

설치류 매개감염병 관리지침



발간 목적

감염병의 예방 및 관리에 관한 법률에 따른 감염병의 감시체계, 역학조사, 실험실 검사, 감염병 환자 및 접촉자관리, 감염병 예방, 설치류 분류 생태 및 관리에 대한 내용을 구체화하여, 업무수행의 효율성을 제고하기 위함

업무 관련 부서 연락처

기관 및 부서	업무	연락처
감염병감시과	• 설치류 매개 감염병 관리 및 감시 총괄, 역학조사	043-719-7162 043-719-7168 043-719-7171
감염병진단관리과	• 지자체 실험실 검사 역량 강화 지원	043-719-7845
세균분석과	• 렙토스피라증에 관한 국가표준실험의 수행	043-719-8112
바이러스분석과	• 신증후군출혈열에 관한 국가표준실험의 수행 • 병원체 확인기관 대상 실험 자문 및 정도평가	043-719-8198
매개체분석과	• 설치류 분류 및 조사	043-719-8564

목 차

Contents

PART I. 총 론

1. 개요	2
2. 수행체계	3
3. 감시체계	4
4. 실험실 검사	8
5. 역학조사	9
6. 환자관리/접촉자관리	11
7. 방역관리	11

PART II. 각 론

제1장 신증후군출혈열	14
1. 개요	15
2. 발생현황	18
3. 역학적 특성	21
4. 임상적 특성	22
5. 진단 및 신고기준	23
6. 실험실 검사	24
7. 치료	24
8. 예방 및 관리	25
9. Q&A	26

제2장 렙토스피라증	27
1. 개요	28
2. 발생현황	30
3. 역학적 특성	33
4. 임상적 특성	34
5. 진단 및 신고기준	35
6. 실험실 검사	36
7. 치료	37
8. 예방 및 관리	37
9. Q&A	38

PART Ⅲ. 부록 및 서식

1. 설치류 분류생태 및 방제	40
2. 서식(신고서, 의뢰서, 역학조사서 등)	45
3. 설치류 매개감염병 관리절차	63

〈표 목차〉

〈표 1〉 최근 10년간 신증후군출혈열 환자 발생현황('08~'17) 19
〈표 2〉 최근 10년간 렙토스피라증 환자 발생현황('08~'17) 30
〈표 3〉 위험요인 종류('14~'15 질병관리본부 역학조사결과) 34

〈그림 목차〉

[그림 1] 신증후군출혈열 추정 전파경로 16
[그림 2] 신증후군출혈열 연도별 발생현황('77~'17) 19
[그림 3] 신증후군출혈열 월별 발생현황('13~'17) 20
[그림 4] 임상증상(중복응답) 21
[그림 5] 렙토스피라균의 암시야현미경(x400) 및 전자현미경 관찰 28
[그림 6] 렙토스피라증 전파경로 29
[그림 7] 렙토스피라증 연도별 발생현황('87~'17) 31
[그림 8] 렙토스피라증 월별 발생현황('13~'17) 31
[그림 9] 렙토스피라증 연령별 성별 발생현황('17) 32
[그림 10] 렙토스피라증 임상 증상('11~'16 질병관리본부 역학조사결과) 33

Part I

총론

1. 개요

2. 수행체계

3. 감시체계

4. 실험실 검사

5. 역학조사

6. 환자관리/접촉자관리

7. 방역관리

Part I

총론

1. 개요

가. 목적

- 설치류 매개감염병의 효율적인 관리를 통해 설치류 매개감염병의 발생을 감소

나. 관리방향

설치류 매개 질환 관리의 기본 방향	
환자관리	감시를 통한 환자 조기발견, 조기 진단 및 조기 치료 노출 형태 분석 및 예방 행태 실천 교육·홍보
매개체관리	주요 지역 매개체 서식형태 조사 환자발생 연관성 분석
병원체관리	국내 존재 병원체 특성 분석

발생예방		확산방지	
개인	환경/매개체	환자	접촉자
<ul style="list-style-type: none"> • 노출감소 • (신증후군출혈열) 고위험군 예방접종 • 인지도 제고 • 노출 형태 분석 • 예방 행태 실천 교육·홍보를 통한 인지도 제고 	<ul style="list-style-type: none"> • 주요 지역 매개체 서식형태 감시 • 환자발생연관성 분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 전수감시 • 역학조사 • 조기 진단 및 치료 	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음

