

Aşılama da yapılan hatalar

Ahmet Arvas

Özet

Aşılamanın amacı; ilk olarak kişiyi enfeksiyon hastalığından korumak, daha sonra hastalığı kontrol altına alarak önlemek ve mümkünse yok etmektir. Aşı, enfeksiyon hastalıklarından korunmada en etkili, en güvenli ve en ekonomik tıbbi bir yaklaşımdır. Aşılama hatalarından olabildiğince kaçınmak için aşılamada belirlenen temel ilkelere uyulması gerekir. Aşılamada yapılan hatalar; aşıların saklanma ve hazırlanma aşamasındaki hatalar, uygulama sırasında ve sonrasında yapılan hatalar ve yeni aşıların uygulanmasındaki hatalar şeklinde gruplandırılabilir.

Anahtar kelimeler: aşı, aşılama hataları, enfeksiyon hastalığı

Summary

Vaccination errors

The purpose of vaccination is firstly to protect individuals from infectious diseases and secondly to controll, eliminate and if possible to eradicate diseases respectively. Vaccination is a most effective, safe and economic healthcare intervention. For avoidance of vaccination errors, standards for immunization practices should be applicated. These errors are those occuring during vaccine storage and handling during administration and postadministration and during administration of new vaccines.

Key words: infectious disease, vaccination errors, vaccine

Giriş

Dünyada %98'i geliştirmekte olan ülkelerde olmak üzere, 5 yaşın altında yılda 12 milyon çocuk ölmektedir. Ölümünün %60'ında neden enfeksiyon hastalıklarıdır: 2002 yılında kızamıktan 770 bin, hepatit B'den 520 bin, (215 bini neonatal hepatitten olmak üzere) tetanozdan 410 bin, hemofilus enfluenza tip B'ye bağlı invaziv enfeksiyonlardan 400 bin, boğmacadan 345 bin, sarı hummadan 30 bin ve difteriden 5 bin çocuk kaybedilmiştir. Ayrıca her yıl sıtmadan 1 milyon, tüberkülozdan 300 bin çocuk ölmektedir. Buradan anlaşılacağı gibi yılda yaklaşık 3 milyonun üzerinde çocuk aşı ile korunabilir hastalıklardan ölmekte, ayrıca enfeksiyon hastalıklarına bağlı olarak 750

bin çocuk yaşam kalitesini bozan engellerle karşılaşmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde genişletilmiş bağışıklama programında bulunan 6 aşıya karşı (BCG, difteri, boğmaca, tetanoz, boğmaca, poliyo, kızamık) çocuklarda tam aşılama %74 gibi oldukça düşük oranlardadır (etkin bağışıklama için hedef çocuk yaş grubunun en az %90'ının aşılanması gerekmektedir). Ülkemizde de arzulanan hedeften uzakta, bağışıklama oranları %82-84 arasındadır.

Aşı, bugün için enfeksiyon hastalığından korunmada en etkili, en güvenli, en ekonomik ve en akılcı tıbbi bir yaklaşımdır. Aşılamanın amacı kişiyi enfeksiyon hastalıklarından korumak, hastalığı kontrol altına alarak önlemek ve mümkünse yok etmektir. Geçmişte (1977) çiçek

İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Sosyal Pediatri

Yazışma adresi: Prof. Dr. Ahmet ARVAS, İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İSTANBUL
Tel: (0212) 414 31 77
Alındığı tarih: 5.1.2004, kabul tarihi: 8.12.2003

hastalığı, günümüzde 2005 yılında gerçekleşmesi beklenen çocuk felcinin (poliyo) ortadan kaldırılması bu amaca uygun iki örnektir. Ancak unutmamak gerekir ki, hiçbir aşı tam olarak (%100) etkin ve güvenilir değildir. Aşının yararı ve güvenirliliği, kişi ve toplumun doğal enfeksiyondan alacağı risklerle karşılaştırılmalı, aşının yararı gerçekçi (bilimsel) yaklaşımlarla saptanmalıdır. Aşılamada aşırı güven duygusundan ve aşıya karşı yapılan kolaycı suçlamalardan kaçınılmalıdır.

Aşılama hatalarından olabildiğince kaçınma, aşidan yüksek derecede korunma ve en az yan etki sağlayabilmek için belirlenen temel kurallara uyulması gerekir, bu kurallara "aşılamada standardizasyon ilkeleri" denilmektedir.

