

ÇOCUKLUK ÇAĞI BAKTERİYEL PNÖMONİLERİNDEN KORUNMA

Sevta VELİPAŞAOĞLU

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, ANTALYA

ÖZET

Pnömoniler çocukluk çağının en önemli ölüm nedenlerinden biridir. Pnömonilerde etyolojik ajanı saptamaya yönelik tanusal güçlükler ve sağlık ekibine geç başvuru tedaviyi zorlaştırmaktadır. Bu nedenle pnömonilere bağlı ölümleri azaltabilmek için koruyucu önlemler almak çok önemlidir. Bu önlemlerden bugün için bilinen en önemlileri: 1) Kapalı alanlarda hava kirliliğinin azaltılması, 2) Düşük doğum ağırlıklı doğumların azaltılması, 3) İlk 4-6 boyunca bebeklerin yalnızca anne sütü ile beslenmesi, 4) A vitamini eksikliğinin eliminasyonu, 5) Kızamık aşısı uygulaması, 6) Haemophilus influenzae tip b aşılması, 7) Konjuge pnömokok aşısı uygulaması, 8) RSV aşısı uygulamasıdır.

Anahtar sözcükler: bakteriyel pnömoni, çocuk, korunma

SUMMARY

Prevention of Bacterial Pneumonia in Childhood

Pneumonias are among the major killers of children. Since it is often hard to identify the etiologic agent responsible from pneumonia and some of the cases are brought to the health care units quite late in the course of the disease, preventive measures are very crucial in decreasing the mortality and morbidity due to pneumonias. Currently 8 preventive strategies are suggested: 1) To decrease indoor air pollution, 2) To decrease the number of infants born with low birth weight, 3) Exclusive breastfeeding of infants during the first 4-6 months of life, 4) Elimination of vitamin A deficiency, 5) Measles vaccination, 6) Haemophilus influenzae type b vaccination, 7) Conjugated pneumococcal vaccine administration, 8) Respiratory syncytial virus vaccination.

Key words: bacterial pneumonia, childhood, prevention

Her yıl 5 yaş altındaki yaklaşık 11 milyon çocuk yaşamını yitirmektedir. Bu ölümlerin % 50'sinden beş hastalık sorumludur (pnömoni, diyare, malarya, kızamık, HIV/AIDS). Veriler 5 yaş altındaki ölümlerin yaklaşık olarak % 70'inin var olan aşılar ve ilaçlarla önlenebileceğini göstermektedir.

Pnömonilerdeki etyolojik ajanı saptamaya yönelik tanusal güçlükler ve sağlık ekibine geç başvuru tedaviyi zorlaştırmaktadır. Yapılan çalışmalar pnömonilere bağlı ölümleri azaltabilmek için 8 önlem saptamıştır:

- 1- Kapalı alanlardaki hava kirliliğinin azaltılması
- 2- Düşük doğum ağırlıklı doğumların azaltılması
- 3- İlk 4-6 ay boyunca bebeklerin yalnızca anne sütü ile beslenmesi
- 4- A vitamini eksikliğinin eliminasyonu
- 5- Kızamık aşısı uygulaması
- 6- *Haemophilus influenzae* tip b aşısı uygulaması
- 7- *Streptococcus pneumoniae* aşısı uygulaması
- 8- RSV aşısı uygulaması.

1- Kapalı alanlardaki hava kirliliğinin temel nedeni katı

yakıtların kullanımı ve sigara dumanıdır. Dünya nüfusunun halen % 50'si katı yakıt (kömür, odun, gübre, tarım ürünü artıkları) kullanmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerdeki çalışmaların verileri kapalı alanlardaki hava kirliliğinin çocukların pnömoni geçirme olasılıklarını en az 2-3 kat artırdığını göstermektedir. Çocuklar erişkinlere göre yaşamlarının daha büyük kısmını evde geçirdikleri ve ev havasındaki zararlı gazlar sokağa göre çok daha yoğun olduğu için erişkinlere göre daha fazla risk altında kabul edilmektedir.

- 2- Düşük doğum ağırlığı pnömoniye bağlı ölüm riskini 1.5-3 kat artırmaktadır. Bu nedenle anne adaylarının 2 gebelik arasında en az 2 yıl süre bırakması, gebelik sırasında sigaraya maruz kalmaması ve uygun şekilde beslenmesinin daha sonra doğacak olan çocuğu koruyabileceği bildirilmektedir. Düşük doğum ağırlıklarının bir kısmını prematürel oluşturduğu için bu bebeklerde pnömoni ve diğer akciğer hastalıklarına yatkınlık gestasyonel yaşa ve akciğerin matüritesine bağlı olarak gözlenebilir. Ayrıca düşük doğum ağırlıklılar malnutrisyon açısından önemli bir risk faktörü ile birlikte doğarlar. Kısaca düşük doğum ağırlığı intrauterin

dönemdeki etkilenimler, erken doğum, süt çocukluğu döneminde malnutrisyona yatkınlık gibi pek çok nedenle pnömoniye eğilimi artırır.

