발간등록번호 11-1352159-001043-01

제 1 판

페스트 대응지침

2018. 3.

질병관리본부

※ 인류에게 '흑사병'으로 알려진 페스트는 인류와 오랜 역사를 함께 해온 감염병으로 위중성과 높은 치사율로 인류에게 공포의 대상이었다. 중세에 많은 사상자를 내었던 페스트는 현재도 아프리카를 중심으로 여전히 매년 다수에게서 발생되고 있다. 국내의 경우, 페스트는 '제4군 법정감염병'이자, '생물테러감염병'으로 관리되고 있는데, 이는 전 세계가 1일 생활권인 요즘 국외 유입을 통한 국내 발생과 전파가 언제든지 가능하고, 또한 불온세력에 의해 그 병원체가 고의 또는 테러 등을 목적으로 생물학제제로 가공·이용될 수 있다는 것을 전제하기 때문이다.

※ 본 지침은 「감염병 예방 및 관리에 관한 법률(2016.12.2.)」 및 「생물테러 대비 및 대응지침(2016.12.)」내용을 기본으로 수정·보완하였고 인위적 발생보다 자연적 감염병 발생에 집중하였다. 본 지침에 기술되지 않은 내용은 해당 법률 및 대응지침을 준용하고, 개정된 경우 개정 법률 및 지침을 우선으로 한다. 또한 생물테러와 같은 유사시의 대응체계는 「생물테러 대비 및 대응지침(2016.12)」을 우선한다.

※ 또한, 본 지침에서의 페스트 대응 및 관리는 해외 페스트 유행 시를 대비한 대응지침으로 평시의 페스트 풍토병 지역에서의 산발적 발생과는 구분되어야 한다. 평시의 경우, 오염지역 입국자 관리는 「검역법」과 「해외감염병 검역대응 표준매뉴얼(질병관리본부, 2018)」에 준하되, 환자 관리는 본 지침을 따를 수 있다.

발간목적

① 전 세계적인 페스트 풍토병 지역 산재에 따른 자연 발생 페스트의 국내 유입 가능성 대비, 페스트 관리의 목적, 기본 방향, 적용범위, 관리업무 등을 구체화함으로 신속하고 체계적인 대응체계를 마련하고자 함

② 페스트의 국내 미 발생에 따른 국내 유입 시의 적시 발견 지연 가능성을 감안, 페스트에 대한 기본지식과 행정 관리 사항을 제공하여 조기 인지, 적시 치료, 격리 등을 통한 추가 전파 방지 및 국민 건강 안전을 확보하고자 함

발간이력

제정 2018.3.			

업무 관련 부서 연락처

업무		부서	연락처 043-719-내선
언론 대응	• 언론대응 및 총괄업무	위기소통담당관	7788, 7787, 7785
	• 페스트 일반적 특성 언론 대응	생물테러대응과	7820
	• 방역체계 언론대응	생물테러대응과	7810, 7820
검역 및 입국자 감시	• 13개 국립검역소에 상황전파 • 발병국 입국자(내외국인) 지자체 통보 • 입국자 검역(해외유입 방지) • 중앙검역의료지원센터 및 검역소 지원 • 해외여행객 대상 홍보	검역지원과	7144, 7152
	• 발병국 입국자(내외국인) 감시 업무	생물테러대응과	7827
교육	• 의료기관 감염관리실 교육업무	감염병관리과	7134
	• 보건인력 교육 관련 업무	생물테러대응과	7821
소독	• 병원 소독 관련 업무	의료감염관리과	7134
	• 실험실 소독 관련 업무	생물안전평가과	8045
	• 항공기, 선박 소독관련 업무	검역지원과	7147
환자 감시	• 감염병 의심환자 신고 관련 업무	생물테러대응과	7827
역학조사 및 지침개발	• 페스트 지침개발 및 개정업무 • (의심)환자 역학조사 관련 업무	생물테러대응과	7825
입원 및 치료	• 국가지정 입원치료병상 교육업무	생물테러대응과	7821
	• 국가지정 입원치료병상 운영 및 관리	자원관리과	7253, 7252
검체 이동 및 폐기물	• 검체 폐기물 관리	생물안전평가과	8040
	• 검체 이송, 접수 및 반입	생물테러대응과	7856
실험실 검사 대응	• 표준검사법 관리 및 보급 • 지자체 실험실 검사역량 강화 지원	감염병진단관리과	7848
	• 페스트 실험실 검사	고위험병원체분석과	8298
	• 배제검사(말라리아)	매개체분석과	8523

목차 contents

PART Ⅰ 개요

PART Ⅱ 대응체계

PART Ⅲ 사례정의

PART Ⅳ 검역단계 입국자 관리 및 대응

PART Ⅴ 지역사회 의심환자 발생 대응

목차 contents

PART Ⅷ 부록

PART Ⅸ 서식

목차 | contents

PART X 참고

Korea Centers for Disease Control and Prevention

PART I

개요

PART

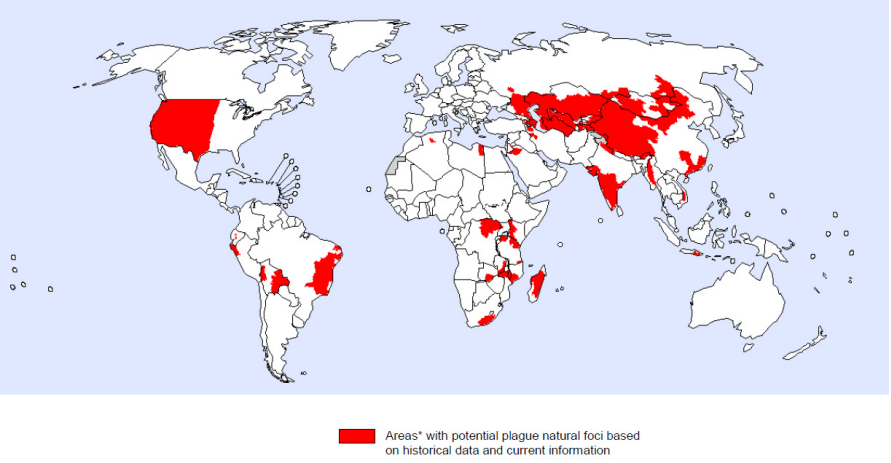
I 개요

01 정의

- 페스트균(*Yersinia pestis*) 감염에 의한 급성 발열성 인수공통질환
- 유럽에서 14세기 대유행, 대량의 사망자가 발생하면서 “검은 죽음(Black death)”으로 알려짐
- 동물에 기생하고 있는 감염된 벼룩에 물려 감염되거나, 감염된 동물의 체액 및 혈액 접촉을 통해 전파가능하고, 페스트 환자나 사망자의 체액 접촉 전파 및 비말을 통한 호흡기전파도 가능

02 발생현황

- (국내) 페스트 환자나 페스트균에 오염된 설치류가 발견된 적이 없음
- (국외) 오세아니아를 제외한 전 대륙에서 발생하며, ’90년대 이후로는 주로 아프리카에서 발생, 가장 많은 발생이 있는 지역은 콩고민주공화국, 마다가스카르, 페루 등임
  - 그 외 아프리카(우간다, 탄자니아), 아시아(중국, 러시아, 키르키즈스탄, 몽골), 미주(볼리비아, 미국)에서 산발적 발생 보고
  - ’10~’15년, 총 3,248명(사망 584) 발생했으며, 이 중 92%가 콩고민주공화국, 마다가스카르에서 발생
  - ’17년 8~11월, 마다가스카르에서 페스트 환자 2,384명 발생(사망 207); 폐 페스트 1,828명, 림프절 페스트 347명, 패혈증 페스트 1명



[그림 1] 전 세계 페스트 발생지역 분포(2016.3월 기준, WHO)

〈표 1〉 전 세계 페스트 발생 현황, 2010–2015

환자 수(사망자수)

아프리카	2010	2011	2012	2013	2014	2015
콩고민주공화국	152(11)	152(19)	131(15)	55(5)	78(12)	18(5)
마다가스카르	324(30)	392(93)	256(60)	675(118)	482(112)	275(63)
우간다	14(1)	14(2)	22(6)	13(3)	6(0)	3(0)
탄자니아	9(2)	9(1)	7(0)	0(0)	31(1)	5(3)
소계	**499(1)**	**567(115)**	**416(81)**	**743(126)**	**597(125)**	**301(71)**
미주	2010	2011	2012	2013	2014	2015
볼리비아	1(1)	0(0)	0(0)	0(0)	2(1)	0(0)
페루	27(4)	1(0)	6(0)	24(2)	8(1)	0(0)
미국	2(0)	3(0)	4(0)	4(1)	10(0)	16(4)
소계	**30(5)**	**4(0)**	**10(0)**	**28(3)**	**20(2)**	**16(4)**
아시아	2010	2011	2012	2013	2014	2015
중국	5(1)	1(1)	1(0)	0(0)	3(3)	0(0)
러시아	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(0)	0(0)
키르키즈스탄	0(0)	0(0)	0(0)	1(1)	0(0)	0(0)
몽골	0(0)	1(0)	0(0)	0(0)	1(0)	3(2)
소계	**5(1)**	**2(1)**	**1(0)**	**1(1)**	**5(3)**	**3(2)**
합계	534(50)	573(116)	427(81)	772(130)	622(130)	320(77)

03 역학적 특성

- 원인균 : 그람음성 세균인 페스트균(*Yersinia pestis*)
- 전파경로
  - (자연계에서 사람으로의 감염) 감염된 쥐벼룩에 물려 감염되거나, 감염된 동물 혹은 이들의 사체를 취급하면서 감염될 수 있음
  - (사람 간 감염) 페스트 환자가 배출하는 화농성 분비물(림프절 고름 등)에 직접 접촉, 폐 페스트 환자의 감염성 호흡기 비말을 통해 전파
- 잠복기 : 1~7일(폐 페스트는 평균 1~4일로 상대적으로 짧음)
- 감염기간 : 폐 페스트는 객담을 통해 균이 배출되는 기간 동안 감염성이 있으며, 효과적인 항생제 사용 시작 후에도 48시간 동안은 균이 완전히 사멸되지 않을 수 있으므로 격리 필요

04 임상적 특성

- 임상적 유형
  - 림프절 페스트(Bubonic plague)
    - 자연 발생 페스트에서 가장 흔한 임상 증상으로(80–95%), 주로 감염된 벼룩에게 물려 발병(잠복기 1~7일)
    - 주요 증상은 통증이 있는 림프절(buboes) 부종과 고열, 권태감이 특징이고 두통, 근육통, 오심, 구토 등 비 특이적 증상도 발생
    - 림프절 부종은 사타구니, 겨드랑이, 목주위 림프절이 흔히 침범되며, 주변 피부는 발적되고 열감이 동반됨
    - 치료가 적시에 제대로 이루어지지 않은 경우 패혈증 페스트나 폐 페스트로 진행할 수 있음

[그림 2] 경부 림프절 부종
(출처 : Prentice, 2007)

– 폐 페스트(Pneumonic plague)

- 비말을 통한 사람 간 전파가 가능하고 임상적 진행이 매우 빠름(평균 잠복기 1~4일)
- 일차성 폐 페스트(폐 페스트 환자의 비말을 통한 감염)과 이차성 폐 페스트(림프절 혹은 패혈증 페스트의 합병증으로 발생)가 있음
- 대개 심한 발열, 두통, 피로, 구토와 현저한 쇠약감으로 시작되어, 기침, 호흡곤란, 흉통 및 수양성 혈담을 동반한 중증 폐렴으로 진행되어 사망
- 비 치료 시 매우 높은 치명률을 나타내나 증상 발현 24시간 이내에 적절한 항생제 치료를 시작하면 치명률을 줄일 수 있음

– 패혈증 페스트(Septicemic plague)

- 림프절 페스트나 폐 페스트가 적절히 치료되지 않을 때 나타날 수 있음
- 뚜렷한 일차 질환의 증거 없이 생기기도 함
- 발열, 오한, 극심한 전신 허약감, 소화기계 증상 등을 보이다 다발성 장기 부전, 출혈, 피부 괴사, 쇼크 등으로 사망
- 비 치료 시 매우 높은 치명률을 나타내나 증상 발현 24시간 이내에 적절한 항생제 치료를 시작하면 치명률을 줄일 수 있음

– 기타

- 페스트 수막염(Plague meningitis) : 림프절 페스트와 패혈증 페스트의 합병증으로 매우 드물게 발생(소아에서 취약), 혈액 뇌관문(blood brain barrier)를 통과하지 못하는 항생제(예, 테트라사이클린)를 사용한 경우에 발생 가능하고 증상은 일반 세균성 수막염과 유사
- 인두 페스트(Pharyngeal plague) : 매우 드물지만 균의 흡입이나 섭취에 의해 발생 가능, 인두염(pharyngitis)이나 편두선염(tonsillitis)을 주 증상으로 호소

림프절 페스트 패혈증 페스트 폐 페스트

[그림 3] 페스트 환자의 임상 양상(출처 : 미국 CDC)

- 치명률 : 림프절 페스트는 50~60%, 폐 페스트와 패혈증 페스트는 30~100% 정도이나 적절하게 치료할 경우 치명률은 림프절 페스트는 5~15% 이하, 폐 페스트 및 패혈증 페스트는 30~50%

05 진단을 위한 검사기준

- 추정진단을 위한 검사 기준
  - 검체(기관지 세척액, 림프절 흡인액, 혈액, 객담 등)에서 *Yersinia pestis* 특이 유전자 검출

    ※ 본 진단을 위한 검사기준은 조기 진단 및 치료를 위한 추정진단법 임
- 확인진단을 위한 검사 기준
  - 검체(기관지 세척액, 림프절 흡인액, 혈액, 객담 등)에서 *Yersinia pestis* 분리 동정

06 치료

- 현재 상용화된 유효 백신은 없음
- 항생제 치료
  - 모든 페스트 환자(의심, 추정, 확진)에게 의료기관에서 항생제 치료 조치 실시

    ※ Streptomycin, Gentamicin, Ciprofloxacin, Doxycycline, Chloramphenicol 등
  - 치료 및 약제의 선택은 의료진의 의학적 판단에 따름

07 예방

- 감염병 예방수칙 준수
  - 개인위생(비누나 소독제를 이용한 손 씻기 등) 수칙 준수
  - 오염된 손으로 눈, 코, 입 등 점막 부위 접촉 삼가

- 보건인력의 환자 관리 시, 상황(치료, 간호, 이송, 사체처리 등)에 적절한 개인 보호장비 착용* 및 관리조치 수행

  * 환자에게는 (이송 및 타인 접촉 시) 수술용 마스크를 착용시키고, 보건인력들은 해당 상황에 따른 개인보호장비 착용

- 페스트 위험지역 여행 시 주의점
  - 여행 전, 페스트 위험지역 확인
  - 아프리카 등 위험지역에서 쥐나 쥐벼룩, 야생동물, 이들의 사체 접촉금지
  - 청결한 거주 환경 유지(쥐 등 설치류 서식에 적합하지 않은 환경 조성, 쥐벼룩과의 접촉을 줄이도록 주변 환경에 곤충살충제 등 살포)
  - 페스트 (의심)환자와의 접촉 금지
    - 기침, 혈담, 발열, 두통, 구토 등 페스트 의심 증상을 가진 사람과의 접촉 금지
    - 페스트 의심 증상을 가진 사람의 체액, 가검물 등과의 접촉 금지
    - 페스트 발생 및 위험지역에서 페스트 (의심)환자로 사망한 사람의 사체 접촉금지
  - 감염 의심 시 즉시 병원 방문 및 격리치료 필요
- 페스트 위험지역 여행 후 주의점
  - 입국 시 건강상태질문서를 작성하여 국립검역소 검역관에게 반드시 제출
  - 귀국 후 잠복기 7일 간 발열 및 기타 관련 증상이 있을 시, 보건소 또는 질병관리본부 콜센터 ☎1339로 먼저 신고

08 기타

- 위험지역에서 입국한 경우, 위험지역에 따라 다양한 풍토병 노출 가능성을 배제할 수 없으므로, 필요시 임상증상 및 역학적 연관성에 따라 추가 감염병의 검사를 실시할 수 있음

Korea Centers for Disease Control and Prevention

PART II

대응체계

PART

Ⅱ 대응체계

01 목 적

- 페스트(Plague) 국내 유입 차단
- 페스트 발생/유입 시 국내 추가 환자 발생 최소화

02 법적 근거

- 국가 위기 및 재난관리 관계 법령 :
  국가위기관리기본지침, 재난 및 안전관리 기본법
  국민보호와 공공안전을 위한 테러방지법
- 보건의료·감염병 관계 법률 :
  감염병의 예방 및 관리에 관한 법률, 검역법, 의료법

03 위기관리대응 : 「감염병 재난 위기관리 표준매뉴얼(2017)」에 따름

04 감염병 위기경보 수준별 대응 방향

〈표 2〉 감염병 재난 위기관리 표준 매뉴얼 - 위기 경보 수준별 조치사항

위기경보 수준	조치사항
관 심 (Blue) · 해외 페스트 발생 및 유행	○ 질병관리본부 「**페스트 대책반**」 구성 운영 – 24시간 긴급상황실 운영, 주간 상황점검 및 주간 동향보고 – 해외 질병발생 상황 및 최신 연구동향 등 관련정보 수집 및 분석 – 국내 유입 차단을 위한 검역활동 및 입국 후 해외여행객 모니터링 – 국내 환자 조기발견을 위한 감시체계 가동 – 의심환자 조기진단을 위한 실험실 검사 체계 운영 및 병원체 확보 – 국가 방역 인프라 가동 준비태세 점검(격리병원, 개인보호장비 등) – 감염병 환자 이송 및 진료체계 준비 및 점검 – 보건 관계관에 대한 역량강화 교육·훈련 – 대국민 홍보 실시(감염예방주의 안내, 보도자료 배포 등) – 유관기관 및 관련 전문가 협력 네트워크 점검(전문가 자문회의 개최 등)
주 의(Yellow) · 해외 페스트 국내 유입	○ 질병관리본부 「**중앙방역대책본부**」 운영 – 24시간 긴급상황실 운영, 주간 상황점검 및 주간 동향보고 – 해외 질병발생 상황 및 최신 연구동향 등 관련정보 수집 및 분석 – 검역활동 강화(주기장게이트 검역 실시(입국자 개별 체온측정, 건강상태질문서 징구))* – 의료기관 대상 감시체계, 치료대응체계 및 실험실 진단체계 강화 – 국가지정 입원치료병상 가동 및 개인보호장비, 진단시약 배포 – 대국민 홍보 지속 및 언론브리핑 실시 – 전문가 자문회의 및 감염병 위기관리대책 전문위원회 운영 * 검역단계 대응 강화는 대책반 결정에 따라 '관심' 단계부터 실시 가능
경 계(Orange) · 국내 유입된 페스트의 제한적 전파	○ 보건복지부 「**중앙사고수습본부**」 설치 운영 ○ 질병관리본부 「**중앙방역대책본부**」 운영강화 및 범정부적 협조체계 구축 (필요시 관련 협조기관 업무지원) – 국가 방역체계 활동 강화(전국 방역요원 24시간 비상 방역체제 등) – 국가 방역·검역인력 보강 – 실험실 진단 체계 강화 및 변이 여부 감시 강화 – 국가 비축물자(개인보호장비 등) 수급체계 적극 가동 – 대국민 홍보 지속 및 언론브리핑
심 각(Red) · 국내 유입된 페스트의 지역 사회 전파 또는 전국적 확산 · 생물테러로 인한 발생	○ 보건복지부 「**중앙사고수습본부**」 운영강화 – 국가 모든 가용 지원 파악 및 동원 방안 마련(필요시 관련 협조기관 업무지원) ○ 질병관리본부 「**중앙방역대책본부**」 운영강화 * 필요시 행정안전부 장관 또는 국무총리 「중앙재난안전대책본부」 운영 요청 – 범정부적 대응체계 구축·운영강화 지속 – 국가 모든 가용자원 파악 및 동원방안 마련 – 대국민 홍보 지속 및 언론브리핑, 대국민 담화

* 상기기준을 바탕으로 탄력적으로 위기경보 단계 적용하여 발령

05 감염병 위기경보 수준에 따른 대응 체계

위기경보 단계	대 응 체 계		
	중앙		지자체
① 관심	감염병별 대책반 (질병관리본부)		지역 방역대책반 (발생 지자체)
② 주의	중앙방역대책본부 (질병관리본부)		지역 방역대책반 (전국 시 · 도, 발생시 · 도의 모든 시 · 군 · 구)
③ 경계	중앙방역대책본부 (질병관리본부)	총리주재 범정부 회의 중앙사고 수습본부 (보건복지부) 범정부 지원본부 (행정안전부)	지역재난 안전대책본부 (발생 지자체) 지역 방역대책반 (전국 지자체)
④ 심각	중앙방역대책본부 (질병관리본부)	중앙재난안전대책본부 (행정안전부장관 또는 국무총리) 중앙사고 수습본부 (보건복지부) 범정부 지원본부 (행정안전부)	지역재난 안전대책본부 (전국 지자체) 지역 방역대책반 (전국 지자체)

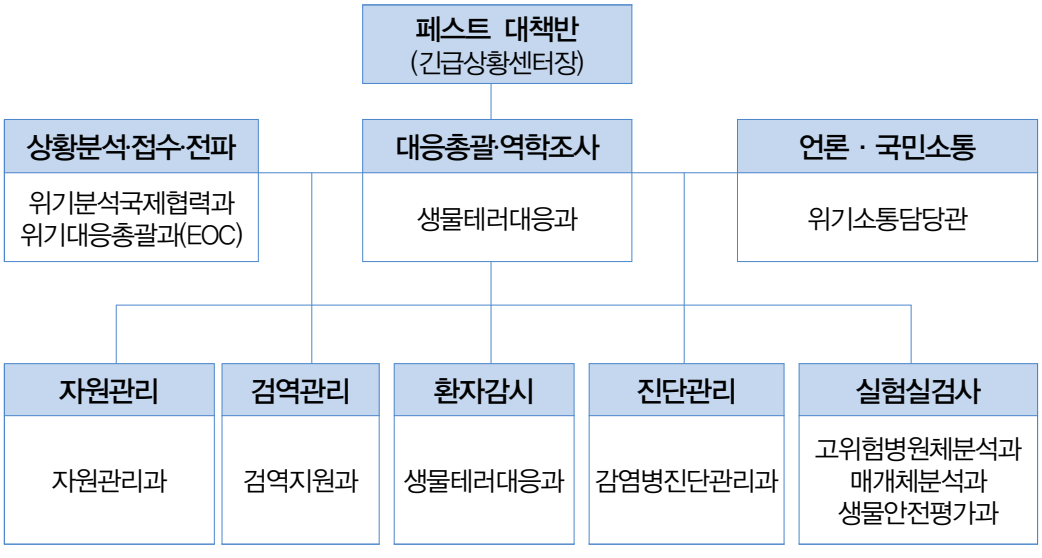
* 심각단계에서 필요시 중앙사고수습본부장은 국무총리가 중앙재난안전대책본부를 주관토록 요청
* 행정안전부장관은 필요시 보건복지부장관에게 중앙사고수습본부 구성·운영을 권고할 수 있음

06 페스트 대응체계

1 관심단계

- 기구 설치
  - 질병관리본부에 페스트 대책반(반장: 긴급상황센터장) 구성 운영
  - 발생 지자체에 지역 방역대책반 구성 운영

- 페스트 대책반

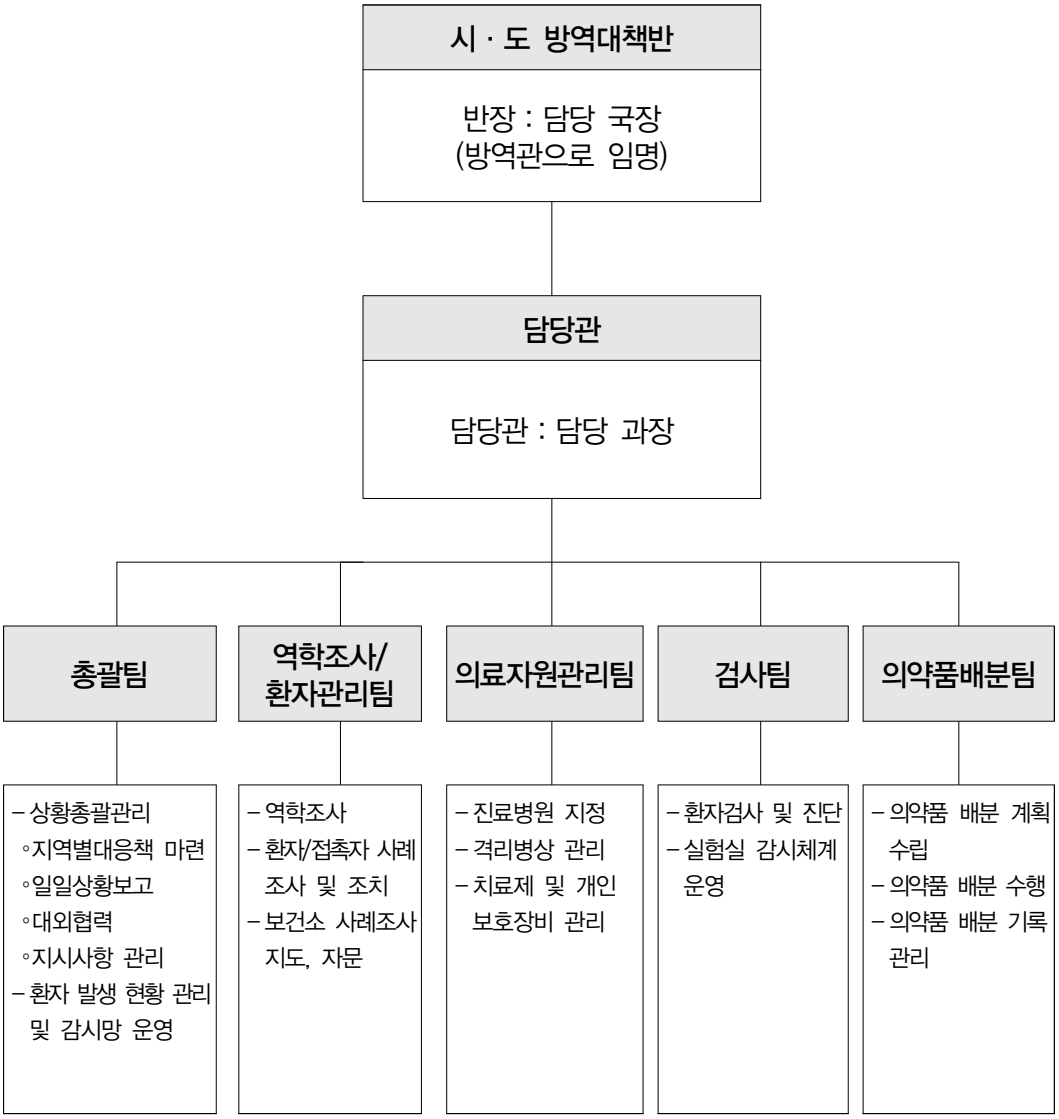


[그림 4] 페스트 대책반 구성

〈표 3〉 페스트 대책반 부서별 역할

부서명	역할
생물테러대응과	• 페스트 대책반 운영, 지역사회 페스트 대응 • 발병국 입국자(내외국인) 감시 및 국내 환자 발생 감시 • 감염병 의심환자 신고 관리 • (의심)환자 역학조사 • 보도자료 등 대국민 홍보자료 작성 및 배포 • 페스트 일반적 특성 등 관련 인터뷰 • 보건인력 교육 관련 업무 • 검체 접수
위기분석국제협력과 위기대응총괄과(EOC)	• 국외 환자 발생 감시, 자료분석 및 정보 환류
자원관리과	• 국가 비상 의료자원 관리(국가지정 입원치료병상)
위기소통담당관	• 언론대응, 대국민 홍보 • 1339 콜센터 상담 및 신고
검역지원과	• 13개 국립검역소에 상황전파 • 발병국 입국자(내외국인) 지자체 통보(검역소) • 입국자 발열감시 및 건강상태질문서 징구, 검역조치 총괄 • 검역소 지원업무 • 해외여행객 대상 홍보
감염병진단관리과	• 표준검사법 관리 및 보급 • 검체 수송 관리 • 지자체 실험실 검사 역량 강화 지원
생물안전평가과	• 폐기물 관리
고위험병원체분석과	• 병원체 실험실 검사 • 실험실 검사에 대한 정도 평가
매개체분석과	• (필요 시) 말라리아 배제진단

