

발간등록번호

11-1790387-100025-10

Vaccination for Tomorrow
건강한 내일을 여는 예방접종

2025년 국가예방접종사업 관리지침

의료기관용 - 2권



질병관리청

지침 안내문

본 지침은 국가예방접종사업의 관리 및 예산지원 업무를 안내하기 위하여 제작하였습니다.

본 지침은 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 따른 예방접종과 그 외 예방접종을 지원하기 위한 B형간염 주산기감염 예방 처치 및 HPV 여성청소년 건강상담에 대한 내용을 포함하고 있습니다.

본 지침에 포함되지 않은 인플루엔자·코로나19 등 절기접종 사업의 세부적 변동사항은 각 사업 시작 전 공문을 통해 별도 안내될 예정이며, 아울러 예방접종 후 이상반응과 관련한 세부적인 사항은 예방접종 후 이상반응 관리지침 및 코로나19 예방접종 후 이상반응 관리지침을 참고하시기 바랍니다.

본 지침에 대한 오류정정, 내용 수정, 보완 및 제언이 있는 경우 질병관리청 질병보건통합관리시스템(①예방접종관리 → 화면 좌측에 게시판 → Q&A, ②코로나19 예방접종관리 → 화면 좌측에 게시판 → Q&A)에 남겨주시면 적극적으로 검토하고 반영하도록 하겠습니다.

동 지침내용 및 국가예방접종사업 관련 문의
질병관리청 예방접종관리과 ☎ 043-719-8398, 8399)

국가예방접종 용어

국가예방접종 백신

두문자어(약어)	백신
HepB	Hepatitis B vaccine
BCG(피내용)	Intradermal Bacille Calmette-Gúerin vaccine
DTaP	Diphtheria and tetanus toxoids and acellular pertussis vaccine adsorbed
Tdap	Tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid and acellular pertussis vaccine, adsorbed
Td	Tetanus and diphtheria toxoids adsorbed
DTaP-IPV	Diphtheria and tetanus toxoids and acellular pertussis vaccine adsorbed and inactivated poliovirus vaccine
IPV	Inactivated poliovirus vaccine
Hib	<i>Haemophilus influenzae</i> type b vaccine
DTaP-IPV/Hib	DTaP, IPV, <i>Haemophilus influenzae</i> type b conjugate vaccine
DTaP-IPV-Hib-HepB	DTaP, IPV, <i>Haemophilus influenzae</i> type b, Hepatitis B conjugate vaccine
PCV	Pneumococcal conjugate vaccine
PPSV	Pneumococcal polysaccharide vaccine
RV1	Rotavirus vaccine(monovalent)
RV5	Rotavirus vaccine(pentavalent)
MMR	Measles, mumps, and rubella vaccine
VAR	Varicella vaccine
HepA	Hepatitis A vaccine
IJEV(불활성화 백신)	Inactivated Japanese encephalitis vaccine
LJEV(약독화 생백신)	Live-attenuated Japanese encephalitis vaccine
HPV	Human papillomavirus vaccine
IIV	Inactivated Influenza vaccine
ViCPS(주사용 다당백신)	Vi capsular polysaccharide (Inactivated typhoid) vaccine
Ty21a(경구용 생백신)	Typhoid vaccine
HFRS	Haemorrhagic fever with renal syndrome vaccine (Hantavirus vaccine)
COVID-19	Coronavirus Disease-2019 vaccine
Mpox	Monkeypox vaccine

약어

ACIP	Advisory Committee on Immunization Practices	(美)예방접종자문위원회
HBIG	Hepatitis B Immunoglobulin	B형간염 면역글로불린
IR	Immunization Registry	예방접종등록
IRIS	Immunization Registry Information System	예방접종통합관리시스템
NIP	National Immunization Program	국가예방접종
PHIS	Public Healthcare Information System	지역보건의료정보시스템
VIS	Vaccine Information Statements	예방접종안내문
WAO	World Allergy Organization	세계알레르기학회
WHO	World Health Organization	세계보건기구

V 질병별 예방접종 실시기준

1. B형간염	011
2. 결핵	014
3. 디프테리아·파상풍·백일해	017
4. 폴리오	024
5. b형헤모필루스인플루엔자	026
6. 폐렴구균	028
7. 그룹 A형 로타바이러스 감염증	031
8. 홍역·유행성이하선염·풍진	033
9. 수두	036
10. A형간염	038
11. 일본뇌염	040
12. 사람유두종바이러스 감염증	043
13. 인플루엔자	045
14. 장티푸스	048
15. 신증후군출혈열	050
16. 코로나19	052
17. 엡폭스	058

주요 변경사항

구분	주요 변경사항
지침 통합	• 국가예방접종, 인플루엔자, 코로나19 국가예방접종 지원사업 관리지침을 통합하여 단권화
사업운영	• 위탁계약-사업관리-비용상환 등 절차별 안내 • 사업별 다르게 규정하고 있던 사항의 일괄 통합 - (계약체결) 계약 전 보건소 현장점검 실시 및 점검결과 시스템 등록 후 계약 체결 완료, 의료기관은 계약 체결 후 자율점검표를 시스템에 등록 - (점검) 의료기관 자율점검(반기별 1회 실시) 보건소 현장점검(격년 1회 실시) - (교육) 기본교육, 심화(어린이, 성인)교육으로 통합 • 각 사업별 특이사항(B형간염 항원-항체검사, HPV 건강상담 등)의 경우 3. 사업관리 (나) 수록 • 사업 외 기타사항(초·중학교 입학생 예방접종 확인사업, 국외 예방접종기록 전산 등록 등) 별도 챕터로 구분
백신관리	• 인플루엔자·코로나19 등 계절성 국가예방접종사업 백신의 관리방법(전배, 폐기 등) 포함
실시기준	• 국가예방접종사업 대상 질병에 한하여 지침 내 실시기준 수록 - 접종 대상* 및 방법, 접종 시기, 주요 이상반응 등 *고시가 권고하는 접종 대상과 일치 - 기존 지침에서 미포함되었던 장티푸스·신증후군출혈열·엡폭스 내용 포함 (대상포진·수막구균 등 국가예방접종사업 대상이 아닌 질병은 제외)
신규백신	• ‘6가 혼합백신(DTaP-IPV-Hib-HepB)’ 추가

V

질병별 예방접종 실시기준



Guide to Vaccination

1

B형간염



가. 개요

원인 병원체	B형간염 바이러스(Hepatitis B Virus, HBV)
임상 양상	- 잠복기 : 45~160일(평균 90일) - 주로 1~3주간 황달 지속 3~10일의 황달 전구기에는 피로감, 식욕부진, 구역, 구토, 우상복부 통증, 미열, 두통, 근육통, 피부발진, 관절통, 관절염 등 다양한 비특이적 증상을 보임 ※ 5세 미만 10% 이하, 5세 이상 30~50%의 빈도로 증상 발현 - 합병증 : 1~2% 가량에서 전격 간염 진행
진단	- 혈청검사: HBsAg, anti-HBs, HBeAg, anti-HBe, anti-HBc(IgM, IgG) - 분자생물학검사: HBV-DNA
치료	(급성간염) 대증요법 (만성간염) 페그인터페론알파, 경구용 항바이러스제 등 사용

나. 예방접종의 실시기준 및 방법

(1) 접종 대상 및 표준 접종 시기

- 12세 이하 모든 신생아 및 영아, 단독백신(HepB) 3회 접종(생후 0개월, 1개월, 6개월)
 - ※ 6가 혼합백신(핵사심프리필드시린지주, DTaP-IPV-Hib-HepB)을 사용하는 경우 단독백신과 함께 총 4회 접종(생후 0개월(분만 직후), 2개월, 4개월, 6개월)

<표준 접종 일정에 따른 백신 종류>

지원 백신	구분	접종 시기	최소 접종 연령	다음 접종과의 최소 접종 간격
단독백신 (HepB)만 접종시	1차 접종	출생 시	출생 시	4주
	2차 접종	생후 1개월	생후 4주	8주
	3차 접종	생후 6개월	생후 24주	-

※ 6가 혼합백신은 B형간염 보유자 산모로부터 출생한 영아에게는 사용하지 않음

※ 단독백신 접종 시 1차와 3차 접종의 간격은 적어도 16주를 띄워야 하며, 백신으로 유도되는 항체를 최대화하기 위해서는 2차와 3차 접종의 간격을 적어도 4개월 이상 띄우기를 권장

※ 단독백신 3차, 혼합백신 4차 접종은 적어도 생후 24주(165일) 이상에서 실시

※ 단, 6가 혼합백신 병용 시 출생 시 단독백신을 접종하고, 생후 2, 4, 6개월에 6가 혼합백신으로 접종

- 접종이 지연되는 경우에도 이전 접종력을 인정, 접종 최소 간격을 유지하여 남은 횟수만큼 접종
- 단, 모체의 B형간염 표면항원 검사 결과가 양성이거나 검사결과를 알지 못하는 경우 아래와 같이 접종을 권장
 - (검사 결과가 양성인 경우) B형간염 면역글로불린 및 B형간염 백신 1차 접종을 출생 직후(12시간 이내) 각각 다른 부위에 실시하며, 2차, 3차 접종은 생후 1개월, 6개월에 실시한다.
 - (검사 결과를 알지 못하는 경우) B형간염 백신 1차 접종을 출생 직후(12시간 이내)에 실시하고, 모체의 검사 결과가 양성으로 밝혀지면 가능한 빠른 시기(늦어도 7일 이내)에 B형간염 면역글로불린을 백신을 접종한 위치와 다른 부위에 접종. 이후 B형간염 2차와 3차 접종은 생후 1개월, 6개월에 실시

(2) 주의사항

- 미숙아의 경우 생후 1개월 경과 또는 퇴원 시까지 1차 접종을 연기하고, 1차 접종 1개월 후 2차 접종, 생후 6개월 3차 접종
 - (모체의 B형간염 표면항원 검사 결과가 양성인 경우) 출생 직후 각각 다른 부위에 B형간염 면역글로불린 및 B형간염 백신을 접종하며 이는 기본접종 3회에 포함하지 않음. 이후 1개월에 초회 접종 시작, 2개월에 2차, 6~7개월에 3차 접종
 - (모체의 B형간염 표면항원 검사 결과를 알지 못하는 경우) 출생 직후 B형간염 백신을 접종하며 이는 기본접종 3회에 포함하지 않음. 이후 모체의 검사 결과가 양성으로 밝혀지거나 분만 후 12시간까지 결과를 모를 경우, 12시간이 지나기 전에 B형간염 면역글로불린을 1차 접종과 다른 부위에 접종. 이후 1개월에 초회 접종 시작, 2개월에 2차, 6~7개월에 3차 접종
- 중등도 또는 중증 급성질환을 앓고 있는 경우 상태가 호전된 후 접종
- 백신 성분이나 이전 백신 접종 후 심한 알레르기 반응(아나필락시스)이 있는 경우 접종 금기
- 면역저하상태에서도 접종은 가능하나 정상인에 비해 백신으로 인한 면역반응이 떨어질 수 있음
- BCG, DTaP, 폴리오, MMR, 수두, A형간염, Hib, 폐렴구균 등과 동시접종 가능
 - ※ 단, 동시접종 시 다른 백신을 같이 섞어 접종해서는 안 되며, 서로 다른 부위에 주사하거나 같은 부위에 주사할 때는 적어도 2.5cm 이상의 간격을 띄우고 접종
- B형간염 백신의 경우 서로 다른 회사 제품을 교차접종 가능

(3) 접종 방법

- B형간염 단독백신 0.5ml 또는 6가 혼합백신 0.5ml을 대퇴부 전외측에 근육주사
 - 11세 이상에서 접종하는 경우 백신 1.0ml을 삼각근에 근육주사
 - ※ 엉덩이 부위에 B형간염 백신을 접종하는 경우 표면항체 형성률이 떨어지므로, 면역 획득 여부를 확인하지 않는 이상 엉덩이에 접종한 경우는 접종 횟수에 포함시키지 않고 재접종 필요

(4) 접종 후 관리

- 모체의 B형간염 표면항원 검사 결과에 따라 주산기감염 예방처치를 실시한 경우 아래와 같이 추가 검사 및 추가 접종 실시
 - (표면항원-항체 검사) 면역 획득 여부 확인을 위해 추가 검사 실시
 - (백신 무반응자에 대한 재접종) 3회 기초접종 후에도 표면항체가 음성인 경우 1회 추가 접종(4차) 후 1개월 뒤 재검사 실시하여 항체가 $\geq 10\text{mIU/ml}$ 이면 종료, 무반응자($< 10\text{mIU/ml}$)이면 접종 일정에 따라 2회 추가 접종(5차, 6차) 후 마지막 접종 1~2개월 후 항체검사 실시
 - ※ 총 6회 접종 후에도 항체가 $< 10\text{mIU/ml}$ 인 경우를 완전무반응자라 하며, 더 이상의 접종을 권장하지 않음 (전체 백신 접종자의 5% 미만)

