병원약사회지(2012), 제 29 권 제 4 호
J. Kor. Soc. Health-Syst. Pharm., Vol. 29, No. 4, 453 ~ 464 (2012)

학술강좌

백신제제의 특징, 용법 및 주의사항

이소현
고려대학교의료원 구로병원 약제팀

Ⅰ. 제조 방법에 따른 백신의 종류

백신은 제조방법에 따라 크게 약독화 생백신(live attenuated vaccine)과 불활성화 백신(inactivated vaccine)으로 나뉜다. 약독화 생백신은 야생(wild) 세균 또는 바이러스의 병원체를 실험실에서 변형하여 제조한 것으로 체내에서 증식하여 면역력을 생성할 수는 있지만 질병을 일으키지는 않는다. 약독화 생백신은 대부분 바이러스 백신이지만 세균 백신도 있다. 불활성화 백신은 바이러스 또는 세균의 전체 또는 일부 분획으로 구성되어 있고, 분획화 백신(fractional vaccine)은 단백 기반 또는 다당기반으로 만들어진다. 단백 백신(protein-based vaccine)에는 톡소이드(toxoid, inactivated bacterial toxin)와 아단위(subunit) 또는 subvirion 등이 포함된다. 단백결합 다당 백신(protein conjugated polysaccharide vaccine)은 단백에 화학적으로 결합된 다당을 포함하고 있으며 단백과의 결합을 통해 좀 더 효과적인 백신이 된다.(Table 1)[1-3]

Ⅱ. 백신 접종의 금기사항(C●ntraindicati●n) 및 주의사항(Precauti●n)

백신 접종의 금기사항은 백신을 접종받은 사람에게 심각한 부작용이 발생할 가능성이 아주 높은 경우이며 이는 백신 자체의 문제가 아니라 백신을 접종 받은 사람의 상태를 말한다. 백신이 금기 상황에서 투여될 경우 야기되는 결과는 매우 심각할 수 있다. 예를 들어, 계란에 대해 아나필락시스와 같은 알레르기 반응을 가진 사람에게 부화란을 사용하여 만든 인플루엔자 백신을 투여하면 심각한 상태나 사망을 초래할 수 있다. 따라서 일반적으로 금기사항이 있는 경우에는 백신을 접종하면 안 된다. 주의사항은 금기사항과 비슷하게 백신접종이 심각한 부작용의 발생가능성을 높이거나 면역 생성을 저하시킬 수 있는 상태(예 : 수혈을 받은 후 홍역에 대한 항체가 있는 사람에게 홍역백신을 투여하는 경우) 등이다. 일반적으로 주의사항에 해당하는 상황에서는 백신 접종을 연기한다. 하지만 백신 접종으로 질병을 예방하여 얻어지는 편익이 이상반응의 위험을 능가하는 상황이 생길 수 있으며 이러한 경우 백신을 접종

Table 1. 백신의 종류 및 특징

분류	약독화 생백신	불활성화 백신
백신의 종류	- 바이러스 : 홍역, 볼거리, 풍진, MMR, 수두, 황열, 비강용 인플루엔자 - 세균 : BCG - 약독화 생균백신 : 경구용장티푸스	- 바이러스 : 주사용폴리오, 주사용인플루엔자, 일본뇌염, 광견병, A형간염, B형간염, 유행성출혈열 - 세균 : 백일해, 장티푸스, 콜레라, 폐알균 - 톡소이드 : 디프테리아, 파상풍 - 세포분획백신
특성	- 체내에서 증식가능 - 병원성이 있는 원래 형태로 바뀔 수 있다	- 체내에서 증식할 수 없다 - Noninfectious - 인체내 항체의 영향을 받지 않는다
면역효과	- 장기간 지속 - 광범위, 단일접종으로 해당되는 질환을 근절시킬 수 있다 - 혈중 항체 외에도 세포면역, 국소면역도 얻어진다	- 단기간 지속 - 처음 접종시 2~3회 접종 후 추가접종이 필요 - 혈중항체만 얻어진다 - 생성되는 항체가 질병방어와 무관한 것일 수 있다
부작용	- 백신 바이러스 자체에 의하여 일어나는 증상 - 4~14일 정도의 잠복기가 지난 후에 나타난다 - 면역 생산이상이 있는 사람에서는 위독한 증상이 일어나기 쉬우나, 미리 예측하기는 거의 불가능함	- 이물, allergen으로 작용, 발열, 쇼크 등이 일어날 수 있다 - 접종직후 24시간 내에 일어난다 - 쇼크 등이 발생하기 쉬운 사람을 미리 예측하기는 거의 불가능