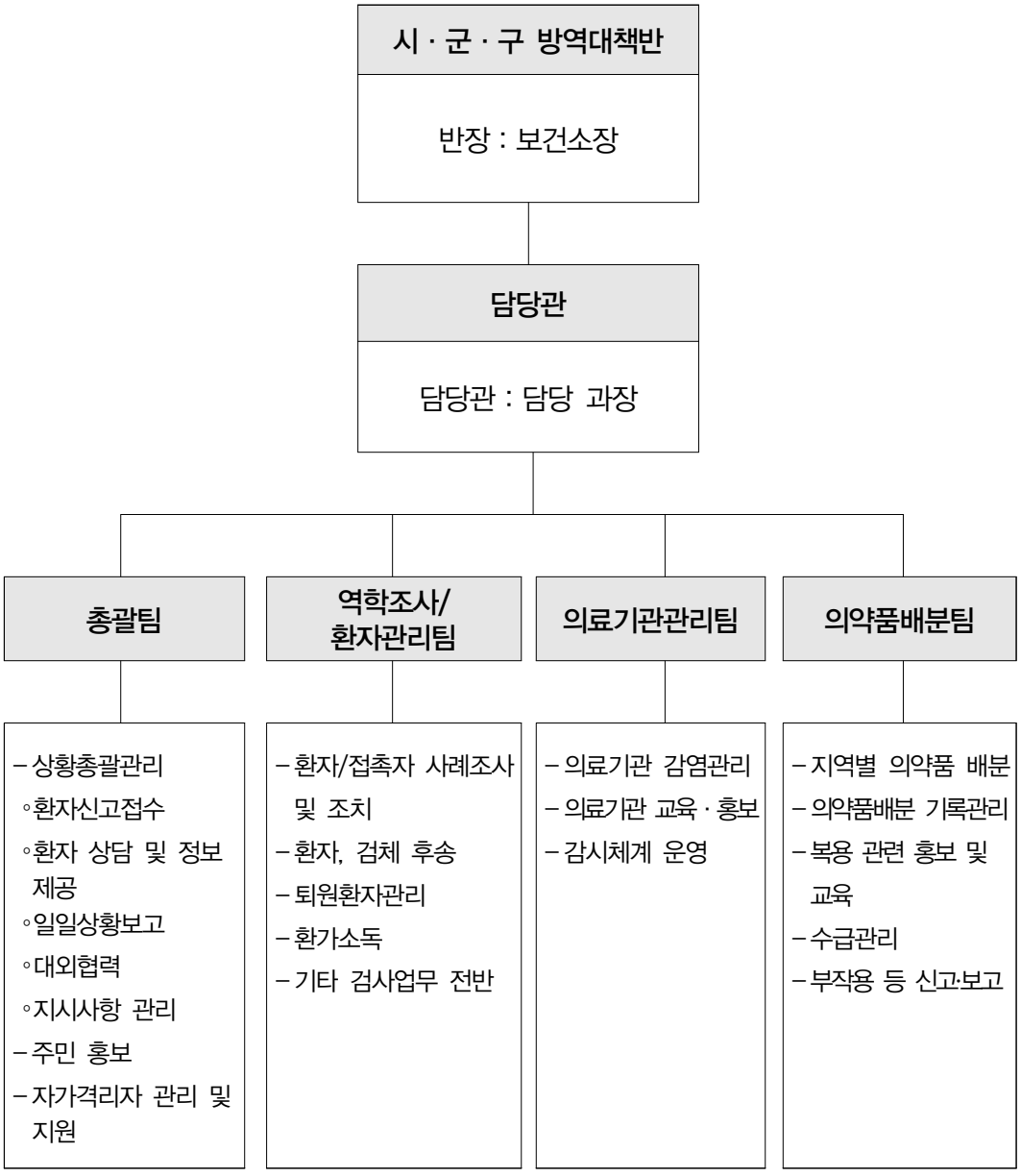
● (발생 지자체) 시 · 도 방역대책반 구성·운영



[그림 5] 시 · 도 방역대책반 구성 예시

* 상황에 따라 확대·축소하여 탄력적으로 운영

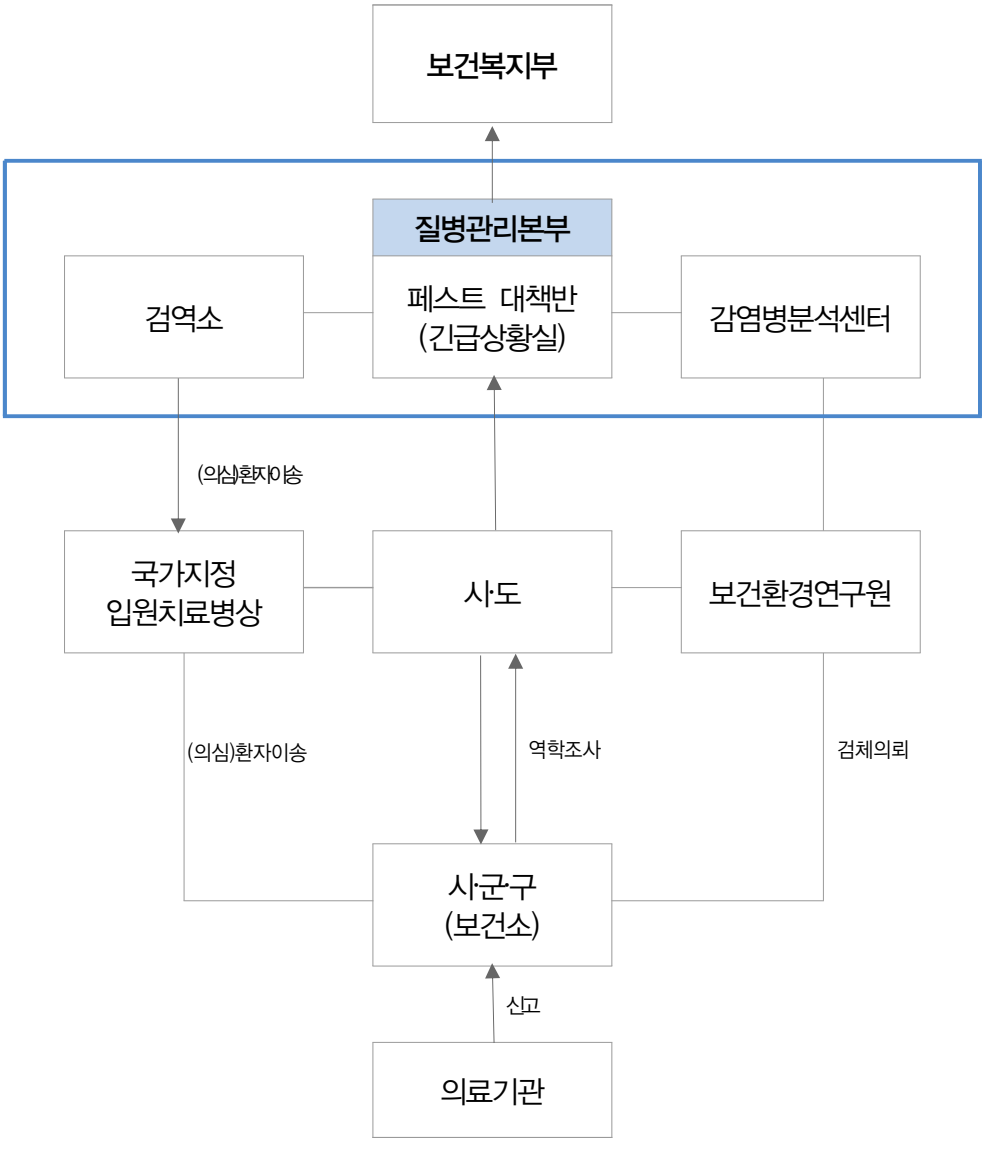
● (발생 지자체) 시 · 군 · 구 방역대책반 구성·운영



[그림 6] 시 · 군 · 구 방역대책반 구성 예시

* 상황에 따라 확대·축소하여 탄력적으로 운영

● 중앙–지자체 기관별 역할



[그림 7] 중앙 · 지자체 기관별 역할 모식

– 페스트 신고 시 시·군·구는 즉각대응(기초 역학조사, 환자이송 등)을 원칙으로 함
– 시·도는 시·군·구 페스트 대응 시 역학조사 총괄 및 격리병상 배정 실시
– 질병관리본부는 시·도, 시·군·구 역학조사반 지도 및 기술 지원

〈표 4〉 중앙 · 지자체 기관별 역할

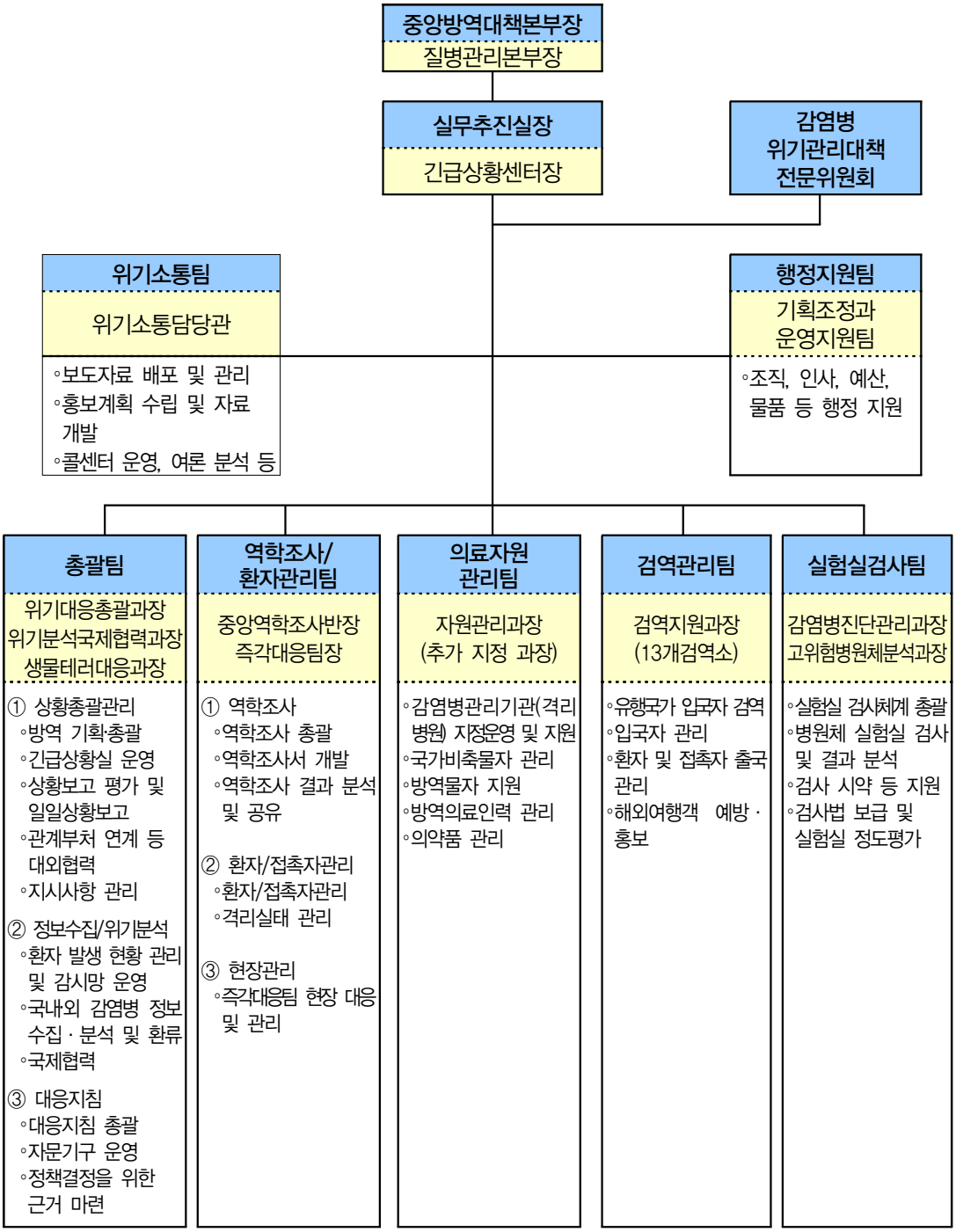
기관	역할	
질병관리본부	· 공동조사가 필요한 상황에서는 페스트 대책반에서 상호간 임무 조정 · 국가지정 입원치료병상 운영 및 관리 · 관련부처 및 시·도에 일일 상황 송부 · 국내·외 환자 발생 모니터링, 자료분석 및 정보환류 · 환자 발생 관련 언론 및 대국민 소통 · 역학조사 지도, 교육 · 병원체에 대한 실험실 검사 및 분석 · 예방적 항생제 배분 총괄	
	검역소	· 입국자 발열감시 및 건강상태질문서 징구, 검역조치 · 검역단계에서 발생한 의심환자 국가지정 입원치료병상 이송 · 검역단계 의심환자 역학조사 및 접촉자 조사
시·도	· 의심환자 역학조사 및 분류, 접촉자 조사 · 의심환자 국가지정 입원치료병상 배정(음압병상을 상시 확보) · 의심 및 확진환자 퇴원 시 까지 행정 관리 · 지역 방역 인프라(격리병상, 개인보호장비) 관리 및 관내 민간기관과의 협력 체계 구축 · 비상연락망 점검 등 환자 발생 대책 수립 · 감염병담당자 교육 및 훈련 · 병원체에 대한 실험실 검사* · 해당 시 · 도 내 예방적 항생제 배분 총괄	
시·군·구 (보건소)	· 의심환자 관리 (국가지정 입원치료병상 이송, 검체의뢰, 역학조사, 접촉자 조사·관리 등) · 상황 모니터링, 감염병 환자 조기발견을 위한 감시체계 가동 · 감염병 관련 정보 관할 의료기관 배포 및 점검 · 예방적 항생제 배분 실시 및 관리	

* 국내 발생사례가 없으므로, 보건환경연구원의 최초 양성이 확인된 경우, 질병관리본부와 동시 확인하여 양성 판정

2 주의단계

- 기구 설치
  - 질병관리본부에 중앙방역대책본부 설치
  - 전국 시도, 발생시도의 모든 시군구에 지역 방역대책반 설치

● 중앙방역대책본부 구성·운영

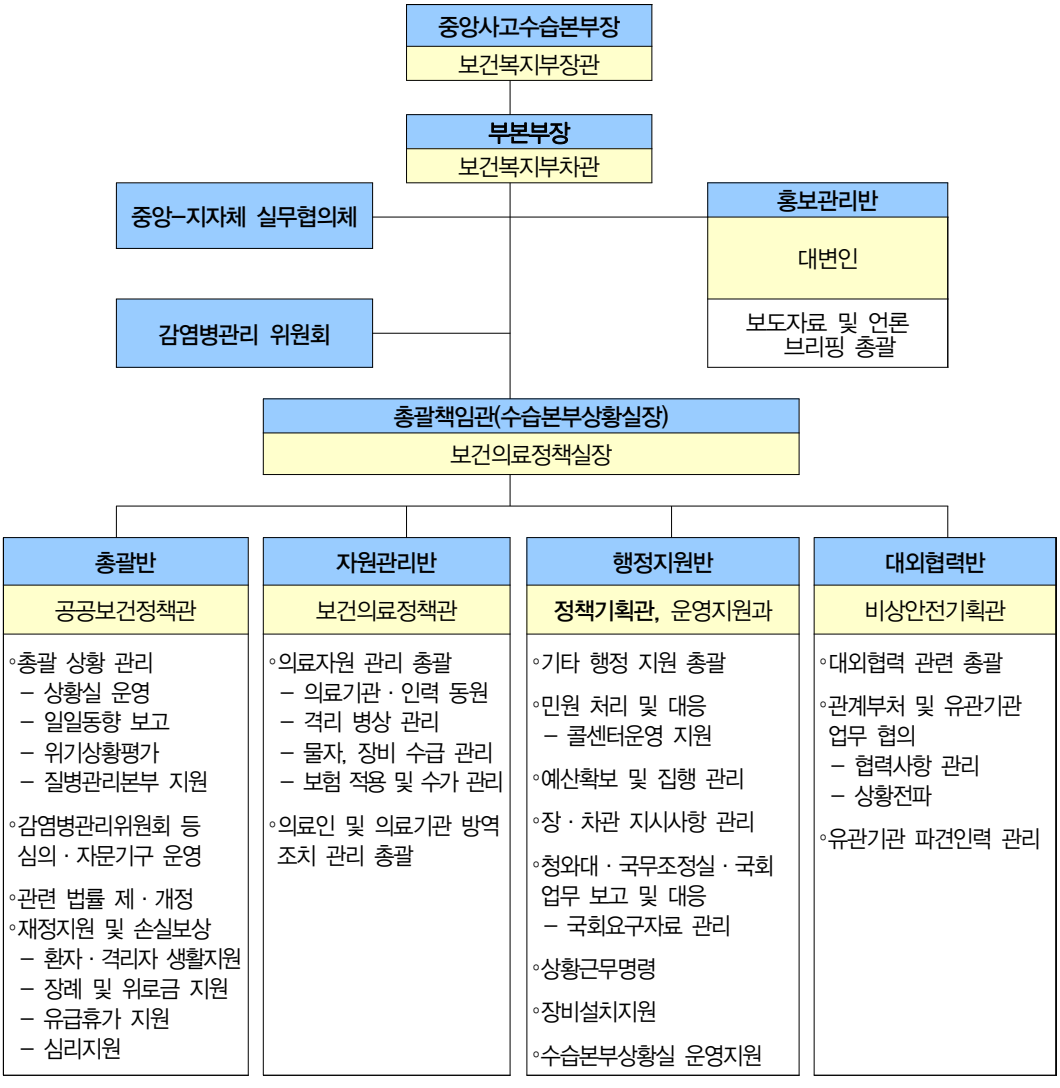


[그림 8] 중앙방역대책본부 구성

* 상황에 따라 확대·축소하여 탄력적으로 운영

3 경계 단계

- 기구 설치
  - 보건복지부에 중앙사고수습본부 설치운영
  - 질병관리본부 중앙방역대책본부 운영 강화
  - 전국 지자체 지역 방역대책반 운영 강화
- 중앙사고수습본부 구성·운영



[그림 9] 중앙사고수습본부 구성

* 상황에 따라 확대·축소하여 탄력적으로 운영

- 중앙사고수습본부–중앙방역대책본부 간 소통체계
  - 소통 주체 : 중앙사고수습본부의 총괄반과 중앙방역대책본부의 총괄팀
  - 소통 방법 : 2회/일 양 본부의 상황보고 및 조치사항 공유
    * 서면 공유 또는 필요시 상황공유회의(영상회의) 실시. 단, 상황에 따라 회의 방식 및 횟수 조절 가능

4 심각 단계

- 기구 설치
  - 보건복지부 중앙사고수습본부 운영 강화
  - 질병관리본부 중앙방역대책본부 운영 강화 지속
  - 전국 지자체 지역 방역대책반 운영 강화 지속

Korea Centers for Disease Control and Prevention

PART III

사례 정의

PART

Ⅲ 사례 정의

01 환자 사례 정의

※본 환자 사례정의는 페스트 발생에 따른 역학조사 및 검사 대상자를 위한 것으로, 법정감염병 진단·신고기준과는 다를 수 있음

가 의심환자(Suspected case)

- 페스트가 의심되나 진단을 위한 검사기준에 부합하는 검사결과가 없는 사람으로 다음과 같은 **역학적 연관성**과 **임상적 특징**이 **동시**에 있는 경우

1. **역학적 연관성(증상발현 전 '잠복기+3일(총 10일)'의 기간 동안)**
   - · 페스트 위험지역❶을 방문하여 위험요인❷에 노출된 경우 (또는)
   - · 페스트 (의심)환자의 유증상기에 접촉한 경우(체액, 가검물, 사체 접촉 등 포함)
2. **임상적 특징**
   - · 발열이 있거나 발열과 1개 이상의 페스트 증상❸을 동반하는 경우 (또는)
   - · 갑작스럽게 원인 미상으로 사망한 경우

❶ 위험지역 : 페스트 위험지역은 세계보건기구(WHO)와 질병관리본부의 위험분석(Risk Assessment) 결과에 따라 국가 단위 또는 국가 내 지역단위로 설정. 해당 국가의 감시 · 진단 · 대응체계가 구축된 경우는 국가 내 지역단위로 설정, 대응체계가 불확실한 경우는 국가단위로 설정할 수 있고, 필요 시 위험인근 지역에 대한 수준별 설정도 가능함 (예, 위험지역/준위험지역 혹은 위험지역/주의지역)

❷ 위험요인 : 쥐나 쥐벼룩, 야생동물, 이들의 사체와의 접촉 등

❸ 페스트 임상 증상 : 발열, 기침, 호흡곤란, 흉통, 혈담, 폐렴 증상, 두통, 구토, 설사, 현저한 쇠약감, 림프절 부종 등

나 추정 환자(Presumptive case)

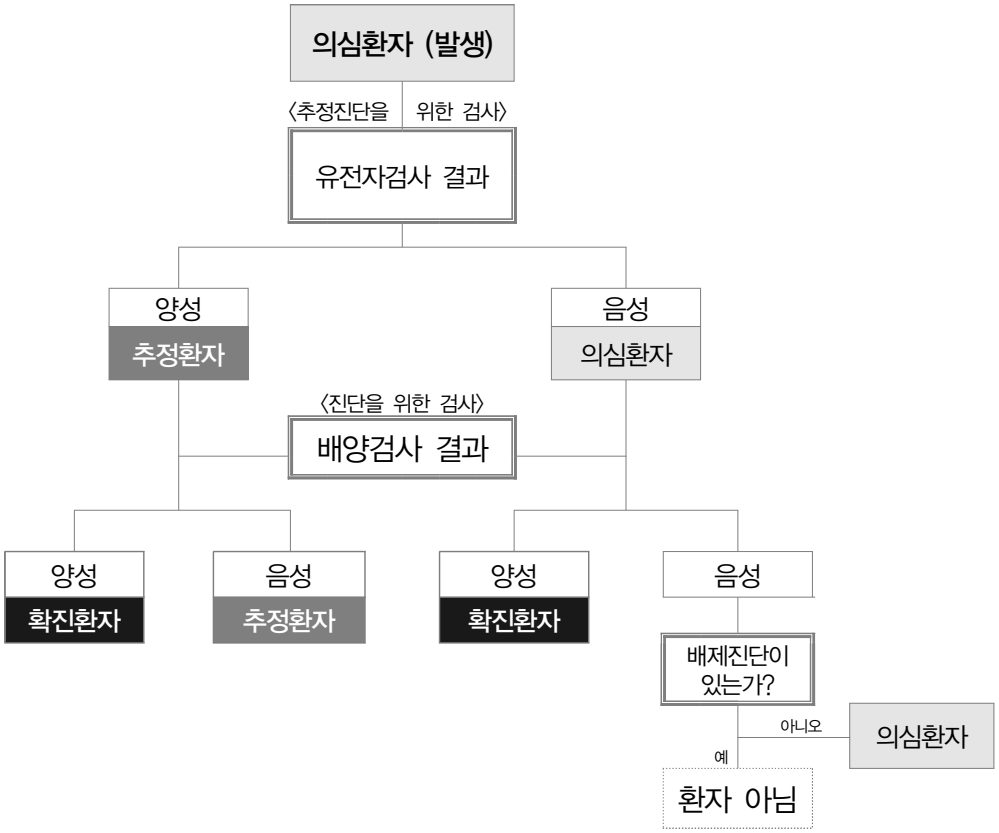
- 페스트에 부합되는 역학적 연관성과 임상증상을 나타내면서 추정 진단을 위한 검사기준*에 따라 페스트균 감염이 추정되는 사람

* 검체(기관지 세척액, 림프절 흡인액, 혈액, 객담 등)에서 *Yersinia pestis* 특이 유전자 검출

다 확진 환자(Confirmed case)

- 페스트에 부합되는 역학적 연관성과 임상증상을 나타내면서 진단을 위한 검사 기준*에 따라 페스트균 감염이 확인된 사람

  * 검체(기관지 세척액, 림프절 흡인액, 혈액, 객담 등)에서 *Yersinia pestis* 분리 동정



[그림 10] 진단기준에 따른 환자 사례정의 기본 개념도

☞ 검체는 동시 채취 되며, 결과 확인은 (검체 채취 후) 유전자검사는 1일 이내, 배양검사는 5~6일 소요 예상

신고를 위한 진단기준

※ 2017년 법정감염병 진단 · 신고 기준

❒ **신고범위** : 환자, 의사환자

❒ **신고시기** : 지체없이 신고

❒ **신고를 위한 진단기준**
- 환자 : 페스트에 부합되는 임상증상을 나타내면서 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병 병원체 감염이 확인된 사람
- 의사환자 : 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 페스트가 의심되나 진단을 위한 검사기준에 부합하는 검사결과가 없는 사람

❒ **임상증상**
- 림프절 페스트 : 쥐벼룩에 물린 다음 1일 내지 7일* 후에 물린 자리에 통증을 동반한 국소 림프절 종창, 발열, 오한, 근육통, 두통, 빈맥, 저혈압 등이 나타남
- 폐 페스트 : 폐 페스트 환자가 배출하는 비말을 통해 감염(잠복기: 1일 내지 4일*)되거나 패혈증 페스트에 의해 2차적으로 나타나며 폐렴증세와 오한을 동반한 발열, 두통, 객혈 등이 나타남
- 패혈증 페스트 : 1일 내지 7일*의 잠복기 후에 오심, 구토, 설사 등의 소화기 증상으로 시작되며 치료를 하지 않는 경우에 파종성 혈관내응고, 급성 호흡부전, 신부전, 의식저하, 쇼크로 진행하는 치명적 경과를 보임

❒ **진단을 위한 검사기준**
- 검체(기관지 세척액, 림프절 흡인액, 혈청 등)에서 *Yersinia pestis* 분리 동정

* 진단기준 내 잠복기는 세계보건기구(WHO) 정의에 따라 조정됨

02 접촉자 정의

가 접촉자 정의

- (개념) 적절한 개인보호장비를 착용하지 않은 상태에서 페스트 (의심, 추정, 확진) 환자의 유증상기에 접촉한 자*(위험지역 입국자**를 포괄함)

* 접촉자의 정의(관리)는 비말을 통한 사람 간 전파가 있는 폐 페스트 환자의 접촉자 정의 및 관리를 기본으로 함. 림프절 혹은 패혈증 페스트 환자의 접촉자 관리는 환자로부터의 감염가능성 노출여부에 따라 탄력적으로 운영; 노출의 예, 환자의 화농성 분비물(림프절 고름 등)에 접촉, 폐 페스트 임상소견을 동반한 림프절 또는 패혈증 페스트 환자와 접촉한 경우, 림프절 페스트 환자와 감염된 벼룩이 있는 환경에 동시 머무른 경우 등

** 위험지역 입국자는 폐 페스트 환자와의 접촉이나 페스트균 감염 벼룩에 물리는 등의 노출 가능성을 배제할 수 없으므로 접촉자에 포함하여 관리하는 것을 원칙으로 함, 특히 페스트균 감염 가능 벼룩에 물린 증거가 있는 노출자는 추정환자 이상 접촉자로 간주하여 관리함

- (분류) 역학조사관의 판단에 따르며 접촉정도에 따라 별도 분류하지 않음
- (범위설정) 페스트 (의심, 추정, 확진) 환자의 유증상기에 접촉한 자로서, 아래사항을 참조하여 판단할 수 있음
  - 적절한 개인보호장비를 착용하지 않은 상태에서
    - 환자와 2m이내에 머문 경우 (혹은)
    - 같은 방 또는 공간에 머문 경우 (혹은)
    - 환자의 호흡기 분비물과 직접 접촉한 경우
  - 위험지역 입국자
  - 기타, 감염노출 또는 접촉의 가능성을 완전히 배제할 수 없는 경우
    - 환자의 화농성 분비물(림프절 고름 등)에 직접 접촉 등
- 접촉자 예시

의심, 추정 또는 확진 환자의 유증상기에 적절한 개인보호장비를 착용하지 않은 상태에서 비말 노출 또는 직간접 접촉이 있는 다음과 같은 경우 :

- **보건의료인이**
  - 증상이 있는 환자를 직접 진료하거나 간호 또는 시술
  - 에어로졸 발생 처치 시 가까이 위치
  - 페스트로 사망한 환자 직접 관리(예, 영안실 직원 혹은 장례지도사 등 포함)
- **동일 공간에 생활하거나 머문 경우**
  - 같이 거주하는 가족 또는 동거인
  - 공동기숙사 내 같은 공간을 사용하는 동거인
  - 고시원, 요양시설, 재활시설, 사회복지시설 등 시설 내 같은 공간을 사용하는 사람
  - 같은 병실, 병동 등 동일한 공간에 있던 환자, 보호자, 간병인, 방문객
- **교통수단**
  - (버스) 동일 시간 대 버스 내 탑승객 전원 및 운전자
  - (기차) 동일 시간 대 기차 동일구역 내 탑승객 전원 및 해당구역 방문 승무원 등
  - (항공기/선박) 동일 구역 탑승객 및 담당 승무원 전원
  - (공항) 의심환자 이동 동선에 따라 접촉한 해당 업무 종사자 및 접촉자 전원

※ 해당 예시는 이해를 돕기 위한 것으로 접촉의 빈도, 정도, 접촉공간의 폐쇄성, 환자의 중증도에 따라 탄력적으로 설정 가능

나 접촉자 관리

- 주관 : 해당 접촉자의 주소지 관할 보건소
  - ☞ 단, 접촉자의 원거리 이동에 따라 관할 보건소의 접촉자 관리가 불가능한 경우, 소재지(혹은 거주지) 관할 보건소에서 담당할 수 있음
- 관리기간 : 페스트 잠복기(7일)
- 의심환자 접촉자 관리는 수동감시를, 추정 혹은 확진환자의 접촉자 관리는 능동감시와 예방적 항생제 투약, 복약감시를 기본으로 함

〈표 5〉 접촉자 관리 개요

	수동감시*	능동감시	예방적 항생제** 투여	복약감시
의심환자 접촉자	○	–	–	–
추정·확진환자 접촉자	–	○	○	○

* 접촉자 분류 후 3일 이내 1회 이상 능동감시 병행
** 질병관리본부(생물테러대응과)의 지휘에 따라 해당 접촉자에게 예방적 항생제 7일 투여

1) 수동감시

- 대상 : 위험지역 입국자 혹은 의심환자의 접촉자
- 방법 : 잠복기 동안 접촉자가 발열, 페스트 증상이 발생하면 관할보건소 담당자에게 연락하도록 하여 수동적으로 보고 받음
  - 수동 감시 대상자 및 감시방법 안내
    - 대상자 고지 : 의심환자 발생에 따른 감시 대상자임을 안내
    - 페스트 임상증상 교육 및 증상발현 시 신고절차* 안내

      * 발열 등 페스트 증상 발현 시 보건소 또는 질병관리본부 콜센터 ☎1339에 직접 신고
  - 1회의 능동감시를 겸함
    - 보건소는 위험지역 입국 혹은 환자 접촉자 분류 후 3일 이내 1회 이상 유선 연락
    - 감시대상자의 발열 및 증상 확인
    - 확인 결과를 질병보건통합관리시스템에 입력

2) 능동감시

- 대상 : 추정 혹은 확진 환자의 접촉자 및 예방적 항생제 투여자
- 방법 : 잠복기 동안 접촉자의 발열 등 페스트 증상 발생 유무를 1일 1회 이상 능동적(전화 또는 문자 등)으로 확인하는 방법
  - 능동감시 대상자 및 감시방법 안내
    - 대상자 고지 : 감시 대상자임과 페스트 임상증상 등 안내
    - 임상증상 발현 여부 확인
    - 자가 관리 체크리스트(서식6) 배부 및 사용방법 안내
  - 증상 유무와 상관없이 보건소가 정해진 시간에 1일 1회 이상 감시대상자에게 능동적(전화 또는 문자 등)으로 연락하여 증상 발현 유무를 확인하고 질병보건통합관리시스템에 입력

3) 예방적 항생제 투여자 관리

- 대상 : 추정환자 및 확진환자의 접촉자

  * 해당 접촉자는 접촉자 분류 후 7일간 1일 2회, 배부된 항생제를 자가 투여함
  * 환자 치료 및 간호의 필요에 따라 접촉자로 지속적으로 분류된 의료진의 경우, 접촉자 관리 기준에 따른 예방적 항생제 연장 투여 가능

- 방법 : 항생제 배부 후 능동감시와 병행한 복약감시 실시
  - 예방적 항생제 투여 대상자 및 감시방법 안내
    - 대상자 고지 : 환자 진단에 따른 예방적 항생제 투여 대상자임을 안내
    - 자가 관리 체크리스트(서식6), 항생제 복약 대상자를 위한 생활수칙 안내문(부록9) 배부 및 작성법 안내
    - 항생제 복용법과 주의사항, 부작용 등 안내
  - 예방적 항생제 배부(질병관리본부의 지휘에 따름)

    * 보건소 내 상주 진료의의 복약처방 및 처방전 필요(진료의의 지휘 하에 항생제 부작용 경험, 임신 여부 등 투약 관련 사항 확인 후 실시)
  - 보건소가 정해진 시간에 1일 1회 이상 감시대상자에게 능동적(전화 또는 문자 등)으로 연락하여 복약여부를 확인하고 질병보건통합관리시스템에 입력

〈표 6〉 예방적 항생제 요법

구분	종류[2] 및 단위(택일)	방법 및 기간
성인 (임산부[1], 면역저하자 포함)	• Doxycycline(독시사이클린) 100mg 1일 2회 • Ciprofloxacin(시프로플로사신) 500mg 1일 2회 (혹은)	• 경구투여 • 대상환자의 접촉자로 분류된 시점으로부터 7일
소아[1] (면역저하자 포함)	• Doxycycline(독시사이클린) 투여 (혹은) – ≤8세 : 2.2mg/kg, 1일 2회 – 〉8세 and ≤ 45kg : 2.2mg/kg, 1일 2회 – 〉8세 and 〉45kg : 성인과 동일 • Ciprofloxacin(시프로플로사신) 10~15mg/kg, 1일 2회 – 소아에서 하루 1g을 초과하지 않아야 함	

[1]임산부와 소아에 대한 투여는 항생제 투여를 통한 이익이 약제투여를 통한 위험보다 상회하는 것으로 판단될 때에 실시

[2]예방적 항생제 종류의 선택은 보건소 진료의의 처방에 따름

Korea Centers for Disease Control and Prevention

PART IV

검역단계 입국자 관리 및 대응

PART

Ⅳ 검역단계 입국자 관리 및 대응

01 입국자 관리 개요

※ 본 입국자 관리는 해외 페스트 유행 시를 위한 관리체제로 평시의 페스트 풍토병 지역에서의 입국자 관리와는 구분되어야 함. 또한 본 관리 개요는 검역단계뿐 아니라 페스트 유행 시의 입국자 관리 전반에 관한 기본 관리 조치에 해당함.

