

2008년 대한소아과학회 예방접종 Schedule

서울대학교 의과대학 소아과학교실

이 환 종

Immunization schedule recommended by Korean pediatric society, 2008

Hoan Jong Lee, M.D.

Department of Pediatrics, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

Immunizations are among the most cost-effective and widely used public health interventions. This is a report a revision of recommendation of immunization for children by Korean Pediatric Society. Immunization. Vaccines were divided into 4 groups. 1) Vaccines that are recommended to all infants and children (BCG, hepatitis B vaccine, DTaP, Td, Polio vaccine, Japanese encephalitis vaccine, MMR, varicella vaccine, influenza vaccine [6-23 months of age], *H. influenzae* type b vaccine), 2) those that can be administered to all infants and children, but decision of administration is made by parents (pneumococcal conjugate vaccine, hepatitis A vaccine, influenza vaccine [healthy children ≥ 24 months of age], rotavirus vaccine, human papilloma virus vaccine), 3) those that should be given to high risk group (pneumococcal polysaccharide vaccine [high risk patients ≥ 24 months of age], influenza vaccine [high risk patients ≥ 24 months of age], typhoid vaccine), and 4) those administered for control of outbreaks or prevention of emerging infectious diseases. Immunization schedule recommended by Korean Pediatric Society in 2008 is presented. (Korean J Pediatr Infect Dis 2008;15:1-4)

Key Words : Immunization, Vaccine, Guideline

서 론

1. 흔히 사용되고 있는 백신의 종류

예방접종의 일차적인 목적은 한 개인이나 집단을 질병으로부터 예방하는 것이며, 궁극적인 목표는 질병을 없애는 것이다. Edward Jenner 이후 지난 200년간 예방접종으로 인해 천연두, 디프테리아, 파상풍, 황열, 백일해, 소아마비, 홍역, 유행성 이하선염 및 풍진 등의 발생이 현저히 감소하였으며, 특히 그 중 천연두는 1977년 10월 이후 아직 발생한 예가 없어 지구상에서 없어진 것으로 판단된다. B형 간염, 폐구균(*Streptococcus pn-*

eumoniae), b형 *Haemophilus influenzae* (Hib) 등에 대한 예방접종은 근래에 많은 진전이 있었으며, 이후 그 발생이 현저히 줄어들었다.

최근에는 면역학, 분자생물학 등 백신관련 기초과학의 발달 및 질병의 역학에 대한 연구와 더불어 백신의 르네상스라고 해도 과언이 아닐 정도로 백신 분야에 많은 발전이 있었으며, 지난 10여년간 많은 새로운 백신들이 개발되었다. 또 기존에 사용되던 백신의 효과를 증가시키거나 이상반응을 감소시킨 백신들이 개발되었으며, 투여가 간편한 혼합백신들이 개발되었다.

우리나라에서 사용되고 있는 백신은 BCG, B형 간염 백신(HBV), DTaP, Td, 폴리오, 일본뇌염백신, MMR, 수두, A형 간염백신, Hib 백신, 폐구균 다당질 백신 및 단백결합백신, 장티푸스 백신, 인플루엔자 백신, 신증후 출혈열 백신(성인에서만 사용), 공수병 백신 등이다. 최근에는 로타바이러스 백신과 인유두종바이러스(HPV)

책임저자 : 이환종, 서울대학교 의과대학 소아과학교실
Tel : 02)2072-3633, Fax : 02)745-4703
E-mail : hoanlee@snu.ac.kr

백신이 허가되었다.

혼합백신으로는 B형 간염과 Hib의 혼합백신이 사용되어 왔으나 최근에 공급이 중단되었다. DTaP, IPV 및 Hib 백신 등의 혼합백신이 외국에서 사용되고 있으며, 아직 우리나라에는 도입되지 않았으나 수년내에 도입될 것으로 예상된다.