3- İlk 4-6 ay boyunca yalnızca anne sütü ile beslenmemenin ilk bir yaş içinde görülen pnömoni sıklığını 2-4 kat artırdığı bilinmektedir. Anne sütü ile beslenme hem pasif bağışıklık transferi hem de immünomodülatör etkisi nedeniyle pnömoni sıklığını azaltmaktadır.

4- A vitamini eksikliğini pek çok hastalığın birincil ya da yandaş nedeni olarak ortaya çıkabilir. Vitamin A desteği ile tüm çocuk ölümlerinin % 23, kızamığa bağlı ölümlerin % 50 oranında azalacağı düşünülmektedir.

5- Kızamık aşısı neredeyse 50 yıldan beri kullanımda olan canlı viral aşıdır. 2000 yılında dünyada 770,000 çocuk kızamık nedeniyle ölmüştür. Kızamığın kendisi viral hastalık olmasına karşın ölümlerin büyük kısmından hastalık ardından ortaya çıkan diyare ve ikincil bakteriyel enfeksiyonlar sonucu gelişen pnömoni sorumludur. Kızamığa bağlı ölümlerin çoğundan aşı başarısızlığı değil, bu çocukların hiç aşılanmamış olması sorumludur. Dolayısıyla kızamık aşılama oranlarının artırılması ikincil bakteriyel pnömonileri de azaltacaktır.

6- Çocukluk çağının iki önemli patojeni *Haemophilus influenzae* tip b (Hib) ve *Streptococcus pneumoniae*'dir. Bu patojenlerin kapsül yapıları küçük yaş grubundaki patojenlerden sorumludur. Kapsüle yönelik antikolar koruyucudur ancak oluşumları yaşa bağımlıdır. Kapsüllü mikroorganizmalarla oluşan invazif hastalıklar özellikle yaşamın ilk 18 ayında siktir. Bu aylarda polisakkaritlerin immünojeniteleri azdır ve yeterli antikor yanıtını uyaramazlar.

Polisakkaritler T hücrelerinden bağımsız olarak B hücrelerini uyabilirler. Bu durumda B hücresi IgM üretiminden IgG üretimine geçiş yapamaz. Ayrıca T hücrelerinin immün hafızasına yerleşmeyen antijen daha sonraki karşılaşılarda rapel etkisi göstermez. Proteinler ise T hücreye bağımlı antijenlerdir. Anamnestic yanıt oluşturacak şekilde immün hafızaya kayıt edilirler.

Küçük yaş grubunda etkin olmayan polisakkarit veya oligosakkarit antijenleri protein taşıyıcıya bağlama işleminden sonra süt çocukluğu döneminde de etkin olabilen konjuge Hib ve *S. pneumoniae* aşılama üretilmiştir. Taşıyıcı proteinler konjugatın T hücre ile etkileşime geçmesini sağlayan epitoplara içerir. Böylece etkin ve immün hafızaya kayıtlı yanıt oluşur. Hib'den korunma polisakkaride karşı oluşan opsonik ve bakterisidal etkinliği olan antikolarla mümkündür.

Hib aşısının rutine girdiği ülkelerde Hib'e bağlı invazif enfeksiyonların neredeyse eradike edilmesine karşın aşının kullanımında olmadığı ülkelerde son 10 yılda 450,000 çocuk Hib'e bağlı nedenlerle yaşamını kaybetmiştir.

Farklı firmalar konjuge Hib aşılarda farklı taşıyıcı proteinler kullanmaktadır. Hib aşısının uygulama şeması aşının başlandığı yaşa ve taşıyıcı proteine göre değişkendir (Tablo 1). PRP-D aşısında taşıyıcı protein olarak difteri toksoidi, HbOC'de mutant difteri proteini, PRP-T'de

tetanoz toksoidi, PRP-OMP'de grup B meningokok dış membran proteini kullanılmaktadır.

Tablo 1: Taşıyıcı proteinlerine göre farklı Hib aşılarının farklı yaşlardaki şeması.

