3.5 야토병

가. 초동 대응

○ 사례 조사

- 노출력 조사 : 최근 14일 동안 국외 여행력, 타지 방문력, 야영력, 동물과의 접촉력, 음식 및 식수 섭취력, 매개체(진드기, 등에 등)에 물린 경험
- 실험실 종사자의 노출 가능성, 증상 발생자 유무 조사
- 가족 및 이웃의 유사 증상자 유무 조사
- 환자사례 조사 시 생물테러에 의한 감염 가능성 조사

○ 임상 및 환경 검체 채취

나. 인적 관리

○ (의사)환자·접촉자관리

- 환자관리 : 접촉, 음압 입원치료 불필요
- 환자치료 : 항생제 감수성 검사에 따른 적절한 항생제 사용

➲ 표41 야토병 (의심)환자 치료 및 관리

- 접촉자 관리: 해당 없음

○ 공동 노출자 관리

- 예방적 항생제 요법 실시
- 원인균 노출 후 잠복기에 항생제 치료를 시행할 경우 감염으로 인한 증상 발현 예방 가능
- 대량 사상자가 발생 가능한 상황일 때는 경구용 Doxycycline(독시사이클린) 및 Ciprofloxacin(시프로플록사신) 사용

➲ 표42. 야토병 노출자 예방적 치료

- 현재 이용 가능한 예방적 백신은 없음
- 조치 내용
  - 오염된 의류와 소지품을 벗음. 이 물품들은 물과 비누로 닦아내기까지 내용물이 표시된 이중플라스틱 백에 담아두어야 함
  - 비말이 날리는 것을 막기 위해 되도록 의류나 매개물을 건드리지 않아야 함
  - 직접적으로 원인균이 포함된 분말이나 에어로졸에 노출된 사람들은 체 표면을 물과 비누로 철저히 씻도록 하며, 의복도 마찬가지로 비눗물로 세탁하고, 필요

하다면 적절한 설비를 사고현장 근처에 마련하도록 함

- 노출로부터 잠복기 기간(최대 14일)을 고려한 증상발현 여부를 관찰
- 오염된 의복, 매개물들을 다루는 사람은 일반적인 주의사항(장갑, 가운 및 손씻기) 준수

〈표 41〉 야토병 (의심)환자 치료 및 관리

구 분	적정치료
성 인	○ 선호 약제 - Streptomycin(스트렙토마이신) : 1g 근육주사 하루 2회 - Gentamicin(젠타마이신) : 5mg/kg 근육 또는 정맥 주사, 하루 1회 ○ 대체 약제 - Ciprofloxacin(시프로플록사신) : 400mg 정맥 주사 하루 2회 - Chloramphenicol(클로람페니콜) : 15mg/kg 정맥 주사 하루 4회 - Doxycycline(독시사이클린) : 100mg 정맥 주사 하루 2회
소 아	○ 선호 약제 - Streptomycin(스트렙토마이신) : 15mg/kg 근육주사 하루 2회(하루 2g 이상 투여해서는 안됨) - Gentamicin(젠타마이신) : 2.5mg/kg 근육 또는 정맥주사, 하루 3회 ○ 대체 약제 - Ciprofloxacin(시프로플록사신) : 15mg/kg 정맥주사 하루 2회 - Chloramphenicol(클로람페니콜) : 15mg/kg 정맥주사 하루 4회 - Doxycycline(독시사이클린) : 체중 45kg 이상 시, 100mg 정맥주사 하루 2회, 체중 45kg 미만 시, 2.2mg/kg 정맥주사 하루 2회
임신부	○ 선호 약제 - Gentamicin(젠타마이신) : 5mg/kg 근육 또는 정맥 주사, 하루 1회 - Streptomycin(스트렙토마이신) : 1g 근육 주사 하루 2회 ○ 대체 약제 - Ciprofloxacin(시프로플록사신) : 400mg 정맥 주사 하루 2회 - Doxycycline(독시사이클린) : 100mg 정맥 주사 하루 2회

※ streptomycin(스트렙토마이신), gentamicin(젠타마이신), ciprofloxacin(시프로플록사신) 치료는 최소 10일 이상 지속해야 하고, doxycycline(독시사이클린)이나 chloramphenicol(클로람페니콜)은 14-21일 이상 지속해야 함

