immune system becomes weak and both mother and newborn is under infection risk. Live attenuated viral or bacterial vaccines, toxoid vaccines, inactive viral vaccines and immunglobulins can be used for immunization during that period. Always the most appropriate immunization agent must be selected with making profit and loss count, benefits of both mother and baby must be observed. As a rule, application of live viral or bacterial vaccines during pregnancy is contraindicated. Toxoid vaccines, inactive vaccines and immunglobulins are approved safe in pregnancy and they can be used at any period of pregnancy (ideally after the first trimester).

Keywords: Pregnancy, Newborn, Immunity, Vaccination, Immunglobulin

How to Cite:

Cimilli Şenocak, G.N., (2019). Gebelik ve İmmunizasyon, **Medical Sciences (NWSAMS)**, 14(1):55-69, DOI: 10.12739/NWSA.2019.14.1.1B0066.

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Gebelik, fetüse karşı annenin immunolojik yanıt geliştirmesinin engellenebilmesi için bağışıklık sisteminin zayıfladığı, özel bir dönemdir. Anne karnındaki fetüs de henüz immunolojik gelişimini tamamlanmadığından enfeksiyonlara açık bir durumdadır. Anne karnındayken plasenta aracılığıyla çeşitli mikroorganizmalar fetüse geçebileceği gibi, yenidoğan dönemindeki bebek de dış ortamdaki birçok enfeksiyon ajanının tehdidi altındadır [1]. Normal bir kişinin hafifçe atlatabileceği basit bir enfeksiyon bile, bağışıklık sistemlerindeki zayıflık nedeniyle gebelik veya yenidoğan döneminde öldürücü hale gelebilmektedir. Gebenin, bebeği veya kendi hayatını tehdit edebilecek bazı hastalıklara karşı bağışıklık kazanması bu açılardan önem arz etmektedir. Gebelikte yeterli immunizasyon sağlanmış olan anne sadece kendini değil, plasenta aracılığıyla bebeğine geçen IG G tipi antikorlarla aynı zamanda anne karnındaki fetüsü de korur. Yine doğum sonrası emzirme ile anne sütünden bebeğe geçen antikorlar da yenidoğan döneminde bebeğin hastalıklara karşı bağışıklık sağlamasında önemlidir [2].

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Maternal immunizasyonun anne ve doğacak olan bebeğini çeşitli hastalıklara karşı koruduğu bilinmektedir. İdeal olan aslında bağışıklamanın gebelik öncesinde tamamlanmasıdır; ancak çeşitli nedenlerle bu yapılamamışsa hem anneyi ve fetüsü gebelik süresince korumak, hem de yenidoğan döneminde bebeği enfeksiyonlara dirençli hale getirebilmek için gebelik döneminde de bağışıklamaya ihtiyaç duyulabilmektedir. Bu çalışma, gebelikte immunizasyonun yararları ve anne ile fetüs üzerine olan etkilerini incelemeyi hedeflemektedir. Ayrıca immunizasyon amacıyla kullanılan aşı ve immunoglobulinlerin uygulama prosedürlerine güncel literatürler eşliğinde ışık tutmaya çalışmaktadır.

3. DOĞAL VE EDİNSEL BAĞIŞIKLIK (NONSPESIFIC AND SPESIFIC IMMUNITY)

Immunité (bağışıklık), vücudun yabancı antijenlere karşı oluşturmuş olduğu savunma mekanizmalarının geneline verilen addır. Yenidoğan bebeğin kendiliğinden sahip olduğu ve antijene spesifik olmayan, genel savunma mekanizmalarına doğal (nonspesifik) bağışıklık denir. Cilt, mukozalar, vücut ısısı, enflamatuvar yanıt (iltihap oluşumu), mide asidi vs. gibi tek bir mikroorganizma veya antijene özgü olmayan genel koruyucu mekanizmalar doğal bağışıklık elemanlarına örnek olarak verilebilir. Vücudun antijenle karşılaşması sonrasında (doğum sonrası veya intrauterin yaşamda) edindiği bağışıklığa ise edinsel bağışıklık denilmektedir. Edinsel bağışıklık, aktif ve pasif bağışıklık olarak incelenebilir. Aktif bağışıklık; vücudun yabancı madde ile karşılaşmasının ardından o antijene spesifik olarak oluşturduğu, tekrar aynı antijene maruz kaldığı taktirde hatırlayarak aynı cevabı (antikor oluşumu) yeniden ve hızla verebildiği immün yanıt olarak tanımlanmaktadır. Herhangi bir bakteri veya virüsle karşılaşma ile doğal yoldan oluşabildiği gibi, zayıflatılmış mikroorganizma veya toksinlerin vücuda kasten verilmesi ile (aşılarda olduğu gibi) de yapay olarak aktif bağışıklık sağlanabilir. Pasif bağışıklıkta ise, başka bir kişinin herhangi bir antijene karşı oluşturduğu antikorların başka bir bireye geçişi sözkonusudur [3]. Annenin vücudunda oluşan antikorların anne sütü ile bebeğe geçmesi, gebelikte plasenta aracılığıyla fetüse antikor geçişi veya hasta bireylere hazır immunoglobulinlerin verilmesi gibi durumlar pasif immunizasyona örnek olarak gösterilebilir. Gebelikte immunizasyonda esas amacımız; anneyi, fetüsü veya yenidoğanı tehdit edebilecek yaygın hastalıkları

belirleyerek, bu hastalıklara karşı yeterli bağışıklığı olmayan anne adaylarının tespit edilmesi ve uygun şekilde aktif (aşılar yoluyla) veya pasif (hazır immunglobulinlerle) bağışıklıklarının sağlanmasıdır. Bu amaçla her ülkede tüm gebelere uygulanan rutin aşılama programları oluşturulduğu gibi, sadece hastalık etkeni ile karşılaşma sonrası yapılan veya belli bir hastalığın sık görüldüğü (endemik) bölgelerdeki gebelere uygulanan özel aşı veya immunglobulinler de kullanılabilir [4]. Gebeler, bağışıklık sistemlerindeki zayıflamanın aksine, aşılarla kendi yaş gruplarındaki gebe olmayan kadınlara benzer şekilde yanıt verebilirler ve yeterli antikor oluşumu sağlayabilirler [5]. Aşılanan annenin oluşturduğu antikorlar plasenta aracılığı ile fetüse geçer, özellikle ikinci trimestrdan sonra geçen antikor miktarı daha da artar. 28-32. gebelik haftaları arası fetüste antikor miktarı anneninkinin yaklaşık yarısı kadar, 36. gebelik haftasından itibaren bu miktar annenin kanındaki değere eşit seviyelere yükselir ve bu haftadan sonra ise annedeki düzeyi aşmaktadır [6]. Gebelikte yeterli immunizasyonu sağlamış anneden doğmuş olan bebek, bu hastalıklar için doğal bağışık olarak dünyaya gelmiş olacaktır [7].

4. İMMUNİZASYON İÇİN KULLANILAN AJANLAR (AGENTS USED FOR IMMUNIZATION)

Günümüzde kullanılan temel bağışıklık sağlayıcı ajanlar; canlı virüs ve bakteri aşılı, toksoid aşılı, inaktif virüs aşılı ve immunglobulinlerdir.