하는 것으로 결정할 수 있다. 예를 들어 Tdap을 투여한 후의 지속적인 울음 또는 고열 이후 백일해 백신 접종의 주의사항이지만, 그 접종 대상자가 백일해에 노출될 위험이 클 경우 백신을 투여하고 만약 부작용이 발생할 경우에는 그 부작용을 치료해 주는 방안을 선택할 수 있다.[2, 5]

가. 일반적인 백신 접종의 영구적인 금기사항

▶ 백신 성분에 대해서 또는 이전 백신 접종 후에 심한 알레르기반응 (아나필락시스)이 발생했던 경우

▶ 백일해 백신 투여 7일 이내에 다른 이유가 밝혀지지 않은 뇌증이 발생했던 경우

나. 소아기의 백일해 함유 백신 접종의 영구적 주의사항

▶ 뇌증이 발생했던 경우

▶ 접종 48시간 이내에 40℃의 발열, 발생한 탈진 또는 쇼크와 같은 상태, 3시간 이상 달래지지 않고 지속되는 울음

▶ 발열 여부와 관계없이 접종 3일 이내에 발생한 경련
(단, 상기 주의사항은 소아기 DTap 백신 접종 후에 발생하더라도 청소년 및 성인용 Tdap 접종 시에는 주의사항이 아님)

다. 생백신의 일시적인 주의사항

▶ 임신, 면역저하

라. 일적인 주의사항

▶ 중등도 또는 심한 급성기 질환은 모든 백신의 접종시 주의

▶ 최근에 항체 함유 혈액제제를 투여받은 경우에는 MMR과 수두함유 백신 접종 일정에 주의를 요함(대상포진 백신은 미해당)

Ⅲ. 백신 접종의 시기와 접종 간격

▶ 추천되는 접종 간격 이내 또는 추천되는 최소 연령 이전에 백신을 접종해서는 안 된다.
▶ 불활성화 백신은 항체 함유제제 투여에 의해 영향을 받지 않지만, 약독화 생백신은 항체 함유제제에 의해 영향을 받을 수 있다.
▶ 모든 백신은 다른 백신과 동시접종이 가능하다.
▶ 여러 번의 접종이 필요한 백신의 경우 접종 간격이 미루어진다 하여 예방 효과가 감소하지는 않는다. 하지만 최소 접종 간격 이내에 접종하게 되면 항체 생성이 저하되어 예방 효과가 감소할 수 있다.

Ⅳ. 백신의 접종 방법

백신의 접종 방법은 피하주사(subcutaneous injection), 근육주사(intramuscular injection), 피내주사(intradermal injection), 경구투여(oral administration) 등이 있으며 각각의 백신은 규정된 접종 방법대로 정확하게 투여하여야 한다. 만약 접종 부위가 잘못된 경우에는 충분한 예방효과가 생기지 않거나 이상반응 발생이 증가할 수 있으므로 주의해야 한다.

▶ 근육주사 : 피하조직 아래 주사
▶ 피하주사 : 진피와 근육 사이의 지방조직에 주사
▶ 피내주사 : 상완의 어깨세모근 부위나 전완의 손바닥면을 주로 이용하여 표피 바로 아래층인 진피에 주사

Ⅴ. 성인의 백신

국가의 주도하에 소아를 대상으로 예방접종사업이

Table 2. 2012년 대한감염학회 권장 성인예방접종표[11]

나이(세) / 예방접종	19~29	30~39	40~49	50~64	≥ 65
파상풍-디프테리아-(백일해)	처음 1회 Tdap; 이후 10년마다 Td 1회(권고등급 I)		처음 1회 Tdap; 1, 6개월 후 Td; 이후 10년마다 Td 1회(권고등급 I) (Tdap은 65세 이하에서만 사용)		
인플루엔자	매년 1회(권고등급 III)			매년 1회(권고등급 I)	
A형간염	2회(0, 6개월) (권고등급 II)	항체 검사 후 접종(0, 6개월) (권고등급 II)		위험군[7]에 대해 항체 검사 후 접종(0, 6개월) (권고등급 II)	
B형간염	3회 접종이 불확실할 때 항체 검사 후 접종(권고등급 III)			위험군[7]에 대해 3회 접종이 불확실할 때 항체 검사 후 접종(권고등급 III)	
홍역-볼거리-풍진	위험군[1]에 대해 최소 1회 접종; 임신 계획 여성에서 풍진 항체 검사(권고등급 II)				
수두	위험군[2]에 대해 항체 검사 후 2회 접종(권고등급 II)				
인유두종바이러스	여성(권고등급 II)				
수막알균	위험군[3]에 대해 1회 또는 2회(권고등급 II)				
폐렴사슬알균	위험군[4]에 대해 1회(권고등급 I)				1회(권고등급 I)
대상포진				1회(권고등급 U)	1회(권고등급 III)