Aşılamada standardizasyon ilkelerinden en önemlileri aşağıda belirtilmiştir:

1. Aşı yapılan sağlık kuruluşları kolayca ulaşılabilir olmalı,
2. Aşı ücretsiz veya çok az ücretli olmalı,
3. Aşılama gereken tüm kişilere ulaşılabilirliği,
4. Aşı önündeki engeller kaldırılmalı,
5. Aşılamada gerçek kontrendikasyonlara uyulmalı, aşılama fırsatı kaçırılmamalı,
6. Kişi ve aileler aşının yararı ve riskleri konusunda anlayabileceği şekilde bilgilendirilmeli,
7. Aşı saklama ve hazırlama kurallarına titizlikle uyulmalı,
8. Aşılama yapan sağlık personeli güncel bilgilerle bildirimler yapılmalı,
9. Aşı kayıtları eksiksiz, doğru ve anlaşılır biçimde tutulmalı, yan etkiler belirtilmeli,
10. Toplumda bağışıklama oranlarını yükseltecek yeni yöntemler belirlenmeli,

Aşılamada yapılan hataları genellikle 4 grupta toplayabiliriz:

- a. Aşıların saklanma ve hazırlama aşamasındaki hatalar; (soğuk zincir ile ilgili)
 - b. Uygulama hataları; (uygulama yeri ve yolu, yanlış kontrendikasyon ve kaçırılmış aşı fırsatı ile ilgili)
 - c. Uygulama sonrası yapılan hatalar; (aşı kayıtları ve gözlem ile ilgili)
 - d. Yeni aşıların uygulanmasındaki hatalar,
- Aşılamada yapılabilecek hataları ortadan kaldırmak veya en aza indirebilmek için aşılamanın her aşamasında bilimsel yöntemlerle belirlenen kurallar bulunmaktadır.

Aşıların saklanması soğuk zincir koşulunu sağlayabilmek için bilinmesi gereken kurallar aşağıda belirtilmektedir:

1. Canlı aşılar ısı ve ışığa duyarlıdır, dondurularak saklanabilirler.
2. İnaktif aşılar dondurulmaz.
3. Buzdolabında en fazla bir ay yetecek aşı bulundurulmalıdır.
4. Aşı buzdolabı sadece bu amaç için kullanılmalı, iç ısı termometre ile kontrol edilmelidir.
5. Kullanım süreleri kontrol edilmelidir.

Aşıların hazırlanması aşamasında dikkat edilmesi gereken durumlar;

1. Sulandırılmış halde bulunan şişelerdeki difteritetanoz (DT), difteri-boğmaca-tetanoz (DBT),difteritetanoz (Td), hepatit B (HB), hepatit A (HA) gibi aşılar son kullanım tarihine dek kullanılabilir.
2. Sulandırdıktan sonra kızamık ve kızamık- kızamıkçık-kabakulak (KKK) aşıları 4-8 saat, BCG 4 saat, suçiçeği 30 dk. içinde yapılmalıdır. Oral poliyo (OP) aşısı kullanım sonrası dondurulabilir.
3. Üreticiler tarafından belirtilmedikçe farklı aşılar aynı enjektörde karıştırılarak yapılamaz.
4. Yanlış dilüsyon sıvıları ve yanlış doz uygulamalarından kaçınılmalıdır.

Aşı uygulaması sırasında uyulması gereken kurallar aşağıda gösterilmiştir:

1. Aşılar belirttikleri yollardan yapılmalıdır.
2. BCG aşısı cilt içi yerine cilt altı yapılırsa aşı yerinde süpürasyon ve lenfadenit riski artar.
3. Adjuvan içeren aşılar (DBT, DT, Td, HB, HA) kas içi yerine cilt altı yapılırsa; lokal iritasyon, granülom, steril apse, doku nekrozu, fibrozis oluşabilir. Bu aşılar derin kas dokusu içine yapılmalıdır.
4. Kas içi yapılması gereken aşılar için gluteal bölge kullanılmamalıdır.
5. Kas içi yapılan aşılar için en iyi yerler süt çocuklarında uyluk, sonraki yaşlarda deltoid bölgeleridir.
6. Azaltılmış veya bölünmüş aşı dozları uygulanamaz. Aksi halde tekrarı gerekir.
7. Fazla dozda yapılan inaktif aşılar lokal-sistemik yan etkileri artırırken, fazla doz canlı aşıların teorik riskleri vardır.
8. Aynı anda birden fazla yapılan aşılar aynı ekstremiteye 2

cm aralıklarla yapılabilir.

