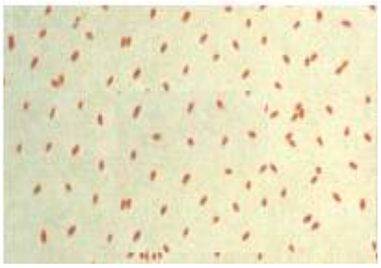
[제2급] 백일해(Pertussis, Whooping Cough)

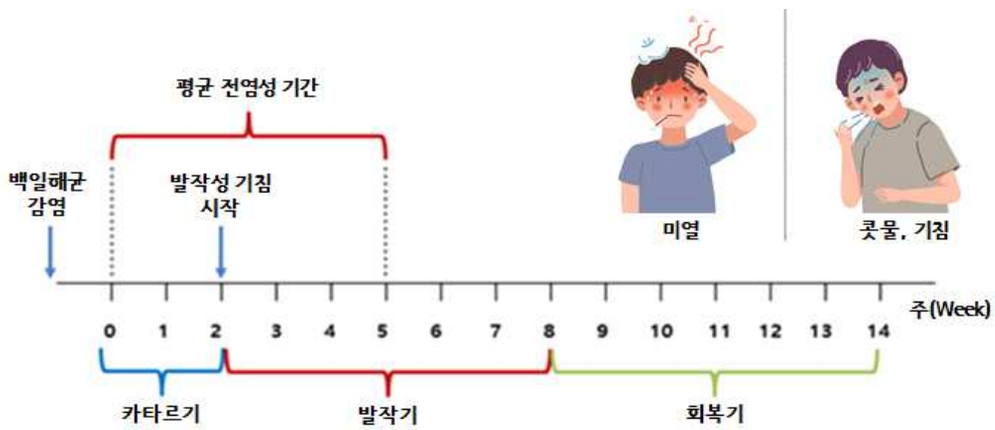
2024.07.20. 기준

구 분	내 용
감염병 분류	○ 제2급 법정감염병
원인병원체	○ *Bordetella pertussis* - 협막이 있으나 운동성이 없는 그람음성의 작은 구간균 - 사람에게만 질병을 일으킴  - https://phil.cdc.gov/Details.aspx?pid=2121, 22874 - ○ 생존력: 건조한 환경에서 3-5일, 의류 등 섬유에서 5일, 종이에서 2일, 유리 위에서 6일간 생존 가능 ○ 소독 및 불활성화: 70% ethanol, 저농도 chlorine(<1ppm), glutaraldehyde, peracetic acid(0.001-0.2%), phenolics(orthophenylphenol, orthobenzylparachlorophenol), 160-170℃에서 1-2시간 멸균, 121℃에서 15-30분간 고압증기멸균 등
병원소(감염원)	○ 사람
발생현황	**[국외현황]** ○ 백일해는 전 세계적으로 발생하며 접종률이 낮은 국가의 아동에서 높은 발생률을 보였으나 최근 접종률이 높은 국가에서도 소규모 유행이 발생하고 있음 - 선진국에서도 2-5년 주기로 백일해 돌발유행이 반복되고 있으며, 백일해가 모든 연령에서 발생되는 양상을 보이고 있음 ○ 미국의 경우 1940년 백신 도입 이후 점차 감소추세를 보였으나 1980년대 후반부터 다시 점차적으로 증가하여 2000년대 중반 이후 최고조에 달함 - 이는 면역력의 감소가 중요한 원인이었을 것으로 추정됨 ○ 2021년 전 세계적으로 28,868명의 환자 발생이 보고되었고, 2017년 160,700명의 환자가 사망한 것으로 추정됨 **[국내현황]** ○ 1958년 DTwP 백신 도입, 1970년대 초까지 적극적인 접종으로 대규모 유행은 소실 ○ 1984년부터 DTap 백신의 접종률이 90% 이상 유지되면서 환자 발생 현저히 감소 - 2001년 이후 연간 20명 내외 수준이었으나, 2009년(66명), 2011년(97명), 2012년(전남지역 유행, 230명)과 같이 소규모 유행은 지속됨 ○ 예방접종이 끝나지 않은 생후 6개월 미만의 소아 및 청소년·성인에서 백일해의 재유행이 있어 주의 필요 ○ 발생현황 - 2012년에 전남지역 중·고등학교에서의 집단 발생 - 2015년에 경남지역 산후조리원 및 초등학교에서 집단 발생