※ 치료 초기에 doxycycline(독시사이클린), ciprofloxacin(시프로플록사신), chloramphenicol(클로람페니콜)를 근육 내 또는 정맥 내 주사로 치료를 시작하였더라도, 치료 중간에 임상적으로 필요한 경우에 경구형 제제로 바꿔서 투약 가능함

※ ciprofloxacin(시프로플록사신)은 소아에서 하루에 1g 이상 투여해서는 안됨

〈표 42〉 야토병 노출자 예방적 치료

구 분	적정치료
성 인	○ 선호 약제 - Ciprofloxacin(시프로플록사신) : 500mg 경구투여 하루 2회 - Doxycycline(독시사이클린) : 100mg 경구투여 하루 2회
소 아	○ 선호 약제 - Ciprofloxacin(시프로플록사신) : 15mg/kg 경구투여 하루 2회 - Doxycycline(독시사이클린) : 체중 45kg 이상 시, 100mg 경구투여 하루 2회, 체중 45kg 미만 시, 2.2mg/kg 경구투여 하루 2회
임신부	○ 선호 약제 - Ciprofloxacin(시프로플록사신) : 500mg 경구투여 하루 2회 - Doxycycline(독시사이클린) : 100mg 경구투여 하루 2회

※ 대량 사상자가 발생 가능 한 경우 경구형 제제 사용
※ 추천약제의 적절한 치료 기간은 14~21일
※ ciprofloxacin(시프로플록사신)은 소아에서 하루에 1g이상 투여해서는 안됨

다. 환경 관리

○ 환경제독(소독)

- 생물테러에 사용한 원인균에 관한 정보가 제한적이긴 하지만, 원인균 분말의 2차 전파에 의한 위험성은 크지 않을 것으로 예상되므로 야토병 환자의 체액으로 감염된 의복이나 린넨은 병원 내 표준 지침에 따라 소독 처리함
- 야토병 오염지역 제독 방법
  - 제독(소독) 장소 : 노출추정 지역 제독
    * 지역적으로 식수원 오염이 의심될 경우, 표준 염소 농도를 이용하여 소독처리를 통하여 식수원을 통한 감염 예방
  - 환경제독(소독) : 차아염소산나트륨 용액이나 페놀유도체로 제독(소독)
- 제독(소독) 방법
  - 10% 표백제 용액을 이용하여 의심되는 원인 물질 또는 원인 물질이 뿌려진 곳에 스프레이로 뿌려주고, 10분 뒤 70% 알코올 용액을 이용하여 세척함
- 제독(소독)자 및 보호복 : 소방요원(Level C), 표준예방조치 준수

5. 야토병(Tularemia)

가. 개요

○ 야토균(*Francisella tularensis)* 감염에 의한 인수공통감염병으로, 매개체나 감염된 동물과의 접촉으로 주로 감염

○ 특히, 토끼류와 설치류가 야토균에 감수성이 높아 대유행이 발생할 경우 집단 폐사 발생이 가능하고 이는 인체 유행의 전조 현상이 될 수 있음

○ 사람 간 전파는 보고된 바 없음

○ 지역적 분포는 북반구를 중심으로 북미와 유라시아에서 주로 발생. 국내에서는 1997년에 궤양성림프절형 1건 사례가 보고되었고, 2006년 1월에 4군 법정 감염병으로 지정되었으며 2010년 생물테러 의심 병원체로 포함됨

나. 신고를 위한 진단기준

○ 환자 : 야토병에 부합되는 임상증상을 나타내면서 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람

○ 의사환자 : 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 야토병이 의심되나 진단을 위한 검사기준에 부합하는 검사결과가 없는 사람

○ 진단을 위한 검사기준 : 검체(혈액, 골수, 객담, 호흡기분비물, 림프절·기관지세척액, 궤양, 조직 등)에서 *F. tularensis* 분리 동정

다. 역학적 특성

구 분	역학적 특성
병원체	• 그람 음성 구간균인 야토균(*Francisella tularensis*)으로 감염성이 매우 높음 • 생물형(A형, B형)에 따라 지역적 분포가 상이하며 A형은 북미, B형은 북미와 유럽, 아시아 등에서 발견
감염경로	• 야토균 매개체(진드기 또는 등에)에 물림 • 감염된 동물의 조직이나 액체와의 접촉 • 오염된 물, 음식, 토양과의 직접 접촉이나 섭취 • 오염된 에어로졸 혹은 농업 먼지 흡입
감염량	• 호흡기 감염의 경우 5~10균체, 경구 및 소화기 감염의 경우 10^6~10^8균체[1)]
잠복기	• 노출된 후 보통 3~5일에 증상이 나타나지만, 최대 14일 째에도 나타날 수 있음 • 감염량 및 병원성에 따라 다르게 나타남
감염전파	• 사람 간 전파는 보고된 바 없음