Mikroorganizmaların toksinlerinin zayıflatılmasıyla oluşan aşılarla toksoid aşılı denilmektedir [8]. Canlı aşılı ise patojenin kendisinin zayıflatılmış ve canlı hali vücuda verilerek, ona karşı antikor üretimi amaçlanarak hazırlanmış aşıdır. Bu aşılarla mikroorganizma vücuda bir yapısal bütünlük halinde verilir, vücutta çoğalıp yayılabilir ve immün sistemi de bu yolla uyarır. Her ne kadar zayıflatılmış suşlar verilse de mantıksal olarak canlı aşılı plasentadan geçerek fetüsü enfekte etme riskleri olabileceğinden gebelikte önerilmezler. İnaktif aşılı ise fiziksel veya kimyasal yollarla mikroorganizmanın inaktif (ölü) hale getirilmesiyle oluşturulan aşıdır. Canlı aşılarla göre bağışıklık sistemini daha az uyarabilirler, ancak kullanım açısından riskleri daha azdır. İmmunglobulinler ise aşıların aksine vücuda verilen antijenler değil, antikorlardır [6]. Mikroorganizma veya toksinine karşı oluşturulmuş olan antikorların direk hasta bireye verilmek üzere hazır formu immunglobulinlerdir. Bağışıklık sistemini uyarıp antikor üretimi sağlayamadıkları için aktif bağışıklık sağlayamazlar, bir süre sonra vücut tarafından yıkılırlar ve sadece geçici (pasif) bağışıklık sağlamada kullanılırlar [4 ve 8].

Gebelikte kullanılacak immunizasyon ajanı belirlenirken hem anne hem de fetüs için olası riskler ve yararlar düşünülerek; kar-zarar planlamasına göre karar verilmesi gerekmektedir. Canlı aşıların fetüs üzerinde olumsuz etkisi henüz kanıtlanmamıştır [9]. Buna karşın, canlı bir mikroorganizmanın büyümekte olan fetüste sekonder mutasyonlara sebep olabilme ihtimali nedeniyle, gebelikte canlı aşı yapılması uygun değildir [9]. Ancak hastalık büyük bir tehdit oluşturuyorsa, aşının yararının zararından daha fazla olacağı düşünülüyorsa, tüm risklere rağmen gebelikte yapılması kabul edilebilirdir. İstenmeden bir gebeye canlı aşı yapıldığı takdirde ise; bu durumun gebeliği sonlandırmayı (terminasyon) gerektirmediği anlatılmalı ve gebe, olası riskler hakkında bilgilendirilmelidir [9 ve 10]. Mümkünse canlı aşılarla bağışıklama gebelik öncesinde yapılmalı ve son doz aşı yapılmasının ardından da en az 28 günlük bir süre geçtikten sonra gebelik planlanmalıdır [6 ve 11]. Toksoid aşılı, inaktif aşılı veya

immunglobulinler ise gebelikte güvenli kabul edilirler ve gerektiği takdirde gebeliğin herhangi bir döneminde (tercihen ilk trimestr tamamlandıktan sonra) kullanılabilirler [9 ve 10].

5. GEBELİKTE YAPILMASI GÜVENİLİR OLAN VE ÖNERİLEN AŞILAR (RECOMMENDED AND SAFE VACCINATIONS DURING)

5.1. Difteri Tetanoz Boğmaca Aşılı (Tdap) ve Tetanoz İmmüoglobulini (Tetanus Diphteria Acellular Pertussis Vaccine (Tdap) and tetanus immunoglobulin)

Difteri, tetanoz ve boğmaca hastalıklarının üçü de bakterilerin ürettiği toksinler sonucu oluşan ve hayatı tehdit edebilecek kadar ağır sonuçları olabilen hastalıklardır. Bu hastalıklardan tetanoz; clostridium tetani adlı bakterinin toksini tarafından oluşan, tüm vücutta yaygın kas spazmları ile seyreden önemli bir hastalıktır. Tetanoz toksini, hasarlı veya yaralı cildin toprak, toz, hayvan dışkı gibi bu nörotoksinle kontamine kirli ortamlarla temasının ardından vücuda girerek hastalığı oluşturur. Nasıl her yaralanma tetanoz açısından bir risk oluşturuyorsa; steril şartlarda yapılmayan doğum, doğumda steril olmayan aletlerin kullanımı, doğum sonrası bebeğin kordonunun steril olmayan şartlarda klemlenmesi gibi durumlar da hastalığa neden olabilir. Bu durumda gebeler tetanoz açısından risk altında olduğu gibi, doğacak bebek de doğumsal komplikasyonlara bağlı oluşan ve çoğu zaman ölümcül seyreden yenidoğan tetanozu açısından risk altındadır. Difteri ve boğmaca ise, corynebacterium diphteriae ve bordetella pertussis adlı bakterilerin solunum sistemi mukozalarını enfekte ederek ürettikleri toksinlere bağlı oluşan hastalıklardır.

Gebeler ve yeni doğarlarda ciddi tehdit oluşturan bu hastalıkların toksinleri ile hazırlanmış toksoid aşılardan mevcuttur ve çeşitli kombinasyonlar halinde kullanılabilirler [12]. Birlikte uygulanabilir farklı formları olduğu gibi (Td, TD, Tdap, DTP, DTaP vs.) erişkin ve çocuklar için ayrı miktar toksoid içeren aşılardan da mevcuttur (Örneğin çocuklara yapılan difteri aşısı daha fazla miktarda toksoid içerir ve 'D', erişkin tip difteri aşısı ise az miktar toksoid içeren 'd' şeklinde gösterilir.). Bu aşılardan toksoid aşı oldukları için erişkin tiplerinin gebelikte kullanılmasında bir sakınca yoktur.

CDC (Centers for Disease Control and Prevention, Hastalıkların Kontrolü ve Önlenmesi Merkezi) ve ACIP (Advisory Committee on Immunization Practices, Bağışıklama Uygulamaları Danışma Komitesi); 2013 yılından beri tüm gebelere bağışıklığı olsun olmasın; difteri, tetanoz ve aselüler boğmaca içeren bir doz aşının (Tdap) mutlaka yapılmasını önermektedir. Tdap için en ideal zamanlama ise bebeğe plasentadan geçecek maksimum antikör miktarını sağlamak amacıyla 27-36. haftalar arası dönemdir. Tek doz Tdap ile gebede boğmaca açısından yeterli bağışıklık ve bebeğe yeterli antikör geçişi sağlanmaktadır. Yeni yapılan kapsamlı çalışmalarda da, Tdap ve Td aşılardan bağlı anne veya fetüste klinik olarak önemi olan herhangi bir komplikasyon gösterilememiştir ve gebelikte kullanımlarının güvenli olduğuna karar verilmiştir [13].