구 분	내 용
	- 2018년 경기 및 부산·울산·경남 지역에서 소규모 집단발생으로 980명 발생 - 2020-2022년 코로나19 영향으로 개인위생 준수 및 생활습관 변화 등으로 인해 발생이 급격히 감소하였으나 방역조치가 완화된 2023년에 경남 지역에서 소규모 유행사례 발생
호발시기	○ 연중 발생하지만 늦은 여름에서 가을에 증가하는 경향을 보임
진단검사 및 신고기준	**[신고를 위한 진단기준]** ○ 환자: 백일해에 부합하는 임상증상을 나타내거나 역학적 연관성이 있으면서 다음의 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병 병원체 감염이 확인된 사람 ○ 의사환자: 임상증상* 및 역학적 연관성을 감안하여 백일해가 의심되나 다음의 진단을 위한 검사기준에 부합하는 검사결과가 없는 사람 * 임상증상 - 카타르기: 콧물, 눈물, 경한 기침 등의 상기도 감염 증상이 1-2주간 나타남 - 발작기: 이후 1-6주간 발작적인 기침이 나타나고 기침 후에 구토를 보임 - 회복기: 1-2주에 거쳐 회복기에 이르는데 이때 상기도 감염에 이환되어 다시 발작성 기침이 재발되는 경우도 있음 - 연령, 백신 접종력, 수동 면역항체 보유 여부에 따라 증상이 다양할 수 있으며, 뚜렷한 변화 없이 가벼운 기침이 1주일 이상 지속되는 경우도 있음 **[진단을 위한 검사기준]**

구분	검사기준	검사법	세부검사법
확인진단	검체(비인두흡인물, 비인두도말, 객담)에서 *B. pertussis* 분리 동정	배양검사	분리동정, PCR
	검체(비인두흡인물, 비인두도말, 객담)에서 특이 유전자 검출	유전자검출검사	PCR, Real-time PCR

신고 및 보고	○ 신고범위: 환자, 의사환자 ○ 신고시기: 24시간 이내 신고방법: 방역통합정보시스템(eid.kdca.go.kr)내 '감염병웹신고' 또는 팩스
사례조사 및 유행역학조사	**[대상]** ○ 환자, 의사환자 **[시기]** ○ 개별사례: 3일 이내 ○ 유행사례: 환자(의사환자 포함, 단 확진환자를 반드시 1명 이상 포함)가 2명 이상 역학적, 시공간적으로 연관된 경우, 유행인지 후 지체없이 **[주관]** ○ 개별사례: 시・군・구 ○ 유행사례: 시・도
감염경로	○ 호흡기 분비물이나 비말을 통한 호흡기 전파
전파기간	○ 적절한 항생제 투여 시작 후 5일까지 ○ 카타르기(약 1-2주)-발작성 기침 시작 후 3주 ○ 치료받지 않은 경우: 기침이 멈출 때까지 최소 3주 이상
잠복기	○ 5-21일(평균 7-10일)