9. Her aşının iğne ve enjektörü ayrı olmalıdır.
10. Kas içi yapılan aşılar iğne uzunluğu süt çocuklarında 1.5-1.8 cm, 1-6 yaşlarda 1.8-2 cm, sonraki yaşlarda ise 2-2.5 cm olmalıdır.
11. Kas içi yapılan aşılar aşı öncesi enjektöre kan gelirse iğne ucu değiştirilerek farklı bölgeye uygulama yapılır.
12. Hafif ve orta derecedeki kanama diyatezleri aşı uygulamasında genellikle sorun yaratmaz. Mümkünse aşılar faktör verildikten sonra uygulanmalı, kas içi yerine cilt altı yapılmalıdır. Ör; Hemofilus influenza (Hib) ve grip aşıları cilt altı yoldan uygulanabilir.

Düzenli sağlık izlemi için gelen bir çocuğa aşı takvimine uygun olarak birden fazla aşı aynı anda uygulanabilmektedir. Aşı zamanını ertelememek için çoklu aşılamada bilinmesi gerekenler aşağıda belirtilmiştir;

Canlı ve inaktif aşılar için;

1. Birden fazla canlı ve inaktif aşı aynı anda yapılabilir.
2. Birden fazla inaktif aşı aynı anda veya farklı zamanlarda yapılabilir.
3. Birden fazla canlı aşı aynı anda yapılabilir. Farklı zamanlarda yapılacaksa aralarında en az 4 haftalık süre olmalıdır. Oral poliyo, oral tifo ve sarı humma aşıları her zaman yapılabilir. Kolera ve sarı humma aşıları aynı anda yapılmaz, en az 3 haftalık aralık bulunmalıdır.
4. PPD ve canlı aşılar aynı anda yapılabilir. Özellikle kızamık aşısı sonrası yapılacaksa 4-6 hafta geçmelidir.

Kan ve kan ürünleri (immünglobulin gibi) içinde antikor bulunduğundan aşının oluşturacağı antikor yapımını engellemektedir.

Immünglobulin ve aşı uygulaması durumlarında;

1. Aynı anda immünglobulin ve canlı aşı uygulama namaz, inaktif aşılar yapılabilir. Canlı aşıdan sonra immünglobulin en az 2 hafta süreyle verilemez. Ancak OP, oral Ty21a tifo ve sarı humma aşıları her zaman yapılabilir.
2. Immünglobulin sonrası kızamıkçık ve kabakulak aşıları için en az 3 ay, suçiçeği için 5 ay, kızamık için doza bağlı olarak 5-6 ay geçmelidir.

Toplumda bağışıklama oranlarının istenen düzeyde olmamasının en önemli nedenlerinden biri, çoğu kez sağlık

personelinden kaynaklanan gereksiz çekincelerdir. Buna aşılamada “yanlış kontrendikasyon” denilmektedir.

Aşılamada yanlış kontrendikasyonlar:

1. Hafif geçirilen düşük ateşli üst solunum yolu enfeksiyonları, gastroenteritler.
2. Hastalıkların iyileşme dönemleri.
3. Halen antibiyotik alınıyor olunması.
4. Prematürel; sadece 1500 gr’ın altında olan bebeklere hepatit B aşısı yapılmaz. Annede HBsAg pozitif ise doğum sonrası yapılan aşı birinci ayda tekrarlanır (toplam 4 aşı). BCG aşısı 2000 gr’ın altındaki bebeklere daha düşük oranlı bağışıklama yapmaktadır.
5. Daha önce yapılan DBT sonrası yüksek ateş, lokal reaksiyon.
6. Annenin gebe olması.
7. Ailede alerji, konvülsiyon, ani bebek ölümü sendromu öyküsü.
8. Anne sütü alıyor olmak.
9. Kısa süre önce enfeksiyon hastalığı ile temas öyküsü.
10. Antibiyotik, jelatin, thimerosal, yumurtaya karşı anafilaksi dışındaki reaksiyonlar.
11. Malnütrisyon.

Aşılamada önlem alınması gereken durumlar gerçek kontrendikasyon sayılmamaktadır. Bu durumda aşı yapıldığında yan etki riskinin fazla olması ve/veya yeterince bağışıklık sağlayamaması söz konusudur. Kişiyeye yapılması gereken aşının yararı riskinden fazla ise aşı yapılmalıdır.