모든 사람 / 위험군

- Tdap, 성인용 파상풍-디프테리아-백일해; Td, 성인용 파상풍-디프테리아
- 0~15세는 대한소아과학회 권장에 따름
- 16~18세는 달리 권고가 없으면 19~29세 권장을 따름(A형간염 백신은 소아용량 사용)

- 권고 등급
  (I) 최우선 권고: 사망을 줄일 수 있으며, 비용-효과 면에서 우수. 대부분 국가에서 권장
  (II) 우선 권고: 사망을 줄일 수 있으나, 비용-효과 면에서 국내에서도 우수한지는 모름. 대부분 선진국에서 권장
  (III) 권고: 사망보다는 이환을 줄이는 효과이며, 국내에서 비용 대비 효과는 모름
  (U) 권고 보류: 판단 근거 부족

수행되면서 예방접종은 소아에게만 필요한 것이라는 인식이 자리잡게 되었다. 그러나 소아시기에 맞아야 할 백신을 제대로 맞지 않거나, 백신을 제대로 맞았더라도 시간이 지남에 따라 면역력이 점차 감소하므로 다시 예방접종이 필요한 경우가 많다. 또한 A형 바이러스간염처럼 전염병 유행의 역학이 변하여 성인예방접종이 필요하게 되는 경우가 있고 인유두종 바이러스나, 대상포진바이러스처럼 청소년과 성인에게 문제가 되는 전염병이 증가하면서 성인 예방접종의 필요성이 부각되고 있다.(Table 2)[4, 5]

가. 대한감염학회 권장 성인 백신의 종류[5, 7, 11]

1. 파상풍 · 디프테리아 · 백일해 백신

• 성분 및 함량 : Tetanus/Diphtheria/Pertussis Toxoid, 0.5ml/Vial

• 적응증 : 11~64세의 청소년 및 성인에서 디프테리아, 파상풍 및 백일해의 예방

• 용법 및 용량 : 0.5ml IM

• 금기 : 파상풍이나 디프테리아 톡소이드 및 백신의 구성 성분에 대해 중증 알레르기가 있는 경우, 이전 접종시 접종 7일내 원인을 알 수 없는 급성 뇌증이 있었던 경우, 임신부

• 대한감염학회 접종 권장 대상

1976년 이전 출생자 중 소아기 였으나 최근 10년 내 파상풍 관련 백신을 접종 받은 적이 없는 성인은 3회 접종하는 것으로 원칙으로 하되, 첫 접종을 Tdap으로 나머지 두 번을 Td로 접종함.

이후 매 10년마다 Td를 추가 접종함.

1976년 이후 출생자는 Td의 면역원성 및 3회 접종의 효과에 대한 자료가 부족함. 따라서 최근 10년 내 파상풍 관련 백신의 접종력이 없다면 Tdap을 1회 접종하고 이후에 매 10년마다 Td를 접종함

2. 주사용 인플루엔자 백신

• 성분 및 함량 : Purified inactivated influenza virus antigen, 0.25, 0.5ml/Injection

• 적응증 : 인플루엔자의 예방

• 용법 및 용량 : 매년 1회 IM

1) 6~35개월 : 0.25ml

2) 만 3세 이상 : 0.5ml

단, 이전에 인플루엔자에 감염되지 않았거나 인플루엔자 백신을 접종하지 않은 만 9세 미만의 영아 및 어린이의 경우 백신 접종 첫해에 4주 이상의 간격을 두고 2회 접종

• 주의 및 금기 : 계란이나 인플루엔자 백신의 다른 성분에 과민반응이 있는 경우

이전 예방접종 후 6주 이내에 길랑-바레 증후군이 발생한 경우 주의

3. 비강용 인플루엔자 백신(Fluimist Intranasal MIST®)

• 성분 및 함량 : Purified influenza virus antigen, 0.2ml/EA

• 적응증 : 생후 24개월~만 49세의 인플루엔자의 예방

• 용법 및 용량 : 1) 24개월~49세 : 1회 0.2ml(각 비공당 0.1ml) 매년 접종

2) 전에 인플루엔자 백신을 접종받지 않은 24개월~만 8세 : 1회 0.2ml(각 비공당 0.1ml), 1개월 후 추가 접종(Fig. 1)

• 금기 : 이전에 인플루엔자백신 접종 시 생명을 위협할 만한 심각한 과민반응 경험자

계란 · 난단백 · 겐타마이신 · 젤라틴 · 아르기닌 · 기타 백신 성분 과민반응자

아스피린 · 아스피린 함유약물로 치료받는 소아 · 청소년(생후 24개월~만 17세)