구 분	내 용
임상증상	○ 발작성 기침이 특징적으로 발열은 심하지 않음 ○ 질병 경과는 카타르기, 발작기, 회복기의 3단계로 구분됨 ○ 카타르기 - 콧물, 눈물, 경한 기침 등의 상기도 감염 증상이 1-2주간 나타남 - 백일해균의 증식이 가장 왕성하여 전염성이 제일 높은 시기 ○ 발작기 - 1-6주간 발작성 기침(특징적으로 수차례의 빠른 기침을 터지듯 발작적으로 함)이 나타남 - whooping cough(발작성 기침 끝에 길게 숨을 들이쉴 때 특징적인 높은 톤의 '웁' 소리가 동반됨) - 기침 후 구토, 무호흡 등의 증상이 나타남 - 최근 확진환자는 백일해 임상 증상이 뚜렷하지 않고 가벼운 기침으로 발견되는 경우가 많음 ○ 회복기 - 발작성 기침의 횟수나 정도가 호전 - 회복은 천천히 진행되고 2-3주 후 기침은 소실되지만 비발작성 기침은 수주간 지속될 수 있음  - 자료원: 백일해의 임상경과, 질병관리본부 백일해 통합관리지침 - ○ 백신접종자 감염: - 백신 접종으로 부분적인 면역을 가진 성인, 청소년과 소아도 감염될 수 있음 - 무증상 또는 경한 기침으로부터 고전적인 백일해 증상까지 다양함 - 흡기 시 whooping은 흔하지 않음 - 백일해의 질병 경과가 경미하더라도 백신 미접종 또는 불완전 접종상태의 영아 등 취약군을 감염시킬 수 있음
전파력	○ R0: 12-17
치료	○ 대증적 치료가 주이고 항생제 치료의 효과는 제한적임 ○ 대증치료 - 식이요법, 습도 유지, 기도확보 ○ 항생제 치료 - 질병 초기에 항생제 치료를 시작했다면 질병의 경과를 완화시킬 수 있지만 발작적인 기침이 시작된 후에는 항생제 치료가 임상 경과에 뚜렷한 영향을 미치지 않음

구 분	내 용
	- 그러나 증상이 심해진 후 항생제 치료를 시작하더라도 균을 제거하고 전파를 막아 전염력을 감소시킬 수 있음 ○ 전염성이 높은 질환이므로 의심되는 환자는 확진 전이라도 치료를 시작함