2. 예방접종의 분류와 백신의 종류

예방접종은 접종 대상 및 추천 정도에 따라 여러 가지 종류로 분류된다. 2002년 대한소아과학회에서는 소아에게 접종되는 백신을 기본접종, 선택접종, 임시접종 등으로 분류하였다. 이때의 선택접종에는 고위험군에게 선별적으로 접종하는 백신뿐만 아니라, Hib 백신, 인플루엔자 백신, A형 간염백신, 폐구균 백신 등 기본접종에 포함되지 않은 백신들이 포함되었다. 그 중에서 Hib 백신은 선택접종 중에서도 모든 소아들에게 반드시 접종받도록 추천하는 기본 백신은 아니나 가능하면 접종하도록 추천하는 권장백신으로 명명하였다.

2008년 5월 9일 대한소아과학회 감염위원회에서는 예방접종의 분류를 기본접종, 선택접종, 선별접종 및 임시접종 등으로 분류하기로 결정하였다(Table 1). 기본접종, 선택접종, 선별접종 등의 구별은 고정된 것이 아니라, 백신의 효과 및 접종 비용, 질병 역학의 변화 또는 역학에 대한 이해의 증가 등의 요인으로 언제든지 변경될 수 있다. 예를 들면, 인플루엔자 백신이 과거에는 인플루엔자에 걸릴 경우 합병증의 빈도와 사망률이 높은

집단이 고령자와 기저 질환을 가진 환자들로 판단하여 이들에게만 접종을 추천하는 선별접종으로 분류되었으나, 최근에는 2세 미만의 어린 영아들도 입원율이 높기 때문에 6-23개월의 소아가 기본접종 대상에 포함되었으며, 백신 접종의 직간접적인 효과로 판단했을 때, 그 이후 연령의 소아 및 성인들도 누구나 접종해도 좋은 백신으로 간주되고 있다. 한편 장티푸스 백신의 경우에는 국내 장티푸스의 역학을 고려할 때, 소아에서 접종이 필요하지는 않으나, 개발도상국으로 여행을 할 경우에는 접종을 고려할 수 있을 것으로 생각된다. 신증후출혈열 백신은 대한소아과학회에서는 소아에서의 접종을 추천하지 않는다.

기본접종은 모든 소아가 접종받아야 하는 백신으로서, 이에 BCG, B형 간염 백신(HBV), DTaP, Td, 폴리오, 일본뇌염백신, MMR, 수두, 인플루엔자(6-23개월 소아) 등이 포함되며 대한소아과학회 감염위원회에서는 2008년부터 Hib도 기본접종에 포함시키기로 결정하였다. BCG 백신은 대한결핵협회에서 Pasteur 균주로 제조한 피내용 백신과 Tokyo 균주로 제조한 경피용 백신이 사용되어 왔으며, 피내용 백신은 2007년부터 Denmark의 Statens Serum Institut에서 Danish strain으로 제조한 백신으로 대체되었다.

선택접종은 접종 비용, 기대 효과 등으로 인해 모든 소아에게 접종하도록 추천하지 않지만 보호자의 선택에 의해 접종할 수 있는 백신으로서 폐구균 단백결합백신(PCV), A형 간염백신 및 최근에 도입된 로타바이러스

Table 1. 예방접종 및 백신의 분류

기관	백신
대한소아과학회	
기본접종	BCG, B형 간염 백신, DTaP, Td, 폴리오 백신, 일본뇌염백신, MMR, 수두 백신, 인플루엔자 백신 (연령 6-23개월 소아), Hib
선택접종	폐구균 단백결합백신, A형 간염 백신, 로타바이러스 백신, 인유두종바이러스 백신, 인플루엔자 백신 (연령 24개월 이상의 건강한 소아)
선별접종	폐구균 다당질 백신 (연령 24개월 이상의 고위험군), 인플루엔자 백신 (연령 24개월 이상의 고위험군), 장티푸스 백신 (감염 고위험군)
임시접종	영아 및 소아백신 중 정기적인 접종 이외에 필요한 경우 임시로 접종하는 백신
질병관리본부	
국가필수예방접종	BCG (피내용), B형 간염 백신, DTaP, Td, 폴리오 백신, MMR, 수두 백신, 일본뇌염백신 (사백신), 인플루엔자 백신 (우선접종권장대상자), 장티푸스 백신 (고위험군), 신증후출혈열 백신 (고위험군)
임시예방접종	국가가 전염병발생의 급격한 증가나 신종 전염병발생을 예방하기 위하여 임시로 시행하는 예방접종. 예) 2001년 홍역일제예방접종
기타예방접종	BCG (경피용), 일본뇌염백신 (생백신), 폐구균 단백결합백신, 폐구균 다당질백신, A형 간염 백신