생후 24개월 미만 신생아 · 영아, 천식 · 재발성 천명 앓고 있는 5세 미만

심각한 천식, 활동성 천명, 비강 점막 손상자

경접형동 접근법을 이용하여 뇌나 뇌의 주변 부위 수술자, 뇌척수액 비루 · 누공

4. A형 간염 백신

• 성분 및 함량 : Hepatitis A antigen, 720ELU/0.5ml/PFS, 1140 ELU/1.0ml/PFS

• 적응증 : 만 1세 이상 소아 및 성인의 A형 간염 예방

• 용법 및 용량 : 2회 접종(0-6~12개월) IM

• 금기 : 백신 성분에 과민반응이 있는 경우

• 대한감염학회 접종 권장대상

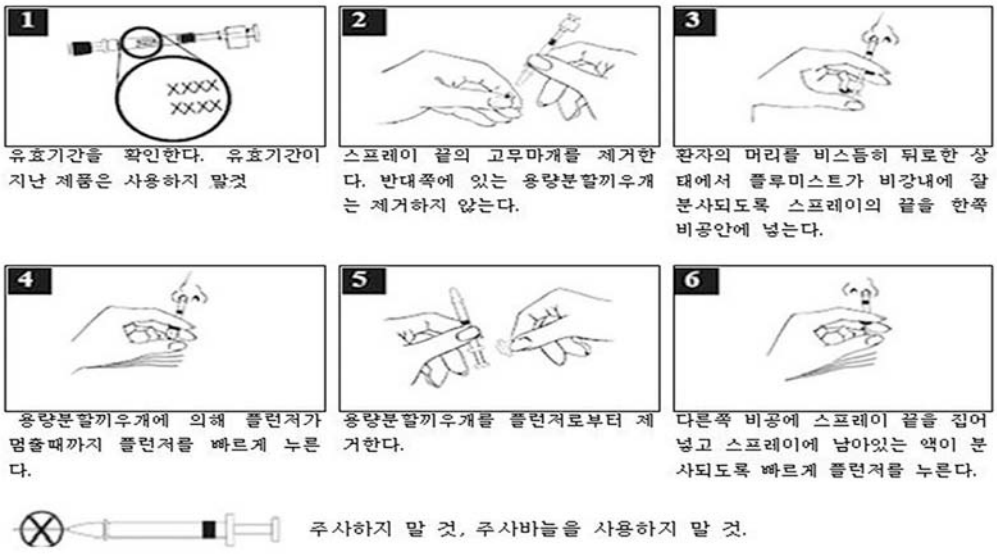

Fig. 1 비강용 인플루엔자 사용방법

만성질환자, 어린이 보육시설 근무자, 음식물을 다루는 요식업체 종사자, 혈액제제를 자주 투여하는 경우(혈우병 등), 동성애 남성, 마약주사 남용자, 최근 2주 이내에 A형 간염 환자와 접촉한 사람

5. B형 간염 백신

• 성분 및 함량 : Purified hepatitis B surface antigen, 10mcg/0.5ml/PFS, 20mcg/1.0ml/PFS

• 적응증 : B형 간염의 예방

• 용법 및 용량 : 3회 접종(0-1-6개월) IM

소아 : 10mcg(0.5ml) 성인 : 20mcg(1ml), 혈액 투석환자 : 40mcg(2ml)

• 금기 : 백신성분에 과민반응이 있는 경우

• 대한감염학회 접종 권장대상

모든 신생아

성인 : B형 간염 항체가 없는 미접종 고위험군은 필수 접종이며 미접종 비감염자도 접종, 감염위험이 높은 의료봉사자, 혈액투석환자, HIV 감염인, B형 간염 환자의 배우자 : 예방접종 후 항체검사를 시행하여 음성이면 재접종

6. 홍역 · 유행성이하선염 · 풍진 백신

• 성분 및 함량 : Measles/Mumps/Rubella Virus, 0.5ml/Vial

• 적응증 : 홍역, 유행성이하선염, 풍진의 동시예방

• 용법 및 용량 : 0.5ml SC

• 금기 : 임산부, 이전에 홍역 백신 또는 구성성분에 중증 알레르기반응, 심한 발열, 면역저하자, 고용량 코르티코스테로이드 사용자 등 생백신 투여 금지자, 3개월 이내에 면역글로불린을 투여받은 사람, 백신 접종 후 2주 내에 혈액제제를 투여받을 사람