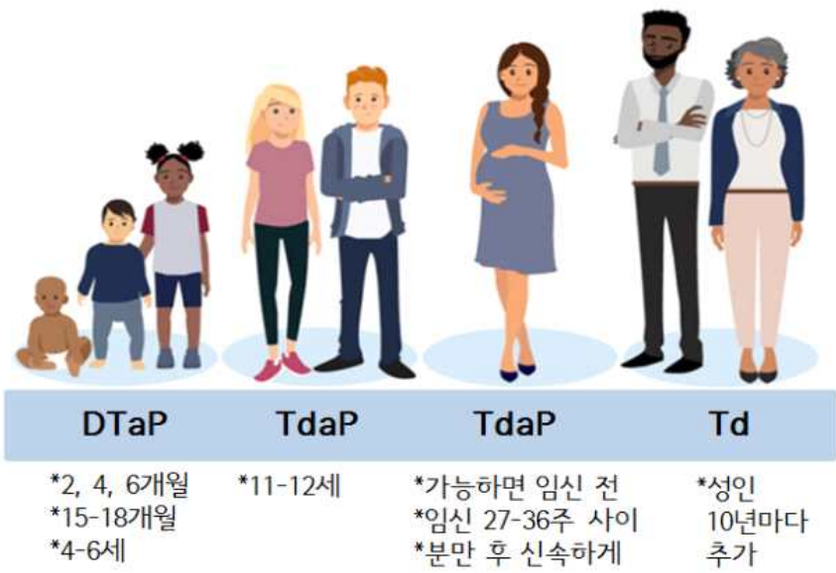
<백일해 치료 항생제 요법(노출 후 예방요법도 동일)>

연령	권장항생제			대체 항생제
	Azithromycin	Erythromycin	Clarithromycin	Trimethoprim-sulfamethoxazole
1개월 미만	1일 10mg/kg	선호되지 않음	권장되지 않음	2개월 미만 금기
1-5개월	1일 10mg/kg 1회 5일 투여	1일 40mg/kg를 4회 분할하여 14일간 투여	1일 15mg/kg를 2회 분할하여 7일간 투여	2개월 이상에서 1일 TMP 8mg/kg, SMX 40mg/kg을 2회 분할하여 14일간 투여
6개월 이상 소아	첫날 10mg/kg 1회 투여(1일 최대 500mg) 후 2일부터 5mg/kg을 1회(1일 최대 250mg)으로 5일 까지 투여	1일 40mg/kg(1일 최대 2g)을 4회 분할하여 14일간 투여	1일 15mg/kg(1일 최대 1g)을 2회 분할하여 7일간 투여	1일 TMP 8mg/kg, SMX 40mg/kg을 2회 분할하여 14일간 투여
청소년 및 성인	첫날 500mg 투여 후 2일부터 1일 250mg을 5일까지 투여	1일 2g을 4회로 분할하여 7-14일간 투여	1일 1g을 2회 분할하여 7일간 투여	1일 TMP 320mg, SMX 1,600mg을 2회 분할하여 14일간 투여

환자관리	○ (감염주의) 표준주의, 비말주의 준수 ○ (격리범위) 환자 및 의사환자 ○ (격리시기) - 적절한 항생제 치료시작 후 5일까지 - 치료를 받지 않은 경우 기침이 멈출 때까지 최소한 3주 이상 ○ (격리방법) - 증상 경미한 경우: 가택격리 - 등원 및 등교중지: 보육시설과 학교 · 효과적인 항생제 치료 시작 후 5일까지 등원 및 등교 중지 · 적절한 항생제 치료를 받지 못한 경우 기침 발생 후 3주까지 등원 및 등교 중지
접촉자관리	○ 백신 미접종자나 불완전 접종자는 나이에 맞는 백신을 선택하여 가능한 빨리 접종함 ○ 예방적 항생제 투여는 모든 가족 접촉자와 밀접접촉자에게 권장됨 ○ 확진자와 마지막 접촉 후 21일 동안 호흡기 증상 발생 여부에 대한 관찰이 필요함

<접촉자 관리 대상 및 방법>

접촉자 관리 대상	접촉자 관리 방법
동거인, 고위험군 또는 고위험군에게 전파 위험이 있는 집단 - 동거인: 동거, 동숙인으로 가족, 기숙사 룸메이트	**(노출 후 예방요법)** 연령, 예방접종력, 증상 발현 유무와 관계없이 예방적 항생제 복용 * 환자와 접촉 후 3주 이내 항생제 복용 **(예방접종)** 불완전한 예방접종력을 가진 사람의

<table>
<tr><th>구 분</th><th>내 용</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>- 고위험군: 생후 12개월 미만 영아, 면역저하자, 중등증 이상 천식 및 만성 폐질환자
- 고위험군에게 전파 위험이 있는 집단: 고위험군 동거인(부모, 형제, 조부모, 산모), 고위험군 접촉이 예상되는 청소년 및 성인(임신부(3기)), 의료종사자, 영유아 돌봄이, 산후조리원 근무자 등)</td><td>경우 연령, 과거 접종력에 따라 접종 실시
(증상발생 모니터링) 잠복기 동안 증상 발생 모니터링</td></tr>
<tr><td>**기타 밀접접촉자**
- 유증상자와 1m 이내 대면접촉
- 호흡기 비인두 구강분비물에 직접접촉
- 전염기 환자와 1시간 이상 한정된 같은 공간에서 가까이 머무른 경우</td><td>**(예방접종)** 불완전한 예방접종력을 가진 사람의 경우 연령, 과거 접종력에 따라 접종 실시
(증상발생 모니터링) 잠복기 동안 증상 발생 모니터링</td></tr>
</table>
○ 추가 환자 발생 감시
- 개별사례: 마지막 노출 후 최대 잠복기까지
- 유행사례: 최종 확진환자 보고 후 6주간 유지
</td></tr>
<tr><td>**예방접종**</td><td>
○ 수동면역: 현재까지 알려진 수동면역 없음
○ 능동면역
- 예방접종이 평생면역을 제공하지 않음