다. 관리원칙

- 환자, 병원체, 매개체의 통합적 관리
- 주요 고위험군의 집중관리와 생활·작업 환경 개선
- 개인의 행태 개선을 위한 교육 예방 홍보사업

2. 수행체계

핵심요소		질병관리본부	광역자치단체 (시·도 보건환경연구원)	기초자치단체
관리		<ul style="list-style-type: none"> • 사업총괄 • 행태 변화 및 관리 전략 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 시·도 단위 사업총괄 • 시·도 단위 관리 전략 수행 	<ul style="list-style-type: none"> • 사례별 집중 예방 및 관리 전략 수행 • 매개체 관리·방제
감시	환자	<ul style="list-style-type: none"> • 신고·보고 현황 관리 • 발생양상 분석 및 환류 	<ul style="list-style-type: none"> • 시·도 단위 현황 관리 • 발생양상 분석 및 환류 	<ul style="list-style-type: none"> • 지역단위 발생감시 및 발생보고
	매개체	<ul style="list-style-type: none"> • 지역별 분포 분석 		
	병원체	<ul style="list-style-type: none"> • 병원체 특성 분석 		
역학조사		<ul style="list-style-type: none"> • 중앙역학조사반 운영 • 국내 역학적 특성 분석 • 역학조사요원 교육·훈련 • 지자체 역학조사 지원 	<ul style="list-style-type: none"> • 시·도 역학조사반 운영 • 시·군·구 역학조사 지도·감독 • 시·군·구 역학조사 요원 교육·훈련 	<ul style="list-style-type: none"> • 시·군·구 역학조사반 운영 • 역학조사 실시 및 조사서 송부
실험실 검사		<ul style="list-style-type: none"> • 병원체에 대한 국가표준 실험의 수행 • 실험실 검사 관련 교육 및 정도 관리 	<ul style="list-style-type: none"> • 실험실 검사 및 결과 환류 	<ul style="list-style-type: none"> • 검체 수거 및 송부 • 결과 통보 및 관리
교육 및 홍보		<ul style="list-style-type: none"> • 예방수칙 제정 및 홍보 물품 지원 	<ul style="list-style-type: none"> • 개인 예방법 및 환경 관리 요령 교육·홍보 	<ul style="list-style-type: none"> • 개인 예방법 및 환경 관리 요령 교육·홍보
기관협력		<ul style="list-style-type: none"> • 관계부처 및 기관과 협조 체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 광역단위 관련기관과 협조체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 지역단위 관련기관과 협조체계 구축
연구개발		<ul style="list-style-type: none"> • 효과적인 방역대책 연구 • 매개체 및 병원체 연구 		

3. 감시체계

가. 신고·보고 체계

1) 의료기관 등의 신고 절차

- 해당 감염병의 환자 등을 진단하거나 사체를 검안한 의사, 한의사, 의료기관의 장, 부대장(군의원) 등은 지체없이 관할 보건소장에게 신고
 - ※ 신고서식 : 부록2.<서식1> 「감염병 발생 신고서」,
부록2.<서식2> 「감염병환자등 사망(검안) 신고서」
- 실험실 검사등을 통하여 감염병병원체를 확인한 경우 감염병병원체 확인기관의 장은 지체없이 의뢰기관 관할 보건소장에게 신고
 - ※ 신고서식 : 부록2.<서식3> 「병원체 검사결과 신고서」
- 신고방법 : 팩스 또는 감염병웹신고(<http://is.cdc.go.kr>) 중 편한 방법으로 신고

2) 보건소 보고

가) 보고시기 : 신고 받은 후, 지체없이 보고

나) 보고방법 : 감염병웹보고(<http://is.cdc.go.kr>)을 통하여 보고

다) 신고서 접수 및 보완

- 팩스 또는 웹으로 접수된 신고서가 있는지 확인
- 신고서 내용을 검토하여 필요 시 신고자에게 확인, 내용을 수정 보완

라) '감염병환자등의 명부' 작성(부록 2. <서식4>)