• 대한감염학회 접종 권장대상

19세 이상 성인에서 위험군에 대해 최소 1회 접종

임신 계획 여성에서 풍진 항체 검사 후 접종

7. 수두 백신

• 성분명 및 함량 : Varicella-zoster virus, 1400, 2000 PFU/0.5ml/Vial

• 적응증 : 수두의 예방

• 용법 및 용량 1) 12개월~12세 : 0.5ml 1회 SC

2) 13세 이상 : 0.5ml 2회(6~10주 간격) SC

* 접종 대상:

- 건강한 자 : 생후 12개월 이상

- 고위험군 환자 : 급성백혈병 환자, 면역억제요법을 받는 환자, 장기이식이 계획된 자, 만성 질환자, 고위험군 환자와 접촉하는 건강한 자

• 금기 : 이전 백신 접종에서 심한 알레르기 반응이 있었던 자

백혈병, 림프종, 악성종양환자, 이식환자, 면역억제요법중 환자 등 면역저하자

임산부 또는 임신을 계획중인 여자(접종 후 1개월간 피임)

중등도 또는 중증의 급성질환자

• 대한감염학회 접종 권장대상

19~39세 우선 권고 : 위험군※에 우선적으로 항체검사 후 2회 접종

※위험군 : 의료인, 면역저하 환자의 보호자, 학교나 유치원 교사, 학생, 군인, 교도소 재소자, 임신을 계획하는 여성, 어린이와 함께 사는 청소년이나 어른, 해외여행자

8. 인유두종 바이러스

1) Human papilloma vius 4가 백신(Gardasil®)

• 성분 및 함량 : HPV 6,11,16,18 L1 단백질 0.5ml

• 적응증 : HPV 6, 11, 16, 18형에 의한 다음 질병의 예방 : 1) HPV 16, 18형에 의한 자궁경부암, 외음부암, 질암 2) HPV 6, 11형에 의한 생식기 사마귀(첨형콘딜로마)

HPV 6, 11, 16, 18형에 의한 다음의 전암성 병변 또는 이형성 병변의 예방 : 1)자궁경부 상피내 선암 2)자궁경부 상피내 종양 2기 및 3기 3)외음부 상피내 종양 2기 및 3기 4)질 상피내 종양 2기 및 3기

• 접종연령 : 9~26세 여성/9~15세 남아

• 용법 및 용량 : 0.5ml 3회 접종(0-2-6개월) IM

2) Human papillo Vius 2가 백신(Cervarix®)

• 성분 및 함량 : HPV 16, 18 L1 단백질 0.5ml

• 적응증 : HPV 16, 18에 의한 자궁경부암, 외음부암,질암 예방 : 자궁경부암

-HPV 16, 18에 의한 다음의 예방 1)일시적, 지속적 감염 2)유의성이 불확실한 비정형 편평세포(ASC-US)를 포함하는 세포학적 이상 3)자궁경부 상피내종양(CIN 1, 2, 3)

• 접종대상 : 10~25세 여성

• 용법 및 용량 : 0.5ml 3회 접종(0-1-6개월) IM

9. 수막알균 백신(Menveo®)

• 성분 및 함량 : Meningococcal [Group A,C,W135, Y] oligosaccharide diphtheria CRM197 conjugate vaccine 0.5ml/Vial

• 적응증 : 11-55세의 청소년과 성인에서 Neisseria meningitis A, C, W135 및 Y 군에 의한 침습성 수막구균 질환의 예방

• 용법 및 용량 : 0.5ml 1회 IM

*보체결핍, 비장 절제 후 또는 기능저하, HIV 감염인 : 2개월 간격으로 2회 접종

• 주의 및 금기 : 심한 급성 질병이 있는 경우 질병이 좋아진 다음에 접종할 것을 권고

백신 구성 성분에 과민반응이 있는 경우(특히 단백결합 백신의 toxoid에 대한 과민반응)는 절대 금기임. 길랑-바레 증후군의 과거력이 있으면 다당류 백신이 권고됨. 불활화 백신이므로 면역저하자에게도 접종은 가능하지만 면역 반응이 불충분할 수 있음. 다당류 백신은 임산부나 신생아에서 이상반응이 관찰되지 않았으나 단백결합 백신은 임산부에서의 안전성 자료가 없음. 감염 위험이 지속되면 5년 마다 재접종

10. 폐렴구균 백신(23-Valent)

• 성분 및 함량 : Purified capsular polysaccharide from S. pneumoniae

23가지 협막(1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19A, 20, 22F, 23F, 33F) 각 25mcg/0.5ml/Vial

• 적응증 : 폐렴 및 침습성 질환의 예방

• 용법 및 용량 : 0.5ml IM, SC
• 금기 : 초회 접종 시 심각한 알레르기 반응이 있었던 경우 재접종 금기
(중등도 이상의 급성질환을 앓고 있을 때에는 호전된 후 접종)
• 대한감염학회 접종 권장대상
65세 이상 모든 성인
65세 미만 : 만성심혈관질환(만성심부전, 심근병증), 만성폐질환, 당뇨병, 뇌척수액 누출, 인공와우, 알코올 중독, 만성 간질환, 흡연, 기능적 해부학적 무비증, 면역저하자