1) 2017 병원체 생물안전정보집[제2, 3, 4 위험군] 근거

라. 임상적 특성

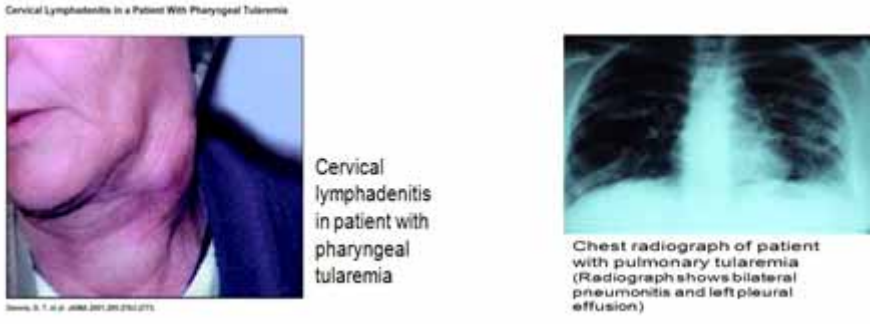
구 분	임상적 특성
임상적 유형	➲ 궤양선성(Ulceroglandular) 야토병 – 야토병의 75~85% 차지 – 감염된 동물과 접촉 및 진드기(또는 등에)에 물린 뒤 발생하는 형태로 피부궤양은 병원체가 들어간 부위에 형성 – 발열, 오한, 두통, 전신피로 등이 나타나고 피부궤양은 국소적 림프절의 종대를 동반하며 보통 겨드랑이나 사타구니 부위에 흔함 ➲ 선성(Glandular) 야토병 – 피부궤양성림프절형과 유사하나 피부궤양은 없음 – 야토균이 피부병변 없이 혈액을 통해 림프절로 이동 시 발생 – 감염된 진드기(또는 등에)에 물리거나 또는 야토병에 감염된 동물 또는 사체를 접촉하여 발생 ➲ 안선성(Oculoglandular) 야토병 – 야토병의 원인균이 눈을 통해서 침입하여 감염 – 감염된 동물을 도축할 때 조직액 등이 눈에 접촉하여 감염 – 증상은 눈의 통증과 염증으로, 귀 앞에 위치한 림프절의 종대도 동반 ➲ 구인두성(Oropharyngeal) 야토병 – 오염된 물이나 음식을 섭취할 때 발생 – 인후염, 구강 내 궤양, 편도염, 목부위 림프절종대 양상을 보임 ➲ 폐렴성(Pneumonic) 야토병 – 야토병 중 임상적으로 가장 증상이 심하고, 기침, 가슴 통증, 호흡 곤란이 있음 – 야토균이 포함된 먼지나 에어로졸을 흡입하여 발생하며, 궤양성 림프절형 야토병에서도 적절히 치료하지 않을 경우에 혈류를 타고 폐로 이동하여 발생 가능 ➲ 발열성(Typhoidal) 야토병[1)] – 국소적인 증상이나 징후 없이 급성 고열, 오한, 무력감, 두통, 오심 동반 – 임상적으로 림프절 종대가 동반되지 않는 경우가 흔하여 진단하기 어려운 야토병의 형태 – 항생제 미 치료 시 30~60%의 치명률이나 적정 치료로 1~3%까지 감소
치명률[1)]	• 일반적으로 적절한 치료를 시행할 때 약 5% 이내로 알려져 있지만, 장티푸스 또는 폐렴형 야토병일 경우 치명률이 높을 수 있음

1) 출처 : http//emedicine.medscape.com; eMedicine specialties〉 Infectious 〉 Lower Respiratory Tract Infections



(그림 출처: 미국 CDC 및 안우섭 등. (1999). 야토병 증례. Annals of Surgical Treatment and Research, 57(2), 304-310.안우섭 등, 1999)

[그림 19] 궤양성림프절형 야토병 환자의 임상양상



(그림 출처 : Dennis et al. (2001). Tularemia as a biological weapon: medical and public health management. Jama, 285(21), 2763-2773.)

[그림 20] 구강인두형 및 폐렴형 야토병 환자의 임상양상

3. 야토병

Q 01 야토병이란 무엇인가요?