(5) 접종 후 이상반응

- (국소반응) 주사 부위 통증 등(3~9%)
- (전신반응) 피로, 두통, 보챔 등(0~20%), 37.7℃ 이상의 발열(0.4~6.4%)
- (중증 이상반응) 중한 전신 이상반응 및 알레르기 반응은 매우 드물게 나타나며, 접종자의 약 60만명 중 1명에서 아나필락시스 발생

(6) 백신 보관 및 관리

- 2~8℃ 냉장 보관, 냉동하지 않음

2

결핵



가. 개요

원인 병원체	결핵균(Mycobacterium tuberculosis)
임상 양상	- 폐결핵(호흡기 결핵) : 뚜렷한 원인 없이 2~3주 이상 호흡기 증상 지속(마른기침, 가벼운 호흡장애), 드물게 열, 야간발한, 식욕부진, 활동저하 등이 나타남 - 폐외결핵 ※ 소아의 25~35%에서 발생 - 결핵 흉막염 : 열, 호흡곤란, 깊은 들숨 시 흉통, 호흡음 감소 등 - 림프절 결핵 : 편도·목·아래턱 밑·빗장뼈 위 림프절의 무통성 비대
진단	- 항산균도말 양성, 결핵균 분리 동정, 특이 유전자 검출 - 검체 : 가래, 기관지세척액, 체액, 조직
치료	- 초치료 : 이소니아지드(INH), 리팜핀(RIF), 에탐부롤(EMB), 피라진아미드(PZA) 2개월, 이후 약제감수성검사에서 INH, RIF가 감수성이 있는 것으로 확인될 때 INH, RIF 4개월 - 재치료 : 초치료 종결 후 2년 내 재발시 초치료 약제로 3개월 연장(총 9개월), 2년 후 재발시 초치료와 동일 - 치료실패 : 전문가의 의견을 받아 이전에 사용하지 않은 새로운 약제를 최소 4제 이상 사용

나. 예방접종의 실시기준 및 방법

(1) 접종 대상 및 표준 접종 시기

- 12세 이하 모든 영유아, BCG(피내용) 백신 1회 접종(생후 1개월 이내)

(2) 주의사항

- 접종이 지연되는 경우 생후 2개월까지는 투베르쿨린 피부검사 없이 접종
※ 단, 충분한 치료를 받고 있지 않는 결핵 환자와 접촉한 경우 예방접종을 실시하지 않음
- 미숙아 또는 입원이 필요한 심한 질환이 있는 경우 퇴원할 때까지 접종 연기
- 임신 중 생물학적 반응조절 물질(Infliximab 등)을 투여받은 산모로부터 출생한 신생아에게는 접종을 권고하지 않음

- 접종 부위에 심한 피부질환, 화상 등이 있거나 면역결핍·면역억제 상태에 있는 경우 접종 금기
- 다른 백신과 함께 동시접종 가능
※ 동시접종하는 다른 백신으로 인한 BCG 효과의 영향은 알 수 없으나, 알려진 바로는 BCG 접종이 다른 백신의 면역반응에 부정적인 영향을 미치지 않음
- 생백신과의 면역반응의 간섭 증거가 없으므로, 접종 간격의 고려 없이 접종 가능

(3) 접종 방법

- BCG 약독화 생백신(피내용) 0.05ml을 삼각근 주위에 피내주사 후 5~7mm의 팽진이 생기도록 함
※ 1세 이상의 경우 0.1ml 접종

(4) 접종 후 관리

<접종 후 정상반응 경과>



접종 후 시간	소견
접종 직후	접종 부위가 부풀어 올랐다가 10~15분 후 사라짐(①)
1~2주	아무 소견도 보이지 않음
2~4주	접종 부위에 붉은 반점이 나타나 몽우리가 생긴 후 점점 커져 단단한 경결이 됨(②), 이후 경결이 부드러워지며 농주머니 생성 ※ 겨드랑이·목에 림프절이 멍울로 만져질 수 있으나 정상반응의 하나로, 화농성으로 진행하지 않으면 치료 불필요(수개월 내 소실하나 1년까지 지속 가능)
4~6주	농주머니를 덮은 피부를 뚫고 고름이 나오거나 궤양 형성
6~9주	궤양이 아물고 딱지가 형성되며, 딱지를 누르면 고름이 나오나 점차 나오지 않게 됨
9~12주	딱지가 떨어지고 2~3mm 크기의 반흔을 남기며 아물(③)

- 접종 부위를 문지르지 않고, 속옷(가능한 면 종류)을 갈아입혀 깨끗이 유지
- 접종 후 수일 내에는 특별한 현상이 없으므로 목욕을 금지할 필요 없음

- 접종부위 농양은 자연 치유되며 연고 등 불필요한 조치로 오히려 상처가 더 커지거나 오래 지속될 수 있음
 - 몽우리에 생기는 고름은 짜지 않으며 고름이 많을 경우 소독된 솜으로 깨끗이 닦고 통풍이 잘 되도록 약을 바르거나 반창고를 붙이지 않음

(5) 접종 후 이상반응

- (국소반응) 광범위한 국소 피부 궤양, 켈로이드, 국소 림프절염* 등
 - 대개 수주~수개월 사이 발생하며 간혹 수년 후 나타나기도 함
 - *WHO는 림프절 직경이 1.5cm 이상이거나 화농화된 경우만을 이상반응으로 간주
- (중증 이상반응)
 - (골염 및 골수염) 접종 수년이 지난 후 1~700/100만 접종의 빈도로 발생
 - (파종성 BCG 감염증(BCGosis)) 1/100만 접종의 빈도로 발생
 - *백신 균주 자체에 문제가 있거나, 피접종자가 심한 면역결핍 상태에 있던 경우 발생

<이상반응 발생 시 권장 조치 방법>

내용	발생 양상	조치 방법
림프절염 (단순 비대)	목 부근이나 겨드랑이에 림프절이 커진 것을 관찰할 수 있음, 통증은 없음. 이는 정상반응의 하나로서 대개 피부 밑에 분리된 몽우리로 만져짐	병변의 경과를 설명하여 환자와 보호자를 안심시킴. 2차 세균 감염에 의한 화농 림프절염이 아니면 치료를 요하지 않음
화농성 림프절염	림프절이 3cm 이상 커지는 경우 화농화되어 터지는 경향이 높음	터지기 전 붉은 바늘로 농을 배액, 전신적 항결핵제 복용은 불필요
국소농양	피하로 잘못 주사 시 발생 가능하며, 2차 세균 감염시 발적과 함께 통증	2차 세균 감염시에는 S. aureus에 의한 가능성이 가장 높으므로 이 균주에 감수성이 있는 항균제를 선택하여 치료.
무통성 궤양	주사 후 4개월 이상의 궤양 지속	연고, 항생제, 수술 등은 불필요
켈로이드	반흔이 피부 위로 돌출되어 버섯과 같은 특이한 모양으로 자람. 피부색이 보라색을 띠고 표면이 팽팽하여 반질하며, 모세혈관확장증이 보이기도 함	일상생활에 큰 불편이 없는 한 그냥 두는 것이 원칙이나, 필요한 경우 약물요법(triamcinolone 또는 penicillamine)이나 절제술, 방사선치료 병행

(6) 백신 보관 및 관리

- 동결건조 상태로 공급된 백신을 차광하여 2~8℃ 냉장 보관, 용제는 상온 보관
 - 용제로 용해 후에는 냉장소에 보관하며, 4시간 이내 사용 필요

3

디프테리아·파상풍·백일해



가. 개요

디프테리아	
원인 병원체	• 디프테리아균(Corynebacterium diphtheriae)
임상 양상	• 잠복기 : 2~5일 • 인두, 편도를 비롯한 점막에 감염이 발생, 피로, 인두통, 식욕감퇴, 미열 등의 증상을 거쳐 2~3일 후 푸르스름한 흰색 빛의 막이 편도에 생성 • 합병증 : 심근염, 신경염, 연구개 마비
진단	• 삼출물에 의한 막을 동반한 인두편도염이 있을 경우 디프테리아 의심 • 도말검사, 배양, 배양 후 독소검사, 독소에 대한 중합효소연쇄반응법
치료	• 디프테리아 항독소 투여 및 호흡기 관리·기도유지 • erythromycin 또는 페니실린G 등의 항생제 주사

파상풍	
원인 병원체	• 파상풍균(Clostridium tetani)
임상 양상	• 잠복기 : 3~21일 • 임상증상에 따라 국소형-두부형-전신형의 3가지 종류로 구분 - (전신형) 80% 이상, 최초 증상으로 저작근 수축으로 인한 입벌림장애, 상부에서 하부로 증상이 진행되며 전신에 과반사 현상 발생 • 저작근의 수축으로 인한 입벌림장애(trismus)를 시작으로 경부 경직, 연하곤란, 복부 근육 수축 등이 발생 • 근육 수축은 3~4주 이상 지속되고, 완전한 회복에는 수개월이 소요됨 • 합병증: 호흡근이나 후두경련에 의한 기도 폐색, 지속적인 근육수축에 의한 척추 등의 골절, 혈압상승, 부정맥
진단	• 파상풍에 부합되는 임상증상을 나타내는 경우
치료	• 상처부위의 철저한 소독, 대증치료 및 적절한 기도 확보 • metronidazole, 파상풍 사람면역글로불린(TIG) • 파상풍에서 회복 시 반드시 예방접종 시행

백일해	
원인 병원체	백일해균(<i>Bordetella pertussis</i>)
임상 양상	- 잠복기 : 7~10일 - 다른 호흡기 질환과 구별되는 큰 특징은 보이지 않으며, 카타르가-발작기-회복기의 3단계로 구분됨 (카타르기) 콧물, 재채기, 미열, 경미한 기침 등 감기와 유사한 증상 (발작기) 빠르고 잦은 기침, 흡기 시 특징적인 높은 톤의 '웁(whoop)' 소리 발생 (회복기) 기침 발작이 줄어드나, 비발작성 기침은 수주 간 지속 가능 - 합병증: 무호흡, 이차감염에 의한 세균성 폐렴, 경련이나 뇌증 등의 신경계 합병증, 중이염, 식욕부진, 탈수, 기흉, 비출혈, 경막하 출혈, 탈장
진단	검체(비인두도말, 비인두흡인물, 가래)에서 균 분리동정(배양검사) 또는 특이 유전자 검출(PCR)
치료	- 대증치료 - 항균제 치료(전파력 감소): erythromycin, azithromycin, clarithromycin 추가

나. 예방접종의 실시기준 및 방법

(1) 접종 대상 및 표준 접종 시기

- 12세 이하 모든 영유아, 기초접종 3회(생후 2개월, 4개월, 6개월) 및 추가접종 3회(생후 15~18개월, 4~6세, 11~12세)

※ 기초접종 3회는 동일 제조사 백신으로 접종할 것을 원칙으로 함

- 디프테리아-파상풍에 이환되더라도 방어면역을 반드시 획득하는 것은 아니므로, 회복된 이후 정해진 접종 일정에 따라 예방접종 실시
- 백일해의 경우 감염 시 방어면역을 획득할 수 있으나 오래 지속되지 않거나 면역반응이 백일해 예방에 충분하지 않으므로, 디프테리아-파상풍과 마찬가지로 정해진 접종 일정에 따라 예방접종 실시

<표준 접종 일정에 따른 백신 종류>

구분	접종시기	접종 간격	지원 백신
기초	1차	생후 2개월	최소 생후 6주 이후 실시
	2차	생후 4개월	1차 접종 후 4~8주 경과 후
	3차	생후 6개월	2차 접종 후 4~8주 경과 후

추가	4차	생후 15~18개월	3차 접종 후 최소 6개월 이상 경과 후	DTaP
	5차	4~6세	-	DTaP(DTaP-IPV)
	6차	11~12세	-	Tdap