11. 대상포진 백신(Zostavax®)
• 성분 및 함량 : Varicella-zoster virus, 19,400 PFU/0.65ml/Vial
• 적응증 : 50세 이상 성인의 대상포진 예방
• 용법 및 용량 : 0.65ml SC
• 금기 : Gelatin, neomycin, 그 밖의 백신 성분에 증증의 과민반응을 보였던 자
선천적 또는 후천적 면역결핍 상태 : 백혈병, 림프종, 골수나 림프계 침범 소견이 있는 악성종양 환자, AIDS 환자 또는 증상이 있는 HIV 감염자
고용량 코르티코스테로이드 등 면역억제제 투여자 : 치료중단 후 최소 1개월 이상 경과 뒤 접종
임산부 또는 임신 가능성이 있는 자
• 대한감염학회 접종 권장대상
65세 이상

나. 대한감염학회 권장 상황별 성인 백신의 투여 (Table 3)

Table 3. 상황별 성인 백신의 투여[11] (대한감염학회)

1. 질환에 따른 성인 예방접종 권장

	만성 간질환	만성 신질환	만성 폐질환	만성 심혈관 질환	당뇨병	항암 치료 중인 고형암	장기 이식	조혈 모세포 이식	이식 이외 면역 억제제 사용	무비증	HIV감염		임신부	군 입대자
											CD4 < 200/μL	CD4 ≥ 200/μL		
인플루엔자														
폐렴사슬알균														
Td/Tdap							Tdap	DTaP/Tdap						
A형간염							가)							
B형간염														
수두								나)						
MMR								나)						
수막알균														
대상포진														
Hib														

질환(상황)에 따라 필요성이 강조되는 백신 / 금하여야 하는 백신
일반적인 권고기준에 따라 접종하는 백신 / 고려할 필요가 없는 백신

가) 간이식 환자에서는 A형 간염 백신이 필요함
나) 이식한 지 24개월을 초과했고, 이식편대숙주반응이 없는 경우에는 접종을 고려할 수 있음

2. 의료인에게 권장하는 예방접종

의료직과 관계 없이 시행하는 예방접종(표준 예방접종표 참조)	
파상풍-디프테리아(Td)	10년마다
인유두종바이러스	10대~26세 여성
A형간염	30세 미만에서는 검사 없이 접종, 30세 이상에서는 검사 후 항체 음성이면 접종
의료직 시작 시, 병력으로 면역을 확인할 수 없을 때에는 항체를 검사하고 음성일 때 접종	
B형간염	입사 시 항체 검사; 음성이면 3회 접종을 하고 1~2개월 후 항체 확인 → 음성이면 3회 재접종 → 1~2개월 후 항체 검사하고 이번에도 음성이면 재접종 불필요
수두	1970년 이후 출생자[가]에서 근무 시작 시 수두항체 검사; 음성이면 2회(0, 1~2개월) 접종
의료직 시작 시, 검사 없이 접종	
인플루엔자	매년
파상풍-디프테리아-백일해(Tdap)	1회
MMR	1967년 이후 출생자[나]에서 근무 시작 전 2회 접종
병원 내 유행 시 또는 실험실 근무자에게 추가되는 예방접종	
4가 단백결합 수막알균 백신	

가) 국내에서 나이 기준은 연구가 없어 정하기 어렵지만, 40세로 정함
나) 2회 예방접종을 받은 의무 기록, 홍역-볼거리-풍진에 대한 의사의 진단이 있으면 항체 검사 또는 접종 불필요

Ⅵ. 소아의 백신

소아백신은 생후 1일차 신생아 때부터 접종이 시작되는 영유아 예방접종은 국가가 권장해 백신비를 지원하는 '국가필수예방접종'과 국가필수예방접종 이외 민간의료기관에서 접종 가능한 예방접종으로 개인이 비용을 부담하는 '기타예방접종'으로 구분한다.(Table 4)[8, 9]

Table 4. 소아용 표준예방접종 일정표

가. 국가필수 예방접종 백신의 종류[6, 10, 11]