Tetanoz ve difteri immunizasyonu için ise gebelerin bağışıklama şeması aynıdır ve Td toksoid aşısı kullanılmaktadır. ACIP'in önerileri dikkate alındığında; daha önce hiç tetanoz aşılması olmayan, eksik aşılanmış ya da aşı durumu tam bilinmeyen gebelerin normal tetanoz profilaksisindeki gibi üç doz rutin tetanoz aşılması ile bağışıklanması gerekmektedir. Bu durumda ilk doz hemen yapılır, ikinci doz bundan 4 hafta, üçüncü doz ise ikinciden 6-12 ay sonra yapılmalıdır. Boğmaca bağışıklamasının da sağlanması açısından son dozun Tdap olarak yapılması önerilmektedir. Daha önce gebenin üç doz aşı ile tam immunizasyonu gebelik öncesinde sağlanmışsa, son doz aşı üzerinden 10 yıldan fazla süre geçtiği takdirde booster (güçlendirici)

doz Td yapılması önerilmektedir. Zaten fetüse geçecek yeterli antikör düzeyini sağlamak amacıyla tüm gebelere süreden bağımsız olarak tek doz Tdap önerildiğinden, booster Td yapımını kapsamış olmaktadır. Tetanoz aşılması gerektirecek bir travmaya maruz kalan gebelerde ise daha önceden tam doz aşılması yapılmışsa ve son aşılama üzerinden 10 yıldan fazla zaman geçmişse sadece tek doz aşı (Tdap) yapılması önerilir. Tam doz aşılması olmayan veya kaç doz yapıldığı bilinmeyen gebelerde ise bir dozu Tdap olacak şekilde Td ile aşılamanın hemen başlatılması, eğer büyük ya da kirli yaraysa ek olarak pasif bağışıklık da sağlanması amacıyla 200-500 IU tetanoz immunglobulini de yapılarak uygun antibiyoterapi başlanması önerilmektedir [12, 14 ve 15].

Tablo 1. Gebelikte tetanoz proflaksisi şeması
(Table 1. Tetanus prophylaxis diagram in pregnancy)

| İmmünizasyon durumu | Kirli yara | | Temiz yara | |
|------------------------|----------------------------|-------|----------------------------|-------|
| | Aşı | İg | Aşı | İg |
| Bilinmiyor veya <3 doz | 3 doz aşılama ¹ | Evet | 3 doz aşılama ¹ | Hayır |
| 3 veya daha fazla doz | Tek doz aşı ^{2a} | Hayır | Tek doz aşı ^{2b} | Hayır |

1: Aselüler pertusis yapılması kontrendike değilse bir dozu Tdap olarak yapılmalıdır.
2: Aselüler pertusis yapılması kontrendike değilse tek doz aşı Tdap olarak yapılmalıdır.
Eğer Tdap yapılamıyorsa;
a: son aşı üzerinden 5 yıldan fazla süre geçmişse tek doz Td yapılır, aksi halde yapılmaz.
b: son aşı üzerinden 10 yıldan fazla süre geçmişse tek doz Td yapılır, aksi halde yapılmaz.

5.2. İnaktif İnfluenza Aşısı- IIV (Inactive Influenza Vaccine)

İnfluenza (grip); influenza virüslerinin neden olduğu bir hastalık olup, genellikle burun akıntısı, boğaz ağrısı, öksürük, eklem ve kas ağrıları, ateş gibi semptomlarla seyretmektedir. Ancak ilerleyici olduğunda alt solunum yolu enfeksiyonları, pnömoni, akut bronşit, sekonder bakteriel solunum yolu enfeksiyonları miyozit, miyokardit, hatta ensefalitlere bile yol açabilen; genel durum bozukluğundan, komaya, hatta ölüme yol açabilecek kadar geniş çaplı komplikasyonlarla seyredabilen bir hastalıktır [16].

İnfluenza aşısı her sene yeniden hazırlanan bir aşıdır. Bir önceki yıl en çok görülen influenza suşları göz önüne alınarak, o yıl için görülme olasılığı en yüksek olan suşlar belirlenir ve bu virüsleri içeren inaktif (ölü), virüs aşısı olarak hazırlanır. Bu nedenle de influenza açısından riskli gruptaki tüm bireylere (yaşlılar, gebeler, küçük yaşta çocuklar, kronik hastalığı olanlar, bulaştırıcılık riski yüksek olan kişiler, sağlık çalışanları vs.) her yıl yeniden ve influenzanın sık görüldüğü dönem öncesinde yapılması gerekmektedir. Aşı, tek doz intramüsküler olarak uygulanmaktadır. İnaktif influenza aşısı ölü aşı olduğu için gebelikte yapılması uygun aşılardan değildir ve bu konuda yapılmış birçok kapsamlı da çalışma incelendiğinde gebelik üzerine olumsuz herhangi bir etkisi gösterilememektedir [17].

Gebelik ve yeni doğan dönemlerinde bağışıklık sistemi zayıf olduğundan, influenza virüsünün komplikasyonları da bu dönemlerde daha sık ve daha şiddetli olarak seyretmektedir. CDC ve ACIP, influenza açısından risk grubu oluşturduğundan gebelerin sezonun aşısı çıktığında en kısa sürede ve gebelik haftasına bakılmaksızın aşılmasını önermektedir. Ayrıca bu aşılama ile anneden fetüse antikör geçişi sağlanmış olup, emzirme döneminde de anne sütü aracılığı ile antikör geçişi devam ettirilerek bebeğin pasif bağışıklık kazanması sağlanmış olmaktadır. Bebeklere ilk 6 ay



influenza aşısı önerilmediğinden, bu dönemdeki bebeklerin korunması için gebelikte veya en azından emzirme döneminde annenin aşılansması önemli önem arz etmektedir.

6. GEBELİKTE KULLANIMI KONTRENDİKE OLAN AŞILAR (CONTRAINDICATED VACCINES DURING PREGNANCY)

6.1. Canlı-Attenüe İnfluenza Aşısı-LAIV (Live-Attenuated Influenza Vaccine)

Gebelikte canlı aşular kullanılmaması gerektiğinden, canlı attenüe influenza aşısının gebelikte kullanımı uygun değildir. ACIP, gebelikte mevsimsel inaktive influenza aşısı yapılmasını ve gebelere attenüe aşı yapılmamasını önermektedir [18].

6.2. Kızamık Kabakulak Kızamıkçık Aşısı-MMR ve Kızamık İmmunglobulini (Measles Mumps Rubella Vaccine and Measles Immunoglobulin)

Kızamıkçık, gebelikte geçirildiği takdirde fetüste nörolojik ve fiziksel olarak ciddi multiple anomalilere sebep olabilen ve erken doğum ya da düşüklerle sonuçlanabilen bir enfeksiyondur. Kızamık ve kabakulağın ise doğumsal anomalilere neden olduğu gösterilememiştir, ancak ilk trimesterde oluşan kabakulak enfeksiyonunun abortuslara neden olduğu bilinmektedir. Bu üç enfeksiyon da geç gebelikte geçirildiğinde yenidoğanda enfeksiyonlara neden olmaktadır; ancak özellikle kızamık, gebeliğin son dönemlerinde geçirildiğinde ölümcül olabilen neonatal kızamık enfeksiyonuna sebep olması yönüyle de ayrıca önem kazanmaktadır [19]. Gebelikte ve yenidoğan döneminde ciddi enfeksiyonlar yapabilen bu hastalıklara karşı üretilen aşı olan MMR, canlı aşı olduğundan gebelikte yapılması kontrendikedir. Bu hastalıklardan gebelikte korunulması, iyi bir çocukluk çağı aşılama programı planlanmasına ve erişkin dönemde rubella serolojisi negatif bayanların gebelik öncesinde tespit edilerek aşılmasına bağlıdır. CDC guideline'ında, gebelere veya gebe kalmayı planlayanlara MMR aşısı yapılmaması gerekliliğini ve eğer yapılırsa 28 gün gebelikten korunulması gerektiğini belirtmektedir [17]. Tıpkı diğer canlı aşular gibi MMR aşısı da gebelikte yapıldığı takdirde gebe, oluşabilecek potansiyel riskler ve komplikasyonlar hakkında bilgilendirilmelidir [10, 20 ve 21]. Ancak aşının yapılmış olması terminasyon gerektirmez. Emzirme döneminde MMR aşısı yapılabilmektedir ve rubellaya bağışıklığı negatif olan ya da kesin olmayan gebelere postpartum dönemde MMR aşısı yapılması önerilmektedir [20 ve 22]. Aşı subcutan yolla yapılmaktadır. Gebelikte MMR yapılamamakla birlikte kızamık için hazırlanmış immunglobulin preparatları mevcuttur ve virüse maruz kalındığı takdirde 6 gün içinde immunglobulinle profilaksi yapılması gerekmektedir [20].