(2) 접종이 지연된 경우의 접종

- 미숙아의 경우에도 만삭아와 같은 일정으로 접종
- 접종 연령을 준수하지 못한 경우 아래와 같이 접종
 - (7세 미만(1~5차) 기초접종 지연) 처음부터 다시 접종하지 않음
 - (7세 미만(1~5차) 추가접종 지연) 4차 접종 시기~4세 사이에 3차 접종을 시행한 경우 4차 접종은 이로부터 6개월 후, 5차 접종 역시 4차 접종 6개월 후 실시
 - *단, 4세 이후 DTaP 4차 접종을 실시한 경우 5차 접종 생략 가능
 - (7세(84개월) 전까지 DTaP 기초접종을 한 번도 받지 않은 경우) Tdap 또는 Td를 최소 4주 간격으로 2회 접종, 2차 접종 6~12개월 후 3차 접종 실시. 단, 적어도 한 번은 Tdap으로 접종하며 가급적 첫 접종을 Tdap으로 권장
 - (접종이 완료되지 않은 7~18세) Tdap 1회를 포함, 따라잡기 일정에 맞춰 접종
 - (7세 이상에게 DTaP를 접종한 경우) DTaP 접종을 완료*한 7~9세의 경우 무효접종으로 간주하고 11~12세 Tdap 접종, 완료하지 못한 7~9세의 경우 따라잡기 접종으로 간주하며 11~12세 Tdap 접종, 10세 이상인 경우 11~12세 Tdap 접종 완료로 간주하여 추후 접종 불필요
 - *DTaP 5차 접종 완료 또는 4세 이후 DTaP 4차 접종을 실시하여 5차 접종을 생략 가능한 자
 - (6세 이하에게 Tdap을 접종한 경우) 기초접종(DTaP 3차까지)을 완료한 경우 유효접종으로 간주하고 11~12세에 Tdap 접종, 기초접종을 완료하지 못한 경우 무효접종으로 간주하여 최소 4주의 간격을 두고 일정에 맞춰 DTaP를 재접종, 이후 11~12세에 Tdap 접종
 - (7~10세에게 Tdap을 접종한 경우) 7~9세는 무효접종으로 간주하여 11~12세에 Tdap을 접종하며, 10세는 유효접종으로 간주하여 11~12세에 접종이 필요한 Tdap 생략 가능

<7~9세 Tdap/Td 따라잡기 일정>

이전 접종	1차 접종시기	직전 접종과의 간격	Tdap 접종력	접종 일정	다음 접종 일정
0				Tdap 1차	최소 4주 후 Td 또는 Tdap 2차
1	생후 12개월 이전			Tdap 2차	최소 4주 후 Td 또는 Tdap 3차
	생후 12개월 이후	최소 4주 경과	O	Td 또는 Tdap 2차	최소 6개월 후 Td 또는 Tdap 3차
			X	Td 2차	
		4주 이내	O	접종 X	1차 접종 4주 후 Td 또는 Tdap 2차
			X		1차 접종 4주 후 Tdap 2차
2	생후 12개월 이전	최소 4주 경과	O	Td 또는 Tdap 3차	최소 6개월 후 Td 또는 Tdap 4차
			X	Tdap 3차	
		4주 이내	O	접종 X	2차 접종 4주 후 Td 또는 Tdap 3차
			X		2차 접종 4주 후 Tdap 3차
	생후 12개월 이후	최소 6개월 경과	O	Td 또는 Tdap 3차	11~12세 Tdap 또는 Td
			X	Tdap 3차	
		6개월 이내	O	접종 X	2차 접종 6개월 후 Td 또는 Tdap 3차
			X		2차 접종 6개월 후 Tdap 3차
3	생후 12개월 이전	최소 6개월 경과	O	Td 또는 Tdap 4차	11~12세 Tdap 또는 Td1)
			X	Tdap 4차	
		6개월 이내	O	접종 X	3차 접종 6개월 후 Td 또는 Tdap 4차
			X		3차 접종 6개월 후 Tdap 4차
	생후 12개월 이후		O	접종 X	11~12세 Tdap 또는 Td1)
			X	Tdap 4차	
4	4세 이후 DTaP 또는 Tdap 접종력 O			접종 X	11~12세 Tdap 또는 Td1)
	4세 이후 DTaP 또는 Tdap 접종력 X			Tdap 5차	11~12세 Tdap 또는 Td1)

1) 이전 접종 시기와 상관없이 접종한다.

<10~18세 Tdap/Td 따라잡기 일정>

이전 접종	1차 접종시기	직전 접종과의 간격	Tdap 접종력	접종 일정	다음 접종 일정
0				Tdap 1차	최소 4주 후 Td 또는 Tdap 2차
1	생후 12개월 이전			Tdap 2차	최소 4주 후 Td 또는 Tdap 3차
	생후 12개월 이후	최소 4주 경과	O	Td 또는 Tdap 2차	최소 6개월 후 Td 또는 Tdap 3차
			X	Td 2차	
		4주 이내	O	접종 X	1차 접종 4주 후 Td 또는 Tdap 2차
X	1차 접종 4주 후 Tdap 2차				
2	생후 12개월 이전	최소 4주 경과	O	Td 또는 Tdap 3차	최소 6개월 후 Td 또는 Tdap 4차
			X	Tdap 3차	
		4주 이내	O	접종 X	2차 접종 4주 후 Td 또는 Tdap 3차1)
			X		2차 접종 4주 후 Tdap 3차
	생후 12개월 이후	최소 6개월 경과	O	Td 또는 Tdap 3차1)	10년 후 Td 또는 Tdap
			X	Tdap 3차	
		6개월 이내	O	접종 X	2차 접종 6개월 후 Td 또는 Tdap 3차1)
			X		2차 접종 6개월 후 Tdap 3차
3	생후 12개월 이전	최소 6개월 경과	O	Td 또는 Tdap 4차1)	10년 후 Td 또는 Tdap
			X	Tdap 4차	
		6개월 이내	O	접종 X 접종 X	3차 접종 6개월 후 Td 또는 Tdap 4차1)
			X		3차 접종 6개월 후 Tdap 4차
	생후 12개월 이후		O	접종 X	3차 접종 10년 후 Td 또는 Tdap
			X	Tdap 4차	4차 접종 10년 후 Td 또는 Tdap
4	10세 이후 DTaP 또는 Tdap 접종력 O			접종 X	4차 접종 10년 후 Td 또는 Tdap
	10세 이후 DTaP 또는 Tdap 접종력 X			Tdap2)	10년 후 Td 또는 Tdap

1) 10세 이후 Tdap 접종력이 없다면 Tdap이 추천된다.

2) 가급적 11~12세에 접종한다.

(3) 주의사항

- 일반적으로 아래 주의군에 해당하면 접종을 연기
 - 파상풍 독소이드 포함 백신 접종 후 6주 이내 발생한 길랭-바레 증후군, 이전 파상풍이나 디프테리아 독소이드 포함 백신을 접종받고 Arthus 반응이 발생한 경우
 - 영아연축, 조절이 잘 되지 않는 뇌전증, 진행성 뇌증과 같은 진행성 또는 불안정한 신경 질환을 가진 소아에서는 안정상태가 될 때까지 DTaP 접종 연기
 - 중증도 또는 중증 급성질환
- 백신 성분에 심한 알레르기 반응(아나필락시스)이 있거나, 이전 백신 접종 후 7일 이내 다른 원인으로 설명할 수 없는 뇌증(혼수, 의식저하, 지속된 경련) 또는 심한 과민성 면역반응을 보인 경우 접종 금지
- B형간염, MMR, 수두, A형간염, Hib, 폐렴구균, IPV, 인플루엔자, 로타바이러스, HPV 등과 동시접종 가능
 - ※ 단, 동시접종 시 동일 주사기 사용 및 동일 부위 주사 금지
- 기초접종 3회는 동일 제조사 백신 접종을 원칙으로 함
 - ※ 단, ①이전 접종에 사용한 백신 종류를 알 수 없거나 ②백신 공급 중단 등 불가피한 사유가 있을 때 교차접종을 제한적으로 허용
 - ※ 기초접종으로 DTaP-IPV 혼합백신을 사용하는 경우, GSK社의 DTaP(인판릭스) 및 DTaP-IPV(인판릭스-IPV)의 교차접종 가능
 - ※ 기초접종으로 DTaP-IPV/Hib 혼합백신을 사용하는 경우, 동일 제조사의 DTaP 또는 DTaP-IPV와 교차접종 가능

(4) 접종 방법

- (7세 미만(1~5차)) DTaP 또는 DTaP-IPV, DTaP-IPV/Hib 혼합백신 0.5ml을 대퇴부 전외측(영유아) 또는 삼각근(소아)에 근육주사
- (7~18세(6차)) Tdap 백신 0.5ml을 삼각근에 근육주사

(5) 접종 후 이상반응

- (국소반응) 통증을 동반하거나 동반하지 않은 발적, 부종 등은 흔하게 발생하는 이상반응으로 대부분 자연 소실
 - DTaP 백신 첫 3회 기초접종 시 20~40%에서 발생하며, 이후 4, 5차 접종 시 그 빈도가 더욱 증가. Td 백신 1회 접종 시 40~80% 이상 발생
 - 알루미늄 흡착제를 쓴 경우, 이전 DTP 접종 횟수가 많을수록, 근육주사보다 피하주사 시, 젊은 접종자에게서 국소반응 발생 빈도가 높다고 알려져 있음

- Tdap 백신 접종 후 주사부위 동통(66%), 발적(25%), 종창(21%) 등

- (아르투스 반응(Arthus reaction)) 주로 접종 2~8시간 후 어깨부터 팔꿈치에 통증이 동반된 넓은 부위에 부종으로 발생. 디프테리아 또는 파상풍 독소이드가 포함된 백신을 자주 접종 받았거나 최소접종 간격보다 짧은 간격으로 접종 시 발생가능
- (전신반응) 전신 두드러기, 아나필락시스, 신경학적 합병증, 림프절염, 38.3℃ 이상의 발열, 두통, 무력증, 3시간 이상의 심한 보챔 등
 - 파상풍 독소이드 접종 후 삼완신경총 말초신경염증(brachial neuritis) 또는 길랭-바레 증후군 보고
 - Tdap 백신 접종 후 38℃ 이상의 발열(1.4%), 두통, 피로, 소화기 증상 등

(6) 백신 보관 및 관리

- 2~8℃ 냉장 보관, 냉동하지 않음

4

폴리오



가. 개요

원인 병원체	폴리오바이러스(Poliovirus type 1, 2, 3)
임상 양상	- 대부분 불현성 감염 - 약 4~8%에서 부전형 회색질척수염(미열, 인후통 등 비특이적 경한 증상)이 나타나며 감염 1~2주 후 병감, 식욕부진, 구역, 구토, 두통, 인후통 등 인플루엔자 유사 증상으로 나타남. 신경계 증상이나 후유증의 발생은 없음 1% 미만에서 마비 회색질척수염이 발생
진단	검체(대변, 뇌척수액, 구인두도말, 비인두도말, 혈액)에서 바이러스 분리
치료	특별한 치료법은 없으며, 보존치료 및 재활치료 위주

나. 예방접종의 실시기준 및 방법

(1) 접종 대상 및 표준 접종 시기

- 12세 이하 모든 영유아, 기초접종 3회(생후 2개월, 4개월, 6개월) 및 추가접종 1회(4~6세)

<표준 접종 일정에 따른 백신 종류>

구분	접종시기	최소 접종 연령	다음 접종과의 최소 간격	권장 백신
1차	생후 2개월	생후 6주	4주	DTaP(DTaP-IPV, DTaP-IPV/Hib, DTaP-IPV-Hib-HepB)
2차	생후 4개월	생후 10주	4주	DTaP(DTaP-IPV, DTaP-IPV/Hib, DTaP-IPV-Hib-HepB)
3차	생후 6~18개월	생후 14주	6개월	DTaP(DTaP-IPV, DTaP-IPV/Hib, DTaP-IPV-Hib-HepB)
4차	4~6세	4세		IPV

(2) 주의사항

- 접종이 지연된 경우 아래와 같이 조치
 - 생후 6개월까지는 지역사회 유행 발생, 폴리오 유행지역 여행, 폴리오에 노출될 즉각적인 위험에 처한 경우 등이 아니라면 최소 접종 연령과 최소 접종 간격으로 접종하는 것은 비추천
 - 접종이 지연되었더라도 4세 이전 3차 접종을 완료한 경우 4~6세 추가접종 실시, 4세 이후 3차 접종을 하는 경우 이전 접종과 최소 6개월 이상 간격으로 접종되었다면 4차 접종은 비권장
 - 4세 이전 4회 이상 접종한 경우, 4~6세에 마지막 접종과 최소 6개월 간격으로 1회 더 추가접종
- 백신 성분이나 이전 백신 접종 후 심한 알레르기 반응(아나필락시스)이 있는 경우 접종 금지
- DTaP, MMR, B형간염, b형헤모필루스인플루엔자, 수두, 폐렴구균 백신 등과 동시접종 가능
 - ※ 단, 동시접종 시 혼합백신으로 접종한 경우가 아니라면 동일 주사기 사용 및 동일 부위 주사 금지
- 주사용 불활성화 백신의 경우 제조사가 다른 경우에도 교차접종 가능
 - ※ 단, DTaP-IPV 혹은 DTaP-IPV/Hib 혼합백신으로 접종을 시작하는 경우 기초접종은 동일한 백신으로 접종
- 다른 나라에서 경구용 생백신으로 접종을 시작한 경우, 주사용 불활성화 백신으로 나머지 접종을 완료하며, 생백신과 불활성화 백신을 합쳐 총 4회 접종