Table 2. 2008년 대한소아과학회 추천 소아 예방 접종표

연령	종류	연령	종류
0-1주	B형 간염*	12-24개월	일본뇌염**, (A형 간염) ^{†, ††}
0-4주	BCG	15-18개월	DTaP
1개월	B형 간염	4-6세	DTaP, 폴리오, MMR
2개월	DTaP, 폴리오, Hib [†] , (PCV7) [†] (Rotavirus) ^{†, †}	6세	일본뇌염
4개월	DTaP, 폴리오, Hib, (PCV7) (Rotavirus)	11-12세	Td ^{††} , (HPV) ^{†, ††}
6개월	B형 간염, DTaP, 폴리오, Hib,	12세	일본뇌염
2-15개월	인플루엔자 [†] , (PCV7), (Rotavirus) Hib, MMR [‡] , 수두 (PCV7)		

*B형간염백신: 0, 1, 6개월 방법 접종하며, 모체의 HBsAg 상태에 따라 다음과 같이 접종한다.

- 모체가 HBsAg 양성인 경우, B형 간염 백신을 초회 접종으로 12시간 이내에 HBIG와 함께 부위를 달리하여 투여한다.
- 모체의 HBsAg 상태를 모를 때에는 출생시 B형 간염 백신을 접종하고, 가능한 한 빨리 HBsAg 양성 여부를 검사하여 결과가 양성이면 HBIG를 가능한 한 빨리 (늦어도 7일 이내) 근육 주사한다.
- 모체가 HBsAg 음성인 경우에는 초회 접종을 2개월 이내에 접종하면 된다.

[†]Hib (b형 헤모필루스 인플루엔자) 백신: 제품에 따라 2-3회의 기초접종과 1회의 추가 접종이 필요하다.

[†]폐구균 단백결합백신 (PCV), A형 간염 백신, 로타바이러스 백신 및 인유두종바이러스 (HPV) 백신: 기본접종에 포함되지 않는 선택접종 백신이다.

[†]로타바이러스 백신: 생후 6주부터 접종할 수 있으며 제품에 따라 2-3회 접종한다.

로타텍 (MSD): 최소 4주 간격으로 3회 접종한다. 6-12주에 1차 접종을 한다. 12주 이후에는 접종을 시작하지 않는다. 마지막 접종은 32주까지 종료한다. 32주 후에는 접종하지 않는다. 이 범위를 벗어나 접종했을 때의 안전성과 효과에 대한 자료가 부족하다.

로타릭스 (GSK): 최소 4주 간격으로 2회 접종한다. 되도록 2차 투여를 16주 이전에 완료하도록 하며, 생후 24주까지는 완료하여야 한다.

[‡]인플루엔자 백신: 매년 6-23개월의 소아와, 0-23개월의 소아를 돌보는 (동거중인 사람 포함) 모든 사람에게 접종한다. 또한 인플루엔자 감염 위험 요인을 가진 2세 이상의 소아와, 고위험군과 가까이 접촉하는 사람, 접종을 원하는 모든 소아에게 접종한다. 연령이 6-35개월이면 0.25 mL, 3세 이상이면 0.5 mL를 접종한다. 처음 접종하거나 또는 첫해에 한번만 접종하고 다음 해에 다시 온 9세 미만의 소아는 4주 이상의 간격으로 두 번 접종한다.

[‡]홍역, 볼거리, 풍진 혼합 백신 (MMR): 4-6세에 2차 접종한다. MMR은 4-6세 이전이라도 1차 접종후 4주 이상 경과하면 접종할 수 있다. 홍역의 유행이 있는 경우에는 6개월부터 홍역 단독 백신(홍역 단독 백신이 없는 경우에는 MMR)을 접종한다.