대상전염병	백신종류	접종시기	접종횟수	접종방법	약품명
결핵	생백신	*생후 4주 이내 접종 (늦어도 12개월 이전까지)	1회	ID	Kovax freeze dried glutamate BCG (경피용)
B형 간염	사백신	*생후 0, 1, 6개월에 기초접종	3회	IM	Euvax B Hepavax-Gene TF Heptis-B Ⅱ Hepamune Hepa-B
디프테리아, 파상풍, 백일해	사백신	*생후 2, 4, 6개월에 기초접종 *생후 15~18개월 만 4, 6세 때 각 1회 추가접종 *만 11~12세 때 Td 접종	5회 (Td 1회 추가)	IM	DPT-Kovax Infanrix PDT
폴리오	사백신	*생후 2., 4, 6개월에 기초접종 *만 4~6세 때 1회 추가접종	4회	SC	Imovax Polio Poliorix IPVAX
홍역, 유행성이하선염, 풍진	생백신	*생후 12~15개월, 만 4~6세 때 각각 1회 접종	2회	SC	Priorix MMR Ⅱ
수두	생백신	*생후 12~15개월에 1회 접종	1회	SC	Varilix Suduvax Varivax
일본뇌염	사백신	*생후 12~24개월에 1주일 간격으로 2회 접종 후, 12개월 뒤에 1회 접종 *만 6세, 12세에 각각 1회 접종	5회	SC	J. Encephalitis
인플루엔자	사백신	*매년 10~12월 접종 권장 (가을~겨울에 그 해에 해당되는 균주의 백신이 사용됨)	연 1회	IM	Influenza
장티푸스	사백신	만 2세 이상 1회 주사 후 필요시 2년마다 추가접종	-	SC or IM	Zerotyph

나. 기타 예방접종 백신의 종류[6, 10, 11]

대상전염병	백신종류	접종시기	접종횟수	접종방법	약품명
B형헤모필루스 인플루엔자 수막염	사백신	*AH : 6개월 이전 3회 접종(2개월 간격) 만 18개월에 1회 접종 6~12개월 1개월 간격으로 2회 접종 만 18개월에 1회 접종 1~5세 1회만 접종 *FH : 3회 접종(2, 4~6개월), 16~20개월에 1회 추가접종	3~4회	IM	First Hib Act-Hib Hiberix PedHIB
A형 간염	사백신	만 1세 이후 1회 접종, 6~12개월 후에 1회 추가 접종	2회	IM	Havrix Epaxal Berna Prefilled
폐렴구균	사백신	*3회 접종(2-4-6개월), 만 12~15개월에 1회 추가 접종	4회	IM	Synflorix Prevenar
로타바이러스	생백신	Rotarix : 2회 접종(2-4개월) Rotateq : 3회 접종(2-4-6개월)	2~3회	경구투여	Rotarix Rotateq
인유두종 바이러스	사백신	4가 : 0-2-6개월 2가 : 0-1-6개월	3회	IM	Gardasil Cervarix

참고문헌

1) Plotkin S.A., Orenstein W.A., Offit P.A. : Vaccines. 5tth ed, Philadelphia, WB Saunders (2008)
2) Centers for Disease Control and Prevention(CDC), Epidemiology and prevention of vaccine-prevenable disease, 12th ed, Washington DC, Public Health Foundation (2011)
3) Lutwick L.L. : New vaccines and new vaccine technology, Philadelphia, WB Saunders (2005)
4) Centers for Disease Control and Prevention(CDC), General recommendation on immunization recommendation of the Advisory Committee on immunization Practice(ACIP), MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 60, 1-60 (2011)
5) 성인예방접종(Vaccination for adult) 2판, 대한감염학회
6) 대한소아과학회, 예방접종지침서 제6판 예방접종의 기본원리와 분류, 서울, 대한소아과학회
7) 질병관리본부 http://www.cdc.go.kr/
8) 예방접종 도우미 http://nip.cdc.go.kr/
9) 식품나라(한국식품의약품안전청) http://www.foodnara.go.kr/
10) 대한감염학회 http://www.ksid.or.kr/
11) KIMS online 약품정보

문 제

1. 다음 중 백신 설명으로 틀린 것을 고르시오.
   A) 단백결합 다당 백신은 불활성화 사백신으로 단백에 화학적으로 결합된 다당을 포함하고 있으며 단백결합을 통해 좀 더 효과가 증대된 제제이다.
   B) 동일백신을 여러 번 접종해야 하는 경우 접종 간격을 미루는 것 보다는 접종 간격 이전에라도 접종을 하는 것이 항체 생성 성공율을 높일 수 있다.
   C) 대부분의 생백신과 사백신은 동시접종이 가능하다.
   D) 생백신과 다른 생백신을 동시에 접종 하는 경우 4주 이상의 간격을 두고 접종해야 한다.