Hib aşısı	İlk dozdaki yaş (ay)	Primer dozlar	Rapel
HbOC/PRP-T	2-6	3 doz, 2 ay aralarla	12-15 ay
	7-11	2 doz, 2 ay aralarla	12-15 ay
	12-14	1 doz	2 ay sonra
	15-59	1 doz	-
PRP-OMP	2-6	2 doz, 2 ay aralarla	12-15 ay
	7-11	2 doz, 2 ay aralarla	12-15 ay
	12-14	1 doz	2 ay sonra
	15-59	1 doz	-
PRP-D	15-59	1 doz	-

Hib aşılarının klinik etkinliği % 95-100 arasındadır. Aşılamaya en erken 2. ayda başlanmalı, primer aşı dozları arasında minimum 4, optimum 8 hafta bırakılmalıdır. Rapel doz ise en erken primer dozların sonuncusundan 2 ay sonra yapılabilir. Aşılamalarına 6. haftalarından önce başlayan bebeklerde Hib'e karşı immün tolerans geliştiği ve daha sonra yapılan aşı dozlarının da etkin olamadığı ile ilgili çalışmalar vardır. Hastalık riskinin arttığı 6. aya çocukların korunarak girmesi, bu nedenle aşıya 2. ay civarında başlanması uygundur.

7- İlk konjuge polisakkarit pnömokok aşısı CRM-197 (difteri toksoid varyantı) taşıyıcı proteini ile konjuge 7 ayrı serotipinin kapsül antijenlerini içermektedir. Bu serotipler 4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F ve 23F'dir. Aşının içindeki serotipler Avrupa ve Amerika'da prevalan olanlardır. Gelişmekte olan ülkelerde sık rastlanan serotip 1 ve 5 gibi farklı serotipleri içermemesi aşının gelişmekte olan ülkelerdeki etkinliğini azaltmaktadır. Bu nedenle 9 ve 11 valanlı aşı üretim çalışmaları başlatılmıştır.

Yedi valanlı aşının aşı serotiplerine bağlı invazif hastalıkları % 97, akciğer grafisinde ≥ 2.5 cm konsolidasyonla giden pnömonileri % 73 oranında azalttığı saptanmıştır. Konjuge pnömokok aşısının şeması da yaşla birlikte değişmektedir. Farklı yaşlardaki aşı şemaları tablo 2'de sunulmuştur.

8- RSV aşılı bu başlık altında tartışılmayacaktır.

Tablo 2: Konjuge pnömokok aşısının başlandığı yaşa göre şeması.

İlk dozdaki yaş (ay)	Primer dozlar	Rapel
2-6	3 doz, 1 ay aralarla	12 ay
7-11	2 doz, 2 ay aralarla	12 ay
12-23	1 doz	2 ay sonra
>24	1 doz	-

KAYNAKLAR

1. Antunano FJL: Epidemiology of acute respiratory infections in children: regional overview, "Benguigui Y, Antunano FJL, Schmunis G, Yunes L (eds): Respiratory infections in children" kitabında s. 3-21, PAHO/WHO,

- Washington (1999).
2. Benguigui Y: Magnitude and control of ARI in light of the goals of the world summit for children, "Benguigui Y, Antunano FJL, Schmunis G, Yunes L (eds): Respiratory infections in children" kitabinda s.23-40, PAHO/WHO, Washington (1999).
 3. Brown RB: Community acquired pneumonia, *Curr Treatment Options Infect Dis* 1999;1:113-20.
 4. Centers for Disease Control and Prevention: Pink Book. Epidemiology and Prevention of Vaccine Preventable Diseases, CDC, Washington (2004).
 5. Claeson M, Waldman RJ: The evolution of child health programmes in developing countries: from targeting diseases to targeting people, *Bull WHO* 2000;78:34-45.
 6. Frasch CE, Lee CJ, Burns DL: New developments in pediatric bacterial vaccines, "Benguigui Y, Antunano FJL, Schmunis G, Yunes L (eds): Respiratory infections in children" kitabinda s. 123-36, PAHO/WHO, Washington (1999).
 7. McIntosh K: Community acquired pneumonia in children, *N Engl J Med* 2002;346:429-37.
 8. Rutstein SO: Factors associated with trends in infant and child mortality in developing countries in the 1990s, *WHO* 2000;78:1256-70.
 9. Smith KR, Mehta S: The burden of disease from indoor air pollution in developing countries: comparison of estimates. WHO/USAID Global Technical Consultation, Geneva (May 2000).
 10. State of the world vaccines and immunizations, WHO, Geneva (2002).
 11. UN: Millenium development goals data and trends 2002. Report of the interagency expert group on MDG indicators, UN, New York (2002)
 12. Victora CG: Risk factors for acute lower respiratory infections, "Benguigui Y, Antunano FJL, Schmunis G, Yunes L (eds): Respiratory infections in children" kitabinda s.41-58, PAHO/WHO, Washington (1999).
 13. WHO: The world health report: Life in the 21st century. A vision for all, World Health Organization, Geneva (1998).