- 위험지역 선정
  - 국외 페스트 유행 시 위험지역의 선정은 세계보건기구(WHO)와 질병관리본부의 위험분석(Risk Assessment) 결과에 따름
  - 위험지역은 국가 단위 또는 국가 내 지역단위로 설정* 가능하고, 필요 시 위험지역 인근 지역에 대한 수준별 설정도 가능함(예, 위험지역/준위험지역 혹은 위험지역/주의지역)

    * 해당 국가의 감시 · 진단 · 대응체계가 구축된 경우는 국가 내 지역단위로, 대응체계가 불확실한 경우는 국가단위로 설정할 수 있음

  - (평시 관리) 평시 페스트 오염지역 입국자 대상 검역조치는 「검역법」 및 「해외감염병 검역대응 표준매뉴얼」에 따른 관리에 준함
- 입국자 관리(세부사항은 각 단계별 본문 참조)
  - 담당 : 국립검역소, 입국자 주소지 보건소
    - (검역소) 발열감시, 건강상태질문서 징구 등 검역조치, 입국자 명단 시 · 도 통보(질병보건통합관리시스템 입력)
    - (보건소) 감시 안내 및 실시
  - 관리 기본
    - (무증상 입국자) 페스트 유행 위험지역에서 입국한 입국자 관리는 수동감시*를 기본으로 함

      * 단, 입국일 기준 3일 이내 보건소를 통한 1회의 능동감시를 병행함

    - (유증상 입국자) 위험지역 입국자 중 유증상자 관리는 의심환자 관리를 기본으로 함

용어 정의

본 지침에서의 사용하는 "입국자"는 페스트 위험지역 방문자들로, 항공 혹은 선박을 통해 국내 입국한 여행객들이며 해당지역을 방문한 후 제3국을 경유하여 국내에 입국했거나 제3국을 출발한 후 해당지역을 경유 혹은 방문하여 국내에 입국한 모든 자들을 포괄함

〈표 7〉 입국자 관리 기본

		역학적 연관성 있음 (유행 위험지역 방문 등)	비고
임상 증상	유증상자	의심환자 관리 (국가지정 입원치료병상 이송)	일반 검역관리 적용 – 비 유행 평시의 페스트 풍토병 지역에서의 입국
	무증상자	수동감시*	

* 수동감시를 기본으로 하나, 보건소는 입국일 기준 3일 이내 1회 유선 연락하여 입국자 건강 상태 확인 후 질병보건통합관리시스템에 입력(보고)

02 검역

- 대상 : 페스트 유행 위험지역 입국자(제3국 경유자 포함)
- 조치사항(국립검역소)
  - 페스트 위험지역 입국자 명단 사전 파악(검역정보시스템)
  - 입국자 대상 게이트 검역 실시(발열감시 및 건강상태질문서 징구[1])
  - 시·도에 입국자 명단 통보(질병보건통합관리시스템에 입력)
  - 입국 후 주의사항 관련 안내문자(SMS) 발송 및 의료기관에 해외여행력 정보(7일간) 제공

    * 입국 후 주의사항 안내문자 발송 및 의료기관에 해외여행력 정보 제공사항은 탄력적 운영
  - 검역 후 기본 조치 사항 안내 및 귀가조치
    - 페스트의 잠복기 동안(입국 후 7일 간) 발열 등 페스트 임상증상 발현 여부 자가 체크

1) 건강상태질문서 필수 확인사항(이름, 연락처, 시·군·구까지 기재된 주소, 경유국가, 증상)이 빠짐없이 기재되었는지 확인 후 징구

- 증상 발생 시 관할 보건소 혹은 질병관리본부 콜센터 ☎1339 신고 안내
- 입국일 기준 3일 이내 보건소가 유증상 여부 확인을 위한 유선 연락 예정 안내

03 의심환자 관리

가 유증상자 발생 시 조치사항

- (검역관) 증상 확인 및 역학조사 대상자 분류
  - 검역관은 N95 동급 마스크 및 (이중)장갑 착용 후 유증상자에게 외과용(일반용) 마스크를 착용시킴
  - 격리실로 함께 이동 및 역학조사관에게 알린 후 검역조사 실시
  - 격리실에서 감염병 관련 안내문 배부 후 유증상자 조사·분류표(서식1) 작성
  - '역학조사 대상자'인 경우 역학조사관에게 인계
- (역학조사관[2]) 역학조사 및 사례 분류
  - 개인보호장비(N95급 마스크, Level D 이상의 보호복, 장갑, 고글 또는 안면보호구) 착용
  - 역학조사 사전 고지문(서식2) 배포 후 페스트 역학조사서(서식3) 완성
  - 증상 및 역학적 연관성 등 사례 정의에 의거, 의심환자 분류
  - 검역관에게 상황 전파 및 조치

나 의심환자가 아닐 경우의 조치

- (검역관) 잠복기 동안 증상발현 시 의료기관을 방문하지 말고 관할보건소 및 질병관리본부 콜센터(☎1339) 신고 등 주의사항 안내 후 귀가조치
- 시·도에 입국자 명단 통보(질병보건통합관리시스템에 입력)
- 입국 후 주의사항 관련 안내문자(SMS) 발송 및 의료기관에 해외여행력 정보(7일간) 제공
  * 입국 후 주의사항 안내문자 발송 및 의료기관에 해외여행력 정보 제공사항은 탄력적 운영

2) 역학조사관이 없는 국립검역소의 경우 공중보건의 또는 검역관이 역학조사를 시행할 수 있으며 대상자군 분류는 질병관리본부(생물테러대응과)로 통보하여 의뢰(※검역 시의 역학조사에 모두 적용)

다 의심환자일 경우의 조치

(1) 의심환자 신고 및 국가지정 입원치료병상 배정 요청치료병상 배정 요청

- (검역관) 의심환자 분류 즉시 질병관리본부 긴급상황실(043-719-7790)에 의심환자 신고 및 국가지정 입원치료병상 배정 요청

  * 의심환자의 건강상태질문서, 페스트 역학조사서 전송

(2) 의심환자 이송 및 기타 조치(☞부록2. 환자이송 세부지침)

- (검역관) 질병관리본부 긴급상황실로부터 국가지정 입원치료병상 배정 회신 후 이송병원 담당의료진에게 관련 자료* 송부 및 환자 도착예정 시간 사전 고지

  * 의심환자의 건강상태질문서, 페스트 역학조사서 팩스 전송

- 해당 항공사 또는 해운대리점에 의심환자 분류 즉시 운송수단 소독명령(서식8) 및 이동금지 유선 통보 후 공문 시행, 소독결과보고서 회신 후 운송수단 이동금지 해제통보 실시(공문)

  * 운송수단 이동금지 등의 통보서, 소독시행명령서, 소독결과보고서 첨부

(3) 의심환자의 접촉자 조사 및 관리(☞ 4. 접촉자 관리에 상세 기재)

(4) 입국자 수속관련 행정조치(유관기관 협력)

- 의심환자 분류 즉시 신속·안전한 이송을 위해 출입국관리사무소, 세관, 공항공사, 항공사 등에 유선으로 업무협조 후 공문 시행
  - (입국수속) 해당 항공사 직원*이 검역관으로부터 의심환자의 여권을 수령하여 대리 입국수속

    * 부득이 할 경우, 검역관이 직접 대리 입국 수속할 수 있음
  - (통관) 세관직원은 검역관실로 이동하여 의심환자의 세관신고서 수령 및 휴대소지품 검사 시행
  - (의심환자 이송) 신속한 이송을 위해 구급차, 의심환자, 검역관의 보안구역 통과를 공항공사에 협조
  - (소지품 소독) 입국수속 및 통관수속 후 의심환자의 소지품 소독 실시

(5) 기타 행정조치

- 의심환자 교통편(항공기·기차·버스 등) 예약/변경사항, 격리해제 후 공항으로 재이송 희망여부 등 확인사항을 긴급상황실에 유선 알림
- (긴급상황실) 해당과에 상황 전달 및 시 · 도에 병상 배정 요청, 의심환자 교통편 예약 등 행정조치
- (시 · 도) 국가지정 입원치료병상 배정

04 접촉자 관리

- 담당 : 국립검역소 검역관 및 역학조사관
- 대상 : 페스트 의심환자의 접촉자

* 접촉자의 정의(관리)는 비말을 통한 사람 간 전파가 있는 폐 페스트 환자의 접촉자 정의 및 관리를 기본으로 함. 림프절 혹은 패혈증 페스트 환자의 접촉자 관리는 환자로부터의 감염가능성 노출여부에 따라 탄력적으로 운영; 노출의 예, 환자의 화농성 분비물(림프절 고름 등)에 접촉, 폐 페스트 임상 소견을 동반한 림프절 또는 패혈증 페스트 환자와 접촉한 경우, 림프절 페스트 환자와 감염된 벼룩이 있는 환경에 동시 머무른 경우 등

가 접촉자 조사

- 접촉자 조사 및 관리
  - 해당 항공사에 접촉자 파악을 위해 관련 자료* 회신 요청(공문)

    * 항공기(선실) 좌석배치도, 전 승객·승무원명단(좌석번호 포함 등), 담당 승무원 명단 등
  - (접촉자 질문서 분류) 항공사로부터 접촉자 관련 자료 회신 후 접촉자의 건강상태 질문서 분류
  - 접촉자 정보를 접촉자 조사서(서식4)에 기록

● 접촉자 범위

노출장소		의심환자	접촉자 범위
항공기 내		탑승객	동일 구역 탑승객 및 담당 승무원 전원
		승무원	담당구역 전체 탑승객과 그 외 서비스를 수행한 접촉 탑승객, 접촉한 동승 승무원
		조종실 승무원 (기장, 부기장 등)	조종실 동석자, 접촉한 동승 승무원, 그 외 이동 동선에 따라 접촉한 탑승객
공항 내		탑승객, 승무원 등	개인보호장비(N95 동급의 마스크, 장갑)를 착용하지 않고 접촉한 검역관 및 항공사출입국세관 직원, 보안요원 등 공항 내 접촉자
선내	화물선	탑승객, 승무원 등	의심환자 이외 전원
	화객선 · 크루즈	탑승객	동일선실 이용자, 동행여행자(단체포함), 담당승무원, 선의(개인보호장비를 착용하지 않고 진료한 경우), 그 밖에 의심환자가 구체적으로 지목한 자 * 감염 노출 또는 접촉을 판단할 수 없는 경우 전원을 접촉자로 간주
		승무원	동일 근무구역 전체 승무원, 동일 식당 사용 전체 승무원, 서비스를 수행한 경우 담당구역 탑승객, 선의(적정 개인보호장비를 착용하지 않고 진료한 경우), 그 밖에 의심환자가 구체적으로 지목한 자 * 감염 노출 또는 접촉을 판단할 수 없는 경우 전원을 접촉자로 간주
항만 내		탑승객, 승무원 등	개인보호장비(N95 동급의 마스크, 장갑)를 착용하지 않고 접촉한 검역관 및 선사·해운대리점, 출입국·세관 직원, 보안요원 등 항만 내 접촉자

나 접촉자 관리

● (접촉자 SMS 전송) 검역관은 접촉자의 건강상태질문서에 기입한 휴대전화번호로 접촉자 안내*를 질병보건통합관리시스템을 활용하여 SMS 전송

* 의심환자 접촉자의 경우, 접촉자 조사 및 명단 확보까지만 시행(추정 및 확진 환자 이상에서 SMS발송)

☞ 부록 7. 접촉자 안내 문자 메시지 문구 참조

- (접촉자 명단 통보) 질병관리본부*, 관할 시·도(시·군·구), 항공사(공문)**로 통보

* 질병관리본부 긴급상황실, 검역지원과 : 의심환자 건강상태질문서, 페스트 역학조사서, 접촉자 조사서, 항공기 좌석배치도 첨부

** 해당 항공사에 담당승무원 명단 통보(공문)

- (검사결과에 따른 조치) 의심환자 결과 판정(추정진단 이상) 후 후속조치 시행
  - (양성) 공항 내 이동경로에 따른 접촉자 추가 확인 및 승객 승무원 전원 명단을 질병관리본부(긴급상황실, 검역지원과, 해당 감염병 대응부서)에 보고 및 관할 시 · 도로 통보(질병보건통합관리시스템에 입력), 항공사, 해운대리점에 환자 진단 판정 통보
  - (음성) 명단 확보 유지*

* 잠복기(입국 후 7일) 동안 확보 유지

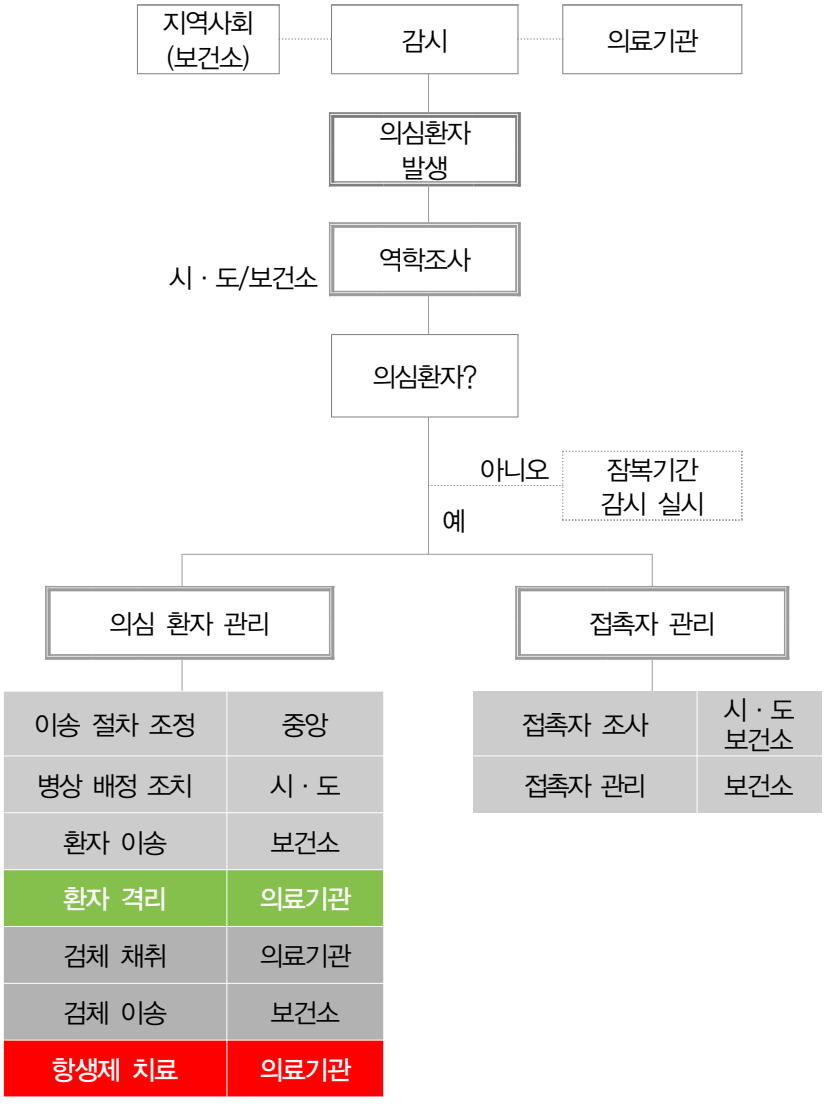
PART V

Korea Centers for Disease Control and Prevention

지역사회 의심환자 발생 대응

PART

V 지역사회 의심환자 발생 대응



[그림 11] 지역사회 의심환자 발생 대응 흐름도

01 입국자 모니터링

- 주관 : 위험지역 입국자의 주소지 관할 보건소

가 감시

- (시·도) 검역소에서 통보 받은 명단을 해당 보건소로 통보
- (보건소) 페스트 위험지역 입국자 명단 확인 및 감시
  - (명단 확인) 검역소 및 시 · 도로부터 질병보건통합관리시스템을 통해 통보된 감시자 명단 확인
  - (증상 확인) 감시 기간 7일 중 입국 후 3일 이내에 해당 감시 대상자에게 1회 유선 연락하여 증상 여부 확인
  - (신고 안내) 의심 증상 발현 시, 관할 보건소 혹은 질병관리본부 콜센터(☎1339)로 연락하도록 다시 안내
  - (결과 입력) 감시 결과(증상여부)를 질병보건통합관리시스템에 입력

나 감시 해제

- 감시기간 완료 및 의심증상이 없을 시, 수동감시 해제 및 안내

〈표 8〉 입국자 관리 기본

		역학적 연관성 있음 (유행 위험지역 방문 등)	비고
임상 증상	유증상자	의심환자 관리 (국가지정 입원치료병상 이송)	일반 검역관리 적용 – 비 유행 평시의 페스트 풍토병 지역에서의 입국
	무증상자	수동감시*	

* 수동감시를 기본으로 하나, 보건소는 입국일 기준 3일 이내 1회 유선 연락하여 입국자 건강 상태 확인 후 질병보건통합관리시스템에 입력(보고)

02 의심환자 신고

가 의심환자 인지

- 의심환자의 자발적 신고(보건소 또는 질병관리본부 콜센터 ☎1339)
- 보건소의 감시 중 의심환자 확인
- 의료기관의 의심환자 신고

나 의료기관 의심환자 발생 신고

- 의심환자 판단 및 신고
  - 방문환자의 역학적 연관성*과 임상증상에 따른 의심환자 여부 판단
    * 의료기관에서 건강보험 수진자조회, 해외여행력 정보제공 프로그램[3] 조회
  - 의심환자에 부합할 경우, 관할 보건소 혹은 질병관리본부 긴급상황실 (☎ 043-719-7979)에 즉시 신고
    * 의심환자에 부합하지 않을 경우, 보건소 감시 대상자 여부 확인 후 관할 보건소에 알림
  - 보건소 및 역학조사관의 역학조사 시점까지 환자 대기 및 감염관리 즉시 시행
- 의료기관 대기 의심환자 감염관리 조치 시행
  - 지체 없이 환자에게 외과용(일반용) 마스크를 착용시키고, 의료진도 N95급 마스크 및 장갑 등 개인보호장비 착용
  - 1인실 또는 밀폐된 공간에 격리하고, 사례판정 전까지 독립된 격리 공간 밖으로의 이동 금지
  - (전파최소화) 업무가 지정된 필수 인력이 환자 관리 시행
  - 감염관리실 및 다른 의료진에게 즉시 전파

---

3) 해외여행력 정보제공 프로그램(ITS)은 의약품안전사용서비스(Drug Utilization Review, 건강보험심사평가원 운영)를 활용한 의료기관 대상 해외 여행력 제공 프로그램으로, 해외에서 감염병이 유행하거나 공중보건위기상황이 선포된 경우, 감염병 유입 예방 및 국내 확산 방지를 위해 감염병 유행국을 방문한 여행객의 개인여행정보를 (약 처방 없이도) 진료를 위한 의료기관 접수 시 자동 제공하는 시스템임(DUR을 통한 여행력 동시 제공 중); 대상 감염병 종류 및 정보 제공 기간은 감염병 특성 및 유행 여부에 따라 상시 변경 가능하며, 2018년 2월 기준, 메르스(중동지역 13개국), 라싸열(나이지리아), 페스트(마다가스카르)에 대한 여행력 정보가 제공되고 있음(해외여행력 정보제공 프로그램 설치 및 검증 관련 문의: 건강보험심사평가원 DUR정보부, ☎033-739-0422~4)

03 의심환자 역학조사

- 담당 : 주소지 시 · 군 · 구 역학조사반이 시행, 시 · 도 역학조사관이 지휘

  * 의료기관 신고의 경우, 의료기관 관할 시 · 군 · 구 역학조사반에서 수행
  * 모니터링 대상자가 관할 지역을 벗어나 타 보건소 관할에서 신고 시, 의심환자의 현재 위치의 관할 보건소가 출동 및 이송. 이후 상시 관리 업무는 주소지 관할 보건소가 수행

가 현장 출동 및 사례 판정

- 신고접수 및 유증상 확인
  - 페스트 유증상자 발생 인지[4]
  - 시·도와 질병관리본부 긴급상황실에 인지상황 유선보고
- 현장 출동 준비(의료기관 신고인 경우 등 포함)
  - 대상자, 가족, 의료기관 등에 출동 사실 및 향후 절차 유선 안내
  - 준비물 구비 : 개인보호장비, 고막체온계, 역학조사 사전 고지문(서식2), 페스트 역학조사서(서식3) 등 관련 서식 및 물품
- 현장 역학조사
  - (보건소) 기초 역학조사 실시 및 사례 분류 요청

현장 준비 및 마무리

- 현장 도착 후 출동 요원 개인보호장비 착의[5]
- 환자 대면 전, 대상자와 가족(필요시)에게 외과용(일반용) 마스크 착용
- 면담 후 주의하여 개인보호장비 탈의 및 손위생 실시

  - 대상자 및 가족에게 역학조사 사전 고지문(서식2) 제시
  - 고막체온계를 이용한 2회의 발열 측정(역학조사 착수 즉시 1회, 20분 경과 후 재측정)

4) 질병관리본부로 직접 연락이 온 경우, 중앙에서 보건소로 연락하여 출동 지시
5) 개인보호장비 착의 시기는 상황에 따라 조절 가능. 단, 환자가 머무는 공간 진입 전(환자 면담 전) 반드시 실시

- 역학적 연관성 확인 등 신속한 기초 역학조사 실시 후 페스트 역학조사서(서식3)에 기록
- 기초 역학조사 완료 후 시 · 도 역학조사관에게 사례 판정 요청

– (역학조사관) 현장 출동 및 사례 판정
- 보건소의 사례 판정 요청에 따라 즉각 현장 출동
- 페스트 역학조사서(서식3) 완성 및 역학적 연관성 평가
- 의심환자 사례정의에 의거하여 의심환자 여부 판정

나 의심환자가 아닐 경우의 조치

● 주의사항 안내 및 후속 조치

– (안내) 수동감시 대상자 및 감시방법 안내
- 페스트 증상, 잠복기, 증상발현 시 신고 등 안내 및 교육
- (대상자가 의료기관을 방문하길 원하는 경우) 의료진에게 보건소 역학조사 사실 및 담당자명, 연락처를 알리도록 안내

– (의료기관 신고의 경우) 주소지 관할 보건소로 수동감시 대상임을 통보(유선 통보)

* 주소지 관할보건소를 통한 수동감시 시행

● (관할 보건소) 유증상자에 대해 잠복기 동안 수동감시 실시

● 감시 해제

– 의심 증상이 없고 감시 기간(잠복기 7일) 완료 시, 수동감시 해제 안내

● 재 신고 시

– 의심 증상 발생에 따른 재 신고 시, 의심환자 여부 재확인 등 필요조치 실시

04 의심환자 관리

● 원칙

– 페스트 (의심, 추정, 확진) 환자는 국가지정 입원치료병상에서 격리 및 치료를 실시함

* 림프절 페스트 혹은 패혈증 페스트의 환자관리도 적절한 치료 지연 및 환자 상태 악화에 따라 감염전파가 가능한 폐 페스트로 발전하거나 사망할 가능성을 감안하여 국가지정 입원치료병상에서 관리함

가 병상 배정 및 환자 이송

- (보건소) 역학조사관의 사례 판정 후 시 · 도 및 질병관리본부(생물테러대응과, 긴급상황실)에 사례 판정 결과 보고
- 병상 배정
  - (보건소) 시 · 도에 국가지정 입원치료병상 요청
  - (시 · 도) 국가지정 입원치료병상 운영 병원에 병상 배치 조치
    * 관할 시·도는 해당 지역 내 병상 수급이 원활하지 않을 경우, 인접 시·도와 조정하여 병상확보. 단, 추가 조정이 필요한 경우, 긴급상황실에 배치 조정 요청
  - (질병관리본부) 환자 이송 및 관리에 대한 전반적 확인 및 조율
- (의료기관) 음압 병상 및 입원 환경 준비(☞부록 3~6 참고)
- (검역소, 보건소) 배정된 병상으로 환자 이송(☞부록2. 환자 이송 세부 지침 참고)
  - 운전석과 환자 탑승석이 물리적으로 차폐된 구급차를 이용
    * 보건소(검역소) 구급차 이용이 불가능한 경우 119 구급대 배정 요청하고, 요청 시 이송요원이 개인보호장비를 갖추도록 환자 상태 사전 안내
  - 이송요원은 필수인력만으로 구성하고, 적절한 개인보호장비 착용 (☞부록1. 개인보호장비 종류 및 사용법 참고)

〈표 9〉 이송 시의 개인보호장비 예시

대상자	보호복
환자	외과용(일반용) 마스크, 장갑
이송요원	N95급 마스크, Level D 이상의 보호복, 장갑, 고글 또는 안면보호구
운전자	N95급 마스크, 장갑 ※ 운전석이 차폐되지 않거나 의심환자 접촉 기회 있을 경우는 반드시 전신보호복, 고글 또는 안면보호구 추가 착용

  - 환자는 상태에 따라 눕히거나 앉은 채로 이송
  - 이송 후, 차량 내부는 소독제를 이용하여 소독, 탈의한 개인보호장비 처리

- (의료기관) 이송 의심환자 인계
  - 환자가 병원에 도착 전 병원 의료진은 도착지점에 대기한 후 구급차로부터 환자 인계(역학조사서 등 조사 자료, 의심환자 신분증, 이송에 사용되었던 개인보호장비 폐기물 등)

나 검체 채취 및 이송 (☞제7장. 실험실 검사 참조)

- (국가지정 입원치료병상) 대상자 입원 후 의료기관 주소지 관할 보건소로 의심환자 입원 신고 및 검체 채취
- (보건소*) 국가지정 입원치료병상 의료진이 채취한 검체를 질병관리본부 고위험 병원체분석과로 신속히 수송하고, 검체 채취 및 이송 결과를 긴급상황실로 유선보고

* 병원 주소지 관할 보건소가 이송하는 것을 기본으로 하나 시·도가 조정 가능(검체 이송 분량 등 상황에 따름)

다 격리 및 치료

- (격리) 격리 실시 및 환자 관리
  - (격리병상) 폐 페스트 의심 혹은 추정 · 확진 환자는 호흡기 격리 치료를 기본으로 함
  - (환자 처치) 감염성 호흡기 비말을 최소화하기 위해 폐 페스트 환자도 외과적 마스크를 쓰도록 하며, 환자의 이동은 반드시 필요한 경우로만 제한하여야 하고, 이동 시에도 외과적 마스크를 반드시 쓰도록 함

병실 입·출입 관리

- 병실 출입자 목록 작성, 관리
- 병실 앞 개인보호장비 착용 안내문 게시 및 별도 인력을 배치하여 착용 여부 확인 점검
- 담당 의료진을 제외한 입원실 출입제한
- 환자의 병실 이탈 및 이동 금지
- 병실로 방문객의 출입 원칙적 금지
- 입원치료 중인 사람의 혈액, 체액, 분비물, 배설물 등은 타인에게 오염되지 않도록 철저히 관리 · 소독

- (치료) 항생제 치료 조치 즉시 실시
  - (기간) 10일 요법 실시

* 검체 채취 후 즉시 투약하고 진단 검사결과와 무관하게 10일 요법 완료, 대증치료에 따른 항생제 사용 및 사용기간은 의료진의 판단에 따라 연장 가능

- 격리 해제
  - 항생제 투약 48시간 이후 임상증상이 소실된 시점에서 의료기관 의료진의 판단에 따라 격리해제 가능
- 입원 해제
  - 환자 임상 상태에 따라 의료기관의 의료진이 입원 해제 결정
- 입원해제 후 절차
  - (의료기관) 입원시설의 장 및 시설에 종사하는 의료인은 격리해제 기준을 충족하는 사람은 격리해제 및 퇴원 조치하고, 그 내용을 관할 보건소장에게 지체 없이 신고
  - (보건소) 의료기관 관할 보건소장은 지체 없이 격리해제 및 퇴원 여부를 확인하고 해당 사항을 시 · 도 및 긴급상황실로 유선 보고

05 접촉자 관리

- 대상 : 페스트 의심환자의 접촉자

  * 접촉자의 정의(관리)는 비말을 통한 사람 간 전파가 있는 폐 페스트 환자의 접촉자 정의 및 관리를 기본으로 함. 림프절 혹은 패혈증 페스트 환자의 접촉자 관리는 환자로부터의 감염가능성 노출여부에 따라 탄력적으로 운영;노출의 예, 환자의 화농성 분비물(림프절 고름 등)에 접촉, 폐 페스트 임상소견을 동반한 림프절 또는 패혈증 페스트 환자와 접촉한 경우, 림프절 페스트 환자와 감염된 벼룩이 있는 환경에 동시 머무른 경우 등

- 주관 : 주소지 시 · 군 · 구 역학조사반, 시 · 도 지원

  * 의료기관 신고의 경우, 의료기관 관할 시 · 군 · 구 역학조사반에서 수행
  * 환자가 관할 지역을 벗어나 타 보건소 관할에서 신고 시, 의심환자의 현재 위치의 관할 보건소가 접촉자 조사 시행. 이후 상시 관리 업무는 주소지 관할 보건소가 수행

가 접촉자 조사

- 환자 면담 및 접촉자 확인
  - 환자(보호자) 면담을 통해 페스트 접촉자 조사서(서식4)작성, 접촉자 범위 결정
    * 의료기관 신고에 의한 출동인 경우, 진료의사, 간호사 및 의심환자와 같은 공간에 있던 다른 환자 등을 포함하여 접촉자 확인
  - 의심환자 이송 후 노출자의 페스트 감염 노출수준 평가

- 접촉자 명단 공유
  - (명단등록) 질병보건통합관리시스템(감염병관리통합정보지원)에 접촉자 명단 입력
  - (명단통보) 접촉자가 있는 관할보건소로 감시 대상자가 있음을 유선통보

나 접촉자 관리

- 접촉자에게 감시 대상임을 통보하고 수동감시 실시
  - 방법 : 전화(또는 문자) 안내
  - 내용 : 지역사회 환자 접촉자 안내 문자메시지 문구(부록7), 수동감시 대상자를 위한 생활수칙 안내문(부록8) 참조
- 접촉자 분류 후 3일 이내 1회 접촉자에게 유선연락 하여 페스트 증상발현 유무 확인 후, 질병보건통합관리시스템에 결과 입력

- 의심환자 검사 결과에 따른 접촉자 관리
  - 양성(추정 혹은 확진환자) : 예방적 항생제 즉시 배부 및 능동감시를 통한 복약감시
    ☞「제6장의 2. 접촉자 관리」 참조
  - 음성(의심환자) : 잠복기 동안 수동감시 유지
  - 음성(환자 아님) : 수동감시 해제 및 대상자 안내
- 감시 해제 : 잠복기 완료 후 의심 증상이 없을 시 감시 해제 및 해제 안내
  ☞ 부록7. 접촉자 안내 문자 메시지 문구 참조