- 작성내용 : 신고(보고)일시, 신고(보고)자, 병명, 발병일, 환자 인적사항(성명, 성별, 연령, 주소), 임상증상, 조치결과

마) 신고서 입력 및 보고

- 보건소 보고정보를 작성하여 보고 : 감염병환자등의 소속기관 및 소속기관 주소, 추정감염지역(국외유입사례인 경우 체류 국가명, 체류기간, 입국일자), 외국인의 경우 국적
- 환자 주소지에 따라 관할 지역인 경우 시·도로 보고, 타 지역인 경우 주소지 관할 보건소로 이전보고

바) 보고 시 주의사항

- 해당 감염병으로 인하여 환자가 사망한 경우 '감염병 발생 신고서'와 '감염병환자 등의 사망(검안) 신고서'를 함께 신고 받아야 함
- '병원체 검사결과 신고서' 접수 시 발생신고 여부를 확인함. 발생신고가 안된 경우 의뢰기관에 발생신고 대상인지 여부 확인하여 신고 요청함

사) 동시감염사례 보고 원칙

- 유사시기(일주일 정도)에 동일인이 2개 이상의 법정 감염병으로 신고된 경우 관련 시·도 및 시·군·구는 감염병웹보고 전에 신고한 의료기관의 의료진에게 유선 등으로 환자의 실제 진단명과 치료방법을 반드시 재확인하여 보고

※ 대부분 의료기관 확인 통해 동시감염 판단 가능

- 의료기관 확인 후에도 동시감염의 가능성이 있다면 2개 질환 모두 웹보고
- 2개의 질환에 대해 역학조사 실시, 임상증상, 역학적 연관성, 잠복기 등 확인
- 해당 의료기관에서 「법정감염병 진단·신고 기준」에 준하는 확진검사가 가능한 경우 검사를 실시하고, 불가능한 경우 의료기관이 직접 시·도 보건환경연구원 및 질병관리본부 해당 과로 송부하여 확진검사 실시(시·군·구 감염병 담당자는 확진검사 실시 여부를 꼭 확인하여 미실시 사례는 의료기관에 동시감염여부를 판단 요청하여 수정보고)
- 동시 보고된 사례에 대해 아래 3가지 조건을 모두 만족하는 사례는 동시감염으로 인정
 - 「법정감염병 진단·신고 기준」에 준하는 확진검사 실시결과 둘 다 양성
 - 해당 질병에 합당한 임상소견 여부는 진료의사 또는 자문의사의 판단을 고려
 - 역학적 특성 고려(잠복기, 노출요인, 감염경로 추정 등)
- 질병관리본부 관련부서, 해당 시·도 및 시·군·구에 결과를 공유하고 웹보고 수정

3) 시·도 감염병 관련 부서

가) 보고시기 : 지체없이 보고

나) 보고방법 : 감염병웹보고(<http://is.cdc.go.kr>)을 통하여 보고

나. 병원체 감시

1) 실험실 검사 의뢰의 원칙

- 관할 보건소에 법정감염병 신고 실시 후 검체 검사 의뢰
 - 개별 의료기관에서 검사 가능시 해당 기관에서 직접 검사 수행 및 관할 보건소 신고
 - 개별 의료기관에서 검사 불가능, 또는 적절한 진단을 위해 필요하다고 판단되는 경우 관할 보건소를 통해 검사 기관으로 의뢰
- 최종진단은 임상증상과 검사 결과를 확인하여 담당 의사가 판단

2) 검체 채취와 수송 및 결과 환류

의료기관	<ul style="list-style-type: none"> • 검체는 의심환자 진료시 채취하고 인적사항을 기록하여 관할 보건소에 신고·의뢰
보건소	<ul style="list-style-type: none"> • 검체를 접수 받은 보건소는 ① 검체에 환자의 인적사항을 기록하고 ② 의뢰서(부록2, <서식2> 참조)를 작성하여 검체와 함께 신속히 검사 기관으로 운송
시·도 보건환경연구원	<ul style="list-style-type: none"> • 시·도 단위 감염병 환자 실험실 확인검사 및 결과 환류, 확인 진단 필요시 잔류 검체를 질병관리본부 바이러스분석과 ☎043-719-8198(신증후군출혈열)로 매달 송부 협조
질병관리본부	<ul style="list-style-type: none"> • 실험실 확인 검사 시행 및 결과 환류 • 신고서식 : 부록2 <서식 3> 「병원체 검사결과 신고서」