6.3. Su Çiçeği (Varisella) Aşısı (Chickenpox Vaccine)

Suçiçeği; gebelikte geçirildiğinde fetüste birçok anomaliyle seyreden konjenital varisella sendromuna, doğuma yakın dönemde geçirildi takdirde ise yenidoğanda neonatal varisella sendromuna neden olmaktadır. Suçiçeği aşısı da canlı aşı olduğundan tıpkı MMR gibi gebelikte yapılması kontrendikedir [23]. Ancak ACIP, doğurganlık çağına olup suçiçeğine immunitesi olmayan tüm bayanların gebelik öncesinde aşılansmasını önermektedir. Gebelik öncesinde aşılama yapılamamış olanlarınsa en azından postpartum dönemde aşılansması önerilmektedir. Emzirme döneminde suçiçeği aşısı yapılmasının herhangi bir zararı gösterilememiştir. Suçiçeği aşısı 4-8 hafta ara ile iki doz subkutan olarak uygulanır [24].

6.4. Tüberküloz Aşısı -BCG (Tuberculosis Vaccine)

Tüberküloz aşısı canlı aşı olduğundan, gebelikte kullanımı kontrendikedir. Ancak fetüste veya annede aşıya bağlı kanıtlanmış herhangi bir yan etki de mevcut değildir [25].

7. GEBELİKTE KULLANIMI ÖZEL DURUMLARLA SINIRLANDIRILMIŞ AŞILAR (VACCINES THAT ARE LIMITED WITH SPECIAL CASES TO USE IN PREGNANCY)

7.1. Hepatit A Aşısı (HAV aşısı) ve Hepatit A İmmunglobulini (HAIG) (Hepatitis A (HAV Vaccine) and Hepatitis A Immunoglobulin (HAIG))

Hepatit A virüsü fekal oral yolla bulaşan bir virüs olup; hafif düzeyde veya subklinik hepatitten, şiddetli akut hepatite kadar değişen yelpazede enfeksiyonlara neden olabilmektedir. Gebelerde bağışıklık sistemi zayıflamış olduğu için gebelikte geçirildiğinde çok daha ağır seyredilmektedir. Ayrıca gebeliğin ikinci veya üçüncü trimester dönemlerinde geçirildiği takdirde preterm doğumlara neden olabilmektedir. Fetüste ise polihidramnios, asit, distal ileum perforasyonu, neonatal ikterik hepatit A enfeksiyonu ve mekonyum peritoniti yapabilmektedir [26]. Hepatit A aşısı, inaktif virüs aşısıdır. Gebelikte anne veya fetüste olumsuz herhangi bir etkisi olup olmadığı henüz kanıtlanamamıştır [24]. Ancak inaktif aşı olduğundan, teorik olarak aşının uygulamasının düşük risk oluşturacağı düşünülebilir [9, 10 ve 27]. Çocukluk çağı aşılama programlarıyla birçok birey erişkin yaşa gelmeden hepatit A enfeksiyonu için bağışıklık kazanmaktadır. Bağışıklığı olmayanlar için ise uygun olan gebelik öncesinde aşılamalarının yapılmasıdır. CDC ve ACIP gebelikte rutin olarak HAV aşısı önermesede; kar zarar hesabı yapılarak, gebenin yüksek risk altında olduğu düşünülüyorsa, salgın hastalık durumlarında ya da gebe hepatit A açısından endemik bir bölgeye gidecekse, seyahatinden iki hafta önce HAV aşısı yapılmasını önermektedir [27]. Aşı deltoid kasa intramüsküler olarak uygulanır. Eğer gebe hepatit A virüsüyle karşılaşılırsa 0.02ml/kg'dan hesaplanarak hepatit A immunglobulin de intramüsküler olarak iki hafta içinde yapılmalıdır. Ayrıca daha önce aşılanmamış gebelerin virüs maruziyeti ardından en kısa sürede aşılanmaları da gerekmektedir [27].

7.2. Hepatit B Aşısı (HBV Aşısı) ve Hepatit B İmmunglobulini (HBIG) (Hepatitis B Vaccine (HBV Vaccine) and Hepatitis B Immunoglobulin (HBIG))

Hepatit B virüsü enfekte vücut sıvıları, kan ve kan ürünleri ile bulaşan ve akut ya da kronik hepatit, siroz, hepatik ensefalopati, karaciğer yetmezliği gibi ciddi komplikasyonlara neden olabilen bir hastalıktır [28]. Gebelikte geçirilen enfeksiyonlar bağışıklık sistemlerindeki zayıflık nedeniyle daha ağır seyrederek veya önceden var olan enfeksiyon alevlenebilir. Özellikle karaciğer hastalığı olan gebelerin dekompanse döneme daha kolay girdiği gösterilmiştir. Gebelerde hastalığın daha ağır ve ölümcül seyredebilmesinin yanında; prematüritede ve düşük doğum ağırlıklı bebeklerde artış, antepartum kanama riski, gestasyonel diyabet ve hipertansiyon sıklığında artış, plasenta dekolmanı oluşumu gibi anne ve bebeğin hayatını tehdit edebilecek gebelik komplikasyonlarıyla da ilişkilidir. Anneden bebeğe geçen enfeksiyon bebekte de neonatal hepatitlere neden olarak yenidoğanı da tehdit etmektedir ve neonatal hepatitler yüksek oranda kronik hepatite dönüşmektedir. Hepatit B aşısı, hepatit B virüsü (HBV) yüzey antijenini içeren rekombinant aşıdır. 0-1-6. aylarda toplam üç doz olmak üzere, deltoid bölgeden intramüsküler olarak uygulanmaktadır. Anne ve fetüse herhangi bir olumsuz etkisi gösterilememiştir ve gebelik, aşı için bir kontrendikasyon değildir

[28]. Çocukluk çağı aşılama programları ile günümüzde birçok anne gebe kaldığında zaten hepatit B enfeksiyonu için bağışık haldedir. CDC ve ACIP tüm gebelere HBsAg taraması yapılmasını ve bağışıklığı olmayan gebelerin riskli grupta olmaları halinde aşılama önermektedir. Aşılama önerilen gebelikteki risk grupları; son altı ay içinde birden fazla cinsel partneri olanlar, daha önce cinsel yolla bulaşan hastalıklar yönüyle tedavi almış olanlar, enjektele madde bağımlılığı olanlar ve hepatit B antijeni (HBsAg) pozitif cinsel partneri olanlardır. Ayrıca aşılama programı başlanmışken gebe kalan bireylerin aşılama programına da devam edilebilmektedir [29]. HBsAg pozitif olan gebelerin aşılama programına gerek yoktur. Ancak bu annelerden doğan bebeklere mümkünse doğumdan hemen sonra (en fazla yedi gün içinde) rutin yapılan HBV aşısının yanında immunglobulin (HBIG) de yapılmalıdır. Ayrıca HBsAg pozitif partnerle cinsel temas sonrası gebelere 14 gün içinde üç doz aşılama programı başlanması yanında, bulaşma riski açısından HBIG uygulanması da önerilmektedir [29].