(3) 접종 방법

- IPV 또는 DTaP-IPV, DTaP-IPV/Hib 또는 DTaP-IPV-Hib-HepB 혼합백신 0.5ml을 대퇴부 전외측 또는 삼각근 근육주사
 - ※ 대퇴부 외측 또는 상완 외측면의 피하주사도 가능하나 혼합백신은 근육주사로만 실시

(4) 접종 후 이상반응

- (국소반응) 주사부위의 발적, 경결, 압통 등
 - ※ 소량의 네오마이신, 스트렙토마이신, 폴리믹신B를 함유하고 있어 이러한 항생제에 과민반응이 있는 경우 접종 후 과민반응 발생 가능

(5) 백신 보관 및 관리

- 2~8℃ 냉장 보관, 냉동하지 않음

5

b형헤모필루스인플루엔자



가. 개요

원인 병원체	• b형 침습인플루엔자균(<i>Haemophilus influenzae</i> type b; Hib)
임상 양상	• 가장 흔하게 수막염 발발(50~65%) • 후두개염, 폐렴, 심낭염, 심내막염, 결막염, 골수염, 복막염, 고환·부고환염, 패혈성 혈전 정맥염 등 유발
진단	• 검체(혈액, 뇌척수액, 관절액, 늑막액, 심낭액, 복수, 생검조직 등)에서 Hib 분리 동정
치료	• 3세대 cephalosporin계 등의 항생제 치료

나. 예방접종의 실시기준 및 방법

(1) 접종 대상 및 표준 접종 시기

- 12세 이하 모든 영유아, 기초접종 3회(생후 2개월, 4개월, 6개월) 및 추가접종 1회(생후 12~15개월)

<표준 접종 일정에 따른 백신 종류>

기초접종			추가접종	지원 백신
1차	2차	3차	4차	
생후 2개월	4개월	6개월	12~15개월	Hib
			-	DTaP-IPV/Hib
				DTaP-IPV-Hib-HepB

(2) 주의사항

- 접종이 지연된 경우 시작 연령에 따라 1~4회 접종하여 59개월까지 접종
 - (초회 2~6개월 시작) 2개월 간격 총 3회 기초접종, 이후 12~15개월 추가접종
 - (초회 7~11개월 시작) 2개월 간격 총 2회 기초접종, 이후 12~15개월 추가접종
 - (초회 12~14개월 시작) 총 1회 기초접종, 이후 2개월 후 추가접종
 - (초회 15~59개월 시작) 총 1회 기초접종, 추가접종 없음
- 미숙아의 경우 의학적으로 안정적이면 출생 후 연령을 기준으로 생후 2개월부터 만삭아와 같은 일정으로 접종
- 중등도 또는 중증 급성질환을 앓고 있는 경우 상태가 호전된 후 접종
- 백신 성분이나 이전 백신 접종 후 심한 알레르기 반응(아나필락시스)이 있는 경우 접종 금지
- 다른 백신과 함께 동시접종 가능

(3) 접종 방법

- 백신 0.5ml을 대퇴부 전외측(영유아) 또는 삼각근 부위(소아)에 근육주사

(4) 접종 후 이상반응

- (국소반응)종창, 발적, 통증, 대부분 12~24시간 내 소실
- (전신반응) 발열, 보챔 등이 발생 가능하나 흔하지 않음

(5) 백신 보관 및 관리

- 동결건조 상태로 공급된 백신을 차광하여 2~8℃ 냉장 보관, 냉동하지 않음

6

폐렴구균



가. 개요

원인 병원체	폐렴구균(<i>Streptococcus pneumoniae</i>)
임상 양상	- 주요 임상 양상은 중이염, 폐렴, 균혈증 및 수막염 등 - 성인에서는 폐렴이 가장 흔하며, 소아에서는 중이염, 부비동염, 폐렴 및 균혈증, 결막염 등이 흔함
진단	감염부위 또는 혈액에서 균 분리
치료	페니실린의 내성 정도와 감염 부위를 고려하여 적절한 항생제 투여

나. 예방접종의 실시기준 및 방법

(1) 접종 대상 및 표준 접종 시기

- 12세 이하 모든 영유아, 폐렴구균 단백결합 백신으로 기초접종 3회(생후 2개월, 4개월, 6개월) 및 추가접종 1회(생후 12~15개월)

<표준 접종 일정에 따른 백신 종류>

첫 접종시 월령	기초접종	최소 접종 간격	추가접종	지원 백신
생후 2~6개월	3회	4주	생후 12~15개월 1회	단백결합 백신 (PCV13, PCV15)
생후 7~11개월	2회	4주	생후 12~15개월 1회	
생후 12~23개월	2회	8주	-	
생후 24~59개월	1회	-	-	
생후 24~71개월 ¹⁾	2회	8주	-	

1) 침습성 폐렴구균 감염 고위험군에 해당

※ 기초접종 최소 접종 연령 : 생후 6주

※ 추가접종은 이전 접종으로부터 최소 8주의 간격을 두고 접종

- 단백결합 백신으로 접종력이 있는 고위험군 소아

환자군	접종일정	재접종	지원 백신
면역저하 상태, 겸상구 빈혈 및 기능적 또는 해부학적 무비종 등을 가진 소아	2세 이상이면서 마지막 단백결합 백신 접종시점으로부터 최소 8주 간격을 두고 접종	첫 번째 23가 백신 접종으로부터 5년 경과 후 1회 재접종	다당백신 (PPSV23)
만성질환 등을 갖는 정상면역 소아 ¹⁾	위와 같음	권장하지 않음	

1) 만성 심장질환, 만성 폐질환, 당뇨병, 뇌척수액 누출 및 인공와우 이식 상태

- 65세 이상, 폐렴구균 다당질 백신으로 1회 접종
 - (이전 접종력이 없는 정상면역 상태) 다당백신 1회 접종으로 완료
 - (이전 단백결합 백신 또는 65세 미만 다당백신 접종을 받은 정상면역 상태) 이전 단백결합 백신 접종일로부터 1년 이상(이전 다당백신 접종일로부터 5년 이상) 간격을 두고 다당 백신을 1회 더 접종

※ 단, 단백결합 백신을 접종받은 정상면역 상태의 65세 이상인 사람이 1년 간격이 되기 전 다당백신을 접종 받았더라도 다당 백신을 다시 반복 접종할 필요는 없음

(2) 주의사항

- 중등도 또는 중증 급성질환을 앓고 있는 경우 상태가 호전된 후 접종
- 백신 성분이나 이전 백신 접종 후 심한 알레르기 반응(아나필락시스)이 있는 경우 접종 금지
- DTaP, 폴리오, 인플루엔자 백신 또는 다른 백신과 동시접종 가능
- PCV 13가-15가 단백결합 백신의 교차접종은 권장하지 않음

(3) 접종 방법

- (단백결합백신) 백신 0.5ml를 대퇴부 전외측(영유아) 또는 삼각근(소아)에 근육주사
- (다당백신) 백신 0.5ml을 상완 외측면에 피하주사 또는 삼각근에 근육주사

(4) 접종 후 이상반응

- (단백결합백신) 피접종자의 10~20%에서 국소반응 발생, 3% 미만은 접종한 쪽 팔다리의 움직임이 불편할 정도의 압통 등으로 발생 가능, 전신반응으로는 발열 등이 발생할 수 있음
 - ※ 첫 3회 접종보다 4번째 접종 시 국소반응의 발생이 더 흔함

- (다당백신) 피접종자의 30~50%에서 접종부위의 통증, 부어오름 또는 발적 발생. 보통 48시간 이내 증상이 소실되며, 첫 번째 접종보다는 두 번째 접종 후 국소반응이 더 흔한 것으로 보고
- 중등도의 전신반응(발열, 근육통 등)은 접종받은 사람의 1% 미만으로 흔하지 않으며 심한 전신반응은 드물

(5) 백신 보관 및 관리

- 2~8℃ 냉장 보관, 냉동하지 않음

7

그룹 A형 로타바이러스 감염증



가. 개요

원인 병원체	• 로타바이러스(Rotavirus)
임상 양상	• 잠복기 : 48시간 미만 • 전체 환자의 약 50~60%에서 발열, 구토, 설사가 나타나며, 발열 및 구토는 보통 2일 경과 시 호전되나 설사는 5~7일간 지속 • 합병증 : 탈수, 전해질 불균형, 대사성 산증 등
진단	• 검체(대변, 직장도말)에서 특이항원 또는 특이유전자 검출
치료	• 수액 보충 및 전해질 이상 교정 등 대증치료

나. 예방접종의 실시기준 및 방법

(1) 접종 대상 및 표준 접종 시기

- 12세 이하 모든 영유아, 백신 종류에 따라 사람 로타바이러스백신은 2회(생후 2개월, 4개월) 또는 사람-소 재배열백신은 3회 접종(생후 2개월, 4개월, 6개월)
- 미숙아의 경우 출생 6주가 경과하고 의학적으로 안정된 상태라면 신생아실에서 퇴원할 때 또는 퇴원 후 접종

<표준 접종 일정에 따른 백신 종류>

구분	로타릭스(RV1) 1가 사람 로타바이러스백신	로타텍(RV5) 5가 사람-소 재배열백신
접종횟수 및 시기	2회(생후 2, 4개월)	3회(생후 2, 4, 6개월)
최소/최대접종연령 ¹⁾	생후 6주/생후 14주 6일	
최소접종간격	4주 ※ 접종 간 최장간격에 대한 정의는 없으나 8주 추천, 간격이 늘어났어도 접종을 추가하거나 처음부터 다시 시작할 필요는 없음	
접종가능 최대연령 ²⁾	생후 8개월 0일	

1) 1차 접종을 시작할 수 있는 최소·최대 연령

2) 접종가능 최대연령 이후에는 접종하지 않음

(2) 주의사항

- 접종 전 로타바이러스 장염이 걸렸더라도 일정대로 접종 완료
- 항체 포함 혈액제제의 투여 여부와 관계없이 권장 일정에 따라 접종 가능
- 급성위장관염 및 기타 급성질환을 앓고 있는 경우 상태가 호전된 후 접종
 - ※ 단, 증상이 가벼운 경우 접종할 수 있으며, 접종을 연기하였을 때 첫 접종이 출생 15주 0일 이후로 지연되는 상황이면 접종을 고려
- 선천흡수증후군, 짧은창자증후군, 선천거대결장증 등의 만성 위장관 질환을 가진 영유아에게 접종 시 접종에 따른 이점과 위험을 고려하여 결정
- 임신 중 생물학적 반응조절 물질(Infliximab 등)을 투여받은 산모로부터 출생한 신생아에게는 접종을 권고하지 않음
- 백신 성분이나 이전 백신 접종 후 심한 알레르기 반응(아나필락시스)이 있는 경우, 중증복합 면역결핍증, 장겹침증 병력이 있는 경우 접종 금지
- DTaP, Hib, IPV, B형간염, 폐렴구균, 인플루엔자* 백신과 함께 동시접종 가능
 - *인플루엔자 백신과의 동시접종은 연구되지 않았으나, 약독화 생백신 및 불활성화 백신의 동시접종은 일반적으로 가능하며, 특별히 지켜야 할 접종 간격은 없음
- 로타릭스-로타텍의 접종은 가능한 동일한 백신으로 접종
 - ※ 단, ①이전 접종에 사용한 백신 종류를 알 수 없거나 ②백신 공급 중단 등 불가피한 사유가 있을 때 교차접종을 제한적으로 허용하며, 로타텍이 한 번이라도 사용되었거나 사용 유무를 알 수 없는 경우 총 접종 횟수가 3회가 되도록 함

(3) 접종 방법

- 로타릭스, 로타텍 모두 경구용 생백신으로 경구 투여
 - 백신을 뱉거나 구토한 경우에도 다시 투여할 필요는 없음

(4) 접종 후 이상반응

- 접종 후 2~8일간 구토(15~18%), 설사(9~24%), 보챔(13~62%), 발열(40~43%) 등의 이상 반응이 보고되었으나 비접종군에서의 발생 양상과 비슷
- 첫 접종 7일 이내 장겹침증이 3~4건/10만 접종의 빈도로 발생
- 심각한 중증 이상반응은 보고되지 않음