AŞILAMADA ÖNLEM ALINMASI GEREKEN DURUMLAR

1. Difteri-boğmaca-tetanoz aşısı için; ilk dozdan sonra 48 saat içinde > 40.5 C ateş, kollaps (şok benzeri durum), 3 saatten fazla süren yüksek, tiz sesli ağlama, 3 gün içinde oluşan konvülsiyon, 6 hafta içinde oluşan Guillain-Barré sendromu.
2. Oral poliyo aşısı için; gebe kadınlar.
3. Kızamık-kızamıkçık-kabakulak aşısı için; trombositiopeni, immün trombositopenik purpura.

Toplumda yeteri kadar bağışıklama oranlarına ulaşamamasının ve dolayısıyla aşıdan beklenen korunma,

hastalığın önlenmesi ve mümkünse yok edilmesinin sağlanamamasının en büyük nedeni kaçırılmış aşı fırsatlarıdır. Kaçırılmış aşı fırsatı; aşılama zamanı geldiği halde herhangi bir kontrendikasyon bulunmamasına karşın, sağlık kurumuna gelen kişinin bilerek veya bilmeyerek sağlık personeli tarafından aşılanmamasıdır.

KAÇIRILMIŞ AŞI FIRSATLARI

Sağlık kurumu ve personeli kaynaklı nedenler:

Aynı anda birçok sağlık hizmetinin verilmeyişi, organizasyon bozukluğu, başvuru fazlalığı, yeterli personelin bulunmaması, motivasyon eksikliği, araç-gereç ve aşı eksikliği, personelin bilgi eksikliği (yanlış kontrendikasyon), az sayıda kişi için aşı şişesinin açılmaması, eş zamanlı birden fazla aşıdan kaçınma, hızlandırılmış programların uygulanmaması.

Aile ve toplum kaynaklı nedenler; eğitim eksikliği, yanlış bilgilendirme, inanışlar.

Kaçırılmış aşı fırsatlarında hızlandırılmış aşı programları uygulanır. Bu programlar özellikle kitle aşılamalarında (ulusal aşı günleri örneği), riskli bölge seyahatlerinde ve epidemilerde önem kazanır. Hızlandırılmış aşı programlarının uygulanabilmesi için aşıların uygulanma durumları, dozları ve özellikleri bilinmelidir:

1. 6 yaşından sonra tam hücreli boğmaca aşısı yapılmaz, daha sonraki yaşlar için uygulanması olası görülen aselüler boğmaca aşısı uygulaması için klinik çalışmalar artırılmalıdır.

Difteri-boğmaca-tetanoz, OP, Hib gibi aşıların primer dozları 4 hafta ara ile tamamlanır, rapeller en erken 6 ay sonra yapılır.

2. Doğum sonrası DBT, OP ve Hib aşıları 6 haftalıkken yapılabilir. Özel durumlar dışında (splenektomi, otosplenektomi durumları gibi) 5 yaşından sonra Hib ve konjuge pnömokok (PC) aşıları yapılmaz. Bu aşılar 15 aylıktan sonra tek doz uygulanır.
3. İki KKK aşısı arası en erken 1 ay, HA aşısı içinse 6 aydır.
4. 2000 gr altında doğan prematür bebeğe doğumda HB uygulanacaksa, ikincisi birinci ayda olmak üzere 4

doz uygulanır.

5. Hepatit B aşısının rapeli yapılmamaktadır.
6. Bölünmüş ve düşük doz uygulamalarında o aşı dozu yapılmamış sayılır, en erken 4 hafta sonra tekrarlanır.
7. Aşı dozuna aradan geçen süreye bakılmaksızın kalındığı yerden devam edilir. Bilinmeyen durumlarda yeniden başlanır.

İmmün baskılanması olanlar;

1. Hücresel ve kombine bağışıklık yetersizliğinde, IgA dışındaki hümmoral bağışıklık yetersizliklerinin büyük çoğunluğunda canlı aşılar kontrendikedir.
2. İnaktif aşılar doğuştan-edinsel bağışıklık yetersizliklerinde, kronik hastalıklarda (daha düşük antikor oluşumuna yol açsa da) yapılabilir.
3. Hastalığa, ilaçlara ve radyoterapiye bağlı ikincil immün yetersizliği olanlara da canlı aşılar kontrendikedir.
4. Kanser kemoterapisi alanlara kemoterapinin bitiminden en az 3 ay sonra remisyonda iken canlı aşılar yapılabilir.
5. Kısa süreli, günde toplam 20 mg'ı geçmeyen ve topikal uygulanan kortikosteroid alanlara canlı aşı yapılabilir.
6. Remisyonda olan akut lösemili çocuklara suçüçeği aşısı önerilir.

