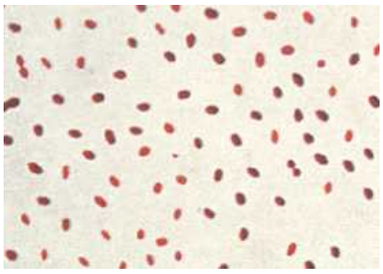
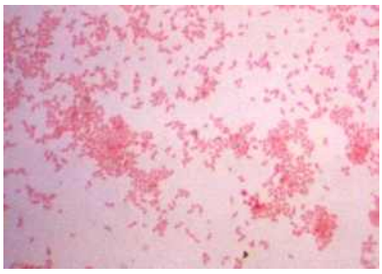
[제3급] 브루셀라증(Brucellosis)

2023.07.31. 기준

구 분	내 용
감염병 분류	○ 제3급 법정감염병 ○ 인수공통감염병
원인병원체	○ 브루셀라균(*Brucella melitensis, B. abortus, B. suis, B. canis* 등)   - https://phil.cdc.gov/Details.aspx?pid=2116, 19255 - - 1887년 Bruce가 원인 병원체인 *Brucella melitensis*를 분리 - Brucellaceae과 *Brucella*속에는 여러 균이 있는데 사람에게 전파되는 병원체는 4종으로 알려짐 종류 / 특징 *B. melitensis* / 가장 병원성이 높은 균으로 고위험병원체로 지정 *B. abortus* / 국내에서 감염을 일으키는 주된 균 *B. suis* / 병원성이 높으며 고위험병원체로 지정 *B. canis* / 반려견으로부터 감염 가능 ○ 브루셀라균은 사람의 다핵형 백혈구와 대식세표에 의해 탐식됨 - 이 때 일부 브루셀라균은 죽지만 탐식세포 내의 브루셀라균은 항체와 항생제의 공격을 피할 수 있어 세포 내에서 살아남아 질병을 유발함 - 살아남은 균주는 림프관을 따라 림프절로 이동하는데 혈류로 퍼지며 간, 비장, 골수 내의 세망내피계와 신장 같은 다른 조직 내의 세포로 균이 퍼지게 됨 ○ 생존력: 이산화탄소가 풍부한 37℃에서 잘 자라며 사체와 장기에서 135일, 종이에서 32일, 토양에서 125일, 4℃ 혈액에서 180일, 염소나 양의 우유로 만든 치즈에서 2개월 생존 가능, 햇빛, 이온화 방사선, 가열, 저온 살균법에 의해서는 균이 죽지만 냉동이나 건조에는 잘 견딤(건조에 대한 저항은 균이 에어로졸 내에서 안정적으로 있도록 해 주어 공기를 통한 전염을 촉진시킬 수 있음) ○ 소독 및 불활성화: 1% sodium hypochlorite, 70% ethanol, iodine/alcohol solutions, glutaraldehyde, formaldehyde, 121℃에서 15분 이상 고압증기멸균, 160-170℃에서 1시간 이상 건열 멸균
병원소(감염원)	○ 소, 돼지, 양 염소와 같은 가축들이 주요 감염원임 - *B. melitensis* : 염소, 양, 낙타, - *B. abortus* : 소, 물소, 낙타

구 분	내 용
	- *B. suis* : 돼지 - *B. canis* : 개 ※ 전 세계적으로 가장 빈번하게 보고되는 원인은 *B. melitensis*이며, 가장 널리 퍼진 잠재적 감염원은 *B. abortus*임
발생현황	**[국외현황]** ○ 매년 전 세계적으로 50만건 이상 발생함 ○ 지중해 분지, 중남미, 동유럽, 아시아, 아프리카, 중동에서 발생함 종류 / 분포 지역 *B. melitensis* / 중동, 아시아, 라틴아메리카, 아프리카 일부, 남부 유럽 일부 *B. abortus* / 전 세계 *B. suis* / 남아메리카, 남동아시아, 미국 *B. canis* / 전 세계 **[국내현황]** ○ 2000년 법정감염병으로 지정되었으며, 현재는 연간 10건 이내로 발생 - 2006년에는 환자가 215명으로 가장 많았는데, 이 시기는 소 브루셀라병 발생이 유행하던 시기로 이후에 소 브루셀라병이 감소하면서 브루셀라증도 감소함 ○ 동물 브루셀라병은 2000년부터 통계에 반영되어 2006년 25,525건 발생을 정점으로 꾸준히 감소추세에 있으며 연간 1,000건 내외로 발생
호발대상	○ 50-70대 남자에서 호발하며, 직업별로는 축산업자, 가축방역사, 축산공무원, 실험실 종사자 등 고위험군에서 호발
진단검사 및 신고기준	**[신고를 위한 진단기준]** ○ 환자: 브루셀라증에 부합하는 임상증상을 나타내면서 확인진단을 위한 검사기준에 따라 감염병 병원체 감염이 확인된 사람 ○ 의사환자 - 추정환자: 임상증상, 역학적 연관성을 감안하여 브루셀라증이 의심되며, 추정진단을 위한 검사기준에 따라 감염이 추정되는 사람 * 임상증상: 발열과 다음의 증상 중 하나 이상 - 야간 발한, 관절통, 두통, 피로감, 식욕부진, 근육통, 체중 저하, 관절염, 척수염, 뇌막염, 여러 장기에 침범(심내막염, 부고환염 및 고환염, 간비대, 비장 비대 등) **[진단을 위한 검사기준]**