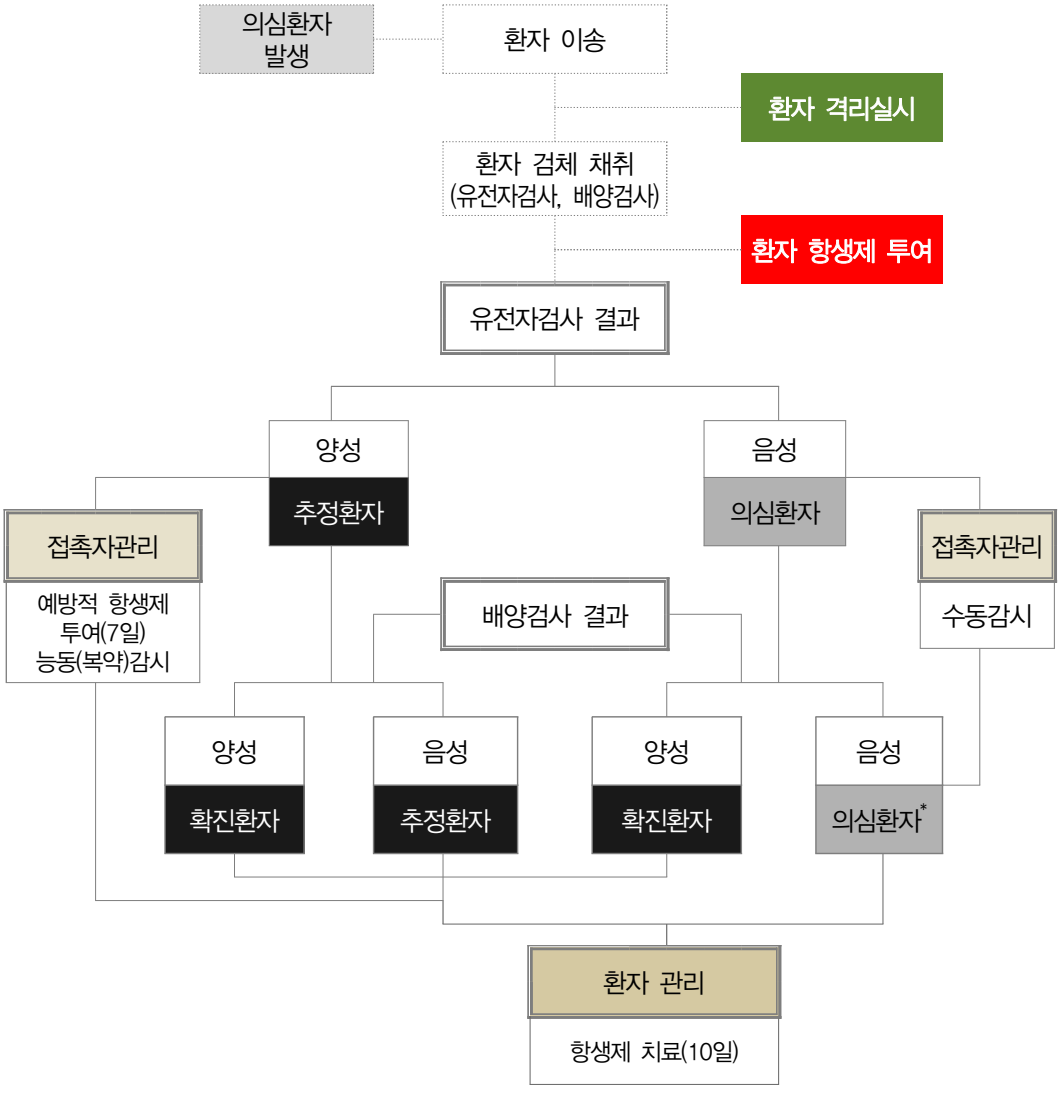
PART VI

Korea Centers for Disease Control and Prevention

지역사회 추정·확진 환자 발생 대응

PART

VI 지역사회 추정 · 확진 환자 발생 대응



[그림 12] 지역사회 추정·확진 환자 발생 대응 흐름도

* 실험실 검사에서 음성을 확인하여도 페스트를 배제할 진단이 없는 경우, 의심환자로 분류함 (☞ 제3장의 1.환자 사례정의 참조)

〈표 10〉 환자 분류 기본 개념

의심환자		추정진단 (유전자검사)	
		양성	음성
확인진단 (분리배양검사)	양성	확진환자	확진환자
	음성	추정환자	의심환자

– 확인진단(양성) ☞ 확진환자
– 추정진단(양성) & 확인진단(음성) ☞ 추정환자
– 추정진단(음성), 확인진단(음성) & 배제진단(없음) ☞ 의심환자
– 추정진단(음성), 확인진단(음성) & 배제진단(있음) ☞ 페스트 '환자 아님' & 해당 진단명 질환자

〈표 11〉 접촉자 관리 개요

	수동감시*	능동감시	예방적 항생제** 투여	복약감시
의심환자 접촉자	○	–	–	–
추정·확진환자 접촉자	–	○	○	○

* 접촉자 분류 후 3일 이내 1회 이상 능동감시 병행
** 질병관리본부(생물테러대응과)의 지휘에 따라 해당 접촉자에게 예방적 항생제 7일 투여

01 추정·확진환자 역학조사

- 목적 : 추정 혹은 확진환자 발생에 따른 심층역학조사실시를 통해 추정감염원(the spreaders or risk factors) 및 감염경로 재확인, 공동 노출자 파악
- 대상 : 진단검사(유전자검사 혹은 배양검사) 결과 양성 확인에 따른 추정 혹은 확진환자
- 주관 : 즉각대응팀, 시 · 도 및 시 · 군 · 구 역학조사반 공동 시행
  – (즉각대응팀) 시 · 도 역학조사반 지휘 및 교육, 역학조사 및 조치 계획 수립, 역학조사 보고서 작성
  – (시 · 도 역학조사반) 역학조사 보고서 작성, 확진환자 세부 동선 파악, 즉각대응팀 지원
  – (시 · 군 · 구 역학조사반) 환자 역학조사, 시 · 도 및 즉각대응팀 지원
- 조사 대상기간 및 범위, 주의사항, 사후절차
  – (대상기간) 환자의 증상발생 전 '잠복기+3일(총 10일)'부터의 접촉

– (범위) 시간대별 심층 조사 및 기록
  • 날짜, 시간에 따른 상세 이동 경로 및 방문지
  • 이동경로 및 방문지별 접촉자 : 동행자, 접촉인, 접촉인 중 유증상자 등
  • 위험요인 노출여부 : 벼룩에 물렸거나 야생동물의 (사체)접촉, 의료기관 방문 등
– (주의사항) 환자를 면담하는 동안 개인보호장비 및 표준주의, 비말주의 준수
– (사후절차) 역학조사서 작성 및 보고
  • (역학조사반) 역학정보를 바탕으로 추정 · 확진 환자 역학조사서(서식5) 작성 및 기 작성한 역학조사서 보완, 해당 자료를 질병관리본부 긴급상황실로 송부
  • 추가 공동 노출자 및 접촉자에 대한 관리조치 실시

● 조사 방법
– 가능한 세밀하고 많은 정보 확보를 위한 다각도의 조사방법 사용
– 환자 진술이 불가하거나 기억의 오류 및 거짓의 가능성이 있는 경우 객관적 지표 적극 활용
– 접촉자 중 일부가 의심환자 추정감염원에 동시 노출되었을 가능성을 염두하여 세밀한 조사 실시
– 조사방법 참고

• **(면담)** 환자 역학조사는 본인 면담을 중심으로 수행하나 환자 상태에 따라 면담이 불가한 경우 가족, 여행동행자, 지인 등과 면담 실시
• **(의무기록 검토 및 의료인 면담)** 환자 진료 및 간호 인력과의 면담을 통한 추가 정보 확보, 의무기록 일체 요청(경유 및 신고 의료기관 모두)
• **(CCTV 조회)** 환자 동선 및 이동경로에 따른 상세 자료가 필요한 경우 영상처리기기를 통해 수집된 정보 요청 및 조사(근거 : 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제76조의2, 동법 시행령 제32조의2)
• **(신용카드 정보 조회)** 역학적으로 중요한 노출 장소, 이동 경로 등의 확인이 필요한 경우 신용카드, 직불카드, 선불카드 사용명세서를 요청하여 확인(근거 : 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제76조의2, 동법 시행령 제32조의2 / 공문 수신처 : 금융감독위원회장(중소금융과장) / 필수 정보 : 조회 대상 및 조회기간)
• **(출입국 정보조회)** 확진자의 출입국 사실에 대한 객관적 확인이 필요한 경우 출입국방문기록을 요청하여 확인(근거 : 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제76조의2 / 공문 수신처 : 법무부 출입국관리소(정보분석과장) / 필수 정보 : 조회대상의 주민번호 및 여권번호)
• **(의료기관 이용력)** 확진자의 국내 의료기관 방문 또는 이용한 이력이 있는 지 확인하기 위해 건강보험수진자조회를 통해 확인(근거 : 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제76조의2)

02 접촉자 관리

- 목적 : 추정 혹은 확진환자 발생에 따른 추가 전파 가능 상황 예측 · 확인을 위한 접촉자(contacts) 심층조사
- 대상 : 진단검사(유전자검사 혹은 배양검사) 결과 양성 확인에 따른 추정 혹은 확진환자의 접촉자

* 접촉자의 정의(관리)는 비말을 통한 사람 간 전파가 있는 폐 페스트 환자의 접촉자 정의 및 관리를 기본으로 함. 림프절 혹은 패혈증 페스트 환자의 접촉자 관리는 환자로부터의 감염가능성 노출 여부에 따라 탄력적으로 운영;노출의 예, 환자의 화농성 분비물(림프절 고름 등)에 접촉, 폐 페스트 임상소견을 동반한 림프절 또는 패혈증 페스트 환자와 접촉한 경우, 림프절 페스트 환자와 감염된 벼룩이 있는 환경에 동시 머무른 경우 등

가 접촉자 조사

- (주관) 즉각대응팀, 시 · 도 및 시 · 군 · 구 역학조사반 공동 시행
  - (즉각대응팀) 심층 역학조사결과를 토대로 노출 위험 평가, 관리대상 접촉자 확인
  - (시 · 도 역학조사반) 접촉자 명단 조사, 주소지 관할보건소에 접촉자 명단 통보*

    * 질병보건통합관리시스템 〉 감염병관리통합정보지원 〉 환자관리 〉 접촉자 관리에 입력
  - (시 · 군 · 구 역학조사반) 접촉자 조사 지원 및 관리
- 조사 대상기간 및 범위, 고려사항, 사후절차
  - (대상기간 및 범위) 환자의 증상발현시점부터 격리 기간까지의 시간대별 심층 조사
  - (고려사항) 접촉의 빈도, 정도, 접촉공간의 폐쇄성, 환자의 중증도
- 조사 방법 (☞ 「본장의 1. 추정 · 확진 환자의 역학조사」 참조)
  - 가능한 세밀하고 많은 정보 확보를 위한 다각도의 조사방법 사용
  - 환자 진술이 불가하거나 기억의 오류 및 거짓의 가능성이 있는 경우 객관적 지표 적극 활용

나 접촉자 관리

- (주관) 접촉자 주소지 보건소

  * 접촉자가 관할지역을 벗어나 타 보건소에 소재할 시, 접촉자 현재 위치의 관할보건소가 예방적 항생제 등 배부. 중앙과 연계한 항생제 분출 등 일반적 행정절차 및 이후 상시 관리는 주소지 보건소에서 담당(보건소간 사전 양해 및 이관절차 수행)

- 감시 및 예방적 항생제 투여
  - 접촉자에게 감시 대상임을 통보하고 예방적 항생제 투여 및 능동감시 실시
  - 담당 : 보건소 진료의 및 담당자

1) 접촉자에게 초기 유선 연락(혹은 문자안내), 상황 안내 및 항생제 배부 준비 (☞부록7. 접촉자 안내 문자 메시지 문구 참조)

- 추정 혹은 확진환자의 접촉에 따른 관리대상자*임을 통보, 관리조치 안내
  * 환자 진단검사 결과 양성에 따른 접촉자 관리 내용(예방적 항생제 투여, 복약감시, 능동감시) 안내
- 증상발현 여부 확인
- 예방적 항생제 투여를 위한 당일 보건소 방문 안내(필요시, 보건소에서 거주지를 방문)
- (보건소 진료의의 지휘) 항생제 관련사항 확인 : 항생제 부작용 경험, 임신여부 등 일반적 항생제 경구 투여에 따른 관리사항
- 보건소 진료의의 처방에 따른 항생제 포장 및 항생제 복약 대상자를 위한 생활수칙 안내문(부록9) 준비

2) 예방적 항생제 배부

- 배부 방법 : 접촉자의 보건소 방문 혹은 보건소의 접촉자 거주지 방문
- 배부 내용 : 질병관리본부의 지휘 및 보건소 진료의의 처방전에 따른 항생제(1일 2회 구강투여, 7일분)
- 배부 서식 : 자가 관리 체크리스트(서식6), 항생제 복약 대상자를 위한 생활수칙 안내문(부록9)
- 보건교육 실시 : 항생제 부작용, 증상발현 시 절차, 능동감시 및 복약감시 방법 등

3) 능동감시 및 복약감시 실시

- 감시 방법 : 매일 정해진 시간에 1일 1회 접촉자에게 연락(전화 혹은 문자) 후 실시
- 확인 사항 : 복약감시 7일 간의 체온, 관련 증상, 복약 여부 및 복약 불편 사항 등 확인
- 결과 입력 : 질병보건통합관리시스템에 결과 입력

- 감시 해제 : 잠복기 완료 후 의심 증상이 없을 시 감시 해제 및 해제 안내
  ☞ 부록7. 접촉자 안내 문자 메시지 문구 참조
- 접촉자 증상발생 시 조치 : 의심환자 발생 관리로 전환하여 시행

03 환자 관리

- 원칙
  - 페스트 (의심, 추정, 확진) 환자는 국가지정 입원치료병상에서 격리 및 치료를 실시함
    * 림프절 페스트 혹은 패혈증 페스트의 환자관리도 적절한 치료 지연 및 환자 상태 악화에 따라 감염이 가능한 폐 페스트로 발전하거나 사망할 가능성을 감안하여 국가지정 입원치료병상에서 관리함
  - 환자의 상태가 이송이 불가하거나 대상 환자가 많은 경우의 격리 및 치료기관은 즉각대응팀이 결정함

가 격리 및 치료(☞부록 3~6 참고)

- 격리 및 치료
  - (격리병상) 폐 페스트 의심 혹은 추정 · 확진 환자는 호흡기 격리 치료를 기본으로 함
  - (환자 처치) 감염성 호흡기 비말을 최소화하기 위해 폐 페스트 환자도 외과적 마스크를 쓰도록 하며, 환자의 이동은 반드시 필요한 경우로만 제한하여야 하고, 이동 시에도 외과적 마스크를 반드시 쓰도록 함
  - (치료) 배양검사결과와 무관하게 항생제 10일 요법 완료
    * 대증치료에 따른 항생제 사용 및 사용기간은 의료진의 판단에 따라 연장 가능
- 격리 해제
  - 항생제 투약 48시간 이후 임상증상이 소실된 시점에서 의료기관의 의료진 판단에 따라 격리해제 가능

- 입원 해제
  - 환자 임상 상태에 따라 의료기관의 의료진이 입원 해제 결정
- 입원해제 후 절차
  - (의료기관) 입원시설의 장 및 시설에 종사하는 의료인은 격리해제 기준을 충족하는 사람은 격리해제 및 퇴원 조치하고, 그 내용을 관할 보건소장에게 지체 없이 신고
  - (보건소) 의료기관 관할 보건소장은 지체 없이 격리해제 및 퇴원 여부를 확인하고 해당 사항을 시 · 도 및 긴급상황실로 유선 보고

나 사망자 관리

- (원칙) 감염병환자 등이 감염력이 있는 격리기간 중 사망한 경우, 감염의 차단과 확산 방지를 위한 시신의 밀봉, 운구, 처리 등을 관리함

  * 근거 : 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제20조의2(시신의 장사방법 등), 제47조(감염병 유행에 대한 방역조치) 및 제48조(오염장소 등의 소독조치)

- 주요 기관별 사망자 관리
  - (의료기관) 임종부터 사망 직후 사망자 및 유족 관리
    - 관할 보건소에 환자 임종 및 사망 사실 전달
    - 의료기관 내 유족과의 의사소통 담당(임종환자 혹은 사망자의 상태 및 관련 절차 설명 등)
    - 감염병 전파차단을 위한 사망 직후의 안전한 사체 관리
  - (시 · 도) 장례절차의 전반 점검 및 지원
    - 장례전반 지휘 담당 공무원 지정
    - 감염병 사망자에 대한 장례절차 전반 점검 및 지원
  - (보건소) 장례절차의 기초 업무 시행
    - 개인보호장비 제공
    - 시 · 도의 지휘에 따른 장례절차 지원
  - (담당공무원) 장례절차 전반 관리
    - 장례절차 전반에 대한 유족과의 의사소통 담당
    - 감염병 차단을 위한 안전한 사체 관리 주관 : 시신의 이송, 화장시설 확보, 화장 후 유골 처리(유가족 전달), 장례 관련 시설 및 장비의 소독 · 방역 등

- (의료기관 사후관리담당자) 반드시 적절한 개인보호장비를 착용
  - 착용했던 개인보호장비는 생물위해봉지(Biohazard bag)에 담아 의료폐기물로 처리하고 즉시 손 위생 준수(비누와 물로 철저히 씻거나 알코올로 손 위생 실시)
  - 시체를 세척하거나 닦지 말 것
  - 환자에게 침습적으로 사용된 관(정맥관, 기관지 내관 등)은 제거하지 말고 사망 장소에서 시체를 즉시 비닐로 감싸 외부의 오염을 방지
  - 비닐로 감싼 사체는 즉시 지퍼가 달린 누출방지(leak-proof) 사체낭 2장을 이용하여 이중으로 넣고 '고 오염사체'라고 표시하여 라벨링 및 봉인 후 영안실로 즉시 옮길 것
  - 사망 직후 사체는 폐에 있는 공기가 밖으로 배출되어 위험할 수 있으므로 영안실 수송을 위해 병원카트로 이동해서는 안 됨(별도의 이송용 카트 이용)
  - 시신 이송 후, 해당 병실 청소 및 소독 실시를 통한 의료기관 감염관리 수행
- (사망자 수송) 영안실 직원과 장례지도사는 전파의 위험성을 알고 있어야 하고 필요시 개인보호장비 착용
  - (오염제거) 시체 안치소에 이동하기 전 사체낭에 오염된 물질이 있으면 이를 제거하고 소독제로 살균한 다음 공기 건조하여 이동
  - (수송) 페스트 의심 또는 확진자의 사체를 다루지 않는 유해차량 운전자 및 화장된 유골을 다룰 때 개인보호장비가 필요하지 않음
  - 시체안치소 담당자는 반드시 적절한 개인보호장비를 착용할 것
  - 방부처리를 하지 않아야 하고, 즉시 밀폐된 관에 배치
  - 시체는 화장처리(염(殮)을 금함)
  - 시체는 가능한 수송을 최소화해야 하며, 시체의 부검금지
- 감염병환자등 사망(검안) 신고서를 작성하여 입력

Korea Centers for Disease Control and Prevention

PART VII

실험실 검사

PART

VII 실험실 검사

01 검사 기준 및 기관별 역할

- 진단을 위한 검사 기준
  - 추정진단 : 검체(기관지 세척액, 림프절 흡인액, 혈액, 객담 등)에서 *Yersinia pestis* 특이 유전자 검출
  - 확인진단 : 검체(기관지 세척액, 림프절 흡인액, 혈액, 객담 등)에서 *Yersinia pestis* 분리 동정

    ※ 임상양상 및 역학적 연관성에 따라 필요시, 말라리아 등 선별검사 실시

    ※ 검사방법은 「질병관리본부 법정감염병 진단검사 통합지침」(2017) 참조

- 실험실 검사를 위한 기관별 역할
  - (검체 채취) 국가지정 입원치료병상의 의료진
  - (검체 이송) 병원 주소지 관할 보건소를 기본으로 하나 시 · 도가 조정 가능(검체 이송 분량 등 상황에 따름)
  - (실험실 검사) 질병관리본부(고위험병원체분석과), 보건환경연구원

    * 국내 발생사례가 없으므로 보건환경연구원의 최초 양성이 확인된 경우, 질병관리본부와 동시 확인하여 양성 판정

    ※ 페스트 의심 환자의 간호 및 치료 목적의 생화학, 혈액 검사 등 일반 검사 시 개인보호장비 반드시 착용(마스크(N95급), 장갑, 고글 또는 안면보호구 등) (☞ 부록1. 개인보호장비 종류 및 사용법 참고)

02 검체 채취 및 취급

가 종류별 채취 방법

- 혈액 검체
  - 말초정맥, 동맥, 혈관내 도관(intravascular catheters), 발꿈치 천자 등을 통해 채취
  - 발병초기 항생제 투여 전 채혈을 권장
  - 항응고제로 Sodium Polyanethol Sulfonate(SPS), Sodium citrate, EDTA, heparin 등 사용 가능

- 호흡기 검체
  - 물이나 생리식염수로 양치하거나 입안을 잘 헹군 후 깊은 기침을 하여 검체를 채취하거나 기관지경을 이용하여 채취

    ※ 검체 종류 : 객담, 기관지경 검체, 폐생검 등

- 림프절 흡인액 검체
  - 림프절 페스트의 초기환자에서 림프절의 화농이나 괴사는 드물기 때문에 동통이 있는 부위의 림프절 선택
  - 18~22 게이지 눈금이 있는 주사기로 1~2 ml 멸균생리식염수를 국소 마취한 피부를 통해서 림프절에 주입한 후, 강하게 흡인하여 채취한 액을 멸균 시험관에 옮김
  - 다시 한 번 주사기에 소량의 멸균생리식염수를 흡인하여 주사기안을 세정하여 앞의 흡인액에 추가하여 밀봉

- 중추신경계 검체
  - 뇌척수액은 요추 천자 부위를 70% 알코올로 닦은 후 탐침(stylet)과 천자침을 찔러 거미막하공간(subarachnoid space)에 도달하면 탐침을 제거하여 흘러나오는 뇌척수액 채취

    ※ 뇌척수액 이외의 중추신경계 검체는 뇌 농양과 생검 검체가 있음

검체 채취 시 주의사항

- 정확한 실험실 검사를 위한 가장 중요한 기본 단계로 반드시 잘 훈련 받은 전문가가 직접 수행
- 검체 채취 및 취급자는 반드시 개인보호장비 착용(Level D 이상의 보호복, 마스크(N95급), 장갑, 고글 또는 안면보호구 등)
- 가능한 한 항생제 투여 전 채취
- 가능한 질병 발생 후 24~48시간 이내 채취, 최대 7일 이상 넘기지 않음
- 무균 조작으로 충분한 양을 취하며, 멸균된 용기에 수집
- 수송 시 3중 포장을 원칙으로 하고, 냉장상태(2~8℃)로 수송

나 종류 및 채취 용량

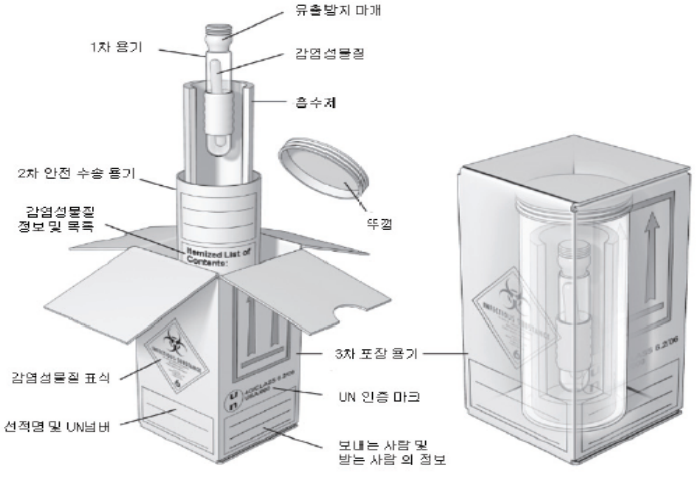
검사방법	검체종류	채취 시험관	용량	채취시기	비고	보존 온도
유전자검사, 배양 검사	병원체	plate/slant	–	발병의심	항생제 투여 전 채혈 권장	2~8 ℃ 보관 수송
	혈액	항응고제 처리용기	5ml 이상			상온*에서 보관 수송
	객담	무균용기	1ml 이상			
	기관지 세척액	무균용기	5ml 이상			
	림프절 흡인액	무균용기	1ml 이상			
	뇌척수액	적절한 용기	1ml 이상			

* 수송시간이 2시간 이상 소요될 경우 2~8 ℃ 보관 수송

03 포장 및 수송

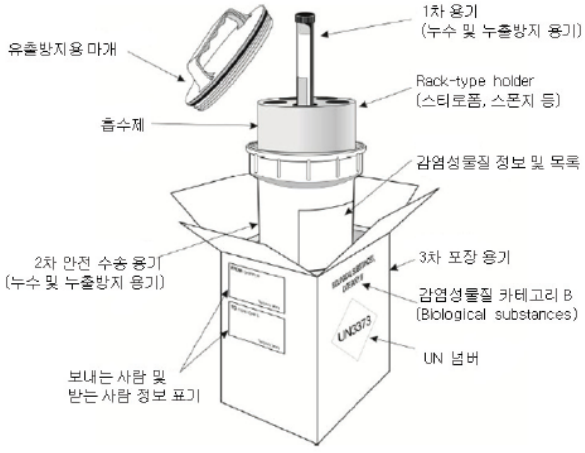
가 포장

- 포장 기준
  - 검체포장은 이동 시에 병원체 및 검체가 외부로 유출되지 않도록 용기에 담아 밀폐하여 포장하여야 하며, 수송 시의 안전성을 고려하여 3중 포장을 원칙으로 함
    ※ 감염성물질 안전수송지침(2015, 질병관리본부) 참조
- 병원체 및 임상검체 포장
  - 검체는 생물학적 위해도에 따라 카테고리 A, B로 구분하고, 분류된 카테고리에 해당되는 포장기준을 준수하며, 병원체 및 검체가 안전하게 이동될 수 있도록 함
  - 병원체 및 검체 카테고리 분류
    - 병원체 : 카테고리 A(UN 2814)
    - 검체 : 카테고리 B(UN 3373)
  - 카테고리 A : 수송과정 중 내용물이 유출될 경우 건강한 사람이나 동물에게 치명적이거나 영구적인 질병을 발생시킬 수 있는 병원체 및 이를 포함하는 감염성물질



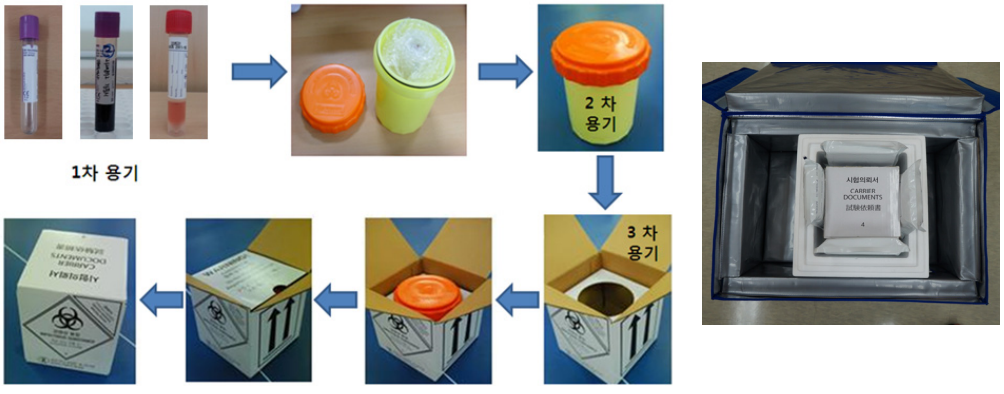
〈카테고리 A방법의 3중 포장방법(예시)〉

– 카테고리 B : 카테고리 A 기준에 속하지 않는 감염성 물질



〈카테고리 B방법의 3중 포장방법(예시)〉

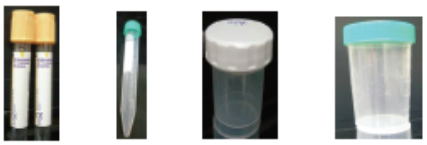
- 3중 수송용기 포장 방법



① 병원체 등 검체를 방수 및 누수방지가 되는 유리, 금속, 플라스틱 재질의 1차 용기에 넣고 밀봉함 (필요시 parafilm으로 뚜껑 주위를 감아 밀봉함)
② 환자로부터 채취된 검체가 포함된 1차 용기를 소독처리(70% ethanol) 한 후 라벨 작성(병원명, 검체종류, 채취일, 환자명, 성별, 나이 등의 정보 표시)
③ 1차 용기를 흡수재와 충격완화제로 충분히 감싼 후 2차 안전수송용기에 넣고 방수 및 누수방지를 위해 O–링이 포함된 스크류 캡 등 견고한 마개로 닫음(2차 안전용기 : 카테고리 A – 내압(95kpa)을 견딜 수 있는 용기 / 카테고리 B – 견고한 용기)

④ 3차 포장용기에 2차 안전용기가 흔들리거나 넘어지지 않도록 고정시킨 후, 시험의뢰서 등 검체 정보(채취지역 면적, 검체종류, 채취일시, 채취자명, 채취자 연락처, 취급시 주의사항 등)를 2차 안전용기와 3차 포장용기 사이에 넣고 필요시 감염성물질의 내용을 2차 안전수송용기 표면에 부착함
⑤ 3차 포장용기(최종 외곽 포장용기) 외부 면에, 감염성물질 표식마크, UN번호, 방향표시, 수발신자 등을 기입·표기함[6] (3차 포장용기 : 카테고리 A–안전성(UN) 인증 기준 적합 용기 / 카테고리 B – 견고한 용기)
⑥ 3중 수송 용기를 아이스박스에 넣은 후 냉매제(아이스팩)를 용기 주변 4면에 삽입
⑦ 포장된 아이스박스의 겉면에 감염성 물질 표식, UN 번호 표식, 방향 표식, 보내는 사람, 받는 사람, 응급상황 시 연락처 등을 기재
⑧ 포장 및 표식이 완료된 감염성물질 수송용기를 수송차량까지 운반할 때는 사용한 장갑은 폐기하고 새로운 장갑을 착용 후 운반[7]
※ 기관지 세척액, 뇌척수액 검체는 수송 중 저온환경(2~8℃)을 유지하기 위해 냉매(얼음, 아이스팩, 드라이아이스)를 사용하여야 하며, 냉매제의 위치는 2차 안전용기 외부로, 방수 기능 겸 저온환경을 유지할 수 있는 외곽 포장용기를 사용하여 함

● 3중 포장 용기(예시)

구분	사용 가능 용기
1차 검체채취용기	
2차 안전용기	
3차 포장용기	

6) 페스트 병원체는 카테고리 A, 검체는 카테고리 B에 해당하는 포장 방법 및 수송 지침을 준수하여야 함
7) 사용된 모든 개인보호장비 및 검체와 관련된 기구들은 검체인수시 인계하고, “폐기물관리법”에 따른 의료폐기물로 처리