- 출처: https://www.cdc.gov/pertussis/images/pertussis-vacc-all.jpg -
- (어린이) 생후 2, 4, 6, 15-18개월, 만4-6세에 DTaP백신으로 접종 후 만 11-12세에 Tdap 백신으로 추가접종, 이후 Td 또는 Tdap 백신으로 10년마다 추가접종 실시
* 11세 이후 접종 중 한 번은 Tdap 백신으로 접종하며, 가능한 한 11-12세에 Tdap 백신으로 접종
- (성인) 0, 4-8주, 2차 접종 후 6-12개월에 Td 백신으로 총 3회 접종(3회 중 1회는 Tdap 백신 사용)
* 연령, 예방접종력에 따라 접종일정 상이
○ 예방접종 대상별 고려사항
- 1세 미만 영유아를 돌보는 가족 및 모든 의료종사자: Tdap 접종 권장
- 가임기 여성 및 임산부
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>구 분</th><th>내 용</th></tr>
<tr><td></td><td>· Tdap 접종력이 없는 경우 임신 전에 Tdap 접종
· 임신 중인 경우 27-36주 사이 접종
· 임신 중 접종하지 못한 경우 분만 후 신속하게 접종</td></tr>
<tr><td>집단발생 시 추가조치</td><td>○ 노출 후 예방접종
- 환자(Index case)가 역학적, 임상적으로 확진 환자일 가능성이 높아 선제적 대응이 필요하다고 판단될 경우 환자의 검사가 진행 중이라도 접촉자에게 노출 후 예방요법(항생제 투여) 가능
- 의사환자의 진단검사 결과 음성으로 확인되면, 항생제 투여 중단
* 노출 후 예방요법 대상이나 투약하지 않은 접촉자(금기 또는 거부)는 최대잠복기 동안 등원·업무종사의 중단을 권고
○ 단계별 예방접종 전략
- 시행여부와 대상에 대해서는 질병관리청(감염병관리과)와 사전 논의 필요
<유행 시 단계별 예방접종 전략>
<table>
<tr><th>단계</th><th>상황</th><th>예방접종 전략</th></tr>
<tr><td>1단계</td><td>지역사회(시·군·구) 내 백일해 유행이 1건 이상 발생 시</td><td>유소아 및 밀접접촉자 대상 적기접종 강조, 미접종자 관리</td></tr>
<tr><td>2단계</td><td>역학적 연관성이 없는 유행 사례가 지역사회에서 2건 이상 발생 시</td><td>유행집단* 또는 고위험군 등 대상 임시 예방접종 발령 후 일제접종</td></tr>
<tr><td>3단계</td><td>1, 2단계 이행에도 불구하고 유행이 지속될 경우</td><td>유행 시 접종기준 중 가속접종 일정에 따라 대상자 가속접종</td></tr>
</table>
* 유행집단: 유행사례와 역학적 연관성이 있는 동일공간에서 생활하는 집단을 의미함</td></tr>
<tr><td>예방관리</td><td>○ 백일해에 대한 정보제공
- 질환 특징, 합병증, 조치사항, 예방접종 중요성 등
○ 일반적인 예방수칙 교육</td></tr>
<tr><td>관련지침</td><td>○ 예방접종의 실시기준과 방법
○ 성인 예방접종 가이드
○ 예방접종 대상 감염병 관리 지침
○ 법정감염병 진단검사 통합지침
○ 법정감염병 진단·신고기준
○ 백일해통합관리지침 version2.0
○ 병원체 생물안전정보집(제2,3,4위험군)
○ 감염병의 역학과 관리</td></tr>
<tr><td>참고자료</td><td>○ 질병관리청. 2024년도 예방접종 대상 감염병 관리지침
○ 질병관리청. 2024 법정감염병 진단·신고기준
○ 질병관리청. 2023 법정감염병 진단검사 통합지침 제4판
○ 질병관리청. 2020 병원체 생물안전정보집(제2,3,4위험군)
○ 질병관리청/대한감염학회. 감염병의 역학과 관리
○ 질병관리청. 예방접종의 실시기준과 방법(2023년)
○ https://www.cdc.gov/pertussis</td></tr>
</table>