3) 검체 의뢰 명부 작성

- 검체 검사를 의뢰하는 기관은 다음과 같은 형식을 기본으로 한 검체 의뢰 명부

[예시] 검체 의뢰 명부

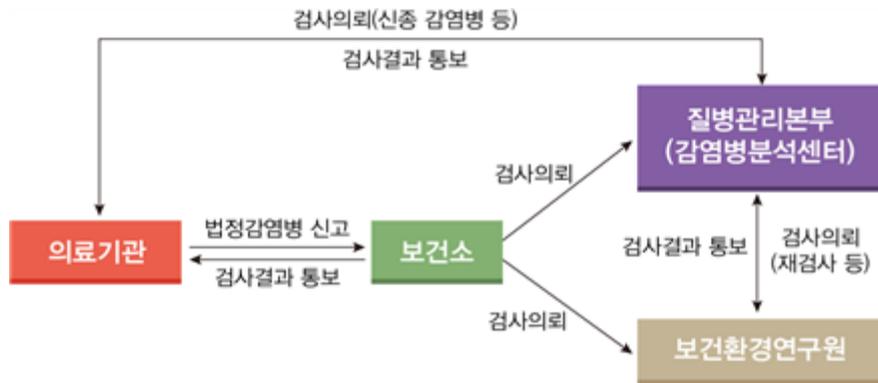
번호	성명	성별	나이	신고기관	의뢰기관	신고 접수일	증상 발병일	검체 채취일	검사결과
1	홍○동	남	38	우리동네 병원	질병관리본부	2013.7.7	2013.7.1	2013.7.6	유전자 검출됨
2									
3									

- 검체 검사를 시행하는 기관은 환자 신고 여부를 확인한 뒤 다음과 같은 형식을 기본으로 한 검체 검사 시행 명부를 작성해야 함

[예시] 검체 검사 시행 명부

	성명	성별	연령	의뢰기관	신고 접수일	검체 접수일	검사결과	결과 통보일
1	홍ㅇ동	남	38	우리동네병원	2013.7.7	2013.7.1	유전자검출됨	2013.7.10
2								
3								

4. 실험실 검사



감염병명	원인병원체	실험실 진단검사법	검사의뢰 기관 ('17.12. 기준) * 민간의료기관 제외
신증후군출혈열	Hantaan virus, Seoul virus 등	항체검출검사	시·도 보건환경연구원
		유전자검출검사	질병관리본부(바이러스분석과)
		배양검사	
렙토스피라증	Leptospira species	배양검사	질병관리본부(세균분석과)
		항체검출검사	
		유전자검출검사	질병관리본부(세균분석과) 1개 시·도 보건환경연구원(광주)

- 검사의뢰는 “의료기관 → 보건소(국립검역소) → 검사의뢰기관(보건환경연구원 또는 질병관리본부를 원칙으로 함(보건소에서 출발하는 검체는 보건소 직접 운송))”

5. 역학조사

가. 개별 및 유행사례조사

- 목적 : 감염병이 발생하는 경우 해당 환자의 임상경과, 감염경로 및 감염원, 유행여부 등을 판단하기 위해 역학조사 수행
- 조사 착수 시기 : 의료기관 신고 접수일 기준 3일 이내(휴일제외) 실시

1) 역학조사 방법

- 질병관리본부에서 제시하는 역학조사서를 이용하여 지정된 역학조사 주체가 환자, 보호자, (필요시) 접촉자 및 담당의사 등 직접면담 또는 유선면담을 통해 실시
- 유행 사례는 시·도 역학조사반 또는 중앙역학조사반과 상의 후 역학조사 방식 결정
- 사망 사례는 시·군·구에서 역학조사 수행하여 생존 사례와 같이 역학조사결과 보고하고, 시·도 역학조사반에서 추가 역학조사 수행하여 질병관리본부로 공문 회신, 중앙(질병관리본부)은 시·도 및 시·군·구 역학조사반에 대한 역학조사 지도·감독 수행

구분	개별사례 조사주관	유행 및 사망 사례 조사주관	질병관리본부 주관부서
신증후군출혈열	시·군·구	시·도	감염병감시과
렙토스피라증	시·군·구	시·도	감염병감시과