- 검체가 다수인 경우 포장 방법

① 다수의 1차 검체채취 용기를 2차 안전수송용기에 넣음. 단, 파손 및 유출방지를 위해 1차 검체 채취 용기들을 개별 포장하거나 서로 접촉하지 않도록 분리하여 포장함
② 2차 안전수송용기의 공간이 부족할 경우 동일한 2차 안전용기를 추가 사용
③ 3차 포장용기에 2차 안전수송용기가 흔들리거나 넘어지지 않도록 충격완화제를 이용하여 고정시킨 후, 시험의뢰서 등 검체 정보(채취지역 면적, 검체종류, 채취일시, 채취자명, 채취자 연락처, 취급시 주의사항 등)를 2차 안전수송용기와 3차 포장용기 사이에 넣음
④ 필요시 감염성물질의 정보를 2차 안전수송용기 표면에 부착함
⑤ 3차 포장용기(최종 외곽 포장용기) 외부 면에, 감염성물질 표식마크, UN번호, 방향표시, 다중포장 표시, 수· 발신자 등을 기입·표기함

나 수송

- 검체 수송은 각 검체별 종류에 따라 수송 환경을 구분하여 수행함
  - 기관지 세척액, 뇌척수액 : 2~8℃를 유지하여 6시간 이내 수송하며, 불가능할 경우 12시간 이상 냉장 후 얼음팩을 넣어 1~2일내 수송함
  - 혈액, 병원체 : 2~8℃로 수송함
- 검체는 관할 보건소가 병원체 확인검사가 가능한 기관으로 수송하여야 하며, 최대한 신속하고 안전한 방법으로 수송함 [감염성물질 안전수송지침(2015, 질병관리본부)]
  - 수송자는 생물안전교육을 이수하여, 만일의 사태에서 발생할 수 있는 응급상황을 적절하게 처리 및 대비할 수 있어야 함

1) 검체 수송

- 의심검체 수송담당 (보건소 공무원) 지정[8] : 운전자 1인, 수송담당자 또는 책임자 1인을 반드시 지정 후 동승
- 수송 차량 선정 및 비치 : 포장된 의심검체를 자가운전 차량(또는 지정차량) 트렁크에 비치하여 흔들리지 않도록 고정하고, 수송 차량 내부에는 만일의 사태를 대비한 적절한 개인보호장비와 오염처리장비(스필키트), 소독제, 삼각대 등을 준비

8) 수송에 참여하는 사람은 만일의 생물안전사고 발생 시 생물안전 사고처리 절차를 능숙하게 해결할 수 있는 사람으로 지정 권고

- 이동 경로 선정 및 주의 사항
  - 최단거리 및 안전한 경로를 지정하여 기관책임자에게 보고 후 출발
  - 미리 정해진 이동 경로로만 이동 (휴게소 이용 시 차량에 필수인원 잔류)하고, 이동 중 방어 운전과 도로교통 신호 및 규칙을 준수

- 차량 내 오염처리 장비(예시)

스필키트	삼각대	기타
		소독제

- 사후조치
  - 의심검체를 인계한 직후 수송 차량 트렁크 내부 등 검체를 비치하였던 장소는 소독제를 사용하여 소독

- 응급상황 시 대처방안
  ① 포장 중 의심검체 유출 : 의심검체 포장 중에 내용물이 유출되었을 경우, 근처에 준비되어 있던 오염처리장비(스필키트) 및 소독제를 이용하여 의심검체를 처리
  ② 수송 중 의심검체 유출
  - 교통사고로 인해 의심검체가 유출되었을 경우, 운전자는 즉시 '119'에 신고하여 의심검체 수송 중에 사고 났음을 보고하는 동시에 사고 발생지로부터 일정 거리를 확보한 후 사고 발생지를 외부로부터 격리(필요 시 경찰 협조 요청)
  - 119 도착 시 페스트 의심검체 수송 중에 사고가 났음을 다시 알려야 함
  - 담당자는 기관 책임자 및 질병관리본부 생물테러대응과(043 – 719 – 7856)에 유선으로 보고 후 개인보호장비을 착용한 후, 차량 내 구비되어 있던 오염처리장비(스필키트) 및 소독제를 이용하여 의심검체를 처리
  - 의심검체가 탈취 당할 경우, 운전자는 즉시 '112'에 신고하여 의심검체 수송 중에 사고 발생을 보고
  - 담당자는 기관 책임자 및 질병관리본부 생물테러대응과(043–719–7856)와 생물안전평가과(043–719–8040) 유선 보고

2) 검체 접수 및 인계

- (보건소) 오송생명과학단지지원센터 정문 통과 후 질병관리본부 14동에 주차

※ 사전 도착 시간 파악 후 오송생명과학단지지원센터에 긴급 출입 협조 요청 (생물테러대응과)

- (생물테러대응과) 검체 접수
  - 생물테러대응과 담당자는 개인보호장비(마스크, 장갑 등)를 착용하고 수송 차량에 비치된 3중 수송용기 겉 표면을 소독제로 소독 처리 후 의심검체 인수하여 실험실 내로 이동
  - 고위험병원체분석과 실험요원에게 의심검체를 인계

〈표 12〉 질병관리본부 페스트 검체 관련 연락처

구분	담당자(연락처)
보안 담당(검체 이동)	생물테러대응과 담당자(043–719–7856)
반입 담당	생물테러대응과 담당자(043 – 719 – 7856)
검체 처리 및 실험실 검사	고위험병원체분석과 담당자(043 – 719 – 8298)
표준검사법 관리 및 보급	감염병진단관리과 담당자(043–719–7848)
생물안전관리 책임	생물안전평가과장(043 – 719 – 8040)

Korea Centers for Disease Control and Prevention

PART VIII

부 록

PART

VIII 부 록

부록 1 개인보호장비 종류 및 사용법

1. 페스트 상황별 권장 개인보호장비

* 권고사항으로 상황에 따라 추가 혹은 일부 제외 가능

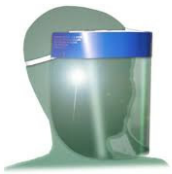
			마스크		니트릴 장갑*	D급 전신 보호복**	PAPR	필요시 추가
			수술용	N95급				
환자			○		○			
검역관	일반검역		○		○			
	주기장		○		○			
	유증상자 확인†			○	●			
검역관·보건요원	대면 조사[9]	유증상자		○	●	○		안면보호구, 앞치마, 장화
	이송	이송 요원		○	●	○		안면보호구, 앞치마, 장화
		운전자		○	○			
	검체 이송		○		○			
	파손 검체 처리			○	●	○		안면보호구, 앞치마, 장화
역학조사관	역학조사			○	●	○		안면보호구, 앞치마, 장화
의료기관	의료진			○	●	○	△††	안면보호구, 앞치마, 장화
	검체 채취자			○	●	○	△	안면보호구, 앞치마, 장화
	에어로졸 발생 시술자			○	●	○	○	앞치마, 장화
실험실 종사자				○	●	○		안면보호구, 앞치마, 장화
사체취급자				○	●	○		안면보호구, 앞치마, 장화

* ○은 홑겹, ● : 2중으로 착용
** 환자 상태 및 접촉 정도에 따라 필요시 Level C급 전신보호복 착용 가능
† 검역 중 발열 등 증상 감지 시 그 자리에서 즉시 교체
††△ 필수는 아니나 상황에 따라 의료기관 판단 추가 가능

9) 검역관이 발열감시 발열자를 관찰실(격리실)로 이동하여 심층 면담을 행하는 경우 혹은 보건요원이 유 증상 여부를 확인하기 위해 출동하여 환자 대면 조사를 하는 경우를 말함

2. 개인보호장비의 종류와 용도

- 개인보호장비별 예시

 수술용 마스크	 N95, KF94 등의 동급의 마스크	 전신보호복(레벨 D급) ·최소 수준의 보호에 사용 ·유해한 분진 입자나 액상물질의 분무에 대한 보호
 PAPR (Powered Air purifying respirator)	 안면보호구	
 니트릴 장갑	 고무장갑	
 고무장화	 덧신	 전신보호복(레벨 C급) ·액체 차단
 후드	 앞치마	

* 상기 사진은 예시이며 특정 상품과 관련이 없음
* 각 제품 색상은 제조업체에 따름

3. 개인보호장비 착·탈의 일반적인 절차

병원체 종류, 상황에 따른 적합한 개인보호장비 선택

개인보호장비 착의(착용)

개인보호장비 탈의(제거)

의료폐기물 전용용기에 오염되지 않도록 넣기(폐기)

4. 개인보호장비 착·탈의 시 주의 사항

- 개인보호장비 선택 시 고려할 사항
  - 예상되는 노출 유형(접촉, 비말이 튐, 공기 통해 흡입, 혈액、체액이 튐)
  - 격리주의 유형(Category of isolation precautions)
    : 표준주의와 더불어 비말주의와 상황에 따른 공기매개주의
    : 상황, 행위, 용도에 적합한 개인보호장비 선택
  - 업무 상황、행위에 대한 적합성, 내구성(durability and appropriateness for the task) 등
- 감염원과 접촉 전에 착용(예: 환자 접촉 전, 격리병실 밖)
- 착용 할 때 보호구별 착용 방법 준수(특히, 마스크의 밀착 상태)
- 사용한 개인보호장비에 오염된 병원체가 주변을 오염시키지 않도록 주의
  - 착용 상태에서 환자 이외의 주변을 접촉하여 오염시키지 않도록 주의
  - 벗을 때 본인의 신체 부위와 주변을 오염시키지 않도록 주의
- 사용한 개인보호장비는 감염원으로부터 안전한 곳에서 제거 (예 : 격리병실 밖의 갱의실 등)
- 사용한 개인보호장비는 무조건 오염으로 간주하여 벗자마자 주변을 오염시키지 않도록 주의하여 의료폐기물상자에 버려 폐기되도록 함
- 모든 개인보호장비는 일회용으로 사용하는 것을 원칙으로 함

- 파손되거나 오염된 개인보호장비는 사용·보관하지 말고 폐기
- 사용한 개인보호장비 중 재사용이 불가피하고 소독 처리가 가능 장비에 한하여 적절한 소독 처리 후 사용(예: PAPR 부속품)
- 눈에 보이지 않게 손과 신체 일부, 의복이 오염될 수 있으므로 개인보호장비를 벗은 후에 항상 손위생(손씻기 또는 손소독)과 개인위생 철저

5. 개인보호장비 착의(착용) 및 제거

- 착의(착용)
  - 상황에 따른 개인보호장비 권장 범위에 따라 미리 물품을 준비하여 올바른 착용 순서와 방법으로 착용
    - 머리는 단정히 묶거나 고정하고 시계, 장신구 등을 제거하여 오염 방지
    - 탈수 예방을 위해 보호구 착용 전 수분을 보충하고 미리 화장실에 다녀옴
    - 착용 후 오염, 파손이 있을 경우 처치, 행위 사이에 개인보호장비 교체
    - 속장갑이 젖을 정도라면 근무자 교대
- 탈의(제거)
  - 감염원으로부터 안전한 곳(예: 격리병실 밖의 갱의실 등)에서 개인보호장비에 오염된 감염원이 신체 부위와 주변을 오염시키지 않도록 주의하며 탈의
  - 각 보호구는 벗자마자 주변을 오염시키지 않도록 주의하며 올바른 순서와 방법으로 탈의하여 의료폐기물상자에 바로 버림

부록 2 환자 이송 세부 지침

※ 검역관/보건요원은 환자의 차량 탑승 시부터 병원 인계까지 이송 및 안내 책임이 있음

1. 일반적 절차

- 이송 대상 : (의심)환자
- (의심)환자는 운전석과 의심환자 탑승석이 물리적으로 완전히 차폐된 관할 보건소의 구급차 또는 특수구급차를 이용하여 국가지정 입원치료병상 병원으로 이송
- 의심환자 이송 능력 초과 시, 검역소 혹은 보건소 소재지 광역자치단체 보건당국 및 소방본부(119구급대 등)에 지원 협조 요청

  * 119구급차 요청 시 개인보호장비 착용 등 사전 준비가 가능하도록 반드시 환자상태 사전 고지
- 이송 주체 및 이용 구급차

> • 검역소 → 국가지정 입원치료병원 : 검역관(검역소) 동행 / 공항 구급차 이용
> • 지역사회 → 국가지정 입원치료병원 : 보건요원 동행 / 관할 보건소 구급차 이용

2. 환자 이송 시 준비

1) 이송자 : 최소 인원 구성(운전기사 및 이송요원(검역관 또는 보건요원))

2) 준비물
   - 기 작성된 (검역) 건강상태질문서, 역학조사서 사본 등 관련 서류, 환자 신분증[10)]
   - 내피비닐이 포함된 의료폐기물 전용용기 2개
   - 개인보호장비 등

3) 개인보호장비 착용 철저[11)]
   - 의심환자 : 수술용 마스크, 장갑

---

10) 환자의 병원 입원 절차를 위한 준비임
11) 개인보호착용은 본 부록에서 제시하고 있는 절차 외, 상황에 따라 필요하다고 판단할 시 추가 착의 및 탈의 가능

- 운전자 : 보건용 마스크(N95, KF94 등), 장갑
- 이송요원 : D급 이상의 전신보호복, 보건용 마스크(N95급), 2중 장갑, 고글 또는 안면보호구, 덧신
- 필요시 앞치마, 팔 토시, 다리 덮개 등 추가

3. 이송 업무 세부 절차

가. 국가지정 입원치료병상 요청

- (검역소) 질병관리본부 긴급상황실에 연락하여 병상 요청하고 긴급상황실은 시도에 배정 요청
- (보건소) 시 · 도에 국가지정 입원치료병상 요청
- (시 · 도) 국가지정 입원치료병상 배정

나. 이송 요원 절차 (※ 본 절차는 참고용으로 일부는 상황에 따라 변경 적용 가능)

① 개인보호장비 착용 → 환자 승차 도움
※ 환자는 상태에 따라 눕히거나 앉은 채로 이송
② 개인보호장비 탈의(속장갑 보존) → 탈의한 개인보호장비를 의료폐기물 전용용기(1개)에 담아 환자 탑승 측 장소에 비축
③ 운전석 조수석 탑승[12] → 이송
④ 국가지정입원치료병원에 출발시간과 환자 도착 예정 시간 사전 연락 실시하여 환자 내원에 대한 준비 철저 요청 및 도착장소 확인, 도착 15분 전 도착 예정 재연락

← 병원도착 →

⑤ **[만약 병원 의료진이 대기하고 있지 않은 경우, (환자, 이송요원 모두) 구급차 내에 머물면서 의료진에게 연락]**
⑥ 의료진에게 환자와 페스트 역학조사서 사본, 환자 신분증 등 서식 인계
※ 환자 병원 도착 후에는 대기 중인 병원 의료진이 구급차로부터 환자 인계
⑦ 속 장갑 탈의 → 오염되지 않은 나머지 의료폐기물 전용 용기에 속 장갑 넣고 밀폐
⑧ 개인보호장비 착용 후, 차량 내부 및 외부 손잡이 등은 소독제를 이용하여 소독 실시
⑨ 소독 후, 개인보호장비 탈의 후 오염되지 않은 의료폐기물 전용 용기에 넣고 밀폐
⑩ 2개의 의료폐기용 전용용기를 병원에 전달[13]

12) 환자 상태에 따라 환자석 동행 탑승. 환자석 동행탑승 시 이송에 적합한 개인보호장비 철저 착용
13) 인천공항검역소는 탈의한 개인보호복 및 최종 속장갑 등을 정해진 격리의료폐기물 전용용기에 담아 인천공항검역소로 귀소 후 처리

다. 국가지정입원치료병원 절차(※ 본 절차는 참고용으로 일부는 상황에 따라 변경 적용 가능)

① 이송 요원으로부터 도착 시간 정보 확인 → 환자 내원 준비
② 환자 구급차도착 전, 환자 인계 의료진 구급차 하차 장소 대기

← **병원도착** →

③ 병원 의료진이 구급차로부터 환자 직접 인수
④ 이송요원으로부터 페스트 역학조사서 등 서류 사본, 신분증 인수
⑤ 이송요원으로부터 개인보호복 등이 포함된 의료폐기물 전용용기 인수
⑥ 의료폐기물 처리업자를 통하여 소각처리

라. 기타

- 보호자 동승 금지(환자 신분증은 보건요원에 의해 지참)
- 확진 환자 시 환자의 모든 물품은 소독 내지 소각처리 됨을 안내하여 환자 물품의 최소화 유도
- 환자 이송 전 과정 지속적 소독 시행 : 보호복 탈의 과정, 손, 의료 폐기물함, 구급차량 문 등

부록 3 입원치료의 방법 및 절차

※ 관련 법령 : 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제41조(감염병 환자 등의 관리), 동법 시행령 제23조 관련 [별표2] 자가격리 및 입원치료의 방법 및 절차 등

1. 입원치료의 방법

- 호흡기를 통한 감염의 우려가 있는 감염병(이하 "호흡기 감염병"이라한다)을 제외한 감염병의 경우 입원치료 기간 동안 감염병관리기관이나 특별자치도지사 · 시장 · 군수 · 구청장이 지정한 의료기관의 1인실(세면대와 화장실을 갖추어야 한다. 이하 같다)에 입원시켜야 한다. 다만, 1인실 입원이 곤란할 경우에는 같은 질환을 앓는 사람이나 재감염의 우려가 적은 환자와 공동 격리한다.
- 호흡기 감염병의 경우 입원치료 기간 동안 감염병관리기관이나 특별자치도지사 · 시장 · 군수 · 구청장이 지정한 의료기관의 1인실에 입원시키되, 그 1인실은 문을 닫은 상태에서 음압시설이 갖추어져 있고 공기 순환이 독립적으로 이루어져야 한다. 다만, 음압시설이 갖추어지지 않은 경우에는 단독 시설에 입원시켜야 하고, 단독 시설 입원이 곤란할 경우에는 옆 병상의 환자에게 호흡기를 통해 전파되지 않도록 차단 조치를 한 상태에서 공동 격리한다.
- 입원치료 중인 사람에 대하여 입원치료 기간 동안 병실 이탈 및 이동을 제한하도록 한다.
- 입원치료 중인 사람의 분비물 및 배설물 등은 철저히 관리하고, 오염된 물품은 소독을 해야 한다.
- 의료진을 포함한 입원실 출입자들을 최소한으로 제한하고, 방문자에 대하여 1회용 장갑 등의 개인보호장비를 착용하게 하며, 손 씻기 등 감염병 전파를 차단하기 위한 적절한 조치를 하게 해야 한다.
- 환자의 진료에 사용되는 의료기구는 1회용 기구를 사용한 후 폐기처분하고, 1회용으로 하는 것이 적합하지 않은 체온계 등의 물품은 환자 전용으로 사용하도록 하여야 한다.

2. 입원치료의 절차 등

- 입원치료 대상 환자 등을 진찰 또는 진단한 의료인이나 감염병관리기관 또는 의료기관의장은 환자를 입원시설에 입원시키고, 지체 없이 관할 보건소장에게 신고해야 한다.
- 신고를 받은 관할 보건소장은 입원치료 여부를 지체 없이 확인해야 한다.
- 입원치료 대상자의 입원치료 기간은 감염병환자등으로 밝혀진 시점부터 증상 및 감염력이 소멸된 시점까지로 한다.
- 입원시설의 장 및 시설에 종사하는 의료인은 치료를 통하여 입원 해제가 가능한 사람에 대해 입원을 해제하고, 그 내용을 관할 보건소장에게 지체 없이 신고해야 하며, 관할 보건소장은 지체 없이 입원 해제 여부를 확인해야 한다.
- 증상은 소멸되었으나 감염력이 있는 회복기 병원체보유자의 경우에는 보건소장의 관리 하에 지속적인 치료를 받도록 하고, 감염력이 소멸될 때까지 의료기관에 입원치료를 받거나 자가 격리를 하도록 해야 한다.

부록 4 의료기관 직원감염관리 및 오염관리

1. 직원 감염 관리

- (증상관찰) 환자 진료 및 간호, 또는 오염물 관리 직원들, 사체관리자(영안실 직원 및 장례지도사 등)는 잠복기(7일) 동안 매일 2회 발열 측정 및 증상 감시 필요
- 노출자 감시 및 예방적 항생제 투여
  - 환자의 감염 전파 가능 시기에 다양한 경로를 따라 감염원에 직접 노출된 직원들은 신속한 응급처치 후 임상적 평가 실시
  - 직접 노출이 확인된 즉시 예방적 항생제 투여
  - 의료기관 감염관리실 및 질병관리본부(생물테러대응과)[14]에게 연락 후 관련 업무 중지여부 논의
  - (보건소) 예방적 항생제 투여자에 대한 항생제 배부, 능동감시 및 복약감시실시

노출자 응급처치 방안

- **주사침 자상**
  - 즉시 노출부위를 70% 알코올에 20~30초간 담근 후 비누와 물로 씻기
  - 30초 동안 흐르는 깨끗한 물로 씻기
- **혈액, 체액 등의 분비물과 접촉한 경우**
  - 결막 노출의 경우 식염수나 충분한 양의 물을 사용하여 세척
  - 입 또는 코의 점막 노출 시 소독제*로 헹구되 삼키지 말 것
  - 상처 난 피부의 경우 소독제*에 담근 후 비누와 물로 씻기

  * 식약처에서 허가받은 인체 소독제나 각 병원에서 사용하는 인체 소독제를 사용할 수 있음

2. 오염 관리

- 진료, 간호, 소독, 청소 등 모든 전반에 걸쳐 수시로 실시
- 의료진 시술 전·후 개인위생 철저
  - 평소 수시로 올바른 손씻기 수행
  - 환자 관련 행위 전·후 손씻기 철저 수행(환자 및 잠재적 감염물질 접촉 전·후, 개인보호 장비 착용 전·후)
  - 손 위생은 비눗물로 씻거나 알코올성 손소독제 사용

14) 위기대응단계에 따라 즉각대응팀이 구성된 경우, 즉각대응팀과 연락 및 논의

- 개인보호장비 착용 철저
  - 일회용 장갑 등의 개인보호장비 철저 착용
  - 액체가 튈 수 있는 경우를 대비하여 고글을 포함한 안면보호구 착용
- 수시 소독 및 오염 시 즉각적인 소독 및 청소 실시
  - 환경 표면 및 기구, 세탁물, 음식기구 소독과 관련하여서는 병원 감염관리지침 및 안내에 따름
  - 분비물 및 배설물 등은 타인에게 오염되지 않도록 철저히 관리하고, 오염된 물품은 소독
- 환자 기구 관리
  - 가능한 일회용 도구 사용 및 사용 후 폐기처분(일회용 도구가 아닌 경우 멸균소독 철저)
  - 일회용 불가 기구는 환자 전용으로 사용(체온계 등)
  - 일회용 도구가 아닌 경우 멸균소독 철저
  - 바늘을 포함 날카로운 기구 사용 가급적 제한
  - 바늘 사용 후 지정된 의료폐기물 용기에 폐기
  - 정맥절개술 포함 의료시술, 실험실 검사는 진단 및 치료를 위하여 최소한만 시행
- 에어로졸 발생 처치 관리
  - 에어로졸 발생 처치를 가급적 피할 것
  - 최소한의 의료 인력이 참여로 에어로졸[15] 노출을 최소화
  - 시행 시 공기전파감염을 예방할 수 있는 별도의 격리실(음압격리실)에서 실시
  - 의료진은 개인보호장비를 반드시 착용
  - 처치 후 환경 표면 철저히 소독

15) 에어로졸 발생처치 : 일반적으로 바이팝(Bilevel positive airway pressure), 기관지내시경, 객담 유도, 기관지 삽관 및 제거, 개방형 기관 내 흡인 등

부록 5 소독제의 선택 및 소독방법, 오염 장소별 소독

1. 소독제 선택 및 소독 방법

- 페스트균은 환경 내에서 다양한 기간 동안 상존하는 것으로 보고(※참고1 참조)되고 있으며, 일반적으로는 열, 소독제, 햇빛의 노출에 취약한 것으로 알려짐 (USAMRIID, 2014)
- 환경소독제는 차아염소산나트륨, 에탄올, 글루타알데히드, 페놀 등이 사용될 수 있음

〈참고. 페스트균과 환경 소독제〉

※ 사용 기관의 검토와 승인 하에 대상 재질 등을 고려한 선택적 사용 가능

차아염소산나트륨 NaClO, Sodium hypochlorite	에탄올 Ethanol	글루타알데히트 Glutaraldehyde	페놀 Phenol	기타	출처
1%	70%	2%	–	–	질병관리본부[a], 2017
0.5%	75%	2%	5%	–	질병관리본부[b], 2017
0.5%	–	–	–	EPA*등록 및 기관 승인 살균제	English et al., 1999

* EPA(Environmental Protection Agency, 미국 환경보호청)

- 소독제의 선택은 제조사에서 제시한 희석 배율과 접촉시간, 취급 주의 사항 등의 권장 사항을 준수하고, 각각의 장소별 · 환경별(소독제 적용 기구 등) 특성을 준수하여 선택함
- 병원이나 실험실에서 권장하는 소독제로도 페스트균 소독 가능
  - 「의료기관 사용 기구 및 물품 소독 지침」(보건복지부 고시 제2017-101호) 참조
  - 또한 위 고시에 명시하지 않은 세부사항은 「의료기관에서의 소독과 멸균 지침」(질병관리본부, 2014.12)을 참고

2. 오염장소별 소독

가. 이송차량

※ 운전석 및 조수석은 '청결' 구역으로 구분하고, 환자 탑승 구역은 '오염' 구역으로 분류하여 소독 실시

- 환자 이송 완료 후 차량 내부 소독
  - 청소용 개인보호장비 착용하고 소독 실시
  - 소독 전 모든 (의심)환자의 체액(구토물, 배변, 혈액 등) 오염 확인 후, 오염된 장소는 소독제가 포함된 페이퍼 타올을 이용하여 닦아 낸 후 소독 실시
  - 단단하거나 비다공성 표면(예, 침대 레일이나 주변에 자주 접촉하는 부분과 바닥 등)을 소독제가 포함된 페이퍼 타올로 우선 청소 후 소독 실시
  - 격리 침대 사용 시 소독제를 이용하여 환자 탑승 구역(격리 침대 주변) 위주로 분무 소독한 후 자연 건조 시킴
  - 격리 침대 미사용 시 침대 주변을 빠짐없이 소독제가 포함된 페이퍼 타올로 닦아서 소독하고 자연 건조 시킴
  - 소독 완료 후 사용했던 개인보호장비 및 청소 도구는 개인보호장비 처리 절차에 따라 격리의료 폐기물통에 처리 후 반드시 손 소독 실시

나. 격리병원

- 환자 입실(치료)중 격리병상 소독(환자 주변 환경표면 수시 소독)
  - 환자가 자주 접촉하는 주변 환경 표면(침상, 의료기기 표면)과 병실바닥을 소독제(병원의 소독제 사용규정에 따른 소독제)로 닦음(사용한 청소도구는 다른 곳에서 사용불가)
  - 환자 병상 주변에 구토물, 혈액, 분변 및 기타 체액에 오염 시 개인 보호구 착용 후 즉각적인 청소 및 소독 실시
  - 격리병상 외 복도와 작업장 표면은 적어도 매일 물과 세척제로 청소 실시
  - 젖은 걸레로 청소 시 공기 매개병원체가 공기 또는 기타 표면을 오염시키는 것을 방지
  - 젖은 걸레로 청소 후 표면은 사용하기 전 자연 건조시킴
  - 소독 완료 후 사용했던 개인보호장비 및 청소 도구는 개인보호장비 처리 절차에 따라 격리의료 폐기물통에 처리
  - 격리의료 폐기물통에 처리 후 반드시 손 소독 실시

- 환자 퇴실 후 격리병상 소독(환경표면 전반에 소독 시행)
  - 단단하거나 비다공성 표면(예, 침대 레일이나 침대 테이블 같은 자주 접촉하는 부분, 바닥과 카운터 등)을 청소* 후 소독

    * 1회용 또는 전용 장비를 사용하여 청소
  - 소독제가 첨가된 페이퍼 타올을 이용하여 침대 주변을 닦아내고, 사용했던 페이퍼 타올 및 소독용품은 격리의료 폐기물통에 처리
  - 소독 처리 완료하고 자연 건조 후 재입실 수행
  - 소독 완료 후 사용했던 개인보호장비 및 청소 도구는 개인보호장비 처리 절차에 따라 격리의료 폐기물통에 처리 후 반드시 손 소독 실시

- 주의사항
  - 청소용 도구는 1회용 또는 전용 장비를 사용하고, 사용했던 청소 장비는 폐기 또는 소독제로 추가 소독
  - 마른 빗자루로 바닥을 쓰는 행위 금지
  - 먼지를 닦은 걸레는 털지 않고, 표면은 마른 걸레로 청소 금지
  - 공기를 통해 감염체가 퍼질 수 있어 압축공기는 사용하지 않음
  - 청소는 오염물이 이동되는 것을 막기 위해 항상 '청결' 구역에서 '오염' 구역으로 수행
  - 소독제를 격리 병상 주변에 분사하지 않음(감염관리 효과가 입증되지 않은 잠재적인 위험 내포 가능)
  - 모든 (의심)환자의 체액(구토물, 분변, 혈액 등)에 의한 오염원 발생 즉시 오염된 장소는 소독제가 포함된 페이퍼 타올을 이용하여 닦아 낸 후 소독 실시
  - 팔걸이나 침상, 의료기기 표면, 바닥 등 오염된 단단한 표면은 소독제가 포함된 페이퍼 타올로 닦아냄
  - 린넨이나 가운은 주변 환경을 오염시키지 않도록 격리병실 내부에서 격리의료 폐기물통에 처리하고 밀봉 후 병실 밖으로 배출하여 소각 처리하는 것이 가장 안전
  - 환자가 사용한 린넨은 체액(구토물, 분변, 혈액 등)에 심하게 오염될 수도 있고 취급과정 중 튈 수 있으므로 특별히 주의 필요

부록 6 의료 폐기물 관리

1. 의료폐기물 관리 원칙

- (페스트균의 불활화) 121℃에서 15분 이상 고압증기멸균, 160~170℃에서 1시간 이상 건열 멸균 시 불활화하는 것으로 알려짐(질병관리본부[a], 2017)
- (격리의료폐기물) 페스트 관련 지정 격리 병원 등에서 의료행위에 관련된 일체의 폐기물은 격리의료폐기물[16]로 처리
- (전용용기) 『폐기물 관리법』에 의한 합성수지류 상자형 격리의료폐기물 전용 용기를 반드시 사용하고, 내부에는 유출 방지를 위하여 내피비닐을 추가 사용

〈격리의료폐기물 전용용기 및 내피비닐〉



※ 격리의료폐기물 용기 규격 : 환경부 장관이 정하여 고시하는 검사기준에 따라 검사한 용기를 사용하여야 하며 용도에 맞게 5L, 10L, 20L, 30L 등을 사용
※ 내피비닐: 플라스틱용기와 함께 사용하여야하며 단독 사용 금지

- (처리 및 소독)
  - 전용용기는 사용 전에 반드시 표기사항을 기재
  - 폐기물이 발생한 때(해당 진찰·치료 및 시험·검사행위가 끝났을 때)부터 전용용기에 넣어야 함