구분	검사기준	검사법	세부검사법
확인진단	검체(혈액, 골수, 관절액, 조직 등)에서 브루셀라균 분리 동정	배양검사	분리동정, PCR
	회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비해 4배 이상 증가	항체검출검사	미세응집법
추정진단	급성기 혈청에서 미세응집법으로 항체가 1:160 이상	항체검출검사	미세응집법
	검체(혈액, 골수, 관절액, 조직 등)에서 특이 유전자 검출	유전자검출검사	PCR

신고 및 보고	○ 신고범위: 환자, 의사환자 ○ 신고시기: 24시간 이내 ○ 신고방법: 질병보건통합관리시스템(http//is.kdca.go.kr) 내 '감염병웹신고' 또는 팩스

구 분	내 용
사례조사 및 역학조사	**[대상]** ○ 환자, 의사환자 **[시기]** ○ 개별사례: 신고 후 3일 이내(휴일 제외) ○ 유행사례: 지체없이 **[주관]** ○ 개별사례: 시・군・구 ○ 유행사례: 시・도
감염경로	○ 식품섭취 - 저온 살균되지 않은 유제품 섭취 등으로 감염 - 드물게 감염된 가축의 덜 익힌 육류 섭취를 통해 감염된 사례도 보고됨 ○ 경피감염 - 감염된 가축의 분비물, 태반 등에 피부 상처나 결막이 노출되어 감염 ○ 흡입전파 - 고위험군은 해당 균에 오염된 먼지 흡입으로 감염될 수 있음 * 축산업종사자, 수의사, 인공수정사, 도축검사원, 도축장종사자, 실험실근무자 등 ○ 기타 - 드물게 성접촉, 수혈, 골수이식 등을 통해 전파된 사례가 보고됨
잠복기	○ 2-4주(5일-6개월 범위)
임상증상	○ 무증상이 일반적이며, 임상 양상은 급성기(0-3주 미만), 아급성기(3주-1년 미만), 만성(1년 이상) 등 매우 다양하고 비특이적임 - 급성기 증상으로 발열, 발한, 피로, 식욕부진, 미각 이상, 두통, 요통 등 비특이적 증상 - 소화기계, 근골격계, 신경계, 순환기계, 호흡기계 등 모든 장기에 병변 유발이 가능하며, 침범된 장기에 따라 증상이 달리 나타남  발열  두통 ○ 환자의 5-30%가 재발하며, 부적절한 치료가 가장 흔한 재발의 원인임
치명률	○ 1% 이하
치료	○ 브루셀라균은 세포 내에 존재하기 때문에 세포 내 침투가 우수한 항균제 사용 ○ 치료실패 또는 재발방지를 위해 두 가지 이상의 항균제를 함께 사용해야 함 ○ 척수골수염, 신경계 브루셀라증, 심내막염 등의 합병증이 발생한 경우는 8주 이상의 치료가 필요하며, 약제가 정립되지 않았으나 3가지 약제의 병합 치료를 하기도 함 ○ 치료 약제 - 성인: 독시사이클린과 스트렙토마이신 병용, 독시사이클린과 젠타마이신 병용, 독시사이클린과 리팜핀 병용 등 - 소아 및 임산부: 트리메토프림-설파메톡사졸과 리팜핀 병용이 권장
환자관리	○ 표준주의 준수 ○ 격리 불필요 ○ 치료 종료 후 2년간 헌혈금지