7.3. Pnömonokok Aşısı (PPSV23)

(Pneumococcal Polysaccharide Vaccine (PPSV23))

Pnömonokok enfeksiyonu, streptococcus pnömonia ablı bakterinin neden olduğu pnömoni, menenjit gibi ağır komplikasyonlarla seyredabilen bir hastalıktır [30]. Hastalığa karşı üretilen aşılama çeşitlidir ve çocukluk çağı global aşılama programları ile çocuklukta aktif bağışıklama yapılmaktadır. Pnömonokok aşılama programından PCV 13 pnömonokok konjugat aşısıdır ve gebelerde kullanımına ilişkin herhangi bir çalışma mevcut değildir. ACIP'in de aşı ile ilgili herhangi bir gebelik önerisi bulunmamaktadır. PPSV 23 ise pnömonokok polisakkarit antijen aşısıdır. ACIP'in önerilerine göre; gebeliğinde polisakkarit aşı ile aşılanan bireylerde ve yenidoğan bebeklerinde herhangi bir olumsuz etki izlenmemektedir birlikte, bu aşının kullanımını ile ilgili yeterli bilgi bulunmamaktadır [31]. Yapılan daha sonraki çalışmalar aşılamanın ikinci ve üçüncü trimester gebelerde herhangi bir olumsuz etkisinin gösterilemediğini ve doğan bebeklerinde antikor düzeyini yükselttiğini ortaya koymuştur [6 ve 32] Bu durumda, PPSV 23 erişkinlerde ve gebelerde sadece invaziv pnömonokok hastalığı riskinin yüksek olduğu durumlarda yapılabilecek bir aşıdır (örneğin gebe splenektomiliyse veya orak hücreli anemi taşıyıcısıysa vb.) [6].

7.4. Haemophilus İnfluenza Tip B (Hib) Aşısı

Haemophilus Influenza Type B (Hib) Vaccine)

Haemophilus influenza genellikle yenidoğan ve çocukluk çağında bakteriyemi, orta ve iç kulağı tutabilen enfeksiyonlar, ciddi seyredabilen menenjit tabloları gibi klinik tutulumlarla seyreden enfeksiyonlara yol açan bir bakteridir. Erişkinlerde Hib enfeksiyonu yaygın görülmemekle birlikte immunsüpresyonlu, splenektomili veya orak hücreli anemisi olan bireyler hastalık için riskli gruptur. Hib aşısı, inaktif bakteri aşısıdır ve kural olarak gebelikte inaktif aşılama yapılabilmektedir. Çocukluk çağı aşılama programında bakanlıkça da Hib aşılama yapılmaktadır. Gebelikte Hib aşısı için özel bir durum belirtilmemiştir ve diğer erişkinlerdeki gibi kabul edilmelidir. CDC erişkinlerde Hib aşısı endikasyonunu tıpkı pnömonokok aşısı gibi ciddi invaziv hastalık riski olan durumlarda sınırlamaktadır (immunsüpresyon, HIV enfeksiyonu, orak hücreli anemi, splenektomi, vs.) [23].

7.5. Meningokok Aşısı (MenACWY veya MPSV4)

(Meningococcal Vaccine (MenACWY or MPSV4))

Neisseria meningitis adlı bakterinin yaptığı pnömoni, bakteriyemi, menenjit gibi mortalitesi ve morbiditesi yüksek

hastalıklara neden olabilen meningokoklar; genellikle çocukluk çağı veya adölesan dönemde enfeksiyonlara neden olmaktadır. Erişkinlerde meningokok konjugat aşısı MenACWY veya meningokokal polisakkarit aşısı MPSV4 rutin olarak önerilmemektedir. Ancak CDC, risk grubunda olan tüm bireylere ve gebelere meningokok aşısı önermiştir. Risk grubu olan erişkinler ise; immun supresyonlu bireyler, splenektomili veya fonksiyonel asplenik bireyler, HIV enfeksiyonu olanlar, doğumsal kompleman sistem defekti olanlar, meningokokal hastalıkların endemik veya epidemik olduğu bölgelere gidecek olanlar gibi kişileri içermektedir. Vaccine Adverse Event Reporting System (VAERS, Aşı Yan Etkileri Bildirim Sistemi) tarafından meningokok aşılara bağlı kanıtlanmış gebelik komplikasyonu veya fetal etki mevcut değildir ve gerekli görülüyorsa da gebelikte bu aşılardan kaçınmaktan kaçınılmalıdır [33].

7.6. Sarı Humma Aşısı (Yellow Fever Vaccination)

Sarı humma, özellikle tropikal bölgelerde sık görülen ve virüslerin neden olduğu, tehlikeli ve ölümcül olabilen bir viral hemorajik ateş hastalığıdır. Güney Afrika ve sahra çölünün altındaki bölgelerde endemiktir. Diğer canlı attenüe aşılardan aksine, sarıhumma aşısı gebelikte kontrendike değildir ve eğer bulaşma riski çok yüksek olan bir bölgeye seyahat zorunlu ise önlem amaçlı yapılması uygun bulunmuştur. Canlı aşının riskleri ile seyahat edilecek bölgedeki bulaş riskleri göz önüne alınarak bulaş riskinin yüksek olmadığı durumlarda aşı yapılmayabilir. Karar verirken kar-zarar hesabı yapılmalı ve hastalık riski yüksekse aşından kaçınılmalıdır [34]. Büyük vaka serileri incelendiğinde, gebelikte sarı humma aşısının anne veya bebekte kanıtlanmış bir risk oluşturduğu gösterilememiştir [17].

7.7. Poliovirüs Aşısı (IPV) (Poliovirus Vaccination (IPV))

Poliomyelit, asemptomatik seyrebileceği gibi; aseptik menenjit, paraliziler, yüksek ateş hatta ölüme sebebiyet verecek mortalite ve morbiditelere de neden olabilen bir enfeksiyondur. Dünyanın birçok yerinde erediye edilmesine rağmen Pakistan, Afganistan, Nijerya, Somali, Etiyopya, Suriye, Irak, Güney Ekvador gibi yerlerde endemik olarak görülmektedir [6]. Hastalığın oral polio (OPV) ve inaktive polio (IPV) olmak üzere aşılardan mevcuttur ve endemik ya da epidemik olarak görülen riskli bölgelere seyahat etmek zorunda olan gebelere aşılama CDC tarafından önerilmektedir [35]. İki aşının da gebelikte maternal veya fetal hiçbir olumsuz sonuçla kanıtlanmış ilişkisi bulunmamıştır [36], ancak CDC gebelikte eğer aşılama yapılacaksa IPV yani inaktif aşının tercih edilmesini önermektedir [17 ve 35].

7.8. Tifo Aşısı (Typhim Vi) (Typhoid Vaccine (Typhim Vi))

Salmonella typhi adlı bakteri ile bulaşı olan yiyecek ve içecekler yoluyla oluşan bir hastalık olan tifo; bulantı kusma, ateş, ciddi su kaybettiren ishal, kusma, döküntüler, dehidratasyona bağlı tansiyon düşüklüğü hatta şok tablosuyla seyrebilen bir hastalıktır. Gebelikte hastalık ağır seyreder ve gebeliğe bağlı abortus ya da fetal ölüm gibi komplikasyonlara neden olabildiğini bildiren çalışmalar mevcuttur [6]. Hastalık birçok ülkede erediye edilmesine rağmen; halen Asya, Afrika ve Latin Amerika'da sık görülmektedir ve bu bölgelere seyahati zorunlu olan gebelere yapılması CDC tarafından önerilmektedir [36]. Gebelikte canlı aşısı kontrendike olduğundan, inaktif polisakkarid aşı (Typhim Vi) aşılama gerektiğinde uygulanabilmektedir [37].