2. 약독화 생백신에 대한 설명으로 틀린 것을 고르시오.
   A) 체내에서 증식을 통해 면역력을 나타내고 병원성이 있는 원래 형태로 변화될 수 있다.
   B) 면역효과는 장기간 지속되므로 단일 접종인 경우가 많다.
   C) 부작용은 바이러스 자체가 아닌 이물이나 allergen에 의해 발생하며 보통 접종 직후에 일어 난다.
   D) 임부나 면역저하 시기에는 금기이다.

3. 다음 중 병원균을 물리적 화학적으로 처리하여 병원성을 없애고 면역원성만 유지한 방법으로 제조한 백신을 고르시오.
   A) 파상풍 · 디프테리아 · 백일해 백신
   B) 비강용 인플루엔자 백신
   C) 대상포진 백신
   D) 수두백신

4. 다음 백신 중 투여 경로가 다른 것을 고르시오.
   A) 콜레라 백신
   B) 폴리오 백신
   C) B형 간염 백신
   D) 홍역 · 이하선염 · 풍진 백신

5. 폐렴알균에 의한 폐렴 및 침습성 질환의 예방에 사용되는 백신에 대한 설명으로 틀린 것을 고르시오.
   A) 성분은 purified capsular polysaccharide from S. pneumonia 이다.
   B) 다당류 백신으로 협막의 종류에 따라 23가, 13가 10가 세가지가 있다.
   C) 성인에게는 23가, 10가 두 종류가 사용되며 소아에게는 23가, 13가, 10가 세 종류를 모두 사용할 수 있다.
   D) 65세 이상 모든 성인은 권장 대상이다.

병원약사회지 통신교육 유료화 및 온라인 전환 안내(29권 4호)

본회에서는 연수교육규정 제6조(교육의 인정범위) 및 제12조(평점)에 의거, 통신교육에 의한 평점을 회당 1점씩 연 상한 4점으로 운영하고 있습니다. 통신교육은 분기별로 연간 4회 발간되는 '병원약사회지(이하 회지)' 에 수록된 〈학술강좌〉를 학습하고 그와 관련된 문제를 풀이한 후 회지에 동봉된 회신용 엽서에 답안을 표기하여 본회 사무국으로 우편 제출하는 방식으로 이루어지고 있습니다.

2011년 기준 본회 회원 2,799명 중 1회 이상 통신교육에 참여한 회원은 734명으로 전체 회원의 26%에 달하였고, 이들 중 43%에 해당하는 316명은 통신교육 평점이 있어야만 연간 의무 이수평점 8점을 충족시키는 것으로 나타났습니다. 이는 통신교육을 통하여 회지 구독 및 학습률을 높이고자 했던 본래 취지에서 벗어나고, 교육비 부담 및 일정 시간을 투자해야 평점을 인정받을 수 있는 정규 교육과정과의 형평성 문제가 제기되어 부득이하게 회지 29권 3호부터 통신교육 운영방식을 변경하게 되었습니다.

즉, 통신교육 참여에 따른 평점을 현행대로 인정하되 정규 교육과정과의 형평성을 맞추고 연간 의무 이수 평점 중 통신교육으로 취득한 평점 비율을 최소화하기 위하여, 지난 회지 29권 3호부터 통신교육을 회당 15,000원 교육비를 부담하는 방식으로 유료화하기로 결정되었습니다.

아울러, 회지에 수록된 '학술강좌' 학습 및 문제풀이는 현행 유지하되 통신교육 참가신청 및 영수증 발급, 문제풀이 후 답안지 제출 방식을 본회 홈페이지(www.kshp.or.kr)를 통하여 진행하는 온라인 방식으로 전환되었습니다.

통신교육 유료화 및 온라인 전환과 관련하여 회원 여러분들이 충분히 변경사항을 인지하고 새로운 방식에 적응할 수 있도록, 유료화는 지난 29권 3호부터 적용하고, 답안지 제출 방식은 이번 29권 4호까지는 현행과 같이 오프라인 엽서 회신 및 온라인 답안 제출 방식을 병행하다가 2013년 3월말 발행하는 30권 1호부터 온라인으로 완전히 전환할 예정입니다. 따라서, 앞으로 통신교육에 참여하실 분은 통신교육 운영 변경사항을 잘 숙지하시어 불이익을 받는 일이 없도록 각별히 유의하시기 바랍니다.

다 음

가. 회지 권호별 통신교육 관련 변경사항

회 차(발행일)	비 용	평점 취득방식
29권 3호(2012. 9월말 발행)	유료화(1회당 15,000원)	오프라인(엽서 회신) 및 온라인 병행
29권 4호(2012. 12월말 발행)		
30권 1호(2013. 3월말 발행)		온라인만 가능

나. 통신교육 온라인 참여 안내

– 본회 홈페이지(www.kshp.or.kr) → 교육신청 → 2012병원약사회지 통신교육 클릭