나. 역학조사 결과 보고

- 질병보건통합관리시스템(<http://is.cdc.go.kr>)에서 역학조사서 작성 후 입력 및 보고
- 시스템을 활용할 수 없는 경우, 시·도는 경유하여 질병관리본부 감염병감시과로 공문으로 보고
 - 보고체계 : 시·군·구 → 시·도 → 질병관리본부 감염병감시과

역학조사로 인한 취득 정보의 보호

- 역학조사를 통해 알게 된 환자의 개인정보 및 의료정보는 반드시 비밀 유지
 - ※ **감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제74조 (비밀누설의 금지) : 이 법에 따라 건강진단, 입원 치료, 진단 등 감염병 관련 업무에 종사하는 자 또는 종사하였던 자는 그 업무상 알게 된 비밀을 다른 사람에게 누설하여서는 아니 된다.**

다. 역학조사 내용

- 일반적 특성, 잠복기를 고려하여 증상 발생 전의 노출 요인 등 감염경로(직업, 활동 내용, 지역, 특징적 장소), 임상증상(질환별 특징적 임상 양상) 및 경과(사망여부), 실험실 결과의 경우 신고 후 결과 확인 시 재입력, 기타 진단신고관련 사항 등

※ 부록 2. <서식 6> '역학조사서' 서식 참고

라. 질환별 주의점

질환	주의점
신증후군출혈열	<ul style="list-style-type: none"> ① 신증후군출혈열은 소변의 증감 등 신기능과 관련된 증상과 복통, 구토, 요통 등 위장관 증상, 저혈압 등이 다른 질환과 구분되는 증상 ② 진단 및 신고 관련에서 녹십자 검사인 경우 검사결과 기재 ③ 예방접종이 가능한 질환으로 예방접종 여부 확인 시 신종플루, 계절 독감 등 기타 감염병의 예방접종과 구분하여 조사하고, 예방접종력이 있는 사람이 신속 진단 키트(ICA) 양성을 보인 경우는 예방접종으로 인해 항체가 형성 되었을 가능성을 고려하여 반드시 담당의사를 통해 임상경과를 재확인하여 신고하고 가능한 확진검사를 시행 ④ 감염경로 중 작업 또는 야외활동을 한 구체적 날짜와 활동 지역이 거주지 외인 경우 활동지역과 장소, 활동내용, 활동일 반드시 기재 (예 : 9.10일 서울 관악구 관악산 등산, 9.10일 서울 마포구 난지캠핑장 야영 등) ⑤ 유행이 가능하므로 환자포함 2인 이상 작업이나 야외활동을 같이한 경우는 공동노출자의 감염 여부에 대한 조사 철저
렙토스피라증	<ul style="list-style-type: none"> ① 감염경로 중 작업 또는 야외활동을 한 구체적 날짜와 활동 지역이 거주지 외인 경우 활동지역과 장소, 활동내용, 활동일 반드시 기재 (예 : 9. 10일 충북 청주시 흥덕구 오송읍 방문하여 벼베기) ② 감염위험요인을 확인하고 해당사항에 기재 <ul style="list-style-type: none"> - 렙토스피라증은 렙토스피라균에 감염된 쥐 등의 설치류나 가축 등의 동물 배설물로 인해 오염된 장소(웅덩이, 개울, 강, 논, 밭 등)에서 비온 뒤 추수 등 농작업이나 젖은 흙 접촉, 래프팅, 낚시, 수영, 목욕 등의 레저 활동 등을 하는 경우 감염 될 가능성이 크므로 이러한 요인에 노출된 적이 있는지 확인 - 비온 뒤(홍수, 태풍 등) 벼 베기나 세우기 등 공동 작업을 한 경우 유행 가능성이 있으므로 공동노출자의 감염 여부에 대한 조사 철저

6. 환자관리/접촉자관리

- 사람간 전파가 발생하지 않으므로 조기치료를 통한 환자관리가 우선

관리		신증후군출혈열	렙토스피라증
환자 관리	환자 격리	불필요	불필요
접촉자관리	추가역학 조사 실시	불필요	불필요
	백신 및 예방 요법	고위험군 백신접종 필요	미해당
	접촉자 격리	불필요	불필요