7.9. Kuduz Aşısı (HDCV) ve İmmunglobulini (RIG) (Rabies Vaccine (HDCV) and Immunoglobulin (RIG))

Kuduz hastalığı; kuduz virüsünün neden olduğu ve hastalığı taşıyan hayvanlar tarafından ısırılma veya açık yaraya salgılarının teması yoluyla bulaşan, santral sinir sistemini tutarak akut, progresif bir ensefalomyelit tablosuna neden olan ve ciddi mortalite ile seyreden bir enfeksiyondur [38]. Kuduz virüsüne karşı üretilen aşı, inaktif bir aşıdır ve henüz gebelikte kanıtlanmış bir yan etkisi mevcut değildir. Teorik olarak inaktif aşuların gebelikte yapılabileceği düşünülduğünden, hastalığın bulaşma riski yüksek görülüyorsa, riskli bölgelere seyahat söz konusuysa ya da salgın durumlarında gebelere koruyucu amaçla kuduz aşısı yapılabilmektedir. Koruyucu aşılama üç doz şeklinde 0.1ml intramüsküler olarak 0-7-21. (veya 28.) günlerde uygulanır. Ayrıca gebelere kuduz virüsüne maruz kalma durumlarında da normal erişkin aşı ve immunglobulin şemaları aynen uygulanır. Buna göre eğer daha önce kişinin kuduz aşılması yapılmamışsa, kuduz olduğu bilinen ya da yakalanmamış ve öğrenilemeyecek hayvan ısırılmaları durumlarında hemen 5 dozla aşılama yanında immunglobulinle etken maruziyeti sonrası proflaksi başlanmalıdır. Aşular (HDCV) 0-3-7-14 ve 28. günlerde 0.1ml olarak intramüsküler yolla yapılır. İmmunglobulin ise (RIG) 20 IU/kg dozdan hesaplanarak; yarısı yara çevresine, yarısı ise intramüsküler olarak yaradan uzak bir bölgeye tek seferde yapılır. Eğer kişinin kuduz virüsüne maruziyet öncesi tam doz aşılması yapılmışsa aşı sadece iki doz olarak (0 ve 3. günler) uygulanır ve immunglobulin yapılmasına gerek yoktur. Eğer hayvan yakalanabilmişse ve beyin dokusu incelenmiş, kuduz olmadığı kanıtlanmışsa aşılama sırasında işlem kaldığı yerden sonlandırılabilir. Evcil hayvan ısırılmalarında ise hayvanın 10 gün gözlem altında tutulması ve bu süre içinde hastalık gelişmesi veya şüpheli davranışlarda bulunması halinde mutlaka beyin dokusunun incelenmesi gerekmektedir. 10 günü güvenle atlatması durumunda aşılama sonlandırılabilir [39].

7.10. Çiçek Aşısı (Smallpox Vaccine)

Variola adlı virüsün neden olduğu çiçek hastalığı; solunum, enfekte kişi ile veya eşyalarıyla ya da vücut salgılarıyla temas yollarıyla bulaşabilen, yüksek ateş, tüm vücutta yaygın döküntüler, apse ve püstüller, göz tutulumu ve körlük, şiddetli sekonder bakteriel komplikasyonlar, delirium hatta ölümlerle seyredebilen; mortalite ve morbiditesi yüksek bir hastalıktır. Gebelikte hastalık çok daha şiddetli bir tablo ile karşımıza çıkmaktadır ve mortalitesi daha da yükselir. Hastalık ülkemizde nadir görülebilen bir hastalık halini almıştır. Ancak dünyada halen sık görüldüğü bölgeler bulunmaktadır [40]. Çiçek aşısı, canlı bir virüs aşısıdır. Çiçek virüsü ile aynı aileden olan vaccinia adlı virüsten hazırlanmaktadır. Erişkinlerde rutin olarak önerilen bir aşı olmamakla birlikte, risk grubunda olan bireylere erişkin çağda da yapılabilir. Ancak gebelere, çocuk emzirenlere, gebelik planlayan bayanlara veya gebe bayanlarla yakın temas halinde olan (eşi, bakıcısı gibi) kişilere yapılmamalıdır. Yani virüs maruziyeti öncesi proflaktik aşılama, tıpkı diğer canlı aşılarda olduğu gibi gebelikte önerilmez. Ancak çiçek hastalığı gebelikte ağır seyrettiği ve ciddi komplikasyonlara neden olabildiği için CDC, çiçek hastalığı geçirme riski çok yüksek olan (örneğin çiçek hastalığı geçirmekte olan biriyle yakın temasta bulunan veya aynı evi paylaşan) gebelere, etkenle maruziyet sonrası proflaksi önermektedir.

Çiçek aşısının gebelikte yapılmaması gerekmesine rağmen, tıpkı diğer canlı aşılarda olduğu gibi kazara çiçek aşısı yapılan gebelere terminasyon önerilmeyip, yakın takip edilmeleri ve aileyi bilgilendirme gerekmektedir [41]. Yapılan kapsamlı çalışmalar, çiçek

aşısının gebelikte olumsuz sonuçlarla ilişkisi olmadığını, teratojenite veya fetal enfeksiyona yol açmadığını gösterse de, çiçek aşısı gebelikte virüs maruziyeti sonrası hastalığı önleyici amaç dışında kullanılmamalıdır [41 ve 42].

7.11. Şarbon Aşısı (AVA) (Anthrax Vaccine (AVA))

Şarbon, enfekte hayvanın etinin yenmesi, şarbonlu hayvandaki yaraya temas veya etkenin sporlarının solunum yoluyla vücuda alınması ile oluşan bir hastalıktır. İnsandan insana bulaş çok nadirdir. Enfeksiyonun bulaşma yoluna göre çeşitli kliniklerde ortaya çıkabilir; ciltte ağrısız ülserler, kanlı ishal, kusma, ateş, solunum yolu enfeksiyonu belirtileri, nefes almada güçlük gibi bulgularla ortaya çıkabilir hatta ölümcül seyredebilir [4]. Şarbon aşısı (AVA) inaktif bakteriel aşıdır. Hastalık insanlarda normal popülasyonda nadir görüldüğünden, ancak laboratuvar çalışanları, veterinerler gibi risk grubu bireylere aşılama önerilmektedir. Gebelikte ise CDC, etken maruziyeti öncesi profilaksi önermemektedir ve gebe risk grubuysa aşının gebelik sonrasına ertelenmesini önerir. Ancak şarbon basiliyle bir karşılaşma söz konusuysa aşılama mutlaka yapılmalıdır ve inaktif aşı olduğundan, gebelik aşı için herhangi bir kontrendikasyon ya da risk oluşturmaz [39]. Etken maruziyeti sonrasında 2 ay süre ile antibiyoterapi de uygulanması gerekmektedir [42].