16) 『폐기물관리법 제4조(의료폐기물의 종류)』에 따라 감염병으로부터 타인을 보호하기위하여 격리된 사람에 대한 의료행위에서 발생한 일체의 폐기물로 조직물류, 병리계, 손상성 및 오염 세탁물류(환자 침구, 환자복, 분비물이 묻은 린넨류) 등을 모두 포함

- 의료폐기물의 투입이 끝난 전용용기는 폐기물량에 상관없이 소독 후 밀폐 포장하며, 최대 포장량은 용기 부피의 75% 미만으로 사용
- 폐기물 처리 시 폐기물 투입, 용기 밀폐포장 등 과정마다, 소독제를 수시로 분무하여 소독
- 액상폐기물의 경우, 용기 밀폐 전 사용하는 소독제에 따라 최종 적정 살균 농도가 유지되도록 혼합 처리

● (운반 및 보관) 밀폐된 용기는 격리폐기물 전용 운반 장비를 이용하여, 지정된 격리 보관 장소에서 임시보관하고, 반드시 7일 이내 위탁처리 업체에 인계

● (위탁처리 등) 『폐기물 관리법』 제25조에 의거 허가를 받은 폐기물 수집 · 운반 · 소각 처리업체에 위탁하여 처리

- 위탁처리 과정 중 폐기물을 직접 접촉하는 자는 전신보호복, 안면보호구 등의 개인보호장비를 반드시 착용하고, 운반차량 내 스필키트 비치로 폐기물 유출 등의 비상시에 대응할 수 있도록 함

2. 소독 및 처리 세부 절차

● 환자 직접 접촉 의료진의 개인보호장비 처리

- 폐기 시 20L 이상의 격리의료폐기물 전용용기를 사용. 사용 전 내피비닐을 전용용기 입구가 오염되지 않도록 뒤집어 덮음
- 사용한 개인보호장비가 전용용기 외부 면에 접촉되지 않도록 주의 하여, 보호구 내부면을 밖으로 뒤집어서 돌돌 말아 오염부위가 최소 노출되도록 하여 폐기. 개인보호장비 폐기 과정마다 소독제를 수시로 분무
- 사용한 개인보호장비 폐기물을 모두 담은 후, 새로운 개인보호장비를 착용
- 소독제를 장갑에 분무한 후, 폐기물이 들어 있는 비닐 끝을 가운데로 모아서 케이블타이, 테이프 등을 사용하여 내용물이 새지 않도록 밀봉
- 해당 전용용기의 뚜껑을 완전히 닫아 밀폐
- 밀폐 포장된 용기의 겉 표면을 소독제를 분무하여 소독
- 폐기물 용기 밀폐에 사용한 개인보호장비는 별도의 폐기물 용기에 넣어 폐기

- 환자 사용 의복류 및 침구류 의료폐기물 처리
  - 폐기 시 20L 이상의 격리의료폐기물 전용용기를 사용하며, 사용 전 내피비닐을 전용용기 입구가 오염되지 않도록 덮음
  - 폐기물 처리 전 의료진과 동일한 개인보호장비를 착용
  - 폐기물 처리 시 전용용기 외부 면에 접촉되지 않도록 주의하여, 전용용기에 75% 미만으로 담고 소독제를 수시로 분무
  - 폐기 후 폐기물이 들어 있는 비닐 끝을 가운데로 모아서 케이블타이, 테이프 등을 사용하여 내용물이 새지 않도록 밀봉하고, 소독제를 분무하여 소독
  - 해당 전용용기의 뚜껑을 완전히 닫아 밀폐
  - 밀폐 포장된 용기의 겉 표면을 소독제를 분무하여 소독
  - 격리폐기물 전용 운반 장비를 이용하여 지정된 임시 격리 보관 장소로 이동
  - 이동 완료 후 환자 접촉 의료진 개인보호장비 처리 절차와 동일한 방법으로, 개인보호장비를 탈의하고 안전하게 처리

〈의료폐기물 처리 절차〉

폐기물 투입시 마다 내부 소독

전용용기 내부/내피비닐 외부 소독

① 전용 용기 사용	→	② 내피비닐 밀봉	→	③ 용기 밀폐

전용 용기 표면 소독

표면소독

④ 전용 운반 장비 사용 이동	→	⑤ 지정된 격리 보관 장소에 임시보관(위탁처리 전)	→	⑥ 폐기물 위탁 처리업체로 인계

- 환자로부터 발생한 분비물이나 손상성 물질 폐기 처리
  - 폐기 시 5L, 10L 또는 20L의 격리의료폐기물 전용용기를 사용하며, 사용 전 내피비닐을 전용용기 입구가 오염되지 않도록 덮음
  - 환자 접촉 의료진과 동일하게 개인보호장비를 착용 후 액상 분비물을 흡수할 수 있는 흡수제(또는 페이퍼타올)로 분비물을 흡수시켜 준비된 전용용기 내피비닐의 겉이 닿지 않도록 안쪽에 담고 분비물 발생 장소 주변을 소독제로 충분히 분무
  - 액상의 경우 반드시 용기 부피 75% 이내로 사용하고 소독제를 최종 적정 살균 농도가 되도록 혼합 처리한 후 폐기물이 들어 있는 비닐 끝을 가운데로 모아서 케이블타이, 테이프 등을 사용하여 내용물이 새지 않도록 밀봉
  - 해당 전용용기의 뚜껑을 완전히 닫아 밀폐
  - 밀폐 포장된 용기의 겉 표면 및 바닥 부분까지 소독제를 분무하여 소독
  - 폐기물 처리 구역 바닥에 구토 및 설사 등의 분비물에 오염 가능성이 있는 경우 격리병실 전용 청소도구(소독제에 담가서 사용, 타구역 사용 금지)등을 이용하여 소독 처리
  - 격리 폐기물 전용 운반 장비를 이용하여 지정된 임시 격리 보관 장소로 이동
  - 이동 완료 후 환자 접촉 의료진 개인보호장비 처리 절차와 동일한 방법으로, 개인보호장비를 탈의하고 안전하게 처리

3. 격리의료폐기물 생물학적 불활성화 처리 절차 (고압증기멸균)

- 고압증기멸균기 이용 격리의료폐기물 폐기 처리
  - 환자 접촉 의료진의 개인보호장비와 동일하게 개인보호장비를 착용하고, 격리의료폐기물 용기 내 멸균용 Y-bag을 넣고, 전용용기 입구가 오염되지 않도록 덮음 (※ 멸균처리 시는 반드시 멸균용 Y-bag을 사용하여 멸균 후 폐기처리 함)
  - 폐기물을 Y-bag 내 75% 이내로 담고, Y-bag 비닐 끝을 테이프를 사용하여 느슨하게 묶음(멸균을 위한 고압 수증기가 들어갈 수 있도록 입구를 완전히 밀봉하지 않음)
  - Y-bag 및 격리의료폐기물 용기 겉 표면 및 바닥 부분까지 소독제를 분무하여 소독
  - 격리 폐기물 전용 운반 장비를 이용하여 고압증기멸균기로 이동 후 Y-bag만 멸균용기에 넣고 멸균처리(121℃, 30분)
  - 멸균 완료 후, Y-bag의 누출 여부를 확인하고, 전용용기에 있는 내피비닐의 겉이 닿지 않도록 담고 비닐 끝을 가운데로 모아서 케이블타이, 테이프 등을 사용하여 내용물이 새지 않도록 밀봉

- 해당 전용용기의 뚜껑을 완전히 닫아 밀폐하고, 용기의 겉 표면 및 바닥 부분까지 소독제를 분무하여 소독
- 격리의료폐기물 전용 운반 장비를 이용하여 지정된 임시 격리 보관 장소로 이동
- 이동 완료 후 환자 접촉 의료진 개인보호장비 처리 절차와 동일한 방법으로, 개인보호장비를 탈의하고 안전하게 처리

〈격리의료폐기물 처리 절차 (고온고압 멸균처리)〉

폐기물 투입시 마다 내부 소독

① 전용 용기 사용 → ② 멸균용 Y-Bag 사용 → ③ 테이프로 Y-Bag 묶기

표면 소독

표면 소독

④ 임시로 뚜껑 덮은 채 멸균실로 이동 → ⑤ Y-Bag만 고온고압 멸균처리(121℃, 30분) → ⑥ 전용용기 내피비닐 내부에 Y-Bag 넣고 밀봉

표면 소독

표면 소독

⑦ 지정된 격리 보관 장소에 임시보관(위탁처리 전) → ⑧ 전용 운반 장비 사용 이동 → ⑨ 폐기물 위탁처리업체로 인계

부록 7 접촉자 안내 문자 메시지 문구

※ 본 안내 문구는 예시로서 상황에 따른 수정 및 변경 사용 가능함

1. (검역소) 추정/확진환자 확인 시 안내 문자 메시지

안녕하십니까? 이 문자는 OOO검역소에서 드리는 문자입니다.
귀하께서 OO월 OO일 탑승하셨던 항공기를 이용한 승객 중에 페스트로 추정되는 환자가 확인되어 치료 중이며, 이와 관련하여 귀하는 접촉자로서의 관리조치가 필요함을 알려드립니다.

페스트는 항생제를 때맞게 쓰면 효과적으로 예방할 수 있습니다. 관할 보건소를 통한 예방적 항생제 처방(무료)과 복용(잠복기 7일)을 위해 즉시 주소지 관할 보건소에 연락하시어 자세한 사항을 안내받으시기 바랍니다. 보건소에 직접 방문 하시는 경우, 승객여부 확인을 위한 신분증을 지참하여 주시기 바랍니다.

감염병 예방 및 전파 방지에 대한 귀하의 협조를 부탁드립니다. 감사합니다.

2. (지역사회) 의심환자 인지 시 접촉자 안내 문자 메시지

안녕하십니까? 이 문자는 OOO보건소(OO부서)에서 드리는 문자입니다.
OO월 OO일 귀하와 같이 △△△(활동)중 접촉한 사람에서 페스트가 의심되어 검사를 진행 중이며, 이와 관련하여 귀하는 자가 모니터링이 필요함을 알려드립니다.

모니터링은 의심환자와 접촉하신 날짜로부터 7일째 종료됩니다. 의심환자의 검사결과가 양성으로 확인이 되는 경우(1일 이상 소요)는 별도로 문자로 안내드립니다. 궁금하신 사항은 보건소(OOO-OOO- OOOO)로 문의하여주시기 바랍니다.

모니터링 종료 전에 귀하에게 발열, 호흡기 증상 등이 생기면 의료기관을 방문하지 말고 보건소 또는 질병관리본부 콜센터(국번없이 1339)로 연락바랍니다. 감사합니다.

3. (지역사회) 추정/확진환자 확인 시 안내 문자 메시지

☞ **(의심환자 접촉자 안내문자 기 발송의 경우 사용)**

안녕하십니까? 이 문자는 OOO보건소(OO부서)에서 드리는 문자입니다.
OO월 OO일 안내드린 페스트 의심환자의 (1차)페스트 검사결과가 양성으로 확인되었습니다. 이는 귀하께서 접촉자로서 감염 가능성을 배제할 수 없음을 의미하는바 귀하에 대한 예방적 관리조치가 필요함을 알려드립니다.

페스트는 항생제를 때맞게 쓰면 효과적으로 예방할 수 있습니다. 관할 보건소를 통한 예방적 항생제 처방(무료)과 복용(잠복기 7일)을 위해 즉시 보건소(OOO-OOO-OOOO)로 연락 주시어 자세한 사항을 안내받으시기 바랍니다. 직접 방문을 원하시는 경우, 신분증을 지참하여 주시기 바랍니다.

감염병 예방 및 전파 방지에 대한 귀하의 협조를 부탁드립니다. 감사합니다.

4. (지역사회) 추정/확진환자 확인 시 안내 문자 메시지

안녕하십니까? 이 문자는 OOO보건소(OO부서)에서 드리는 문자입니다.
OO월 OO일 귀하와 같이 △△△(활동)중 접촉한 사람에서 페스트로 추정되는 환자가 확인되어 치료 중이며, 이와 관련하여 귀하는 접촉자로서의 예방적 관리조치가 필요함을 알려드립니다.

페스트는 항생제를 때맞게 쓰면 효과적으로 예방할 수 있습니다. 관할 보건소를 통한 예방적 항생제 처방(무료)과 복용(잠복기 7일)을 위해 즉시 보건소(OOO-OOO-OOOO)로 연락 주시어 자세한 사항을 안내받으시기 바랍니다. 직접 방문을 원하시는 경우, 신분증을 지참하여 주시기 바랍니다.

감염병 예방 및 전파 방지에 대한 귀하의 협조를 부탁드립니다. 감사합니다.

5. (수동, 복약, 능동) 감시 종료 안내 문자 메시지

안녕하십니까? 이 문자는 OOO보건소(OO부서)에서 안내드립니다.

귀하께서는 OO월 OO일 □□ 감시(복약감시[17]) 안내를 받으셨으며 금일 감시가 종료됨을 안내드립니다. 그동안 감염 예방 및 전파 방지를 위한 귀하의 협조와 노고에 감사드립니다.

– OO보건소 담당자 드림

17) 복약감시를 실시하는 경우에 기입

부록 8 수동감시 대상자를 위한 생활수칙 안내문

이 안내문은 페스트 감염을 조기에 발견하고 신속한 검사와 감염 예방 조치를 위해 **'수동감시' 대상자**에게 제공됩니다.

> 페스트란 페스트균(*Yersinia pestis*) 감염에 의한 급성 발열성 인수공통 감염병입니다. 페스트 유행 지역에서 감염된 벼룩에 물리거나 감염 동물 · 사람의 체액이나 조직과 접촉한 경우, 폐 페스트 환자가 배출하는 비말을 통한 감염에 의해 발생할 수 있습니다. 특히 환자의 비말에 의한 감염은 잠복기가 짧아 조속한 관리가 이루어져야 합니다. 페스트는 항생제를 때맞게 쓰면 효과적으로 예방할 수 있습니다.
> ☞ 추가 정보는 질병관리본부 홈페이지(www.cdc.go.kr)에서 확인하실 수 있습니다.

귀하는 페스트 위험지역 방문 혹은 환자 접촉 후 7일 동안(**월 일까지**) '자가모니터링'이 필요하며, 다음의 건강상태 확인과생활수칙을 꼭 지켜주세요.

■ 자가모니터링 기간 동안 감염 예방을 위한 생활수칙

○ **평상시와 같이 외출, 출근, 등교 등 일상생활은 가능합니다.**

○ **건강 수칙을 지켜주세요.**

- 손 위생(손 씻기 또는 손 소독) 등 개인위생을 철저히 해주세요.
- 기침이 날 경우 마스크를 착용하세요.
- 마스크가 없다면 소매로 가려 기침하며, 기침, 재채기 후 손을 씻거나 손소독 합니다.
- 금연과 금주를 하세요.

■ 자가모니터링

○ **자가모니터링은 어떻게 하나요?**

- 체온을 측정하고 호흡기증상 등 감염 증상이 나타나는지 스스로 건강상태를 체크합니다.

○ **어떤 증상이 나타날 수 있나요?**

- **열감**(또는 발열) **또는 호흡기증상**(기침, 호흡곤란, 흉통, 수양성 혈담 등)이 폐 페스트의 주요 증상이고 오한, 두통, 전신 통증, 전신 허약감, 구토, 오심, 출혈, 쇼크 등도 나타날 수 있습니다.

> ☞ 위의 **증상이 있을 경우** 의료기관에 방문하지 마시고 **먼저 관할보건소와 상의하시거나 질병관리본부 콜센터(국번없이 ☎ 1339)**로 알려주십시오.
>
> ※ 담당보건소: _____ 담당자: _____ 긴급연락처: _____

부록 9 항생제 복약 대상자를 위한 생활수칙 안내문

이 안내문은 페스트 감염을 조기에 발견하고 신속한 검사와 감염 예방 조치를 위해 페스트 환자를 접촉하여 예방적 항생제 투여가 필요한 분에게 제공됩니다.

> 페스트란 페스트균(*Yersinia pestis*) 감염에 의한 급성 발열성 인수공통 감염병입니다. 페스트 유행 지역에서 감염된 벼룩에 물리거나 감염 동물 · 사람의 체액이나 조직과 접촉한 경우, 폐 페스트 환자가 배출하는 비말을 통한 감염에 의해 발생할 수 있습니다. 특히 환자의 비말에 의한 감염은 잠복기가 짧아 조속한 관리가 이루어져야 합니다. 페스트는 항생제를 때맞게 쓰면 효과적으로 예방할 수 있습니다.
> ☞ 추가 정보는 질병관리본부 홈페이지(www.cdc.go.kr)에서 확인하실 수 있습니다.

귀하께서는 페스트 환자와 마지막으로 접촉한 날부터 7일 동안(　　월　　일까지) 다음의 생활수칙을 준수하여야 합니다.

○ 매일 **아침, 저녁**으로 보건소에서 배부한 **항생제를 복용**하시고, **건강 상태와 체온을 확인**해 주세요.

○ 보건소에서 **하루에 1회 이상 유선** 연락드리며, 이때 **복약 여부** 및 **감염 증상**을 알려주십시오.

■ **복약 기간 동안 감염 예방을 위한 생활수칙**

○ **평상시와 같이 외출, 출근, 등교 등 일상생활은 가능합니다.**

○ **건강 수칙을 지켜주세요.**

- 약은 정해진 시간에 거르지 않고 복용합니다.
- 손 위생(손 씻기 또는 손 소독) 등 개인위생을 철저히 해주세요.
- 기침이 날 경우 **마스크를 착용**하세요.
- 마스크가 없다면 소매로 가려 기침하며, 기침, 재채기 후 손을 씻거나 손 소독 합니다.
- 금연과 금주를 하세요.

○ **주요증상을 확인해주세요.**

- **열감**(또는 발열) **또는 호흡기증상**(기침, 호흡곤란, 흉통, 수양성 혈담 등)이 폐 페스트의 주요 증상이고 오한, 두통, 전신 통증, 전신 허약감, 구토, 오심, 출혈, 쇼크 등도 나타날 수 있습니다.
- 항생제 복용에 따라 **위 · 장관 증상(오심, 구토, 설사, 복통 등)**, 어지러움, 발진이나 가려움 등이 나타날 수 있습니다.

> ☞ 위의 **증상이 있을 경우** 의료기관에 방문하지 마시고 **먼저 관할보건소와 상의하시거나 질병관리본부 콜센터 (국번 없이 ☎ 1339)**로 알려주십시오.
>
> ※ 담당보건소: _____ 담당자: _____ 긴급연락처: _____

Korea Centers for Disease Control and Prevention

PART IX

서 식

서식 1. (검역) 유증상자 통합 조사 · 분류표

(검역) 유증상자 통합 조사·분류표

조사자	소속:		조사일	년 월 일
	성명:	연락처 :		

1. 기초조사							
이 름	성	이름	국적		주민등록번호 (외국인 등록번호, 여권번호 기입)		
생년월일	년 월 일			성별	☐ 남 ☐ 여		
주 소				직업(직장명)			
연락처	전화번호						
	이메일주소						

* 기초조사의 인적사항은 '건강상태질문서'의 인적사항으로 갈음할 수 있음

2. 여행력					
최근 21일 동안의 여행력 (경유국 포함)	국 가	도 시	체류기간	경유	비고
			년 월 일 ~ 년 월 일		
			년 월 일 ~ 년 월 일		
			년 월 일 ~ 년 월 일		
			년 월 일 ~ 년 월 일		
			년 월 일 ~ 년 월 일		

3. 임상양상			
최초 증상 발생일	_____년_____월_____일	최초 발생 증상	
약물복용 여부	☐ 예(약물명:) ☐ 아니오	현지 의료기관 방문여부	☐예 (방문사유:) ☐ 아니오
증상 (현재 또는 최근 21일동안 증상여부 확인)	발열(37.5°C 이상)	☐ 예 (℃)	☐ 아니오
	기침	☐ 예	☐ 아니오
	구토	☐ 예	☐ 아니오
	가래	☐ 예	☐ 아니오
	숨가쁨	☐ 예	☐ 아니오
	오한 및 근육통	☐ 예	☐ 아니오
	복통 or 설사	☐ 예	☐ 아니오
	설사인 경우	양상 ☐ 물설사 ☐ 쌀뜨물 ☐ 점액성 ☐ 혈변 기간 _____일, _____회 (가장 심할 때 하루 설사 횟수: 회)	
	결막출혈 or 피부출혈	☐ 예	☐ 아니오
	소화기출혈	☐ 예	☐ 아니오
	탈수	☐ 예	☐ 아니오
	기타	(소화기 증상) (비뇨기 증상 등) ( )	

4. 위험요인		
동물 접촉력	**발병 감시기간 이내에 각종 동물(박쥐, 낙타, 가금류 등)과 접촉한 사실이 있습니까?**	☐ 예 ☐아니오 ☐ 모름
	접촉한 동물은 무엇입니까?	_____
	동물을 접촉한 장소가 어디입니까?	_____
환자 접촉력	**발병 감시기간 이내에 다음 환자와 접촉한 사실이 있습니까?**	
	감염병 확진자	☐ 예 ☐아니오 ☐ 모름
	감염병 의심 또는 추정환자	☐ 예 ☐아니오 ☐ 모름
	기타 원인이 명확하게 밝혀지지 않은 급성호흡기 또는 바이러스출혈열 등 감염병증상으로 치료받은 자 또는 사망한 자	☐ 예 ☐아니오 ☐ 모름
접촉자 조사	동행 여행객	☐ 명
	동일 객실 이용자(선박 해당)	☐ 명
	선실 방문자 및 접촉자 명단(가능한 특정하여 작성)	☐ _____ ☐ _____ ☐ _____
	운송수단내 *방문 장소(가능한 시간과 장소 특정하여 작성) * 화장실 등	☐ _____ ☐ _____ ☐ _____
기타사항	섭취음식	☐ _____ ☐ _____ ☐ _____

5. 검역관 의견사항

6. 증상확인 동의서		
☐ 확진 시까지 격리 및 대기여부	☐ 예	☐아니오
☐ 증상확인을 위한 검체(체액 등) 채취 여부	☐ 예	☐아니오
증상확인자 :		**인**

※ 개인정보 제공자가 동의한 내용외의 다른 목적으로 활용되지 않으며, 제공된 개인정보의 이용을 거부하고자 할 때에는 개인정보관리책임자를 통해 열람, 정정, 삭제를 요구할 수 있습니다.

서식 2. 역학조사 사전 고지문

역학조사 사전 고지문

귀하는 **"감염병의 예방 및 관리에 관한 법률" 제18조**에 따라 **페스트 역학조사** 대상임을 알려드립니다. 귀하의 진술은 감염병의 차단과 확산 방지를 위하여 감염병 환자의 발생 규모를 파악하고 감염원을 파악하는데 활용됩니다. 역학조사관(반원)의 질문에 성심성의껏 답변해주시기 바랍니다.

본 조사와 관련하여 귀하는 정당한 사유 없이 역학조사를 거부·방해 또는 회피하는 행위, 거짓으로 진술하거나 거짓 자료를 제출하는 행위, 고의적으로 사실을 누락·은폐하는 행위를 해서는 안됩니다.

* **위반 시 2년 이하의 징역 또는 2천 만원 이하의 벌금**(감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제79조) 에 처해질 수 있습니다.

201 년 월 일

설명자 소속: 성명:

서식 3. 페스트 역학조사서

페스트 역학조사서[18)]

1. 일반적 특성

조사기관 사항(보건소 작성 부분)					
1.조사기관		2.조사자		3.설문작성일	년 월 일
4.조사이유	□의료기관 신고 □본인 신고 □검역단계 유증상 □기타( )		5.응답자	□본인 □환자의 _____	
인적사항					
6.성 명		7.성별	□남 □여	8.연 령	
9.생년월일 및 여권번호	여권번호:	10.국적	□국내 □국외 (국가명:)	11.직 업	□보건의료기관 종사자 □보건의료기관 비종사자 (직장명:)
12.주 소	집주소) □□□-□□□ 직장주소) □□□-□□□				
13.전화번호	휴대폰( ) 집( ) 직장( )				

2. 위험지역 방문력 ☞ 증상발생 전 잠복기+3일(총 10일)의 기간 동안

14.출국사항	(국내) 출국일	년 월 일 (□ 국가 :)
	출국목적	□ 여행 □ 지인 방문 □ 비즈니스 □ 기타( )
	동행인	□ 단독 □ 2인 이상 ( )명
	(위험지역) 출국일	년 월 일 시 분 (□ 국가 :)
	국내 입국일	년 월 일 시 분 (입국 항공 편명 :)

	기간	경유	방문지
15.최근 10일 여행력[19)]	년 월 일 ~ 년 월 일		
	년 월 일 ~ 년 월 일		
	년 월 일 ~ 년 월 일		
	년 월 일 ~ 년 월 일		
	년 월 일 ~ 년 월 일		

18) 해당 서식은 질병보건통합관리시스템내 역학조사서와 일부 상이할 수 있음. 페스트로 인한 생물테러 발생 시 동시 사용가능하며, 접촉자 조사는 서식4. 페스트 환자 접촉자 조사서를 참조

19) 최근 10일(잠복기+3일) 내의 위험지역(국가, 도시 등) 내 이동 경로를 시간 순서에 따라 기술하며 칸이 부족할 시 별지 사용

3. 임상적 특성

임상적 소견 ☞ 증상발생 전 잠복기+3일(총 10일)의 기간 동안			
16.발병유무	□무(22번으로 이동) □유(17번으로 이동)	17.발병일	년 월 일
18.증상	□발열(℃) □두통 □근육통 □쇠약감 □수액성혈담 □기침 □호흡곤란 □림프절 통증(부위:) □림프절 부종(부위:) □의식장애 □오심 □구토 □기타( ) ○기저질환 유무(질환명:)		
치료 상황			
19.치료형태	□병의원치료 □외래치료 (내원일 : 의료기관명: 주치의:) □입원치료 (입원일 : 의료기관명: 주치의:) □항생제 투여(항생제 종류: 투여기간:)		
20.작성의료인명			
21.의료기관 진단명		22.의료기관 연락처	

4. 역학적 특성

역학적 정보 ☞ 증상발생 전 잠복기+3일(총 10일)의 기간 동안					
23.**유증상자**와의 접촉력	□무 □유 ☞ (누구: 언제: 어디서:) ☞ (유증상자 증상: □ 기침 □혈담 □발열(℃) □기타:)				
24.**여행경력**	□무 □유 ☞ □국내(언제 : 장소 :) □국외(언제 : 장소 :)				
25.기타 특이사항 (응답자가 의심하는 감염원)	**동물과의 접촉력**(종류:) □무 □유 ☞ □국내(언제 : 장소 :) □국외(언제 : 장소 :)				
	쥐, 벼룩 등 환경에의 노출력 □무 □유 ☞ □국내(언제 : 장소 :) □국외(언제 : 장소 :)				
노출추정 시의 장소 및 작업명(생물테러감염병에 의한 공동노출 의심상황 시만 기입)					
26.생물테러감염병에 의한 공동노출 의심상황 유무	□무(31번으로) □유(27번으로)	27.장소		28.작업종류	

접촉자 현황 및 유사증상자 유무					
29. 접촉자 현황 및 유사증상자 유무(☞ 서식4. 접촉자 조사지 참조)					
성 명	성/연령	관 계	증상유무	증상종류	발병일
			□무 □유		

추가환자 발생유무						
30. 가족 및 친구, 이웃 중 유사 증상자 유무						
□무	(31번으로)					
□유	성 명	성/연령	관 계	증상종류	발병일	비 고

5. 역학적 특성(계속)

검사의뢰 정보			
31.검체채취 유무	□무 □유(종류:)	32.검체채취일	년 월 일
33.검사법	□유전자 검사 □분리배양검사	34.검사기관	
35.검체검사기관		36.검사결과	□양성 □음성 □검사진행 중 □기타( )
37.최종판정	□환자 □의사환자(○의심환자 ○추정환자) □환자아님(진단명:)	38.임상형(해당하는 것에 모두 표기)	□호흡기 페스트 □림프절 페스트 □패혈증 페스트 □페스트 수막염 □인두 페스트
39.생물테러감염병에 의한 가능성 유무	□무		
	□유	판단근거 및 상황	

※ 페스트 (의사)환자와 페스트 의사(환자)와의 접촉자 또는 공통요인에 노출된 공동노출자에 대한 역학조사서임

서식 4

페스트 접촉자 조사서

조사자	성명		소속		연락처		조사일	년 월 일

의심환자 개요	성명		성별/연령		관할보건소		조사일	년 월 일

4.1. (기초조사) 의심환자 증상발생 후 이동경로에 따른 접촉자 확인

순번	일자	시간	공간 (목적)	장소(이동수단)	접촉자 대상 및 규모(명)	접촉자		접촉자 식별 여부	
						환자의 노출위험요소	접촉자	확인·식별 가능 접촉자	추가확인 필요 접촉자
1									
2									
3									
4									
5									

4.2. 접촉자 명단

접촉자 순번	환자-접촉자		접촉자 현황								
	접촉장소	관계	이름	국적[20]	성별	생년월일	연락처[21]	직업(직장명)	접촉자 주소	최종 접촉일	확인경로

20) 외국인인 경우만 기록
21) 가능한 2개 이상의 연락처 기입

※ 예시. 접촉자 기초조사 및 접촉자 명단 기록

○ (기초조사) 의심환자 증상발생 후 이동경로에 따른 접촉자 확인 예시

순번	일자	시간	공간 (목적)	장소(이동수단)	접촉자 대상 및 규모(명)[22]	접촉자		접촉자 식별 여부	
						환자의 노출위험요소[23]	접촉자[24]	확인 · 식별 가능 접촉자[25]	추가확인 필요 접촉자[26]
1	18.01.03	7:20-8:00	출근	oo광역버스 (oo정류소~oo정류소)	버스기사(1), 승객(약 30)	환자 마스크 착용	버스기사 뒤 줄 5~6번째 좌석 착석 주변 승객들	없음	환자주변 승객들
2		8:00-8:10	출근	정류소 하차 후 회사 앞 편의점(XX점)에서 휴지 구매, 직장동료 만남	편의점직원(1), 동료(1), 주변손님(2~3)	환자 마스크 비착용 직원, 동료와 인근접촉	편의점직원, 동료	동료	편의점 직원
3		8:10-15	회사 내	엘리베이터(1층-15층)	잘 모르는 회사직원들(7~8)	환자 마스크 비착용	모든 동반 탑승객	없음	엘리베이터 탑승자들
:	:	:	:	:	:		:	:	
7	18.01.04	11:30-13:10	회사근처	oo식당에서 거래처 직원들과 식사	회사동료(2), 거래처 직원(3)	환자 마스크 비착용 오랜 대화	동석자 모두	동료, 거래처 직원들	
8		13:15-14:00	회사 내	감기증상으로 회사 보건실 이용	보건진료의(1), 보건실 이용 직원(2~3)	환자 마스크 비착용 기침 심했음 보건실 공조시설 없음	보건진료의 보건실이용직원(14:00-15:00시 이후 보건실 이용직원 포함)	보건진료의	보건실이용직원들