구 분	내 용
	○ 환자 상처의 배액물 감염성 폐기물로 처리, 오염된 물품 재사용 시 소독 또는 멸균 처리
접촉자관리	○ 환자의 혈액 및 체액에 대한 일반적 수준의 접촉주의 필요 ○ 수유, 성접촉 등을 통한 전파 사례가 드물게 있음
환축 발생 시 조치	○ 환축의 축주 및 종사자들을 대상으로 감염 가능성에 대한 위험성 교육 ○ 환축 접촉자 중 유증상자 파악 후 신고 ○ 환자 조기발견을 위한 환축 접촉자 명부작성, 증상발현 모니터링 ○ 유증상자 검사 실시
예방접종	○ 수동면역 - 적용 가능한 수동면역 없음 ○ 능동면역 - 적용 가능한 능동면역 없음
예방관리	○ 덜 익힌 육류 섭취를 피함 * 간, 비장, 콩팥, 유방, 태반, 고환은 다량의 균을 포함하는 부위로 특히 감염위험 높음 ○ 식육 및 내장은 조리과정에서 다른 음식이 오염되지 않도록 함 ○ 출산 중인 동물과의 접촉 시 적합한 보호구 착용 ○ 모든 유제품은 섭취 또는 가공 전 살균처리 철저 ○ 동물 예방접종 실시 **[작업 시 위생관리]** ○ 개인위생 - 반드시 보호구 착용 - 작업 중 또는 작업 후 반드시 손소독제나 비누 등을 이용하여 손 씻기 시행하고 작업 후 샤워함 - 작업 시 상처가 있을 경우 소독하고 붕대, 접착성의 밴드를 붙여 감염물질이 들어가지 않도록 주의 - 감염성이 있는 물질이 점막에 들어간 경우 즉시 흐르는 물로 충분히 세척함 - 작업장 내에서는 흡연이나 껌 씹기 및 취식을 금하여야 함 - 고위험작업자는 채용 시 기초검사를 실시하고 정기적으로 검진하여 임상증상 발현 시 신속하게 치료받도록 함 - 18세 이하 및 임산부는 고위험작업에 참여하지 않도록 함 ○ 사육농장 및 목장에서의 위생관리 - 유산 및 출산이 이루어진 장소는 적합한 소독제10)를 이용하여 세척 및 소독 - 병원체에 오염된 물질을 처리한 농기구는 적합한 소독제에 침적 소독한 후 재사용 - 출산, 유산은 전파가 가장 잘되는 작업이므로 주의하도록 하며 유산 장소, 유산 태아·태반, 부산물은 방수 가능한 용기에 담아 소독 후 소각 및 매몰 처리함 - 감염된 동물의 배설물은 매일 치워야 함 ・거름을 만들 경우 균이 비활성화되는 시간은 적어도 1년이 소요 ・감염 동물이 있었던 작업장은 청소와 소독이 시행되는 동안(최소 4주) 다른 동물 반입 금지 - 개, 고양이, 집쥐, 야생 동물이 축사에 들어가지 않도록 축사 출입 차단 - 축사를 출입하는 모든 차량들은 소독제가 담긴 얕은 구덩이를 지나도록 하여 소독

<table>
<tr><th>구 분</th><th>내 용</th></tr>
<tr><td></td><td>
[의료기관]
○ 임상적 노출
- 브루셀라 환자의 조직 및 체액을 다룰 경우 표준주의지침 준수 및 적합한 개인보호구 착용이 필요함
- 대부분의 임상적 절차들은 저위험 노출로 간주하며, 표준주의를 준수해야 함
- 임상적 상황에서의 고위험 노출: 브루셀라균이 고농도로 존재하는 조직(태반)을 취급하거나, 혈액 및 체액의 직접 접촉, 분무가 발생되는 시술 또는 수술 이후 분무화된 브루셀라균에 손상된 피부 및 점막이 노출된 경우
○ 외과적 노출
- 외과적 절차가 진행되는 동안 브루셀라균에 노출 가능성이 있는 경우 해당 직원 모두를 포함하여 잠재적 노출 위험평가가 필요함
<브루셀라증 환자에 대한 외과적 절차 관련 권고사항>
<table>
<tr><th>구분</th><th>권고사항</th></tr>
<tr><td>시술/수술 전</td><td>· 감염 조직의 브루셀라균수를 최소화하기 위해 항생제 사용을 시작함</td></tr>
<tr><td>시술/수술 중</td><td>· 분무 생성을 최소화
· 참여자 준수사항
외과적 절차가 진행되는 동안에는 필수 인력만 참여
적합한 개인보호구 착용(가운, 장갑, 고글/안면보호구, 마스크)
분무 발생이 예상되는 경우 N95 마스크 착용</td></tr>
<tr><td>시술/수술 후</td><td>· 브루셀라균 노출 위험 평가
외과적 절차 진행 중 개인보호구 착용 규정에 대한 준수 및 위반사항 파악
개인보호구 착용규정 위반자에 대한 증상 및 혈청학적 모니터링
분무가 발생되는 외과적 절차에 참여한 모든 사람을 대상으로 예방적 항생제 투여 고려
· 면역저하자 및 임산부에 대한 혈청학적 모니터링 및 예방적 항생제 투여 고려(담당의료진과 상의하여 결정)</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>관련지침</td><td>○ 인수공통감염병 관리지침
○ 수혈전파감염의 역학과 관리
○ 법정감염병 진단검사 통합지침
○ 병원체검사결과 신고안내
○ 고위험병원체_생물안전정보(MSDS)
○ 병원체 생물안전정보집(제2,3,4위험군)
○ 감염병의 역학과 관리</td></tr>
<tr><td>참고자료</td><td>○ 질병관리청. 2023년도 인수공통감염병 관리지침
○ 질병관리청. 2023 법정감염병 진단검사 통합지침 제4판
○ 질병관리본부/국립보건연구원. 2020 병원체 생물안전정보집(제2,3,4위험군)
○ 질병관리청/대한감염학회. 감염병의 역학과 관리
○ https://www.cdc.gov/brucellosis/index.html</td></tr>
</table>