8. YETERLİ BİLGİ BULUNMADIĞI İÇİN GEBELİKTE ÖNERİLMİYEN AŞILAR (VACCINES WHICH ARE NOT RECOMMENDED DURING PREGANANCY BECAUSE OF THE LACK OF SUFFICIENT DATA)

8.1. Human Papillomavirüs Aşısı-HPV Aşısı

(Human Papillomavirus Vaccine-HPV Vaccine)

Human papilloma virüs, servikal kanserlerle yakın ilişkisi olduğu bilinen bir virüstür. Etkene karşı üretilen HPV aşısının gebelikte kullanımı ile ilgili yeterli veri bulunmamaktadır. Bu nedenle de CDC gebelikte HPV kullanımını önermemektedir, ancak gebelikte bilinmeden HPV aşısı yapılması durumunda herhangi bir önlem alınması gerekmemektedir [41]. Sınırlı sayıda olmakla beraber yapılan çalışmalarda HPV aşısının herhangi bir olumsuz gebelik sonucuyla ya da teratojeniteyle kanıtlanmış ilişkisi gösterilememiştir [42]. Eğer HPV aşılması başlanmış bir kişi gebe kalırsa, aşılama gebelik sonrasına ertelenir ve ek doz gerekmeden gebelik sonrasında tamamlanır [42].

Tablo 2. Aşıların uygulamasıyla ilgili gebelikte öneriler
(Table 2. Recommendations on the application of vaccines in pregnancy)

| Aşı | Gebelikte Öneri |
|---|---|
| Tdap (tetanoz difteri aselüler boğmaca) | Etken maruziyeti öncesi proflaksi: Bağışık olsa bile bir doz önerilir Etken maruziyeti sonrası proflaksi: Gerekliyse gebelik bir engel teşkil etmez, önerilir |
| Td (tetanoz difteri) | Tdap kontrendike durumlarda Tdap yerine önerilir |
| IIV (inaktif influenza) | Önerilir |
| LAIV (live attenüe influenza) | Kontrendike |
| MMR (kızamık kızamıkçık kabakulak) | Kontrendike |
| Varisella (suçiçeği) | Kontrendike |
| BCG (tüberküloz) | Kontrendike |
| HAV (hepatit A) | Kar-zarar hesabına göre önerilebilir |
| HBV (hepatit B) | Sadece risk gurubundaki gebelere önerilir |
| PPSV23 (pnömokok) | Sadece invaziv hastalık riski varsa yapılabilir |
| Hib (haemophilus influenza tip B) | Sadece invaziv hastalık riski varsa yapılabilir |
| MenACWY or MPSV4 (meningokok) | Sadece risk gurubundaki gebelere önerilir |
| Sarı humma (yellow fever) | Seyahat durumunda, yüksek risk varsa önerilir |
| IPV (inaktif polio) | Seyahat durumlarında, yüksek risk varsa önerilir |
| Typhim Vi (tifo) | Seyahat durumlarında, yüksek risk varsa önerilir |
| HDCV (kuduz) | Etken maruziyeti öncesi proflaksi: Seyahat durumlarında, yüksek risk varsa önerilir Etken maruziyeti sonrası proflaksi: Gerekliyse gebelik bir engel teşkil etmez, önerilir |
| Çiçek (smallpox) | Etken maruziyeti öncesi proflaksi: kontrendike Etken maruziyeti sonrası proflaksi: Canlı aşı riskleri anlatılarak önerilir |
| AVA (şarbon) | Etken maruziyeti öncesi proflaksi: Risk grubundaki kişilere gebelik sonrası önerilir Etken maruziyeti sonrası proflaksi: Gerekliyse gebelik bir engel teşkil etmez, önerilir |
| HPV (human papilloma virüs) | Yeterli bilgi yok, önerilmez |

9. SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSSION AND PROPOSALS)

Hastalıkların eradikasyonu için WHO ve CDC beraberce tüm dünyaya yaymaya çalıştıkları aşılama programları düzenlemektedirler. Ülkemizde de Sağlık Bakanlığı sık görülen hastalıkları ve uygun aşılama programlarını her yıl belirleyerek aşı ile önlenabilir hastalıklarla mücadele etmektedir. Bu anlamda aile hekimlikleri ve ebe, hemşire, sağlık çalışanlarına da büyük görev düşmektedir. Gebelerin tespit edilerek rutin gebelik takiplerinin devamının sağlanması, bakanlıkça belirlenen ve devamlı güncellenen aşı takvimlerine uygun şekilde aşılamalarının yapılması büyük önem arz etmektedir. Aşıların doğru zamanda doğru şekilde uygulanması, aşılama endikasyonu olan kişilerin belirlenmesi, aşılarla bağlı oluşabilecek olumsuz durumlar ve aşının riskleri hakkında aileleri bilgilendirme, aşılarla karşı toplumda oluşmuş bazı önyargılarla mücadele etme ve aşılamaların yaygınlaştırılması gibi birçok noktada sağlık çalışanları aktif görev

almaktadırlar. Özellikle gebe bayanlar; aşının gebelik sürecinde oluşturabileceği riskler veya bebekte meydana getirebileceği olası teratojenik etkiler gibi bazı şüphelere sahip olabilir ve iyi bilgilendirme ile toplumda yanlış bilinen önyargıların kırılmasında sağlık çalışanlarının rolü büyüktür.

Bakanlıkça yapılan rutin aşılama dışında, bazı özel hastalık durumlarının da tüm sağlık çalışanları tarafından iyi bilinmesi gerekir. Hastalıklar tüm dünyada erdike edilmedikçe mücadele devam edecektir. Yurt dışından gelen turist ve sığınmacılar, yıllardır ülkemizde rastlamadığımız bazı enfeksiyon ajanlarıyla yeniden karşılaşmamıza neden olmaktadır. Etkin bir bağışıklama programı ile bu durumların önüne geçilmelidir. Aynı şekilde seyahat amaçlı başka ülkelere gidecek olan vatandaşlarımızın da ülkemizde sık görülmekle birlikte gittikleri yerlerde endemik olan bazı mikrobik ajanlara karşı bağışıklanması, erdike ettiğimiz mikroorganizmalarla yeniden karşılaşmamızın önüne geçecektir. Bazı durumlarda enfeksiyon etkeni ile karşılaşma sonrası hastalık gelişmesini önlemek için uygulanan özel aşı ve immunglobulin tedavileri de yine tüm sağlık çalışanları tarafından bilinmeli ve hastalara uygun şekilde yol gösterilmelidir [43].

KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. Warner, M.J. and Ozane, S.E., (2010). Mechanisms Involved in the Developmental Programming of Adulthood Disease. *Biochemical Journal*, 427(3):333-347.
2. Robinson, D.P. and Klein, S.L., (2012). Pregnancy and Pregnancy-Associated Hormones Alter Immune Responses and Disease Pathogenesis. *Hormones And Behavior*, 62(3):263-271.
3. Gonik, B., Fasano, N., and Foster, S., (2002). The Obstetrician-gynecologist's Role in Adult Immunization. *American journal of obstetrics and gynecology*, 187(4): 984-988.
4. Aslı Davas, B.Ö. ve İlğir, E., (2018). Türk Tabipler Birliği, Birinci Basamak Sağlık Çalışanları için Aşı Rehberi. Ankara: Nilay Etiler.
5. Chu, H.Y. and Englund, J.A., (2017). Maternal immunization. *Birth defects research*, 109(5):379-386.
6. Barss, V. and Weller, P.F., (2015). Immunizations during Pregnancy. *Uptodate*.
7. DeSesso, J.M., et al., (2012). The Placenta, Transfer of Immunoglobulins, and Safety Assessment of Biopharmaceuticals in Pregnancy. *Critical reviews in toxicology*, 42(3): 185-210.
8. Beyazova, U. and Aktaş, F., (2007). Çocukluk Çağı Aşılama ve Erişkin Bağışıklaması Childhood Vaccination and Adult Immunization. *Gazi Medical Journal*, 18(2).
9. Guidelines for vaccinating pregnant women. Updated March. <https://www.cdc.gov/vaccines/pregnancy/hcp/guidelines.html>
10. Kim, D.K., Riley, L.E., and Hunter, P., (2018). Recommended Immunization Schedule for Adults Aged 19 Years or Older, United States, 2018. *Annals of internal medicine*. 168(3): 210-220.
11. McMillan, M., et al., (2017). Safety of Tetanus, Diphtheria, and Pertussis Vaccination During Pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*. 129(3): 560-573.
12. Kretsinger, K., et al., (2006). Preventing Tetanus, Diphtheria, And Pertussis among Adults: Use of Tetanus Toxoid, Reduced Diphtheria Toxoid and Acellular Pertussis Vaccine Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) and Recommendation of ACIP, Supported by the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee



- (HICPAC), for Use of Tdap Among Health-Care Personnel. *MMWR Recomm Rep*, 55(RR-17):1-37.
13. Yen, C., et al., (2015). Missed Opportunities for Tetanus Postexposure Prophylaxis—California, January 2008–March 2014. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 64(9):243.
 14. Grohskopf, L.A., (2016). Prevention and Control of seasonal Influenza with Vaccines. *MMWR. Recommendations and Reports*, 65.
 15. Perrett, K.P. and Nolan, T.M., (2017). Immunization during pregnancy: impact on the infant. *Pediatric Drugs*, 19(4):313-324.
 16. Monto, A.S., et al., (2000). Clinical signs and symptoms predicting influenza infection. *Archives of internal medicine*, 160(21): 3243-3247.
 17. Enders, M., Biber, M., and Exler, S., (2007). Measles, Mumps and Rubella Virus Infection in Pregnancy. Possible Adverse Effects on Pregnant Women, Pregnancy Outcome And The Fetus. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 50(11):1393-1398.
 18. McLean, H.Q., et al., (2013). Prevention of Measles, Rubella, Congenital Rubella Syndrome, And Mumps, 2013: Summary Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *Morbidity and Mortality Weekly Report: Recommendations and Reports*, 62(4): 1-34.
 19. Kroger, A.T., Duchin, J., and Vázquez, M., (2017). General Best Practice Guidelines for Immunization. *Best Practices Guidance of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP)*. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC.
 20. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, the American Academy of Pediatrics, and the American Academy of Family Physicians: use of reminder and recall by vaccination providers to increase vaccination rates. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 47(34):715. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9746400>.
 21. Marin, M., et al., (2014). Closure of Varicella-zoster Virus-Containing Vaccines Pregnancy Registry—United States, 2013. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 63(33):732-733.
 22. Marin, M., Meissner, H.C., and Seward, J.F., (2008). Varicella Prevention in the United States: a Review of Successes and Challenges. *Pediatrics*, 122(3):e744-e751.
 23. Representatives, L., (1996). The Role of BCG Vaccine in the Prevention and Control of Tuberculosis in the United States. A joint statement by the Advisory Council for the Elimination of Tuberculosis and the Advisory Committee on Immunization Practices. *MMWR Recomm Rep*, (45):1-18.
 24. Chaudhry, S.A., Verma, N., and Koren, G., (2015). Hepatitis E Infection During Pregnancy. *Canadian Family Physician*, 61(7):607-608.
 25. Fiore, A.E., Wasley, A., and Bell, B.P., (2006). Prevention of Hepatitis A through Active or Passive Immunization: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *Morbidity and Mortality Weekly Report: Recommendations and Reports*, 55(7):1-CE-4.
 26. Chamroonkul, N. and Piratvisuth, T., (2017). Hepatitis B during Pregnancy in Endemic Areas: Screening, Treatment, and Prevention of Mother-to-child Transmission. *Pediatric Drugs*, 19(3):173-181.
 27. Mast, E.E., et al., (2005). A Comprehensive Immunization Strategy To Eliminate Transmission of hepatitis B Virus Infection in the United States. *MMWR*, 54(16):1-32.



28. O'Dempsey, T., et al., (1996). Immunization with a Pneumococcal Capsular Polysaccharide Vaccine During Pregnancy. *Vaccine*, 14(10):963-970.
29. Grohskopf, L.A., et al., (2018). Prevention and Control of Seasonal Influenza With Vaccines: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices—United States, 2018–19 Influenza Season. *MMWR Recommendations and Reports*, 67(3): 1.
30. Practices, A.C.O.I., (2000). Preventing Pneumococcal Disease Among Infants And Young Children. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR. Recommendations and reports: Morbidity and mortality weekly report. Recommendations and reports*, 49(RR-9): 1.
31. Diseases, C.O.I., (2005). Prevention and Control of Meningococcal Disease: Recommendations for Use of Meningococcal Vaccines in Pediatric Patients. *Pediatrics*, 116(2):496-505.
32. Cetron, M.S., et al., (2002). Yellow Fever Vaccine Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), *Morbidity And Mortality Weekly Report Recommendations and Reports RR*, 51(17).
33. Chu, H.Y. and Englund, J.A., (2014). Maternal Immunization. *Clinical Infectious Diseases*, 59(4): 560-568.
34. Jackson, B.R., Iqbal, S., and Mahon, B., (2015). Updated Recommendations for the Use of Typhoid Vaccine. *Advisory Committee on Immunization Practices, United States, 2015. MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 64(11):305-308.
35. Manning, S.E., et al., (2008). Human Rabies Prevention—United States, 2008: recommendations of the advisory committee on immunization practices. *MMWR Recomm Rep*, 57(RR-3):1-28.
36. Wharton, M., et al., (2003). Recommendations for Using Smallpox Vaccine in a Pre-Event Vaccination Program. 2003: National Emergency Training Center.
37. Badell, M.L., et al., (2015). Risks Associated with Smallpox Vaccination in Pregnancy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Obstetrics and Gynecology*, 125(6):1439.
38. Hankins, D.G. and Rosekrans, J.A., (2004). Overview, Prevention, And Treatment of Rabies. in *Mayo Clinic Proceedings*. Elsevier.
39. Ashford, D.A., Perkins, B.A., and Rotz, L.D., (2000). Use of Anthrax Vaccine in the United States; Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP).
40. Goodrich, J.M., (2006). Smallpox: Virology, Clinical Presentation, and Prevention. *Bioterrorism Preparedness: Medicine-Public Health-Policy*, 2006: 93-121.
41. Petrosky, E., et al., (2015), Use of 9-valent Human Papillomavirus (HPV) Vaccine: Updated HPV Vaccination Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 64(11):300-304.
42. Food and D. Administration, Product approval-prescribing information (Package insert). Gardasil (human papillomavirus quadrivalent (types 6, 11, 16, and 18) vaccine, recombinant), Merck & Co, Inc. Silver Spring, MD: US Department of Health and Human Services. Food and Drug Administration, 2014.
43. Bozkurt, G. and Erdim, L., (2005), Güvenli Bağışıklamada Ebe ve Hemşirelerin Sorumlulukları. *Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences*, 8(3).