A 야토병은 자연적으로 발생 가능한 감염성 질환으로 매개체(진드기, 등에 등) 및 동물병원소(특히, 설치류 및 토끼류)들에 의해 야토균이 사람에게 감염되어 발생하는 질환입니다.

Q 02 어떻게 사람에게 감염이 됩니까?

A 다양한 경로를 통해 인체 감염이 가능하며 야토균에 감염된 진드기, 등에 등 곤충에 물림, 야토균에 감염된 동물의 접촉이나 사체 처리, 야토균에 오염된 음식이나 식수의 섭취, 호흡기를 통한 원인균의 직접 흡입으로 인해서 감염이 가능합니다. 사람 간 전파는 보고된 바 없습니다.

Q 03 잠복기는 어느 정도 입니까?

A 원인균에 노출된 지 보통 3~5일 후부터 증상이 나타나고, 최대 14일까지 걸릴 수도 있습니다.

Q 04 야토병은 주로 어떤 증상을 일으킵니까?

A 야토균이 신체의 어느 부위에 침범했는지에 따라 증상의 차이가 있으나 고열은 일반적으로 모든 유형의 야토병에서 발생합니다. 고열과 오한, 두통, 근육통이 동반하는 경우도 흔합니다. 매개체에 물리거나 감염동물을 다루면서 야토균에 접촉한 경우, 관련 신체 근처에서 림프절 부종이 나타나는데, 직접 물린 경우라면 해당 부위에 궤양도 발생할 수 있습니다. 오염된 물이나 음식을 섭취해서 발생한 경우는 구강주변으로 염증이나 복통, 구토, 설사 등이 나타날 수 있고, 오염된 에어로졸이나 먼지를 통해 폐로 침범한 경우 기침, 흉통, 호흡곤란 등의 증상이 나타날 수 있으며, 눈을 침범한 경우에는 눈의 통증과 염증도 동반 가능합니다. 고열, 림프절 부종(폐렴형, 발열형 제외), 침범부위 염증으로 요약할 수 있겠습니다.

Q 05 야토병은 어떻게 치료하나요?

A 증상이 처음 나타났을 때 의사 진료를 받고 항생제를 복용하여야 합니다. 적절한 항생제 치료는 치료 효과가 매우 좋은 것으로 알려져 있습니다. 다만, 항생제에 대한 알레르기 등 특이 체질인 경우나 임신을 한 경우, 항생제 처방 전 의사에게 알려야 합니다. 일반적인 항생제 처방의 유의사항과 동일합니다.

Q 06 야토병의 감염을 예방하기 위해서는 어떻게 해야 합니까?

A
- 야토병의 예방법으로는 진드기가 많이 서식하는 곳에 갈 때에는 맨살이 노출 되지 않는 옷을 착용하고 장화를 신어야 하며, DEET(chemical name N, N–diethyl– meta–toluamide) 등이 포함된 방충제 등을 피부에 바르거나 퍼머스린(permethrin)으로 처리된 방호복을 착용하면 진드기나 등에에 물리는 것을 예방할 수 있습니다.
- 야토균에 감염된 동물이나 그 사체를 다룰 때 장갑, 마스크 등의 보호구를 착용 하여 보호하도록 해야 합니다.
- 진드기가 많이 서식하는 곳에서 음식을 조리할 때 완전히 익혀 먹거나 식수로는 안전한 식수원에서 생산되거나 정제된 물을 이용해야 하고, 만약 설치류나 토끼류, 햄스터 등의 애완동물을 키우거나 사육 중이라면, 애완동물이 이상행동을 보이거나 비특이적인 증상을 보일 경우 즉시 수의사와 상담해야 합니다.

Q 07 야토병이 생물테러 무기로 사용이 가능한가요?

A
- 야토병의 원인균인 *Francisella tularensis*는 매우 감염력이 높아 10~50 균수로도 야토병 감염을 일으킬 수 있으며, 생물무기화 한다면 호흡기를 통해 감염을 일으킬 수 있는 형태(에어로졸화)를 통해 감염된 사람들은 심한 호흡기 증상으로 생명을 위협하는 폐렴이나 전신 감염증을 앓게 될 수 있습니다.
- 원인균이 자연에 널리 분포하기 때문에 실험실에서 균의 분리 및 배양이 어렵지 않지만, 야토균을 에어로졸화하는 생물무기화 작업에는 일정 수준의 기술이 요구되는 것으로 알려져 있습니다.