(5) 백신 보관 및 관리

- 2~8℃ 차광하여 냉장 보관, 냉동하지 않음
- 보관 기간은 24개월이며, 냉장고에서 꺼낸 즉시 접종 필요

8

홍역·유행성이하선염·풍진



가. 개요

홍역	
원인 병원체	• 홍역 바이러스(measles virus)
임상 양상	• 잠복기: 10~12일 • 임상증상: 고열과 기침, 콧물, 결막염, 구강 점막에 Koplik 반점에 이은 특징적인 홍반성 구진상 발진 • 합병증: 설사, 중이염, 기관지염, 모세기관지염, 크룹, 기관지 폐렴 등
진단	• 임상적인 특징으로 진단 • 홍역 바이러스 분리 혹은 PCR을 통한 홍역 바이러스 확인 • 혈청학적 진단(특이 IgM 항체 양성, 급성기에 비해 회복기의 특이 IgG 항체가의 증가)
치료	• 대증치료

유행성이하선염	
원인 병원체	• 유행성이하선염 바이러스(Mumps virus)
임상 양상	• 잠복기 : 12~25일 • 약 1/3에서 무증상이거나 비특이적 호흡기 증상 확인 • 증상이 있는 경우 발열, 침샘 부위의 종창 및 압통을 특징으로 하며, 약 30~65%에서 침샘을 침범하나 1주일 정도면 호전
진단	• 임상적인 특징으로 진단 • 유행성이하선염 바이러스 분리 혹은 PCR을 통한 특이유전자 검출 • 혈청학적 진단(특이 IgM 항체 양성, 급성기에 비해 회복기의 특이 IgG 항체가 증가 등)
치료	• 보존적 치료

풍진	
원인 병원체	• 풍진 바이러스(Rubella virus)
임상 양상	• 잠복기 : 12~23일 • 약 25~50%에서 불현성 감염 • 증상이 있는 경우 반점 구진성 발진, 목뒤와 후두부 림프절 종창, 미열, 권태감 등을 보임 • 임신 초기에 풍진에 이환될 경우: 태아 사망, 자궁내 발육부전, 백내장, 난청, 선천성 심장 질환(특히, 동맥관 개존증), 폐동맥 협착, 소두증(microcephaly) 등
진단	• 임상적인 특징으로 진단 • 풍진 바이러스 분리 혹은 PCR을 통한 특이유전자 검출 • 혈청학적 진단(특히 IgM, IgG 항체검사)
치료	• 보존적 치료

나. 예방접종의 실시기준 및 방법

(1) 접종 대상 및 접종 시기

- 12세 이하 모든 영유아, MMR 백신 2회 접종(생후 12~15개월, 4~6세)
 - (홍역 유행지역 여행 시) 생후 6~12개월 미만의 영아는 여행을 떠나기 전(가능하다면 최소 2주 전) MMR 접종, 이후 생후 12~15개월과 4~6세에 MMR 백신을 접종. 생후 12~15개월 이며 접종을 받지 않은 소아는 접종을 실시하며, 생후 12개월 이후 1차 접종만 한 소아는 여행을 떠나기 전 1차 접종과 최소 4주(28일) 이상의 간격을 두고 2차 접종

(2) 주의사항

- 고용량 스테로이드를 매일 14일 이상 투여받는 경우, 스테로이드 중단 후 최소 1개월 후 접종
- 중등도 또는 중증 급성질환을 앓고 있는 경우 상태가 호전된 후 접종
 - ※ 단, 중이염, 상기도 감염 등 경미한 질환, 항생제 치료 중이거나 다른 질환으로부터 회복기에 있는 경우 접종 해도 무방
- 백신 성분(젤라틴, neomycin 등)이나 이전 백신 접종 후 심한 알레르기 반응(아나필락시스)이 있는 경우 접종 금지
- 면역저하·면역결핍 상태에 있는 경우 접종 금지
 - ※ 단, 중증 면역결핍이 아닌 HIV 감염자는 MMR 백신 접종을 권장
 - ※ 백혈병의 관해 상태에서 최근 3개월간 항암제 등 면역억제제 투여를 받지 않은 경우 접종 가능
- 생물학적 반응 조절제(biologic response modifiers, BRM) 치료 중인 경우 접종 금지

- 다른 불활성화 백신과 동시접종 가능하며, 수두 등 약독화 생백신과도 동시접종이 가능하나 동시에 접종하지 못한 경우 4주 이상 간격을 두고 접종
 - ※ 단, 동시접종 시 동일 주사기 사용 및 동일 부위 주사 금지

(3) 접종 방법

- 백신 0.5ml을 상완 외측면에 피하주사
 - 제품에 따라 근육주사 가능(Priorix® 등)

(4) 접종 후 이상반응

- (국소반응) 주사 부위의 통증, 압통 등
- (전신반응) 39.4℃ 이상의 발열(접종 후 6~12일에 5~15% 빈도로 발생, 1~2일간 지속되며 길게는 5일까지 지속), 발진(접종 후 7~10일에 5% 빈도로 발생, 1~3일간 지속) 혈소판감소증(접종 후 2개월 내 경미한 일과성 혈소판감소증 발생 가능), 열성 경련, 관절통, 림프절 비대, 이하선염 등
 - 접종 부위에 팽진, 발적, 두드러기 양상의 알레르기 반응이 드물게 발생하며 젤라틴, 네오마이신 등의 첨가물에 의한 것으로 알려져 있음

(5) 백신 보관 및 관리

- 동결건조 상태로 공급된 백신을 차광하여 2~8℃ 냉장 보관, 용제는 상온 보관
 - 용제로 용해 후에는 2~8℃ 보관하며, 8시간 이내 사용 필요

9

수두



가. 개요

원인 병원체	• 수두-대상포진 바이러스(Varicella-zoster virus)
임상 양상	• 잠복기 : 14~16일 • 전신적으로 가려움을 동반하는 발진, 반점-구진-수포의 피부 병변의 진행이 수일에 걸쳐 빠르게 나타나며, 동시에 여러 단계의 발진이 공존 • 건강한 소아는 대부분 경증으로 2~3일간의 권태감, 소양감, 고열 가능
진단	• 검체(수포액, 가피, 구인두도말, 비인두도말, 혈액, 뇌척수액 등)에서 Human alphaherpesvirus 3 분리 또는 특이 유전자 검출 • 검체(혈액)에서 특이 IgM 항체 검출 • 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가
치료	• 면역기능이 정상인 소아의 경우 대증요법

나. 예방접종의 실시기준 및 방법

(1) 접종 대상 및 표준 접종 시기

- 12세 이하 모든 영유아, VAR 백신 1회 접종(생후 12~15개월)
- ※ 단, 1세 생일이 되기 전 접종한 경우는 접종하지 않은 것으로 간주

(2) 주의사항

- 접종이 지연되는 경우 13세 미만은 1회, 13세 이상은 4~8주 간격으로 2회 접종
- 중등도 또는 중증 급성질환을 앓고 있는 경우 상태가 호전된 후 접종
- 백신 성분이나 이전 백신 접종 후 심한 알레르기 반응(아나필락시스)이 있는 경우 접종 금기
- 젤라틴, 네오마이신 등의 항생제에 대한 알레르기 반응이 접촉성 피부염 등의 증상으로 나타날 수 있으나 접종 금기사항은 아님
- 다른 백신과 함께 동시접종 가능하나, 수두 백신과 MMR 백신의 경우 동시에 접종하거나 4주 이상의 간격을 두고 접종 필요
- ※ 단, 동시접종 시 동일 주사기 사용 및 동일 부위 주사 금지

(3) 접종 방법

- 백신 0.5ml을 상완 외측면에 피하주사

(4) 접종 후 이상반응

- (국소반응) 접종 부위의 통증, 발적, 종창 등(접종 소아의 약 19%에서 발생)
 - 접종 후 2주 이내 접종 부위 수두와 유사한 국소 발진(대부분 2개의 반점구진) 발생(소아의 약 3%)
- (전신반응) 수두 유사 발진(전체 접종자의 4~6%, 접종 3주 내 평균 5개의 전신 반점구진) 발열(약 15%) 등
- 수두 백신 접종 후 백신 바이러스에 의한 대상포진 발생 가능
 - 야생형 수두 바이러스 감염 후 대상포진 발생 위험 및 대상포진 후 신경통 등의 합병증 발생 위험이 낮으며, 경과 양호

(5) 백신 보관 및 관리

- 동결건조 상태로 공급된 백신을 차광하여 2~8℃ 냉장 보관, 용제는 상온 보관
- 용제와 혼합된 백신은 조제 후 즉시 투여

10 A형간염



가. 개요

원인 병원체	• A형간염 바이러스(Hepatitis A Virus, HAV)
임상 양상	- 잠복기 : 15~50일(평균 28일) - 열, 구역 및 구토, 암갈색 소변, 권태감, 식욕부진, 복부 불쾌감, 황달 등 - 합병증 : 길랭-바레 증후군, 급성 신부전, 담낭염, 췌장염, 혈관염, 관절염 등이 드물게 나타나며, 소수에서 재발 간염, 자가면역 간염, 담즙 정체 간염 등의 비전형적 임상양상 발현
진단	- 혈청검사: Anti-HAV IgM 항체 양성(현재 감염), anti-HAV IgG 항체 양성(과거 감염 및 면역 획득) - 병원체 확인 검사: HAV 특이 유전자(핵산증폭검사)
치료	- 특이적 바이러스 치료제는 없으며 대증요법으로 대부분 회복됨 - 전격성 간염 또는 구토로 인해 탈수된 환자는 입원치료 필요

나. 예방접종의 실시기준 및 방법

(1) 접종 대상 및 표준 접종 시기

- 12세 이하 모든 영유아, 2차 접종(생후 12~23개월 1차 접종 후, 6~12(18)개월 뒤 2차 접종)

<표준 접종 일정에 따른 백신 종류>

백신명	제품명	첫 접종시 연령	용량(ml)	접종 횟수	접종 일정 변경
HepA	하브릭스®	생후 12~23개월	0.5	2	0, 6~12개월
	박타®				0, 6~18개월
	보령A형 간염백신				0, 6~12개월

(2) 주의사항

- 백신 성분이나 이전 백신 접종 후 심한 알레르기 반응(아나필락시스)이 있는 경우 접종 금기
- 임신 중 A형간염 백신에 대한 안전성은 아직 확립된 바 없으나, 불활성화 백신이므로 태아에 대한 위험도는 낮을 것으로 판단됨
- DTaP, IPV, Hib, B형간염, MMR 등과 동시접종 가능
- 1차와 2차 접종을 제조사가 다른 제품으로 교차접종 가능

(3) 접종 방법

- 백신 0.5ml을 삼각근에 근육주사

(4) 접종 후 이상반응

- (국소반응) 주사부위 통증, 발적, 부기 등(20~50%)
- (전신반응) 무력감, 피곤, 미열 등(10% 미만)

(5) 백신 보관 및 관리

- 2~8℃ 냉장 보관, 냉동하지 않음

11 일본뇌염



가. 개요

원인 병원체	• 일본뇌염 바이러스(Japanese encephalitis virus)
임상 양상	• 대부분 무증상이며, 약 250명 중 1명에서 증상 발생 • 잠복기 : 5~15일 • 잠복기 후 갑자기 시작되는 고열, 발열, 설사, 두통, 구토, 전신 무력감 등의 증상 발생, 흔하게 경련 관찰 • 합병증: 뇌염에서 회복되어도 약 45%에서 다양한 신경계 합병증을 남김
진단	• 검체(혈액, 뇌척수액)에서 바이러스 분리 또는 특이 항체·유전자 검출 • 회복기 혈청의 항체가 급성기에 비해 4배 이상 증가
치료	• 뇌압을 줄이기 위한 mannitol 투여 등 보존적 치료

나. 예방접종의 실시기준 및 방법

(1) 접종 대상 및 표준 접종 시기

- 12세 이하 모든 영유아, 백신 종류에 따라 아래와 같이 접종

<표준 접종 일정에 따른 백신 종류>

구분	불활성화 백신(IJEV)	약독화 생백신(LJEV)
기초접종	2회 (생후 12~23개월)	1회 (생후 12~23개월)
기초접종 간격	1개월 간격	-
추가접종	3회 (생후 24~35개월 ¹⁾ , 6세, 12세)	1회 (기초접종 12개월 후)