○ 접촉자 명단 예시

접촉자 순번[27]	환자-접촉자		접촉자 현황								
	접촉 장소[28]	관계	이름	국적[29]	성별	생년월일	연락처	직업(직장명)	접촉자 주소	최종접촉일	확인경로
2	편의점	직장동료	ooo	·	남	820XXX	010-XXX-XXX 02-XXXX-XXXX(직)	OO전자 영업부	————	01.03	환자 구술
2	〃	직원	ooo	·	여	860XXX	010-XXX-XXX 02-XXXX-XXXX(직)	OO편의점 아르바이트	————	01.03	편의점 문의

22) 의심환자와 해당 공간을 **동시간대에 이용한 자들에 대한 대상군별 규모 기록**
23) 환자-접촉자 접촉 시 환자의 노출위험요소 기록 : 개인보호장비(마스크 등) 착용 여부, 접촉의 인접성 여부, 노출 시간, 시설 내 환기 시설 등 다각도 고려하여 모든 가능 사유 기술
24) 접촉자 관리가 필요한 접촉자 기록
25) 의심환자가 접촉자의 신분 등을 직접 확인 및 식별 가능한 경우, 해당 대상자 기록
26) 접촉자 중 **의심환자에 의한 확인식별이 불가**하여 **역학조사반에서 추가 경로를 통해 확인이 필요한 대상자** 기록
27) 의심환자 접촉자 기초조사 내의 순번을 기록
28) 의심환자와 접촉한 장소, 공간
29) 외국인인 경우만 국적으로 기록

서식 5

페스트 추정 · 확진 환자 역학조사서

조사자	성명		소속		연락처		조사일	년 월 일

환자 개요	성명		성별/연령		관할보건소		조사일	년 월 일

5.1. 환자 증상발생 총 10일(잠복기+3일) 전부터 증상발생 시점까지 이동경로에 따른 접촉자(유증상자) 확인

순번	일자	시간	공간 (목적)	장소(이동수단)	접촉자 대상 및 규모(명)	접촉자[30] 현황		유증상자 현황		
						동행자	접촉자	유증상자[31]	유증상자 증상	노출 위험요인[32]
1										
2										
3										
4										
5										

30) 의심환자의 감염원에 동시 노출되었을 가능성을 염두하여 심층 조사 실시
31) 동행자 혹은 접촉인 중 유증상자가 있는 경우 기록
32) 위험국가에서의 쥐나 쥐벼룩, 야생동물 및 이들의 사체 등과의 접촉력이 있는 경우 기록

5.2. 접촉자/유증상자 명단

접촉자 순번	환자-접촉자		접촉자 현황										
	접촉장소	관계	이름	국적[33]	성별	생년월일	연락처[34]	직업(직장명)	접촉자 주소	최종 접촉일	확인경로	유증상 유무	증상

33) 외국인인 경우만 기록
34) 가능한 2개 이상의 연락처 기입

서식 6. 자가 관리 체크리스트

자가 관리 체크리스트(증상, 복약)

일시		체온	증상 (기침/혈담/흉통/오한/두통/ 림프절 부종/현저한 피로감 등)	항생제 투약 여부	기타 특이 사항
1일차 (/)	(오전) 시 분	℃	□없음 □있음( )	□예 □아니오	
	(오후) 시 분	℃	□없음 □있음( )	□예 □아니오	
2일차 (/)	(오전) 시 분	℃	□없음 □있음( )	□예 □아니오	
	(오후) 시 분	℃	□없음 □있음( )	□예 □아니오	
3일차 (/)	(오전) 시 분	℃	□없음 □있음( )	□예 □아니오	
	(오후) 시 분	℃	□없음 □있음( )	□예 □아니오	
4일차 (/)	(오전) 시 분	℃	□없음 □있음( )	□예 □아니오	
	(오후) 시 분	℃	□없음 □있음( )	□예 □아니오	
5일차 (/)	(오전) 시 분	℃	□없음 □있음( )	□예 □아니오	
	(오후) 시 분	℃	□없음 □있음( )	□예 □아니오	
6일차 (/)	(오전) 시 분	℃	□없음 □있음( )	□예 □아니오	
	(오후) 시 분	℃	□없음 □있음( )	□예 □아니오	
7일차 (/)	(오전) 시 분	℃	□없음 □있음( )	□예 □아니오	
	(오후) 시 분	℃	□없음 □있음( )	□예 □아니오	
(/)		℃	□없음 □있음( )	□예 □아니오	
		℃	□없음 □있음( )	□예 □아니오	
(/)		℃	□없음 □있음( )	□예 □아니오	
		℃	□없음 □있음( )	□예 □아니오	

서식 7. 감염병발생신고서

감염병발생신고서

※ 뒤쪽의 작성방법 및 신고방법 안내를 읽고 작성하여 주시기 바라며, [ ]에는 해당되는 곳에 √표시를 합니다. (앞쪽)

수신자: _____ 보건소장 **팩스번호**: _____

[환자의 인적사항]

성명	주민등록번호
(만 19세 이하인 경우 보호자성명)	성별: [ ]남 [ ]여
전화번호	이동전화번호
거주지 주소 및 우편번호: □□□□□	
[ ]거주지 불명 [ ] 신원 미상	직업 [ ]

[감염병명]

제1군	[ ]콜레라 [ ]장티푸스 [ ]파라티푸스 [ ]세균성이질 [ ]장출혈성대장균감염증 [ ]A형간염
제2군	[ ]디프테리아 [ ]백일해 [ ]파상풍 [ ]홍역 [ ]유행성이하선염 [ ]풍진 [ ]폴리오 [ ]일본뇌염 [ ]수두 [ ]B형간염(□ 급성) [ ]b형헤모필루스인플루엔자 [ ]폐렴구균
제3군감여	[ ]말라리아 [ ]한센병 [ ]성홍열 [ ]수막구균성수막염 [ ]레지오넬라증 [ ]비브리오패혈증 [ ]발진티푸스 [ ]발진열 [ ]쯔쯔가무시증 [ ]렙토스피라증 [ ]브루셀라증 [ ]탄저 [ ]공수병 [ ]신증후군출혈열 [ ]매독([ ]1기 [ ]2기 [ ]선천성) [ ]크로이츠펠트-야콥병(CJD) 및 변종 크로이츠펠트-야콥병(vCJD) [ ]반코마이신내성황색포도알균(VRSA)감염증 [ ]카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증
제4군	[ ]페스트 [ ]황열 [ ]뎅기열 [ ]두창 [ ]보툴리눔독소증 [ ]중증급성호흡기증후군(SARS) [ ]동물인플루엔자 인체감염증 [ ]신종인플루엔자 [ ]야토병 [ ]큐열 [ ]웨스트나일열 [ ]라임병 [ ]진드기매개뇌염 [ ]바이러스성출혈열 [ ]유비저 [ ]치쿤구니야열 [ ]중증열성혈소판감소증후군(SFTS) [ ]중동호흡기증후군(MERS) [ ]지카바이러스감염증
	[ ]신종감염병증후군(증상 및 징후)

[감염병 발생정보]

발병일	년 월 일	진단일	년 월 일	신고일	년 월 일

확진검사결과	[ ]양성 [ ]음성 [ ]검사 진행중 [ ]검사 미실시	입원여부	[ ]외래 [ ]입원 [ ]기타
환자 등 분류	[ ]환자 [ ]의사환자 [ ]병원체보유자	검사결과구분	[ ]기타(환자아님)

비고(특이사항)

사망여부 [ ]생존 [ ]사망

[신고의료기관]

요양기관번호	요양기관명	전화번호

의료기관 주소: □□□□□

진단 의사 성명 (서명 또는 날인)	신고기관장	

[보건소 보고정보]

소속 주소 및 우편번호: □□□□□ 소속명:

국적(외국인만 해당합니다)	

추정 감염지역 : [ ]국내 [ ]국외(국가명:) (체류기간: ~)

입국일(추정감염지역이 국외인 경우만 해당): 년 월 일

210mm×297mm[일반용지 60g/㎡(재활용품)]

서식 8. 소독시행명령서

■ 검역법 시행규칙 [별지 제13호서식] <개정 2016. 8. 4.>

소 독 시 행 명 령 서

Order for Derrating, Disinsection, Disinfection

발급 연월일 :
Date of Issue

운송수단의 장(또는 화물의 소유자·관리자) 귀하
To the Master(pilot-in command or owner)

선박명, 항공기의 등록번호, 기타 Name of vessel or Registration marks of aircraft and others	선박 종류, 항공기의 형, 기타 Description of vessel or type of aircraft and others	국적 Nationality	총톤수 또는 용적 Gross tonnage	회사명 또는 대리점명 Name of Owner or Agent	비 고 Remarks

위 (선박, 항공기, 기타)에 대하여 검역조사를 실시한 결과, 소독(쥐잡기, 벌레잡기, 살균)이 필요합니다. 따라서 「검역법」 제15조제1항에 따라 년 월 일까지 소독(쥐잡기, 벌레잡기, 살균)을 할 것을 명합니다.

As a result of the quarantine inspection conducted with the above-mentioned (vessel, aircraft, others) at this port, The process of (deratting, disinsection, disinfection) should be followed.

I hereby command the master of the (vessel, aircraft, others) to carry out (deratting, disinsection, disinfection) by (date) with the provisions of Article 15 of the Quarantine Act.

서명 _____
Signature of Director of Quarantine Station

국립○○검역소장 직인

Director of the ○○ National Quarantine Station
Ministry of Health and Welfare

210㎜×297㎜(일반용지 60g/㎡)

서식 9. 검체 의뢰 서식

검체 의뢰 서식(부착용 표식, 시험의뢰서)

1. 3중 수송용기 부착용 표식의 종류

- 감염성물질(Class 6, Division 6.2)
- UN2814(인체유래) 기재
- 카테고리 A 수송 시 부착

- 방향 표식 (반대편 면에 각 1개씩 부착)

2. 검체시험의뢰서 서식

[별지 제7호서식] 〈개정 2013.3.23〉 (앞쪽)

( ) 검체시험의뢰서							처리기간
							뒤쪽 참조
의 뢰 기 관	① 의 료 기 관 명		② 담당의사명				
	③ 주 소	(전화번호:) (Fax번호:)					
환 자	④ 성 명		⑤ 생년월일		⑥성별		
	⑦ 발 병 일		⑧ 검체채취일				
⑨ 검 체 명							
⑩ 시 험 항 목							
⑪ 검 체 채 취 구 분 (1차 또는 2차)			⑫ 시험성적서 소요 부수				부

담당의사소견서

담당의사 : (서명 또는 인)
면허번호 :

「질병관리본부 시험의뢰규칙」 제4조에 따라 위와 같이 시험을 의뢰함과 동시에 시험성적서 발급을 신청합니다.

년 월 일

의뢰기관의 장 [인]

질병관리본부장 귀하

구비서류	수수료
1. 검사대상물 2. 그 밖에 시험에 필요한 자료	별도 고시 참조

기재상 주의사항
1. 의뢰인은 「의료법」에 따른 의료기관이어야 하며, 의료기관장의 직인을 날인합니다.
2. 의뢰기관의 전화번호는 결과회신이 가능한 번호로 기재하여 주시기 바랍니다.

210㎜ × 297㎜[신문용지 54g/㎡(재활용품)]

Korea Centers for Disease Control and Prevention

PART X

참 고

※ 본 참고자료 1~5는 페스트 및 페스트균에 대한 이해를 돕기 위해 기 출간된 연구 자료 및 문헌 들을 번역·요약 제시한 것으로 번역에 다소 오류가 있을 수 있으며, 자세한 사항은 해당 원문을 참조하시기 바랍니다. 본 자료 내 포함된 표와 그림에는 별도 번호를 부여하지 않았으며 해당 원문을 참조하시기 바랍니다.

참고 1. 페스트 및 페스트균의 특징

□ 페스트 유행(Perry & Fetherston, 1997)

○ 1차 대유행(유스티아누스 대유행, A.D 541-544)

- 에디오피아를 거쳐 이집트의 Pelusium 지역에서 시작
- 중동지역과 지중해연안을 거쳐 급속히 확산
- 8-12년 주기로 11차례까지 지속적 발생(A.D. 541-544)
- 북아프리카, 유럽, 중앙과 남부 아시아, 아라비아 지역까지 확대
- 해당 시기 다른 감염병 유행까지 겹쳐 수를 셀 수 없을 만큼의 다수의 사상자 발생(A.D 541-544, 인구의 50-60%까지 사망하였을 것으로 추정)
- 경제, 종교, 정치 등 다양한 요인이 1차 대유행에 영향을 미쳤을 것으로 평가

○ 2차 대유행(흑사병의 시기, A.D. 1347-1351)

- 1330-1346년. 중앙아시아에서 시작해 무역로를 거쳐 1347년 Sicily에 유입
- 1347-1351년 흑사병 시대로 명명, 당시 인구의 30-40%에 해당하는 약 17-28 백만명 가량의 사망자 발생
- 그 후로도 산발적 유행이 2-5년 주기로 1361-1480년 동안 지속적으로 발생하면서 다수의 사망자를 발생시킴
- 크고 작은 유행에서 해당 지역 인구의 10~15%에서 사망자 발생
- 17세기까지 간헐적 유행 지속
- 날씨, 쥐의 개체수, 공중보건, 페스트균 자체 등 다양한 방면의 변화가 해당 시기의 유행 변인으로 고려

○ 3차 대유행(중국 원낭성, A.D. 1855~)

- 1855년 중국 원낭성에서 시작
- 전쟁으로 인한 군인 수송이 중국 남부 지역으로의 페스트 급속 확산 야기
- 1894년에는 홍콩과 캔톤지역, 1898년에는 인도 봄베이 지역까지 확산 된 후
- 1899-1900년까지 증기선을 통해 아프리카, 유럽, 하와이, 인도, 일본, 중동, 필리핀, 미국 북부지역, 남미까지 확산

- 인도에서만 년 백만명의 사망자가 발생하여 1898-1918년 동안 12.5백만명의 사망자 발생 추정
- 산발적 유행이 현재까지도 지속적으로 일어나고 있으나 공중보건 수준의 발전(1950년 이후 항생제 사용 등)을 통해 치명률은 상당히 감소
- 전세계적으로 호주를 제외한 대륙에서 산발적 유행에 따른 풍토병 지역 형성
- 1894년, Alexandre Yersin과 Shibasaburo Kitasato가 수일 간격을 두고 페스트 병원체 분리 성공

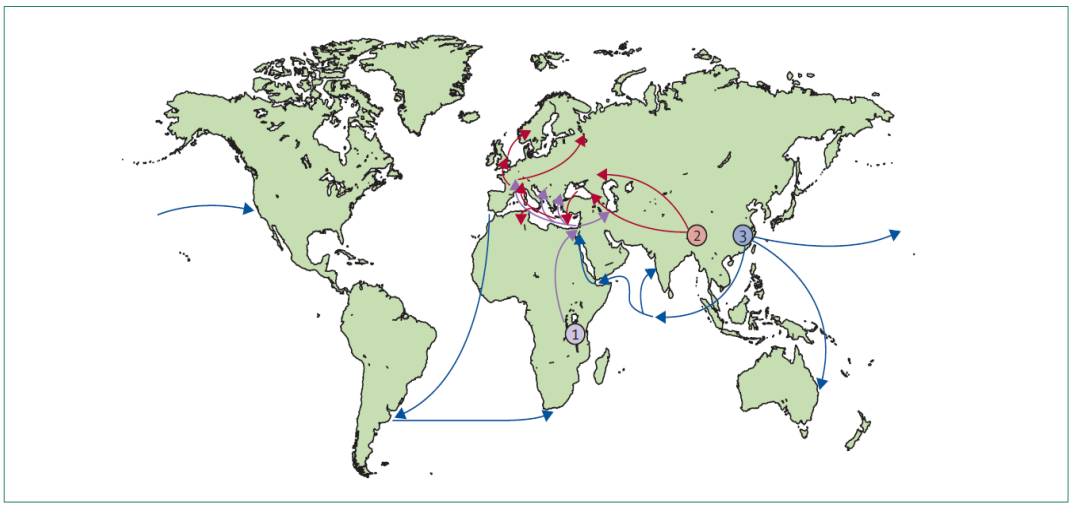


Figure 1: **Historical spread of *Y pestis* pandemics**
Routes taken by the three classically recognised plague pandemic waves. 1=biovar Antiqua, 541 AD. 2=the Black Death, biovar Medievalis, 1347. 3=biovar Orientalis, 1894. Circled numbers show the proposed origins of these pandemics. Reproduced with permission of the publisher.[16]

□ 페스트균의 특징 및 생활사(Perry & Fetherston, 1997)

○ 페스트균의 특징

- 그람 음성, 비운동성, 아포를 형성하지 않는 구상간균
- 크기 : 직경 0.5~0.8㎛, 길이 1~3㎛
- 4~40℃에서 성장 (28~30℃ 최적화)[35)]
- pH 7.2~7.6에서 성장 최적화(pH 5~9.6까지 가능)
- 대부분 항생제에 치료효과가 있으나 일부 자연 발생 페스트 유행에서는 항생제 내성 및 다제내성 페스트균 확인(Galimand et al, 1997)

35) 4~42℃ 생장(최적 온도 25-29℃)로 일부 상이한 보고도 있음(Prentice & Rahalison, 2007).

○ 페스트의 생활사

- 벼룩(*Xenopsylla cheopis*)과 포유류 간의 순환적 전파 생활사를 따름
- *Xenopsylla cheopis*가 0.03~0.5㎕의 혈액 흡혈하고 10^4 CFU/ml의 균혈에 적어도 300개의 페스트균 보유하는 것으로 알려짐
- 약 73속 내 200종 이상의 포유류가 페스트균에 의한 감염이 가능하나, 주요 숙주는 쥐이며,
- 야생에서의 주요 숙주는 쥐과(mice, rats, voles, gerbils) 및 다람쥐과(ground squirrels (susliks포함), marmots, tarabagans, Prairie dogs 등) 동물들
- 최근 미국 등에서 애완묘, 애완견 등이 인구밀집지역에서의 페스트 중간숙주로 보고되고 있으며, 주로 애완묘에 물리거나 긁힘, 비말전파에 의한 보고가 있음(Gage et al., 2000)
- 중동지역에서는 야생 낙타의 간을 섭취한 후 인후 페스트(pharyngeal plague)를 보고한 사례도 있음(Saeed et al., 2005)
- 기후변화(엘니뇨)와 쥐의 개체수 간의 상관관계를 통한 페스트 발생 증가도 보고(WHO, 2006)

○ 감염재생산지수(R_0) 값: 폐 페스트의 평균 2차 감염력은 1.3으로 알려졌으나(범위 0–6) 해당 지역의 위생 및 보건관리 체계에 따라 감염력에 차이가 있을 수 있음, 특히 추운 계절, 환기가 되지 않는 밀폐구역에서의 감염력은 더 높아질 수 있는 것으로 보고됨(USAMRIID, 2014; Gani & Leach, 2004)

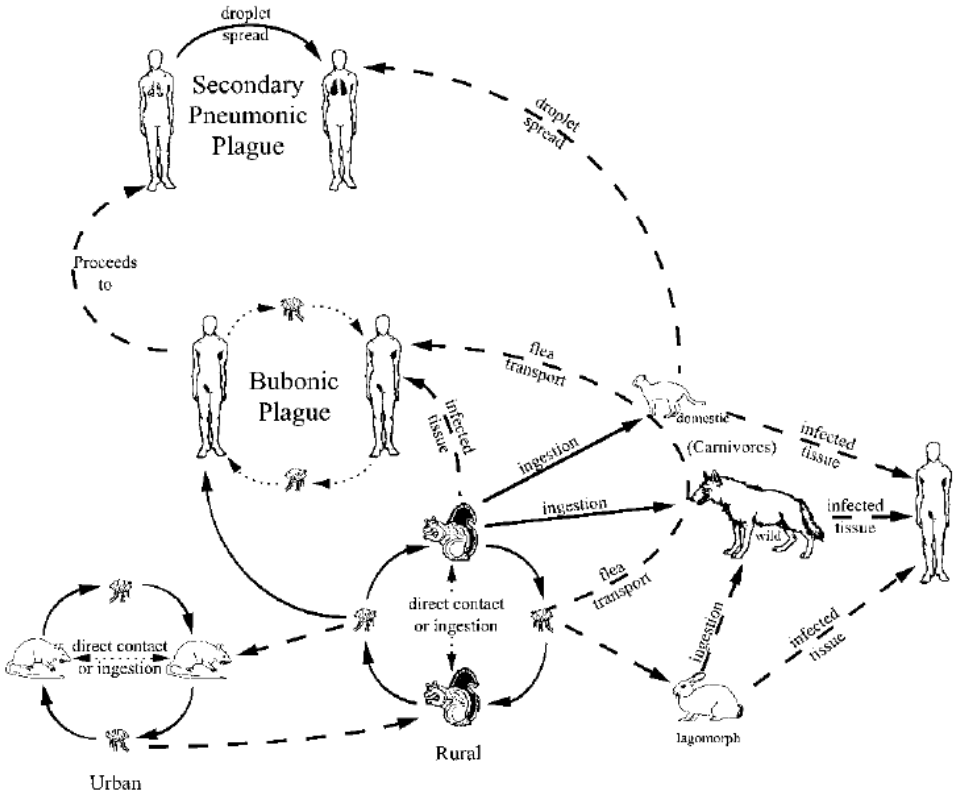


FIG. 7. Transmission routes of plague. Solid lines with arrows show usual transmission routes, while dashed lines with arrows indicate occasional routes. Theoretical, rare, and/or controversial routes are shown as dotted lines with arrows. To reduce the complexity, transmission routes to humans are shown only for the rural cycle and the bubonic/septicemic cycle is labeled bubonic. Urban cycles have the same transmission routes to humans. This figure was compiled from references in the text, modified from reference 213, and used with the permission of the copyright holder (Lippincott-Raven Publishers).

〈페스트의 순환적 생활사(Perry & Fetherston, 1997)〉

□ 매개체(Eisen & Gage, 2009)

○ 주요 매개체 벼룩의 종류

- *Xenopsylla cheopis:* 야생쥐(*Rattus rattus*) 감염 매개체로 주로 대유행의 매개체(Andrianaivoarimanana et al., 2013)
- *Oropsylla montana:* 캘리포니아 땅다람쥐(ground squirrels)와 바위다람쥐(rock squirrels) 감염 매개체
- *Oropsylla hirsuta, Oropsylla tuberculata cynomuris:* 프레리도그(prairie dog) 감염 매개체
- 기타 지역에 따라 매개체 벼룩의 종류가 상이할 수 있음

□ 페스트균의 환경에서의 생존

년도	내용
1963	실험적 고온고압 멸균 토양에서 16개월까지 생존(Ayyadurai et al., 2008 재인용)
1991, 1997	매개체나 숙주 밖에서 쉽게 사멸(Brubaker, 1991; Perry & Fetherston, 1997)
1997	40℃이상의 외부환경이나 건조한 곳에 노출된 경우, 매우 빠르게 사멸(Perry & Fetherston, 1997)
2008	멸균된 습윤 토양에 배양했던 페스트균을 40주까지 확인, 해당 토양에서 얻은 균을 쥐에게 재접종했을 때 3일 이내 패혈증발생 및 폐사 확인(Ayyadurai, 2008)
2008	페스트로 폐사한 사자의 혈액이 있던 토양을 3주후 수거해 분리한 페스트균을 쥐에게 접종했을 때, 12시간에서 7일 정도 후 사망됨을 확인(Eisen, 2008)
2000	페스트균은 태양광선이나 열에 취약; 일부 연구에서는 토양에서 오랜 기간 생존 가능한 것으로 알려졌으나 인간 감염과의 관련성은 미확인되어 환경제독의 필요성은 모호함, WHO의 평가에 의하면 생물학제제로서의 페스트균은 살포 1시간 정도 감염력을 발휘할 것으로 추정(Inglesby, 2000)

참고 2 환자 사례정의 및 환자 · 접촉자 관리

□ (의심) 환자 사례 정의

구분	정의	역학적 연관성	임상증상	진단검사법
WHO (2006[b])	페스트 **의심증상**이 있으면서 한 가지 이상의 **역학적 연관성**이 있는 경우	- 감염된 동물 또는 사람 접촉한 경우 (또는) - 벼룩에 물린 경험이 있는 경우 (또는) - 증상발현 전 <u>**10일 내**</u> 페스트 토착화지역 여행 또는 거주	특정한 임상증상에 대한 나열 없음 (원문) compatible clinical presentation	확진진단 - 균분리 - 급성기, 회복기 혈청에서 항체역가 4배 확인 추정진단 - 현미경관찰 - 검체에서 F1항체 확인 - 검체 PCR
ECDC (2012)	각각의 페스트 임상증상과 한 가지 이상의 **역학적 연관성**이 있는 경우[1)]	- 사람 간 전파 - 동물에서 사람으로의 전파 - 실험실에서의 병원체 노출 - 일반적 위험요인에 노출	적어도 아래의 하나이상의 임상 증상이 있는 경우 - 림프절 페스트 : 발열(과) 갑작스런 압통이 있는 림프부종 - 패혈증 페스트 : 발열 - 폐 페스트 : 발열(과) 기침, 흉통, 객혈 중 하나의 임상증상이 있는 경우	확진진단 - 임상검체에서 균분리 - 임상검체 PCR - 급성기, 회복기 혈청에서 항체역가 4배 확인

1) 의심환자 사례는 없고 추정환자, 확진환자 사례정의만 기술. 해당 정의는 추정환자정의에 해당. 추정환자는 '각각의 페스트 임상증상과 한 가지 이상의 역학적 연관성이 있는 경우'; 확진환자는 '진단기준에 적합한 사람'으로 제한적으로 기술됨

□ 환자·접촉자 관리

구분	환자관리		접촉자관리 (예방적 항생제 투여)
	치료	격리	
WHO	- 조기진단과 항생제 치료 필요(WHO, 2017) - 의심환자는 검체채취 후 즉시(진단결과 전이라도) 치료적 항생제 10일[1] 투여(WHO, 1999; WHO[a], 2006)	- 폐 페스트의 경우 격리 필요(WHO, 2017) - 폐렴증상이 있는 의심환자는 격리실시 및 비말감염 주의필요(WHO, 1999) - 폐 페스트 의심환자에 대한 비말감염 주의를 위해 적어도 2m 이상 거리 유지(WHO[a], 2006) - 비말주의 해제는 적절한 항생제 투여 3일 후부터, 혹은 열이 떨어질 때 실시(WHO[a], 2006)	- 감염된 벼룩에 물렸다고 의심되는 경우 혹은 폐 페스트 의심환자에 노출된 후 7일간 예방적 항생제 투여(WHO[a], 2006)
ECDC	- 가능한 조기 항생제 투여(ECDC, 2012)	- 폐 페스트의 경우 격리 필요(ECDC factsheet)	-
기타	- 항생제 치료 10-14일 또는 증상소실 후 2일까지 항생제 치료(미CDC, 2015)	- 환자격리는 항생제 투여 후 48시간이 지난 후 임상증상이 호전될 때까지 지속(Donald Emmeluth, 2004) - 의심환자(또는 확진환자의 접촉자)는 항생제 투여 후 48시간 격리 관찰, 확진환자는 항생제 투여 후 실험실 검사결과 음성 확인시까지 격리(UPMC, 2013)	- 페스트 생물학제제에 노출된 후 7일 동안 예방적 항생제 투여(Inglesby, 2000)

1) Aminoglycosides, Chloramphenicol, Tetracyclines, Sulfonamides 등

참고 3. 페스트 예방 및 치료제

□ 백신

○ 유효 백신 없음; 미국에서 승인된 백신이 군인이나 실험실 종사자들 고위험노출군을 대상으로 하여 개발된 적이 있으나 1999년 제조 및 사용 중단(Inglesby et al., 2000)

□ 항생제

○ 치료적 항생제

– WHO, 2006; Heymann, 2015

Table 2 Plague treatment guidelines

Drug	Dosage	Interval (hours)	Route of administration
Streptomycin			
Adults	2 g/day	12	IM
Children	30 mg/kg/day	12	IM
Gentamicin			
Adults	3 mg/kg/day	8	IM or IV
Children	6.0–7.5 mg/kg/day	8	IM or IV
Infants/neonates	7.5 mg/kg/day	8	IM or IV
Tetracycline			
Adults	2 g/day	6	PO
Children ∃ 9 years	25–50 mg/kg/day	6	PO
Chloramphenicol			
Adults	50 mg/kg/day	6	PO or IV
Children ∃ 1 year	50 mg/kg/day	6	PO or IV
Doxycycline			
Adults	200 mg/day	12 or 24	PO
Children ∃ 9 years	200 mg/day	12 or 24	PO
Oxytetracycline			
Adults	250–300 mg/day	8,12 or 24	PO or IM
Children ∃ 9 years	250 mg/day	8,12, or 24	PO or IM

IM=Intramuscular; IV=Intravascular; PO=Orally

Adapted with permission from DT Dennis, Plague, in *Conn's current therapy 1996*, RE Rakel (ed). Philadelphia, WB Saunders, 1996, p 124

– 질병관리본부, 2016

- 전통적으로 streptomycin(스트렙토마이신), tetracycline, chloramphenicol(클로람페니콜) 등이 사용됨
- 일차 약제로 gentamicin(젠타마이신)(성인 1일 2mg/kg 근육주사 또는 정맥주사, 소아 1일 2.5mg/kg 근육주사 또는 정맥주사), streptomycin(스트렙토마이신) (성인 1일 2회 1g, 소아 1일 2회 15㎎/kg 근육주사)을 사용하며 혈중 약제 농도측정 및 신장기능 모니터링이 필요함
- 일차 약이 적절하지 않으면 ciprofloxacin(시프로플록사신)(성인 1일 2회 400㎎ 정맥주사, 경증의 경우 1일 2회 500㎎ 경구복용, 소아 1일 2회 10㎎/kg 정맥주사, 경증의 경우 1일 2회 15㎎/kg 경구복용) 투여함
- 대량 환자 발생시 doxycycline(독시사이클린)(성인 1일 2회 100mg 경구 투여, 소아 45kg 이상 시 1일 2회 100mg, 45kg 미만 시 1일 2회 2.2mg/kg 경구 투여), ciprofloxacin(시프로플록사신)(성인 1일 2회 500mg 경구 투여, 소아 1일 2회 20mg/kg 경구 투여)
- 페스트 수막염의 치료: chloramphenicol(클로람페니콜) (1일 4회 25㎎/kg 정맥주사)

– 미국 CDC, 2015

Recommended antibiotic treatment for plague

Begin appropriate IV therapy as soon as plague is suspected. Gentamicin and fluoroquinolones are typically first-line treatments in the United States. Duration of treatment is 10 to 14 days, or until 2 days after fever subsides. Oral therapy may be substituted once the patient improves.

The regimens listed below are guidelines only and may need to be adjusted depending on a patient's age, medical history, underlying health conditions, or allergies. Please use clinical judgment.