Gelişigüzel aşılama bağışıklama oranlarının düşük kalmasına yol açarak aşıdan beklenen etkinliği sağlayamamaktadır. Bu tür uygulamalar doğal enfeksiyon hastalığının görülme yaşını yukarı çekerek klinik seyrin ağırlaşmasına neden olmaktadır. Duyarlı kesimin oransal artışı epidemileri sıklaştırır.

Yeni aşıların ülke aşı programına girebilmesi için;

1. Etkenin neden olduğu hastalık yükünün ve maliyet etkinliğinin nesnel kriterlerle belirlenmesi,
2. Aşı gözlem çalışmalarının yapılması,
3. Sürdürülebilir kaynakların sağlanması,
4. Yeterli miktarda ve ucuz aşının sağlanması,
5. Aşı kullanımını için ulusal/uluslararası genel onayın olması gerekir.

Aşıların bazı hastalıklara neden olduğu veya ilişkisi bulunduğu savları, toplumda aşılama oranlarının düşmesine ve aşı fırsatlarının kaçmasına yol açmaktadır. Şimdiye dek yapılan çalışmalarda aşılarla hastalıklar arasında kesinleşmiş neden-sonuç ilişkisi bulunmamıştır. Yalnızca rotavirus

aşısının uygulanmasından sonra kesin kanıt gösterilememesine karşın invajinasyon olguları arttığı için bu aşı 1998'de uygulamadan çekilmiştir. Diğer durumlar (birliktelikler) henüz savdan öteye gitmemiştir.

Ortaya atılan aşı-hastalık ilişkisi savları;

1. Kızamık-kızamıkçık-kabakulak aşısı için; otizm, enflamatuar barsak hastalıkları.
2. Hepatit B aşısı için; multiple skleroz, transvers miyelit, optik nörit, romatoid artrit, Guillain-Barré sendromu, otoimmün hastalıklar.
3. Rotavirus aşısı için; invajinasyon.
4. Thimerosal için; entoksikasyon, otizm, öğrenme bozuklukları, konuşmada gecikme, dikkat eksikliği-hiperaktivite.

Kaynaklar

1. States of the World's. Vaccines and Immunization 2002.
2. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Çalışma Yıllığı 2000.
3. Yurdakök K. Sosyal Pediatri yaklaşımı ile aşılar. *Katkı Pediatri Dergisi* 1998; 19: 415- 20.
4. Cutts FT, Olive JM. Vaccination Programs in Developing Countries. In: Vaccines. Plotkin SA, Orenstein WA (eds.). Third edition, W.B. Saunders Company, 1999; 10: 47- 73.
5. Egemen A. Kaçırılmış Aşılama Fırsatları. *Klinik Çocuk*

Forumu 2002; 2: 50- 6.

6. Active and passive immunization. Red book (26 th edition) Committee on Infectious Diseases. American Academy of Pediatrics. 2003: 1- 93.
7. Santolini JM, Szilagyi PG, Rodewald LE. Barriers to immunization and missed opportunities. *Pediatrics Annals* 1998; 27: 366- 74.
8. Szilagyi PG, Rodewald LE. Missed opportunities for immunizations: a review of the evidence. *J Public Health Manag Pract* 1996; 2: 18- 25.
9. Hutchins SS, Jansen HA, Robertson SE, Evans P, Kim-Farley RJ. Studies of missed opportunities for immunization in developing and industrialized countries. *Bull World Health Organ* 1993;71: 549- 60.
10. Ergöçmen B. Anne ve çocuk sağlığı. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması, 1998. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etüdüleri Enstitüsü, Ankara 1999; 105- 16.
11. National Vaccine Advisory Committee. Standards for Child and Adolescent Immunization. *Pediatrics* 2003; 112: 958- 63.
12. Ehreht J. The value of vaccination: a global perspective. *Vaccine* 2003; 21: 4105- 7.
13. Wenger J. Vaccines for the developing world: current status and future directions. *Vaccine* 2001; 19: 1588- 91.
14. Shann F, Steinhoff MC. Vaccines for children in rich and poor countries. *Lancet* 1999; 354: 7- 11.
15. General recommendation on Immunization. *MMWR* 2002; 51: RR-2.