1) 1차 기초접종 후 1년 후

(2) 주의사항

- 접종이 지연되는 경우에도 처음부터 다시 접종하지 않고 남은 횟수만 접종
 - (불활성화 백신)
- 기초 1차 접종이 늦어진 경우, 나이에 상관없이 기초접종을 1개월 간격으로 실시, 2차 접종 11개월 후 추가 1차 접종
- 기초 2차 접종이 늦어진 경우, 즉시 접종하며 11개월 후 추가 1차 접종
- 4세(48개월) 이후 3번째 접종을 하는 경우, 6세 추가접종을 하지 않고 12세에 추가 접종 실시
- 10세 이후 3번째·4번째 접종을 하는 경우, 더 이상의 추가접종 불요
- 11세 이후 기초접종을 시작하는 경우, 1개월 간격으로 기초 2회 접종, 2차 접종 11개월 후 추가접종 1회 실시하여 총 3회 접종
 - (약독화 생백신) 1차 접종 12개월 후 2차 접종
- 중증 질환이나 면역의 이상, 흡입용 스테로이드를 제외한 고용량 스테로이드를 2주 이상 사용한 경우, 면역글로불린 또는 혈액제제를 투여받은 경우 생백신 접종을 연기
- 백신 성분이나 이전 백신 접종 후 심한 알레르기 반응(아나필락시스)이 있는 경우 접종 금기
- 중등도 또는 중증 급성질환을 앓고 있는 경우 상태가 호전된 후 접종
- MMR 등과 동시접종 가능, 다른 백신과 동시접종에 대한 연구결과는 없음. 약독화 생백신을 다른 생백신과 접종 시에는 동시접종하거나 4주 이상 간격을 유지하여 접종
- 불활성화 백신-약독화 생백신 간 교차접종은 권고하지 않음

(3) 접종 방법

- (불활성화 백신) 백신 0.5ml(3세 미만 0.25ml)을 상완 외측면에 피하주사
- (약독화 생백신) 백신 0.5ml을 상완 외측면에 피하주사

(4) 접종 후 이상반응

- (불활성화 백신)
 - (국소반응) 접종 부위 통증, 발적, 종창, 감각과민 등
 - (전신반응) 발열, 두통, 권태감, 오한, 어지러움, 근육통, 오심, 구토, 복통, 드물게 과민반응 (전신 두드러기, 혈관부종, 호흡곤란, 저혈압성 허탈) 등
- (약독화 생백신)
 - (국소반응) 접종 부위 통증, 발적, 종창 등
 - (전신반응) 발열, 보챔, 발진, 구토, 매우 드물게 아나필락시스 등

(5) 백신 보관 및 관리

- (불활성화 백신) 동결건조 상태로 공급된 백신을 차광하여 2~8℃ 냉장 보관
 - 용제로 용해 즉시 투여하지 못하는 경우 차광하여 0~10℃ 냉장하되 늦어도 24시간 이내 접종 필요
- (약독화 생백신) 2~8℃ 차광하여 냉장 보관
 - 용제에 용해한 것은 빠른시간 내 접종 필요

12

사람유두종바이러스 감염증

가. 개요

원인 병원체	• 사람유두종바이러스(Human Papilloma Virus, HPV)
임상 양상	• 감염은 대부분 무증상이며 6~12개월 이후 자연적으로 증상 소실 - 다만 고위험군 HPV 등 일부는 지속적인 감염으로 자궁경부 전암병변, 항문생식기 사마귀, 호흡기 유두종 병변 등을 유발
진단	• 검체(자궁경부·성기 병변조직 또는 도말물)에서 HPV 특이유전형 검출 - 특이유전형: 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68
치료	• 특이적인 치료는 없으며, HPV 관련성 병변의 치료에 집중

나. 예방접종의 실시기준 및 방법

(1) 접종 대상 및 표준 접종 시기

- 해당 연도에 12~17세 여성청소년 및 18~26세 여성을 대상으로 아래와 같이 접종
(단, 18~26세 여성은 저소득층으로 한정)

<표준 접종 일정에 따른 백신 종류>

첫 접종 나이	접종 횟수	접종 일정	백신 종류
12~14세	2회	0, 6~12개월	HPV4
15~26세	3회	0, 2, 6개월	

(2) 주의사항

- 급성 중증 열성 질환자의 경우 상태가 호전된 후 접종
- 저혈소판증, 기타 혈액응고장애가 있는 환자는 근육주사 시 출혈이 있을 수 있으므로 주의하여 접종
- 백신 성분(효모)이나 이전 백신 접종 후 심한 알레르기 반응(아나필락시스)이 있는 경우 접종 금지
- 4가 백신은 B형간염 유전자재조합 백신과 동시접종이 가능하나 각각 다른 부위에 주사
- 백신 간 교차접종은 권고하지 않음

(3) 접종 방법

- 백신 0.5ml을 삼각근 부위에 근육주사

(4) 접종 후 이상반응

- (국소반응) 접종 부위 통증(80%), 부종, 발적 등
- (전신반응) 발열, 메스꺼움, 근육통 등, 매우 드물게 일시적 의식 소실 발생

(5) 백신 보관 및 관리

- 2~8℃ 차광하여 냉장 보관, 냉동하지 않음
- 백신은 백색의 현탁액으로 보관 시 흰색의 침전과 투명한 상등액이 관찰되나 변질을 의미하지 않으며, 1회 용량이 주사기에 들어있으며 냉장고에서 꺼낸 이후 가능한 한 빨리 투여해야 한다.

13 | 인플루엔자

**가. 개요**

원인 병원체	• 인플루엔자 바이러스(Influenza virus A, B, C)
임상 양상	• 잠복기: 1~4일(평균 2일) • 증상 시작 1일 전부터 발병 후 5일까지 기침, 재채기 할 때 분비되는 호흡기 비말을 통해서 사람에서 사람으로 전파 • 38℃ 이상의 갑작스러운 발열, 두통, 근육통, 피로감 등의 전신증상과 인두통, 기침, 객담 등의 호흡기 증상을 나타내며 드물게 복통, 구토, 경련 등이 발생
진단	• 임상 및 역학적 진단 • 실험실적 진단: 바이러스 배양, 핵산 검출, 항원 검출, 혈청학적 진단 등
치료	• 대증요법 • 인플루엔자 항바이러스제: 고위험군에서 유용하게 사용될 수 있음

나. 예방접종의 실시기준 및 방법

※ 절기에 따른 국가예방접종사업 시행 전, 접종 대상시기 상세 안내

(1) 접종 대상 및 표준 접종 시기

- 생후 6개월~13세 영유아 및 어린이/임신부/65세 이상 노인, 매년 1회 접종(국가예방접종사업 시기 내)
 - 접종횟수
 - 9세 이상 어린이 및 성인: 과거 접종력과 상관없이 1회 접종
 - 생후 6개월 이상 9세 미만 어린이: 인플루엔자 예방접종을 처음 받는 경우(또는 접종력을 모르는 경우) 최소 4주 간격으로 2회 접종
- ※ 6개월~9세 미만 소아 중 접종 이력이 없거나 총 누적 접종 횟수 1회 이하인 경우 4주 간격으로 2회 접종하고, 이후 매년 1회 접종

(2) 금기사항 및 주의사항

- 인플루엔자 불활성화 백신

[금기사항]

- 생후 6개월 미만 영아
- 과거 인플루엔자 백신 접종 후 중증(생명에 위협적인) 알레르기 반응이 있었던 경우
- 인플루엔자 백신의 성분에 중증 알레르기 반응이 있었던 경우

[주의사항]

- 인플루엔자 백신 접종 후 6주 이내에 길랭-바레 증후군(Guillain-Barré syndrome)의 과거력이 있는 사람
 ※ 1976년에 사용되었던 swine influenza vaccine과 달리 1977년 이후의 인플루엔자 백신에서는 접종 후 길랭-바레 증후군 발생 빈도가 높지 않음
- 중등증 또는 중증 급성질환자는 증상이 호전될 때까지 접종 연기
 - 계란 알레르기
 - 계란에 대해 두드러기만 있는 경우 접종 가능
 - 두드러기 외 혈관부종, 호흡 압박, 어지러움 또는 반복적인 구토와 같은 증상을 경험하였거나 epinephrine 투여 또는 기타 응급 내과 처치를 받았던 사람도 접종 가능
 ⇒ 이 경우 백신 접종은 의료기관에서 중증 알레르기 반응을 진단하고 치료할 수 있는 의료인의 지도하에 이루어져야 함
 - 다만, 과거 인플루엔자 백신 접종 후 중증 알레르기 반응(아나필락시스)을 보인 경우나 아나필락시스 반응을 보이는 사람은(백신 제조 시 남아 있을 수 있는 계란 단백질에 의해 알레르기 반응이 유발될 수 있으므로) 접종을 금지하며, 계란에 알레르기가 있는 사람은 접종 전 반드시 의사와 상담 후 결정
 ⇒ 계란에 중증 알레르기 반응 또는 아나필락시스를 보인 사람은 세포배양 인플루엔자 백신 접종 가능

(3) 접종 방법

- (생후 6~35개월) 4가 인플루엔자 불활성화 백신 0.5ml을 대퇴부 전외측에 근육주사
 ※ 13개월 이상의 경우 근육량이 적당하다면 삼각근 접종을 고려 가능
- (생후 36개월 이상) 4가 인플루엔자 불활성화 백신 0.5ml을 삼각근에 근육주사

(4) 접종 후 이상반응

- (국소반응) 접종 부위의 발적, 통증 등, 대부분 1~2일 내 소실
- (전신반응) 발열, 무력감, 근육통, 두통 등(1% 미만 보통 접종 후 6~12시간 이내 발생하여 1~2일간 지속. 첫 백신 접종자에게서 나타날 가능성이 높음)
 - 드물게 심한 과민반응(두드러기, 혈관부종, 아나필락시스 등)

(5) 백신 보관 및 관리

- 2~8℃ 냉장 보관, 냉동하지 않음
- 백신이 제조된 다음 해 접종 시기의 권장 백신주가 변경된 경우에는 백신의 유효기간이 지나지 않았더라도 사용할 수 없음

14 장티푸스



가. 개요

원인 병원체	• 장티푸스균(Salmonella enterica subspecies enterica serova Typhi)
임상 양상	• 잠복기 : 3~60일 이상(평균 8~14일) • 발열, 두통, 오한, 기침, 식은땀, 식욕부진, 근육통, 권태감, 관절통, 복통, 구역, 구토, 설사, 변비 등
진단	• 세균배양검사: 혈액, 골수, 대변 등에서 장티푸스균이 배양되면 확진 • 위달검사(Widal test): 민감도와 특이도가 낮아 추천하지 않음
치료	• ciprofloxacin 등의 항생제 치료

나. 예방접종의 실시기준 및 방법

(1) 접종 대상 및 표준 접종 시기

- 다음의 대상자 중 위험요인 및 접종환경 등을 고려하여 제한적으로 접종, 장티푸스에 걸릴 위험에 계속 노출되는 경우 3년마다 추가접종 권장
 - 장티푸스 보균자와 밀접하게 접촉하는 사람(가족 등)
 - 장티푸스가 유행하는 지역으로 여행하는 사람 및 체류자
 - 장티푸스균을 취급하는 실험실 요원

<표준 접종 일정에 따른 백신 종류>

주사용 다당백신	
백신명	ViCPS
접종횟수	2세 이상에서 1회

(2) 주의사항

- 백신 성분이나 이전 백신 접종 후 심한 알레르기 반응(아나필락시스)이 있는 경우 접종 금지
- 경구용 생백신의 경우 급성 열성 질환자, 백신 성분 과민자, 면역결핍자, 임신부 및 5세 미만에게 투여 금지
- 중등도 또는 중증 급성질환을 앓고 있는 경우 상태가 호전된 후 접종
- 콜레라, 황열, MMR 등의 생백신 또는 A형간염, DTaP 등을 비롯한 다른 백신과 동시접종 가능

(3) 접종 방법

- (Vi polysaccharide 백신) 2세 이상에서 백신 0.5ml을 1회 근육 또는 피하주사
 - ※ 위험에 노출되는 시점으로부터 적어도 2주 전에 접종 시행
 - ※ 2세 이상 5세 미만의 백신 접종은 역학적 배경과 함께 장티푸스 노출 위험성을 감안하여 결정
- (경구용 약독화 생백신) 5세 이상에서 1캡슐을 격일로 3회(1, 3, 5일) 투여
 - ※ 공복에 37℃ 이하 찬물로 복용하며, 위험지역에 나가기 적어도 1주 전 마지막 캡슐 복용
 - ※ 항생제(말라리아 예방약제 mefloquine 포함)와 함께 복용 시 면역원성이 떨어지므로 백신 복용 1주 전후로 항생제 복용 금지

(4) 접종 후 이상반응

- (Vi polysaccharide 백신)
 - (국소반응) 접종 부위 통증, 부기, 발적, 경화 등이 생길 수 있으며, 대부분 경미하고 저절로 회복
 - (전신반응) 발열, 두통, 구역, 설사, 복통 등
- (경구용 약독화 생백신)
 - (국소반응) 복부팽만, 식욕부진, 소화불량, 무력감 등
 - (전신반응) 설사, 구역, 발열, 두통, 발진, 두드러기, 오한, 관절통, 과민반응 등