	Antibiotic	Dose	Route of administration	Notes
Adults	Streptomycin	1 g twice daily	IM	Not widely available in the US
	Gentamicin	5 mg/kg once daily, or 2 mg/kg loading dose followed by 1.7 mg/kg every 8 hours	IM or IV	Not FDA approved but considered an effective alternative to streptomycin.[1] Due to poor abscess penetration, consider alternative or dual therapy for patients with bubonic disease.
	Levofloxacin	500 mg once daily	IV or po	Bactericidal. FDA approved based on animal studies but limited clinical experience treating human plague. A higher dose (750 mg) may be used if clinically indicated.
	Ciprofloxacin	400 mg every 8-12 hours	IV	Bactericidal. FDA approved based on animal studies but limited clinical experience treating human plague.
		500-750 mg twice daily	po	
	Doxycycline	100 mg twice daily or 200 mg once daily	IV or po	Bacteriostatic, but effective in a randomized trial when compared to gentamicin.[2]
	Moxifloxacin	400 mg once daily	IV or po	
	Chloramphenicol	25 mg/kg every 6 hours	IV	Not widely available in the United States

[1] Boulanger LL, Ettestad P, Fogarty JD, Dennis DT, Romig D, Mertz G.Gentamicin and tetracyclines for the treatment of human plague: Review of 75 cases in New Mexico, 1985–1999. *Clin Infect Dis*. 2004 38(5):663-669.
[2] Mwengee W, Butler T, Mgema S, Mhina G, Almasi Y, Bradley C, Formanik JB, Rochester CG.
Treatment of plague with gentamicin or doxycycline in a randomized clinical trial in Tanzania. *Clin Infect Dis.* 2006 42(5):614-21.

Additional information:

- Inglesby TV, Dennis DT, Henderson DA, et al. Plague as a biological weapon: medical and public health management. Working Group on Civilian Biodefense. *JAMA*. 2000 May 3;283(17):2281-90.
- Koirala J. Plague: disease, management, and recognition of act of terrorism. *Infect Dis Clin North Am*. 2006 Jun;20(2):273-87, viii.

Recommended antibiotic treatment for plague, continued

	Antibiotic	Dose	Route of administration	Notes
Children[3]	Streptomycin	15 mg/kg twice daily (maximum 2 g/day)	IM	Not widely available in the United States
	Gentamicin	2.5 mg/kg/dose every 8 hours	IM or IV	Not FDA approved but considered an effective alternative to streptomycin.[1] Due to poor abscess penetration, consider alternative or dual therapy for patients with bubonic disease.
	Levofloxacin	8 mg/kg/dose every 12 hours (maximum 250 mg/dose)	IV or po	Bactericidal. This dosing regimen is based on the levofloxacin package insert and is recommended for pediatric patients <50 kg and ≥6 months of age. FDA approved based on animal studies but limited clinical experience treating human plague.
	Ciprofloxacin	15 mg/kg/dose every 12 hours (maximum 400 mg/dose)	IV	Bactericidal. FDA approved based on animal studies but limited clinical experience treating human plague.
		20 mg/kg/dose every 12 hours (maximum 500 mg/dose)	po	
	Doxycycline	Weight < 45 kg: 2.2 mg/kg twice daily (maximum 100 mg/dose) Weight ≥ 45 kg: same as adult dose	IV or po	Bacteriostatic, but FDA approved and effective in a randomized trial when compared to gentamicin.[2] No tooth staining after multiple short courses.[4]
	Chloramphenicol (for children > 2 years)	25 mg/kg every 6 h (maximum daily dose, 4 g)	IV	Not widely available in the United States
Pregnant women[3]	Gentamicin	Same as adult dose	IM or IV	See notes above
	Doxycycline	Same as adult dose	IV	See notes above
	Ciprofloxacin	Same as adult dose	IV	See notes above

[3] All recommended antibiotics for plague have relative contraindications for use in children and pregnant women; however, use is justified in life-threatening situations. Bactericidal. This dosing regimen is based on the levofloxacin package insert and is recommended for pediatric patients <50 kg and ≥6 months of age. FDA approved based on animal studies but limited clinical experience treating human plague.

[4] Todd SR, Dahlgren FS, Traeger MS, Beltrán-Aguilar ED, Marianos DW, Hamilton C, McQuiston JH, Regan JJ. No visible dental staining in children treated with doxycycline for suspected Rocky Mountain spotted fever. *J Pediatr.* 2015 May;166(5):1246-51.

○ 예방적 항생제

– WHO, 2006; Heymann, 2015

Table 3 Plague prophylaxis guidelines

Drug	Dosage	Interval (hours)	Route of administation
Tetracycline			
Adult	1–2 g/day	6 or 12	PO
Children ∃ 9 years	25–50 mg/kg/day	6 or 12	PO
Doxycycline			
Adults	100–200 mg/day	12 or 24	PO
Children ∃ 9 years	100–200 mg/day	12 or 24	PO
Sulfamethoxazole/ trimethoprim			
Adults	1.6 g//day *	12	PO
Children ∃ 2 months	40 mg/kg/day *	12	PO

* Sulfamethoxazole component, PO=Orally

Adapted with permission from DT Dennis, Plague, in *Conn's current therapy 1996*, RE Rakel (ed). Philadelphia, WB Saunders, 1996, p 124.

– 미CDC, 2015

Post-exposure prophylaxis (PEP)

Post-exposure prophylaxis is indicated in persons with known exposure to plague, such as close contact with a pneumonic plague patient or direct contact with infected body fluids or tissues. Duration of post-exposure prophylaxis to prevent plague is 7 days. The recommended antibiotic regimens for PEP are as follows:

	Preferred agents	Dose	Route of administration
Adults	Doxycycline	100 mg twice daily	PO
	Ciprofloxacin	500 mg twice daily	PO
Children	Doxycycline (for children ≥ 8 years)	Weight < 45 kg: 2.2 mg/kg twice daily (maximum daily dose, 200 mg) Weight ≥ 45 kg: same as adult dose	PO
	Ciprofloxacin	20 mg/kg twice daily (maximum daily dose, 1 g)	PO
Pregnant women	Doxycycline[1]	100 mg twice daily	PO
	Ciprofloxacin[1]	500 mg twice daily	PO

Adapted from: Inglesby TV, Dennis DT, Henderson DA, et al. Plague as a biological weapon: medical and public health management Working Group on Civilian Biodefense. JAMA. 2000 May 3;283(17):2281-90.
[1]Doxycycline and ciprofloxacin are pregnancy categories D and C, respectively. PEP should be given only when the benefits outweigh the risks.

참고 4. 폐 페스트 발생 사례 고찰

◈ 사례 1. 근대 중국과 미 에서의 폐 페스트 발생 및 실험을 통한 폐 페스트 전파 위험도 평가

(원문) Risk of Person-to-Person Transmission of Pneumonic Plague

- *Kool, J. L., & Weinstein, R. A. (2005). Clinical Infectious Diseases, 40(8), 1166-1172.*

○ (배경) 근대 중국 만주지역과 미국에서 발생했던 폐 페스트 유행 사례와 전파 관련 실험을 통해 폐 페스트의 사람 간 전파 위험 평가

* 사례1(1910-11년, 중국 만주), 사례2(1920-21년, 중국 만주), 사례3(1997년, 중국 만주), 사례4(1919년, 미국 오클랜드), 사례5(1924년, 미국 로스엔젤레스), 실험1(사례1 당시 실시)

○ 감염 발생 및 전파

- (사례 1 & 2) 부주의하게 야생동물 사체를 다룬 마멋(다람쥐과) 사냥꾼에 의해 시작, 겨울철(10월 시작) 사람으로 붐비는 밀폐된 기차와 여관 이용(환기 부족)하며 철도 노선을 중심으로 확산

  * 사례1, 5개월 동안 사망자 약 6만명 발생; 사례2, 약9천 3백여명 발생

- (사례 3) 50년 동안 페스트 발생이 없던 지역을 방문했던 한 남자에서 림프절 페스트와 이차성 폐 페스트 발생, 전통방식의 의술을 시행 받은 후 가족과 방문객에게 감염전파(총 16명), 발생 10일 후 최초로 사례 의심 및 모든 의심환자 입원 조치, 접촉자 예방적 항생제 투여, 확진 후 추가 환자 발생 없음(확진 전 전파 추정)

- (사례 4) 초기 감기를 의심했던 이차성 폐 페스트 발생 다람쥐 사냥꾼에서 발생 시작, 약 13여명의 의심환자 발생(가족 5~6, 의료진 4)

- (사례 5) 림프절페스트와 이차성 폐 페스트가 발생한 가족(남 1, 여 1)에서 유행 시작, 증상발생 3일 후 확진, 32명 감염(확진 전 전파 추정), 확진 후 추가 발생 없음

- (실험 1) 1910-11년 만주 내 페스트 유행 시 세균의 공기 전파 가능성 실험, 혈담 섞인 기침을 하는 페스트 말기의 환자를 대상으로 실험 거리를 차등 설정하여 실시

○ 환자·접촉자 관리

– (사례1–5) 감염 노출 위험 정도 평가

폐 페스트 환자 증상발생 약 24시간 후 감염전파 시작; 기침이 심하지 않고 혈액 배출이 적은 초기 객담의 경우 페스트균이 확인되지 않음

- 밀폐되어 환기시설이 불량한 곳의 감염전파 위험도 증가; 잘 환기된 병원에서의 감염률이 낮았고, 겨울철 시작되었던 유행은 환기가 용이한 봄철에 소강상태 진입
- 오랜 시간의 노출이 감염 위험을 높임
- 간단한 주의로도 감염 위험 낮추는 사례 확인; (동일 침대 이용 부부) 머리를 환자에게서 멀리한 경우, (예방적 항생제나 마스크 등이 용이하지 않은 의료시설의 의료진) 잦은 병실 환기와 밀접접촉에 시간제한을 둔 병실 방문, 환자 머리를 돌리게 한 후 진료 실시
- 환자 및 접촉자 조사와 격리, 주의 깊은 사체 취급이 관리조치 내 포함되어야 함
- 의료기관에서의 감염전파는 마스크*만으로도 효과적으로 차단됨; 많은 환자가 사망했고 환자로 인해 불결했던 병원 환경에서 장시간 일했음에도 의료진의 감염률은 매우 낮았음

  * 1/2인치 두께의 면과 솜 재질로 만든 마스크를 페스트 병동 방문 시마다 교환했음

- 지역사회 내 환자 발생 정보가 일반인과 의료진으로 하여금 감염 전파 억제 효과 유발; 환자와의 밀접접촉 방지, 자발적 마스크 등 착용

– (실험1) 비말을 통한 페스트균 전파 거리 확인(Table 3)

- 기침을 많이 할수록, 거리가 가까울수록 전파 가능성 확대
- 50cm~1.12m 거리에서 최대 전파 발생 가능

Table 3. Results of agar plate experiments on transmission of *Yersinia pestis* done by Strong and Teague [7] during the Manchurian epidemic of pneumonic plague in 1910–11.

Variable	No. of plates, by finding			
	Y. pestis captured on plate[a]	*Y. pestis* not captured on plate	Indeterminate[b]	All
Patient coughed during plate exposure				
Yes	15	16	6	37
No	1	40	3	44
Distance between plate and patient who coughed				
5–30 cm	6	13	1	20
70–85 cm	8	3	1	12
1 m	1	0	1	2
2 m	0	0	2	2

NOTE. Agar plates were exposed to hospitalized pneumonic plague patients at various distances from the mouth and for various periods of time. All patients had bloody sputum. Values in the table are based on a count made from the published line list of culture results, which differs slightly from a summary given by Strong and Teague [7].

[a] Confirmed by Gram staining and microscopy and/or inoculation in guinea pigs.
[b] The majority of plates with indeterminate results were overgrown with other bacteria.

○ 시사점

– (위험요인) 직접 접촉 혹은 기침하는 환자의 비말 접촉

– (전파시기 및 거리) 증상발생 24시간 경과 후 혈액과 농이 많이 섞인 가래를 통한 균 배출 증가, 접촉 거리가 가까울수록 위험도 증가

– (간단한 보호조치의 효용성) 환자와의 접촉 시간 단축 및 접촉거리 증대, 마스크 착용, 손 위생 등이 전파 확대를 축소시킴

– (생물테러 발생 적용) 격리와 주의 깊은 트리아제, 보호장비 착용, 예방적·치료적 항생제 투여, 실험을 통한 조기 진단, 페스트균의 항생제 내성 확인 등 필요

사례 2. 사자의 사체 접촉 후 일차성 폐 페스트 감염사례 보고(미국)

(원문) Primary pneumonic plague contracted from a mountain lion carcass.

– *Wong, D., Wild, M. A., Walburger, M. A., Higgins, C. L., Callahan, M., Czarnecki, L. A., ... & Adem, P. (2009). Clinical Infectious Diseases, 49(3), e33–e38.*

○ (배경·목적) 美 the National Park Service에 복무 중이던 37세의 야생생물 생물학자가 공원 내에서 발견된 사자 사체 검시 일주일 후 거주지에서 사망한 채 발견

○ (연구 및 조사 방법) 사인 규명을 위한 검시, 친구 및 직원 등 지인 인터뷰, 신체 상태 조사(의료기록, 사망자의 카메라와 컴퓨터), 사자 사체와 사망자의 조직 검사, 접촉자 조사 등 실시

○ (결과 및 결론)

– (사망원인) 일차성 폐페스에 의한 사망

– (감염경로) 페스트 폐사 사자의 비말 직접 노출

• (노출력) 사자 사체 직접 이동(발견 장소에서 사망자의 차고까지 약 1km)[36] 및 사체 검시(개인보호장비 비착용, 2.5시간 노출)과정에서의 비말 노출

• (잠복기) 3일 후 발열과 혈담 발현 및 노출 6일 째 사망

– (임상증상) 림프절 부종(buboes)은 없고 양측 폐에서 울혈, 거품 띤 출혈성 삼출물 확인(오른쪽 1.4kg, 왼쪽 1.05kg)

• (폐사 사자의 상태) 사체 발견 당시 코 안과 입과 코 아래 토양에서 다량의 혈액 누출 확인

• 사체 발견 3주 후 해당 토양을 수거, 실험실 과정을 거친 후 실험쥐 4두에게 접종했을 때; 접종 12시간에 1두 빈사상태 확인(간과 비장 조직 배양에서 페스트균(F1 항원) 검출), 1두는 7일 후 빈사됨(Eisen et al., 2008)

– (실험실 검사) 사자 및 사망자 사체 조직에서 페스트균 확인(PCR, 배양검사), 사망자와 사자의 페스트균 일치 확인(PFGE)

– (접촉자 관리) 49명의 접촉자들에게 예방적 항생제 투여, 추가 유증상발현자 없음

36) 어깨에 메고 오며(사망자의 비·구강과 근거리 위치) 사자의 가슴 부분 간헐적 압박과 이에 따른 공기배출로 인한 비말전파 가능을 배제할 수 없음

참고 5. 생물테러와 페스트

(원문) Plague as a biological weapon: medical and public health management.
- *Inglesby, T. V., Dennis, D. T., Henderson, D. A., Bartlett, J. G., Ascher, M. S., Eitzen, E., ... & Layton, M. (2000). Jama, 283(17), 2281-2290.*

○ (배경·목적) 구소련에 의한 페스트균의 생물무기 개발 증거 확보; 생물학 무기로서의 페스트균 사용에서 취할 수 있는 의학적·공중보건학적 관리 체계 구축 모색

○ (연구 및 조사 방법) 25명으로 구성된 각계각층의 생물안전 전문가 구성원들이 1966년에서 1998년 동안의 관련 연구 분석(비 간행 문헌 포함) 및 합의 도출, 제시

○ (결론) 자연계 발생 페스트 기반 발생 가능 상황 및 관리 방안 제시
- (가능 생물학제제) 살포 가능한 방식의 에어로졸화된 페스트균
- (증상) 중증의 폐 페스트의 유형과 유사할 것으로 판단; 발열, 기침(혈액, 액체 등이 섞인 객담 포함), 흉통, 객혈, 호흡곤란 등 호흡기 증상과 오심, 구토, 복통, 설사와 같은 위장관 증상 동반 가능
- (잠복기) 1~6일로, 증상발생 2~4일에 중증화로의 빠른 진행. 조기 치료 지연 시 패혈증성 쇼크로 인한 높은 사망률 예상
- (치료) Streptomycin, gentamicin, tetracycline, fluoroquinolone 계열의 항생제가 예방적, 치료적으로 권장됨(Table1, 2)
- (감시) 효과적인 환경감시의 효용성 의문; 갑작스런 심각한 폐렴과 패혈증 증상 환자 발생 및 사망자 속출 가능(탄저에서도 유사)
- (진단) 조기 진단 체계 구축을 통한 감별 필요
- (백신) 유효 백신 없음
- (치료적 항생제) 연구 당시의 상황을 고려한 치료 및 예방 약제 추천(Table 2)
- (노출자 관리) 증상 유무에 따른 관리(Table 1, 2)
  - (유증상자) 38.5℃이상의 발열과 기침 발생자들에게는 즉시 비경구 항생제 투여 필요. 특히 자원 활용이 원활하지 않은 경우 대량 환자 발생에 따른 예방제제 투여 필요

- (무증상자) 접촉자들에게 예방적 항생제 7일 투여; 전문가들은 doxycycline을 첫 번째 선택 약제로 추천

– (감염관리)

- (예방약 거부자) 환자 접촉자에 대한 엄격한 격리 실시, 잠복기(7일) 동안 증상 발현 여부 감시
- (개인보호장비) 감염 전파는 비말을 통해 발생(비말핵에 의한 감염 증거 부족) 가능, 수술용 마스크(최소 보호구), 가운, 장갑, 안구보호 장비 등 사용 권장, 기타 비말감염 주의 준수
- (접촉주의) 항생제 치료 48시간까지는 가능한 환자와의 밀접접촉 삼가, 환자 이동 시 마스크 착용, 골 절개(born-sawing)와 같은 수술이나 부검 삼가 및 금지(불가피하게 실시하는 경우, 음압 시설에서 실시하고 고효율의 여과 마스크 착용), 감염 표준주의 준수, 병원의 감염관리에 따른 소독 등 실시
- (환경제독) 페스트균은 태양광선이나 열에 취약; 일부 연구에서는 토양에서 오랜 기간 생존 가능한 것으로 알려졌으나 인간 감염과의 관련성은 미확인되어 환경제독의 필요성은 모호함, WHO의 평가에 의하면 생물학제제로서의 페스트균은 살포 1시간 정도 감염력을 발휘할 것으로 추정

Table 1. Diagnosis of Pneumonic Plague Infection Following Use of a Biological Weapon

Epidemiology and symptoms	Sudden appearance of many persons with fever, cough, shortness of breath, hemoptysis, and chest pain
	Gastrointestinal symptoms common (eg, nausea, vomiting, abdominal pain, and diarrhea)
	Patients have fulminant course and high mortality
Clinical signs	Tachypnea, dyspnea, and cyanosis
	Pneumonic consolidation on chest examination
	Sepsis, shock, and organ failure
	Infrequent presence of cervical bubo
	(Purpuric skin lesions and necrotic digits only in advanced disease)
Laboratory studies	Sputum, blood, or lymph node aspirate
	Gram-negative bacilli with bipolar (safety pin) staining on Wright, Giemsa, or Wayson stain
	Rapid diagnostic tests available only at some health departments, the Centers for Disease Control and Prevention, and military laboratories
	Pulmonary infiltrates or consolidation on chest radiograph
Pathology	Lobular exudation, bacillary aggregation, and areas of necrosis in pulmonary parenchyma

Table 2. Working Group Recommendations for Treatment of Patients With Pneumonic Plague in the Contained and Mass Casualty Settings and for Postexposure Prophylaxis*

Patient Category	Recommended Therapy
	Contained Casualty Setting
Adults	Preferred choices Streptomycin, 1 g IM twice daily
	Gentamicin, 5 mg/kg IM or IV once daily or 2 mg/kg loading dose followed by 1.7 mg/kg IM or IV 3 times daily†
	Alternative choices Doxycycline, 100 mg IV twice daily or 200 mg IV once daily
	Ciprofloxacin, 400 mg IV twice daily‡
	Chloramphenicol, 25 mg/kg IV 4 times daily§
Children‖	Preferred choices Streptomycin, 15 mg/kg IM twice daily (maximum daily dose, 2 g)
	Gentamicin, 2.5 mg/kg IM or IV 3 times daily†
	Alternative choices Doxycycline, If ≥45 kg, give adult dosage
	If <45 kg, give 2.2 mg/kg IV twice daily (maximum, 200 mg/d)
	Ciprofloxacin, 15 mg/kg IV twice daily‡
	Chloramphenicol, 25 mg/kg IV 4 times daily§
Pregnant women¶	Preferred choice Gentamicin, 5 mg/kg IM or IV once daily or 2 mg/kg loading dose followed by 1.7 mg/kg IM or IV 3 times daily†
	Alternative choices Doxycycline, 100 mg IV twice daily or 200 mg IV once daily
	Ciprofloxacin, 400 mg IV twice daily‡
	Mass Casualty Setting and Postexposure Prophylaxis#
Adults	Preferred choices Doxycycline, 100 mg orally twice daily††
	Ciprofloxacin, 500 mg orally twice daily‡
	Alternative choice Chloramphenicol, 25 mg/kg orally 4 times daily§**
Children‖	Preferred choice Doxycycline,†† If ≥45 kg, give adult dosage
	If <45 kg, then give 2.2 mg/kg orally twice daily
	Ciprofloxacin, 20 mg/kg orally twice daily
	Alternative choices Chloramphenicol, 25 mg/kg orally 4 times daily§**
Pregnant women¶	Preferred choices Doxycycline, 100 mg orally twice daily††
	Ciprofloxacin, 500 mg orally twice daily
	Alternative choices Chloramphenicol, 25 mg/kg orally 4 times daily§**

*These are consensus recommendations of the Working Group on Civilian Biodefense and are not necessarily approved by the Food and Drug Administration. See "Therapy" section for explanations. One antimicrobial agent should be selected. Therapy should be continued for 10 days. Oral therapy should be substituted when patient's condition improves. IM indicates intramuscularly; IV, intravenously.

†Aminoglycosides must be adjusted according to renal function. Evidence suggests that gentamicin, 5 mg/kg IM or IV once daily, would be efficacious in children, although this is not yet widely accepted in clinical practice. Neonates up to 1 week of age and premature infants should receive gentamicin, 2.5 mg/kg IV twice daily.

‡Other fluoroquinolones can be substituted at doses appropriate for age. Ciprofloxacin dosage should not exceed 1 g/d in children.

§Concentration should be maintained between 5 and 20 μg/mL. Concentrations greater than 25 μg/mL can cause reversible bone marrow suppression.[35,62]

‖Refer to "Management of Special Groups" for details. In children, ciprofloxacin dose should not exceed 1 g/d, chloramphenicol should not exceed 4 g/d. Children younger than 2 years should not receive chloramphenicol.

¶Refer to "Management of Special Groups" for details and for discussion of breastfeeding women. In neonates, gentamicin loading dose of 4 mg/kg should be given initially.[63]

#Duration of treatment of plague in mass casualty setting is 10 days. Duration of postexposure prophylaxis to prevent plague infection is 7 days.

**Children younger than 2 years should not receive chloramphenicol. Oral formulation available only outside the United States.

††Tetracycline could be substituted for doxycycline.

참고 6. FAQ

Q1 페스트는 사람에게 어떻게 전파됩니까?

☞ 동물을 통해서는 쥐나 야생동물에 감염된 벼룩에 물려 감염되거나, 감염된 동물의 체액 및 혈액 접촉 또는 섭취를 통해 전파 가능합니다. 사람 간 감염은 환자 또는 사망자 체액(림프절 페스트 환자의 고름)에 접촉하거나 폐 페스트 환자의 비말을 통한 호흡기 전파가 가능합니다.

Q2 페스트의 잠복기는 어느 정도입니까?

☞ 감염 후 1~7일 (폐 페스트는 평균 1~4일)이 지나 증상이 나타납니다.

Q3 페스트의 주요 증상은 무엇입니까?

☞ 발열, 오한, 두통, 전신 통증, 전신 허약감, 구토 및 오심 등의 임상 양상을 나타내며, 페스트 종류에 따라 림프절 부종이나, 수양성 혈담과 기침, 호흡곤란, 출혈, 조직괴사, 쇼크 등의 임상증상도 나타날 수 있습니다.

Q4 페스트의 예방 및 치료는 어떻게 합니까?

☞ 일반적인 장내세균 항생제를 사용하여 효과적으로 치료 가능합니다. 다만, 잠복기가 짧아 **조기 발견하여 항생제를 투여**하는 것이 중요하며, 가능한 증상 발생 후 24시간 이내(늦어도 2일 이내)에는 항생제가 투여되도록 해야 합니다.

Q5 페스트의 감염을 예방하려면 어떻게 하나요?

☞ 현재 유행지역을 방문할 경우 페스트균에 감염되지 않도록 주의하여야 하는데, 현지에서 쥐나 쥐벼룩, 야생동물과 접촉하지 않도록 하고, 사체도 만지지 않아야 합니다. 또한 발열, 두통, 구토 등 페스트 증상을 나타내는 (의심)환자와 접촉하지 않아야 하고 이들의 체액(림프절 고름 등)과 가검물 접촉에도 주의하여야 합니다.

〈기초 참고문헌〉

※ 본론에 인용색인이 없는 자료에 대한 기초 참고 자료임

Centers for Disease Control and Prevention, Plague: Resources for clinicians. Available at: http://www.cdc.gov/plague/healthcare/clinicians/html

Heymann, D. L. (2015). Control of communicable diseases manual (No. Ed. 20). American Public Health Association.

Withers, M. R. (Ed.). (2014). USAMRIID's Medical Management of Biological Casualties Handbook. Government Printing Office. or available at; http://www.usamriid.army.mil/education/bluebookpdf/USAMRIID%20BlueBook%208th%20Edition%20-%20Sep%202014.pdf

World Health Organization. Available at: http://www.who.int

질병관리본부. (2016). 생물테러 대비 및 대응지침.

질병관리본부. (2017). 감염병 재난 위기관리 표준매뉴얼

질병관리본부. (2018). 해외감염병 검역대응 표준매뉴얼

〈참고문헌〉

Andrianaivoarimanana, V., Kreppel, K., Elissa, N., Duplantier, J. M., Carniel, E., Rajerison, M., & Jambou, R. (2013). Understanding the persistence of plague foci in Madagascar. PLoS neglected tropical diseases, 7(11), e2382.

Ayyadurai, S., Houhamdi, L., Lepidi, H., Nappez, C., Raoult, D., & Drancourt, M. (2008). Long-term persistence of virulent Yersinia pestis in soil. Microbiology, 154(9), 2865-2871.

Brubaker, R. R. (1991). Factors promoting acute and chronic diseases caused by yersiniae. Clinical microbiology reviews, 4(3), 309-324.

Centers for Disease Control and Prevention, Plague: Resources for clinicians. 2015. [cited 2018 Jan 19] Available at: http://www.cdc.gov/plague/healthcare/clinicians/html

Center for Health Security University of Pittsburgh Medical Center (UPMC). Plague fact sheet. 2013

Eisen, R. J., & Gage, K. L. (2009). Adaptive strategies of *Yersinia pestis* to persist during inter-epizootic and epizootic periods. Veterinary research, 40(2), 1.

Eisen, R. J., Petersen, J. M., Higgins, C. L., Wong, D., Levy, C. E., Mead, P. S., ... & Beard, C. B. (2008). Persistence of *Yersinia pestis* in soil under natural conditions. Emerging infectious diseases, 14(6), 941.

English, J. F., Cundiff, M. Y., Malone, J. D., Pfeiffer, J. A., Bell, M., Steele, L., & Miller, M. (1999). Bioterrorism readiness plan: a template for healthcare facilities. APIC.

Donald Emmeluth, Plague. Chelsea house publications. 2004

European Center of Disease Prevention and Control, Guidance for management of suspected pneumonic plague cases identified on aircraft and ships. 2017. Available at: https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/Guidance-for-management-of-pneumonic-plague-cases-on-aircrafts-ships.pdf

European Centre for Disease Prevention and Control. Plague factsheets [cited 2018 Jan 23]. Available from: https://ecdc.europa.eu/en/plague/facts

European Commission, Commission implementing decision of 8 August 2012 amending Decision 2002/253/EC laying down case definitions for reporting communicable diseases to the Community network. 2012

Gage, K. L., Dennis, D. T., Orloski, K. A., Ettestad, P., Brown, T. L., Reynolds, P. J., ... & Stein, J. D. (2000). Cases of cat-associated human plague in the Western US, 1977-1998. Clinical Infectious Diseases, 30(6), 893-900.

Galimand, M., Guiyoule, A., Gerbaud, G., Rasoamanana, B., Chanteau, S., Carniel, E., & Courvalin, P. (1997). Multidrug resistance in *Yersinia pestis* mediated by a transferable plasmid. New England Journal of Medicine, 337(10), 677-681.

Gani, R., & Leach, S. (2004). Epidemiologic determinants for modeling pneumonic plague outbreaks. Emerging infectious diseases, 10(4), 608.

Heymann, D. L. (2015). Control of communicable diseases manual (No. Ed. 20). American Public Health Association.

Inglesby, T. V., Dennis, D. T., Henderson, D. A., Bartlett, J. G., Ascher, M. S., Eitzen, E., ... & Layton, M. (2000). Plague as a biological weapon: medical and public health management. Jama, 283(17), 2281-2290.

Perry, R. D., & Fetherston, J. D. (1997). *Yersinia pestis*—etiologic agent of plague. Clinical microbiology reviews, 10(1), 35-66.

Prentice, M. B., & Rahalison, L. (2007). Plague. The Lancet, 369(9568), 1196-1207.

Rahalison, L., Vololonirina, E., Ratsitorahina, M., & Chanteau, S. (2000). Diagnosis of bubonic plague by PCR in Madagascar under field conditions. Journal of clinical microbiology, 38(1), 260-263.

Saeed, A. A. B., Al-Hamdan, N. A., & Fontaine, R. E. (2005). Plague from eating raw camel liver. Emerging infectious diseases, 11(9), 1456.

Withers, M. R. (Ed.). (2014). USAMRIID's Medical Management of Biological Casualties Handbook. Government Printing Office. or available at; http://www.usamriid.army.mil/education/bluebookpdf/USAMRIID%20BlueBook%208th%20Edition%20-%20Sep%202014.pdf [cited 2018 Feb 6]

World Health Organization[a]. (2006). Interregional meeting on prevention and control of plague. Antananarivo, Madagascar: World Health Organization, 9-10.

World Health Organization, Plague Manual Epidemiology, distribution, Surveillance and Control. 1999

World Health Organization: Plague. 2017. [cited 2017 Oct 23] Available at: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs267/en/

World Health Organization[b], Weekly epidemiological record, No. 28, July 2006.

질병관리본부. (2016). 생물테러 대비 및 대응지침.

질병관리본부[a]. (2017). 병원체 생물안전 정보집, [제2, 3, 4 위험군].

질병관리본부[b]. (2017). 생물테러감염병 발생 시 확산방지를 위한 제독 방법 검증 및 매뉴얼 제작, 정책연구용역사업 연구결과

- 본 지침은 보건 · 의료인의 페스트 대응 체계와 절차를 제공하여 국내 페스트 유입과 전파를 방지하기 위해 제작 · 배포 됩니다.

- 본 지침은 온라인에서 PDF 파일로 다운로드 가능합니다.

  : 질병관리본부 홈페이지(www.cdc.go.kr) ☞ 알림 · 자료 ☞ 자료 ☞ 지침

페스트 대응 지침(제1판)

발 행	질병관리본부
편 집	긴급상황센터 생물테러대응과
전 화	043-719-7820, 7825
팩 스	043-719-7829
주 소	(28159) 충청북도 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2호 187

비매품/무료
93510
9 788968 384912
ISBN 978-89-6838-491-2

비매품/무료
95510
9 788968 384929
ISBN 978-89-6838-492-9 (PDF)