^{**}일본뇌염 백신: 사백신과 생백신 중 한가지를 선택하여 12-24개월에 접종한다. 사백신의 경우 기초접종은 1-2주 간격으로 2회 접종하고, 다음 해에 1회 접종하며 추가 접종은 6세, 12세에 한다. 3세 미만은 0.5 mL, 3세 이상은 1.0 mL를 접종한다. 생백신의 경우 기초접종은 처음 방문하여 1회만 접종하고 다음 해에 1회 접종하며 추가 접종은 6세에 한다.

^{††}A형 간염 백신: 1세부터 6-12개월의 간격을 두고 2회 접종한다. 2세까지 접종을 마치지 못한 경우에는 다음에 올 때 빨리 접종한다. 이미 큰 소아 및 청소년 중에도 미접종자에게는 따라잡기 접종을 권한다.

^{††}Td 백신: 성인형 파상풍, 디프테리아 백신을 말한다. DTaP백신 기본접종을 완료한 후 11-12세에 접종하고 그 후 10년마다 계속 접종한다.

^{†††}인유두종바이러스 백신: 11-12세의 여성을 대상으로 1차 접종하고, 그후 2개월에 2차 접종, 1차 후 6개월에 3차 접종한다. 이전에 접종하지 않았던 1318세의 여성도 인유두종바이러스 백신을 따라잡기 접종한다.

백신, HPV 등이 포함된다. 24개월 이상의 건강한 소아에서 인플루엔자 백신도 기본 접종은 아니나 인플루엔자에 걸릴 위험을 줄이기를 원하는 경우에는 접종이 권장된다.

선별접종은 특정한 질환에 대한 감염 위험이 높은 소아에게만 접종하는 백신으로서, 폐구균 다당질백신, 인플루엔자(24개월 이상의 고위험 소아), 장티푸스 백신

등이다. 장티푸스 백신은 장티푸스의 발병 빈도가 높은 지역으로 여행을 하는 경우에 미리 접종할 수 있다.

임시접종은 장티푸스, 콜레라, 홍역 등의 돌발적 유행이 발생하거나 유행이 예상될 때에 이를 관리하기 위해 접종하는 경우를 말한다.

한편, 질병관리본부에서는 국가필수예방접종, 임시접종 및 기타예방접종으로 분류한다(Table 1). 국가필수

예방접종에는 대한소아과학회의 기본접종에 속하는 백신 모두와 장티푸스(감염위험이 높은 집단에 한함) 및 신증후출혈열 백신(감염위험이 높은 성인에게만 추천됨) 등이 모두 포함된다. 단, 국가접종에서는 2008년 1월 현재 BCG는 피내 접종방법만, 일본뇌염백신은 사백신만 사용하고 있다. 임시접종은 국가가 전염병발생의 급격한 증가나 신종 전염병발생을 예방하기 위하여 임시로 시행하는 예방접종으로서 2002년에 시행된 MR 집단접종이 임시접종에 해당된다. BCG(경피용), 일본뇌염백신(생백신), 폐구균 단백결합백신, 폐구균 다당질백신, A형 간염 백신 등이 기타예방접종에 포함된다.

3. 2008년 대한소아과학회 제정 예방접종 schedule

2008년 현재 대한소아과학회에서 추천하는 예방접종 schedule은 Table 2와 같다. 대한소아과학회 예방접종 지침서 5판이 2002년에 발행되었으며, 2008년에 제 6판

지침서 발행을 위해 원고 검토 작업이 진행 중이다.

References

- 1) Kang JH, Cha SH, Kim KH, Sohn YM, Oh SH, Lee HJ, et al. Korean guideline for immunization in children. 5th ed. The Korean Society of Pediatrics, Kwangmoon Press, Seoul, 2002.
- 2) Committee on Infectious Diseases, Korean Pediatric Society. Immunization for children, 2005. Pediatrics, 2005.
- 3) Centers for disease control and prevention (CDC). Advisory committee on immunization practice. General recommendation in immunization. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2006;55(RR-15);1-47.
- 4) Prevention and control of vaccine-preventable diseases. Korean Centers for Disease Control and Prevention. 2006.