(5) 백신 보관 및 관리

- 2~8℃ 냉장 보관

15 신증후군출혈열



가. 개요

원인 병원체	- 한타바이러스(Hantavirus) 속 바이러스 ※ 국내 발생: 한탄바이러스, 서울바이러스
임상 양상	- 잠복기 : 9~35일(평균 약 2~3주) - 발열, 신부전, 출혈 경향(결막충혈, 점상출혈), 두통, 복통 등이 나타남 - 전형적인 임상경과는 발열기, 저혈압기, 핏노기, 이뇨기, 회복기의 5단계로 이루어지나 저혈압기와 핏노기를 거치지 않는 경우도 상당수 있음 - 저혈압기와 핏노기에 쇼크, 급성신부전, 급성호흡곤란증, 출혈 등으로 사망할 수 있으며, 그 외 신경계 합병증, 뇌하수체부전증 등이 발생할 수 있음
진단	- 병력, 임상증상, 검사 소견, 병의 경과로 추정 진단이 가능 - 특이 IgM 항체를 검출하거나, 급성기와 회복기의 혈청 항체 역가가 4배 이상 증가되는 것으로 확진
치료	- 수분공급 및 전해질 균형, 혈압조절, 필요시 투석치료 등 각 임상 단계별 대증요법 - 질병의 초기에 정맥주사용 ribavirin 투여가 병의 경과나 중증도를 감소시킬 수 있음

나. 예방접종의 실시기준 및 방법

(1) 접종 대상 및 표준 접종 시기

- 다음 대상자 중 위험요인 및 접종환경 등을 고려하여 제한적으로, HFRS 백신 3회 접종(1개월 간격으로 1차 접종 실시, 2차 접종 12개월 뒤 3차 접종)
 - 군인 및 농부 등 직업적으로 신증후군출혈열 바이러스에 노출될 위험이 높은 집단
 - 신증후군출혈열(유행성출혈열) 바이러스를 다루거나 쥐 실험을 하는 실험실 요원
 - 야외활동이 빈번한 사람 등 개별적 노출 위험이 크다고 판단되는 자
- ※ 소아청소년의 경우 기초접종이나 추가접종에 대한 임상자료는 부족하며, 최소 접종 연령에 대한 연구도 없어 소아청소년에게는 백신 접종을 추천하지 않음

(2) 주의사항

- 다른 백신과 함께 동시접종 가능
- 백신 성분(젤라틴)이나 이전 백신 접종 후 심한 알레르기 반응(아나필락시스)이 있는 경우, 접종 전 1년 이내 경련이 있었던 경우 접종 금기
- 중등도 또는 중증 급성질환을 앓고 있는 경우 상태가 호전된 후 접종

(3) 접종 방법

- 백신 0.5ml을 삼각근 부위에 근육주사 또는 상완 외측면에 피하주사

(4) 접종 후 이상반응

- (국소반응) 가려움증, 색소 침착, 발적, 통증, 종창 등
- (전신반응) 발열, 권태감, 근육통, 구역질 등이 관찰되었으며 통상 2~3일 내 소실

(5) 백신 보관 및 관리

- 밀봉용기에 2~8℃ 냉장 보관, 냉동하지 않음

16 코로나19



가. 개요

원인 병원체	코로나19 바이러스(SARS-CoV-2)
임상 양상	- 잠복기 : 1~14일(평균 5~7일) - 무증상 감염, 상기도 감염(독감과 유사한 양상, 후각 또는 미각저하 동반), 폐렴(전격성 경과를 밟는 경우가 흔함), 기타 감염(위장관염, 혈전, 심근염, 뇌염 등)
진단	- 역학적 연관성이 있는 경우 상기도 검체에서 유전자 검출 검사 등으로 진단 - 신속항원검사
치료	- 초기 ritonavir-boosted nirmatrelvir, molnupiravir 또는 단클론항체 투여 - 중등증 이상의 경우 remdesivir, dexamethasone, tocilizumab, baricitinib 투여 - 대증요법

나. 예방접종의 실시기준 및 방법

※ 절기에 따른 국가예방접종사업 시행 전, 접종 대상·시기 상세 안내

(1) 접종 대상 및 표준 접종 시기

- 65세 이상/6개월~64세 면역저하자/감염취약시설 입원·입소자, 매년 1회 접종(국가예방접종 사업 시기 내)
 - ※ 단, 면역저하자/감염취약시설 입원·입소자 중 이전 접종을 미완료했던 자는, 6개월~4세의 경우 영유아 화이자 백신 3회 또는 모더나 백신 2회, 5~11세의 경우 소아용 화이자 백신 2회 또는 모더나 백신 2회 접종 필요

면역저하자

- (6개월~4세)
 - 심각한 면역저하자 : 고용량 스테로이드(prednisone 기준 20mg/일 또는 2mg/kg/일 이상)를 장기간(14일 이상) 사용하는 경우, 혈액암 등 항암치료 중인 경우, 면역억제제 치료를 받고 있는 경우, 장기이식환자, 중증면역결핍질환 및 HIV 감염 등
 - 골수 또는 조혈모세포 이식, 또는 키메라 항원 T 세포(CAR-T) 요법을 받고 있는 경우
 - 만성폐질환, 만성심장질환, 만성간질환, 만성신질환, 신경-근육질환
 - 중증뇌성마비 또는 다운 증후군(삼염색체증 21)과 같이 일상생활에 자주 도움이 필요한 장애
 - 이 외에도, 상기 기준에 준하는 면역저하자 영유아(6개월~4세)로서 접종이 필요하다고 판단되는 경우 의사소견에 따라 접종 가능
- (5세 이상)
 - 종양 또는 혈액암으로 항암 치료를 받고 있는 경우
 - 장기이식 수술을 받고 면역억제제를 복용 중인 경우
 - 조혈모세포 이식 후 2년 이내인 환자 또는 이식 후 2년 이상 경과한 경우라도 면역억제제 치료를 받는 경우
 - 일차(선천) 면역결핍증(항체결핍, DiGeorge syndrome, Wiskott-Aldrich syndrome 등)
 - 고용량의 코르티코스테로이드 또는 면역을 억제할 수 있는 약물로 치료 중인 경우
 - 상기 기준에 준하는 면역저하자로서 접종이 필요하다고 판단되는 경우 의사 소견에 따라 접종 가능

감염취약시설 입원·입소자

- 요양병원: 「의료법」제3조제2항제3호에 따름
- 요양시설: 「노인복지법」제34조와 동법 제38조제1항제3호 해당 시설
 - ※ 노인의료복지시설인 노인요양시설과 노인요양공동생활가정, 재가노인복지시설 중 단기보호기관
- 노숙인 생활시설: 『사회복지시설 관리 안내 최신판 참고』의 사회복지시설 종류 중 생활시설에 따름
 - ※ 노숙인자활시설, 노숙인재활시설, 노숙인요양시설
- 장애인 생활시설: 『사회복지시설 관리 안내 최신판 참고』의 사회복지시설 종류 중 생활시설에 따름
 - ※ 장애유형별거주시설, 중증장애인거주시설, 장애영유아거주시설, 장애인단기거주시설, 장애인공동생활가정, 피해장애인쉼터, 피해장애아동쉼터
- 정신의료기관: 「정신건강복지법」제3조제5호의 정신의료기관 중 보호병동(폐쇄병동) 운영기관
 - ※ 보호병동(폐쇄병동) 재원환자뿐만 아니라, 개방병동 재원환자까지 포함하며, 정신의료기관이 종합병원(상급종합병원)을 포함한 병원급 의료기관인 경우, 접종 대상은 병원급 정신건강의학과와 폐쇄병동과 개방병동 재원환자 포함
- 정신요양시설 및 정신재활시설: 시설에 입소하여 숙박 등을 하면서 생활(거주)하는 시설(생활시설·종합시설), 하루 중 일정 시간만 이용하는 시설은 제외
 - ※ 정신요양시설 및 정신재활시설 중 생활시설, 공동생활가정, 지역사회전환시설, 중독자재활시설, 종합시설

(2) 예방접종 주의 대상자

- 중등도 또는 중증 급성질환을 앓고 있는 경우 상태가 호전된 후 접종
- 발열(37.5℃ 이상) 등 급성병증이 있는 경우
 - 증상이 없어질 때까지 백신 접종 연기
- 코로나19 백신(mRNA백신, 노바백스백신) 접종 후 심근염·심낭염 발생이 확인된 경우 안전성에 대한 근거가 마련될 때까지 코로나19 백신 접종 연기
 - 이전 접종 후 심근염·심낭염 의심 증상이 발생하여 이상반응 신고하였으나 검사 미실시 등으로 판정 불가 대상이 된 경우와 접종 연기 대상인 경우, 안전성에 대한 근거가 마련될 때까지 코로나19 백신 접종 연기

(3) 예방접종 금기 대상자

- 이전에 코로나19 백신 접종 후 아나필락시스 반응이 확인된 경우, 이전 백신과 동일한 종류 백신으로 접종하는 것을 금기
- 코로나19 백신의 구성물질에 아나필락시스 등 중증 알레르기 반응 발생 이력이 있는 경우
 - (화이자백신, 모더나백신) polyethylene glycol(PEG) 또는 관련 성분 (molecules)에 중증 알레르기 반응 발생 이력이 있는 경우 접종 금기대상에 포함
 - ※ 트리스(히드록시메틸) 아미노메탄, 트리스 염산염 성분에 중증 알레르기 반응 발생 이력이 있는 경우 모더나 백신 접종 금기대상에 포함
 - ※ 트로메타민*, 트리스 염산염 성분에 중증 알레르기 반응 발생 이력이 있는 경우 화이자백신 접종 금기대상에 포함
 - * ‘트리스(히드록시메틸) 아미노메탄’과 ‘트로메타민’은 동일 성분임
 - (노바백스백신) polysorbate에 중증 알레르기 반응 발생 이력이 있는 경우 접종 금기대상에 포함
 - ※ PEG와 polysorbate는 구조적으로 관련되어 있어 교차과민 반응을 일으킬 수 있으므로 주의 필요

(4) 코로나19 백신의 접종 간격

- 접종간격에서 명시된 기간 이후에는 언제라도 접종 가능
- 권장된 간격보다 일찍 접종하였다 하더라도 최소접종간격 이후에 접종한 경우에는 재접종은 실시하지 않음

(5) 코로나19가 아닌 다른 백신과의 접종간격

- 동시 투여로 인한 면역 간섭과 안전성의 우려가 없다는 것이 확인되었으므로 코로나19 백신과 인플루엔자 백신은 동시투여 가능
- 인플루엔자 외 다른 국가예방접종 백신과의 권장되는 접종 간격에 제한을 둘 근거는 없으며 동시접종 가능
- 엠폭스 백신인 진네오스 백신은 코로나19 백신 등의 다른 백신과 접종간격에 제한을 두지는 않음
 - 다만, 두가지 백신을 모두 접종하도록 권장되는 사람들 중 청소년 및 젊은 성인 남성은 두 백신간 접종 간격을 4주 정도 두는 것을 고려할 수 있음
 - ※ 진네오스 접종 후 심근염·심낭염 발생위험은 알려져 있지 않으나, ACAM2000 백신, 코로나19 백신은 접종 후 심근염·심낭염이 관찰됨
 - 그러나 코로나19 또는 엠폭스로 인한 중증질환 위험이 증가하는 경우 접종을 미루어서는 안됨

(6) 코로나19 감염 과거력이 있는 경우

- 코로나19 예방접종 금기 대상이 아닌 경우 코로나19 감염력이 있더라도 접종함
- 코로나19 예방접종 여부 결정을 위한 코로나19 바이러스 검사 및 혈청 검사는 필요하지 않음

(7) 특정 대상자에 대한 코로나19 예방접종

- (면역저하자) 면역억제치료 시작 2주 전까지 코로나19 백신 접종이 완료되는 것이 좋으나 만약 가능하지 않은 경우에도 면역억제치료를 받은 대상자도 코로나19 예방접종이 가능함. 코로나19 예방접종 완료를 위해 면역억제치료의 연기 여부는 담당의사와 상의하여 결정
 - ※ 면역저하자의 경우 코로나19 백신의 효과가 충분히 나타나지 않을 수 있음
- (출혈성 질환) 출혈성 질환을 가지고 있는 환자도 코로나19 예방접종 가능, 환자가 응고장애 약물을 복용하거나 치료를 받는 경우(예: 혈우병) 약물 투여 또는 치료 직후 접종함
- (항응고제 복용) 항응고제 복용자의 치료상태가 안정적일 때 코로나19 예방접종 가능, 와파린 복용자의 경우 최근 INR(International normalized ratio)이 치료범위의 상한선 미만일 경우 접종함
 - ※ 혈액 응고장애를 앓고 있거나 항응고제를 복용 중인 대상자의 경우 접종 시 작은 주사바늘(23G 이상)을 사용하고, 접종부위를 문지르지 말며 최소 2분간 압박 필요
- (수유부) 코로나19 예방접종 가능
- (임신부) 기저질환이 있거나 임신 초기(12주 미만)인 경우는 접종 전 산모와 태아의 상태를 진찰받고 접종함

(8) 접종 방법

- (12세 이상) ※ 이전 접종 후 최소 3개월(90일)이 경과한 후 접종 필요
 - (화이자(JN.1) 백신) 0.3ml/30ug를 근육주사
 - (모더나(JN.1) 백신) 0.5ml/50ug를 근육주사
- (5~11세 면역저하자)
 - (모더나(JN.1) 백신) 0.25ml/25ug를 근육주사
 - ※ 1차 접종 후 4~8주 간격으로 접종
- (6개월~4세 면역저하자)
 - (영유아용 화이자(JN.1) 백신) 0.3ml/30ug를 근육주사
 - ※ 1차 접종 후 3주 간격, 2차 접종 후 8주 간격으로 접종
 - (모더나(JN.1) 백신) 0.25ml/25ug를 근육주사
 - ※ 1차 접종 후 4~8주 간격으로 접종

(9) 접종 후 이상반응

- (국소반응) 접종 부위 통증, 발적 등
- (전신반응) 근육통, 두통, 발열 등
 - ※ 대부분 접종 후 1~2일 이내 발생하며 며칠 내로 증상 소실
- 중대 이상반응으로 아나필락시스, 혈소판 감소성 혈전증, 심근염 또는 심낭염, 길랭-바레 증후군, 모세혈관 누출증후군 등이 발생

<코로나19 백신으로 인한 인과성 인정 및 관련성 의심 질환('23.8.기준)>

구분		종류	백신
인과성 인정	일반 이상 반응	알레르기 반응(두드러기, 발진, 가려움 등)	전체 백신
		접종부위(통증, 발적, 부기 등)	
		전신 증상(발열, 오한)	
		신경계(두통)	
		근골격계(근육통, 관절통)	
		위장관계(메스꺼움, 구토, 설사 등)	
		림프계 반응(림프절 비대, 림프절염, 림프선염)	
	주요 이상 반응	아나필락시스	전체 백신
		혈소판 감소성 혈전증	AZ, 얀센
		심근염	화이자, 모더나
		심낭염	화이자, 모더나

관련성 의심 질환	주요 이상 반응	뇌정맥동 혈전증	AZ, 얀센
		모세혈관 누출증후군	AZ, 얀센
		길랭-바레 증후군	AZ, 얀센
		면역혈소판감소증(ITP)	AZ, 얀센
		급성 파종성 뇌척수염	AZ
		정맥혈전증(VTE)	얀센
		다형홍반	화이자, 모더나
		(횡단성)척수염	AZ, 얀센, 화이자, 모더나
		피부소혈관혈관염	얀센
		이명	얀센, AZ
		얼굴부종	화이자, 모더나
		안면신경마비(벨마비)	AZ, 얀센, 화이자, 모더나
		이상자궁출혈(빈발월경, 과다출혈월경 및 유사사례)	전체백신
		심근염, 심낭염	노바백스

(10) 백신 보관 및 관리

※ 세부 내용은 식약처 허가사항 참조

구분	실시기준명	제품명	보관방법
JN.1 단가 백신	화이자 (JN.1)백신	코미나티제이엔원주 (브레토바메란), 코미나티제이엔원주 (단회용) (브레토바메란)	1) 미개봉 냉동 백신: -90~-60℃, 18개월 2) 미개봉 해동 백신: • 2~8℃, 10주 • 8~30℃, 최대 12시간
	6개월~4세용 화이자 (JN.1)백신	코미나티제이엔원주 0.033mg/ml (6개월~4세용)(브레토바메란)	3) 개봉 백신: 2~30℃에서 12시간 안정하나, 미생물 오염을 고려하여 즉시사용
	모더나 (JN.1)백신	스파이크박스 제이엔원주	1) 미개봉 냉동 백신: -50~-15℃, 9개월 2) 미개봉 해동 백신: • 2~8℃, 30일 • 8~25℃, 최대 12시간
	노바백스 (JN.1)백신	노바백스 코로나19 백신 (2024-2025 조성)	3) 개봉 백신: 1회용으로만 사용하며 이후 즉시 폐기 2~8℃, 냉장보관 3개월

17

엠pok스



가. 개요

원인 병원체	- 원숭이두창 바이러스(Monkeypox virus) - 클레이드(Clade) 1a형, 1b형, 클레이드(Clade) 2a형, 2b형
임상 양상	- 잠복기 : 2~21일(평균 7~14일) - 초기 증상은 발열, 두통, 요통, 근육통, 림프절병증 등 전구증상, 인후염 또는 기침 등 호흡기 증상 - 전구증상 이후 피부·점막의 발진 : 생식기 및 항문, 직장 부위 또는 입 주위, 신체 일부에 발생하며 종종 가려움증이 딱지가 발생하는 치유 단계까지 통증 ※ 증상이 전부 또는 일부만 나타날 수 있음 - 합병증 : 2차 감염, 폐렴, 패혈증, 뇌염, 각막 감염에 따른 시력상실, 임신 중 감염 시 사산
진단	검체(피부병변액, 피부병변조직, 가피, 구인두도말, 혈액 등)에서 특이유전자 검출
치료	- 대부분 대증치료 - 필요시 국가비축 항바이러스제(테코비리마트) 치료 시행

※ 출처: 엠pok스 관리지침(2024.10.) 개정판

나. 예방접종의 실시기준 및 방법

(1) 접종 대상 및 표준 접종 시기

- 접종력이 없는 경우 4주 간격으로 Mpox 백신 2회 접종하며, 과거 접종력이 1회 있는 경우 4주 간격으로 Mpox 백신 1회 접종
 - ※ 과거 두창 백신을 접종한 경우 1회 접종(78년 이전 출생자는 두창 백신 접종 가능성이 있으므로 팔에 접종 흔적 확인 필요)
- (노출 전 접종) 18세 이상 감염 위험이 높은 성인
 - (성접촉 관련 노출 위험이 높은 자) ▲최근 6개월 이내 성병(에이즈, 임질, 매독, 클라미디아 등)을 새롭게 진단받은 사람 ▲다수의 사람과 성접촉을 하고 있는 사람 ▲남성과 성접촉 하는 남성

- (해외 엠pok스 노출 위험 국가·지역*에 방문·거주하며 활동**하는 과정에서 현지인과 밀접한 신체 접촉이 예상되는 자)

* 엠pok스 검역관리지역

** 보건의료 활동, 구호 활동, 대규모 행사 참여, 상업 활동

- (의료진 등) 엠pok스 환자를 치료하거나 치료할 예정인 의료진, 엠pok스 예방접종 시행기관 의료진, 엠pok스 진단검사 실험실 요원, 역학조사관
- (노출 후 접종) 18세 이상 감염 위험이 높은 성인(2006.12.31. 이전 출생자)
 - 역학조사 결과 엠pok스 바이러스 관리대상 접촉자 중 노출 후 14일 이내인 접촉자

분류	노출 후 기간	접종 권고 수준
관리대상 노출자	노출 4일 이내	권고*
	노출 후 5~14일 경과	허용**

* 권고 : 접촉 강도 및 노출 후 기간을 고려 시 예방 및 증상 완화를 위해 필요

** 허용 : 접종의 이득이 명확하지 않아 접종 권고 대상은 아니나 본인이 희망하는 경우 접종 가능

(2) 주의사항

- 고열이 있는 경우 상태가 호전된 후 접종
- 3세대 백신 접종 전 아래의 경우 의사와 상담 후 접종 결정
 - 아토피 피부염이 있는 경우
 - HIV에 감염되었거나 면역체계를 약화시킬 수 있는 상태나 치료가 있는 경우
 - 최근에 복용한 약이 있거나 다른 예방접종을 시행한 경우
 - 임신 중이거나 모유수유 중인 경우 이득이 위험을 능가하지 않는 한 접종 미권장
 - 켈로이드 흉터 병력이 있는 경우 피하접종(상완) 권고
- 3세대 백신의 구성성분 또는 백신에 매우 소량으로 존재 가능한 chicken protein, benzonase, gentamicin 또는 ciprofloxacin, 이전 3세대 백신 접종에서 심한 알레르기 반응(아나필락시스)이 있는 경우 접종 금기
- 현재까지 3세대 두창 백신의 다른 백신과의 동시 투여에 대한 데이터는 없으나, 진네오스는 비복제성 orthopoxvirus 약독화 생백신이므로 다른 백신과 특별한 간격 없이 접종 가능하며, 같은 날 접종 시에는 서로 다른 부위에 접종
- 단, 진네오스 접종 후 4주간 코로나19 백신 접종을 연기(특히 젊은 성인 남성)
 - ※ 진네오스 접종 후 심근염·심낭염의 발생 위험은 알려져 있지 않으나, ACAM2000 백신, 코로나19 백신은 접종 후 심근염·심낭염이 관찰됨(6개월~4세)

(3) 접종 방법

- 백신(진네오스) 0.1ml를 ①상완(삼각근), ②손바닥과 연결된 전완(volar surface of forearm), ③견갑골 아래의 위쪽 등부위(upper back below the scapula) 중 한 부위에 피내접종(표준 접종의 1/5 용량)
 - ※ 표준접종인 피하접종도 가능하나 피내접종을 우선적으로 권고하며, 1·2차 접종 모두 피내접종이 원칙이나 1차 접종 후 2차 접종 사이의 상황 변화에 따라 접종 방식 변경 가능
 - ※ 2차 접종 시 1차 접종한 피내접종 부위에서 여전히 홍반이나 경결이 있는 경우, 반대쪽 접종 부위에 피내 투여
 - ※ 피내접종 시 켈로이드 흉터 병력여부의 확인이 필요하며 병력이 없는 대상자에게 접종
 - ※ 접종력 등록 시 접종부위는 ①상완, ②전완, ③견갑골 아래로 선택
 - ※ 다인용 바이알(1바이알: 최대 5도즈)로 0.1ml이 되지 않는 잔여량은 폐기, 여러 바이알로부터 잔여량을 모아 0.1ml을 만들어서 사용 불가

(4) 접종 후 이상반응

- (두창백신 접종 이력이 없는 건강한 성인에서 가장 흔한 증상(>10%))
 - (국소반응) 통증(84.9%), 발적(60.8%), 부기(51.6%), 경화(45.4%), 가려움증(43.1%)
 - (전신반응) 근육통(42.8%), 두통(34.8%), 피로(30.4%), 오심(17.3%), 오한(10.4%)
- (두창백신 접종 이력이 있는 건강한 성인에서 가장 흔한 증상(>10%))
 - (국소반응) 발적(80.9%), 통증(79.5%), 경화(70.4%), 부기(67.2%), 가려움증(32.0%)
 - (전신반응) 피로(33.5%), 두통(27.6%), 근육통(21.5%)
- (HIV 감염자 및 아토피 피부염이 있는 성인) 예측된 국소 및 전신 이상반응의 빈도는 건강한 성인에서 관찰된 빈도와 일반적으로 유사함

(5) 백신 보관 및 관리

- 차광하여 냉동 보관하며 사용 기한은 보관 온도에 따라 다름
 - ※ -20℃±5℃ (유효기간 3년), -50℃±10℃ (유효기간 5년), -80℃±10℃ (유효기간 9년)
- 한번 해동한 백신은 다시 얼릴 수 없으며, 해동 후 백신은 2~8℃에서 12시간 동안 보관 가능
- 개봉 후 백신은 최대 8시간 냉장보관(2~8℃) 가능하며, 냉장보관을 하였더라도 8시간 이내 사용하지 않을 경우 바로 폐기
 - ※ 소분 보관은 권장하지 않지만, 필요한 경우 주사기에 소분하여 냉장보관(2~8℃) 가능
- 백신 사용 전 실온에 도달해야 하며, 사용 전 30초 동안 바이알을 부드럽게 돌림
- 투여 전 현탁액 및 이물질을 육안으로 확인하며, 이물질이 확인되거나 비정상적인 외관의 백신은 폐기
- 남은 백신을 다른 백신과 혼합해서는 안 됨

2025년 국가예방접종사업 관리지침

(의료기관용)

- 창 간: 2009년 1월
- 발 행: 2025년 1월
- 주 소: (28160) 충청북도 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 200,
국립중앙인체자원은행
- 팩 스: 043-719-8379
- 누리 집: <https://is.kdca.go.kr>

ISBN 979-11-6860-503-9(95510)

2025년
국가예방접종사업
관리지침

의료기관용 - 2권