7. 방역관리

- 주변환경 개선으로 인한 설치류 증식 억제 유도
- 풍수해 이후·농번기 등 발생 위험시기 집중 예방 홍보
 - － 풍수해 발생·농촌지역 대상 예방가이드라인 개발 및 보급 위험요인 노출 최소화 하기
 - － 예방 행태 실천을 위한 교육 및 홍보

Part II

각론

제1장 신증후군출혈열

제2장 렙토스피라증

Chapter 01

신증후군출혈열

(Hemorrhagic Fever with Renal Syndrome, HFRS)

정 의	한탄바이러스(Hantaan virus)와 서울바이러스(Seoul virus) 등 감염에 의한 급성 발열성 질환
병원체	Genus <i>Hantavirus</i> 한탄바이러스(Hantaan virus), 서울바이러스(Seoul virus) 등
매개체	설치류(등줄쥐, 집쥐, 땃쥐 등)
전파경로	등줄쥐(한탄바이러스), 집쥐(서울바이러스)가 한탄바이러스 속 바이러스에 감염되면 무증상 상태로 타액, 소변, 분변을 통해 바이러스를 체외로 분비, 이것이 건조되어 먼지와 함께 공중에 떠다니다가 호흡기를 통해 사람에게 감염되는 것으로 추정
잠복기	2~3주
사람 간 전파	사람 간에는 전염되지 않는 것으로 추정 ¹⁾
호발시기	연중 발생가능하나 대부분 10~12월에 집중
호발대상	야외활동이 많은 남자, 군인, 농부, 실험실 요원 등
치사율	5% 이내
법정감염병	제3군

1) 대한감염학회. 감염학 개정판(2014). 신증후군출혈열 p.890

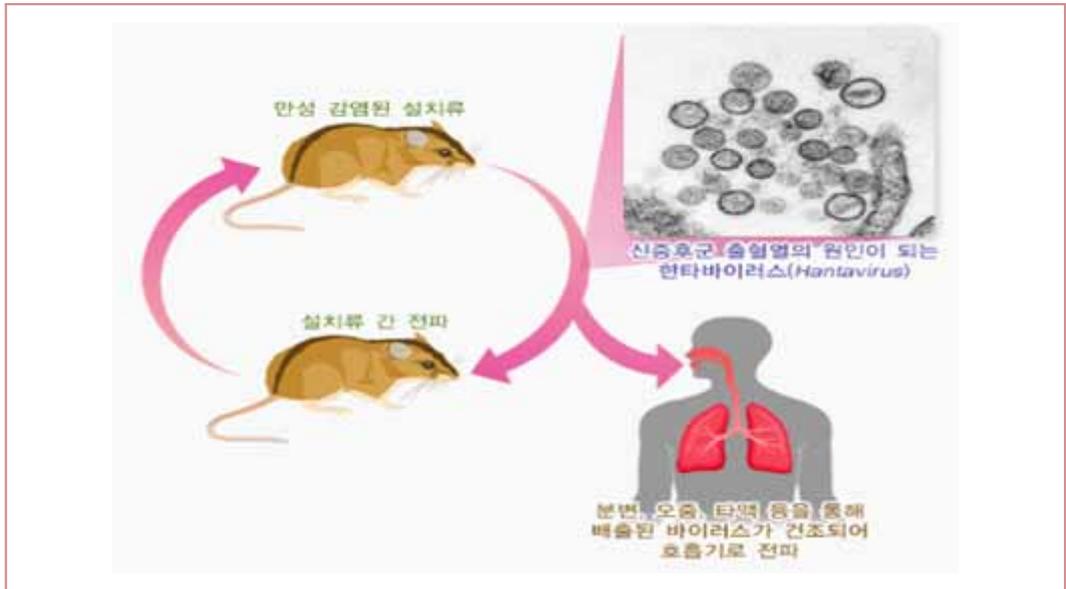
1. 개요

- 한탄 바이러스(Hantaan virus)와 서울 바이러스(Seoul virus) 등의 감염에 의한 급성 발열성 질환
 - ※ 신증후군출혈열은 부니아바이러스(*Bunyaviridae*) 과(Family)의 한타바이러스(*Hantavirus*) 속(Genus)에 속하는 여러 종의 바이러스에 의해 유발되며, 한탄(Hantaan), 서울(Seoul), 도브라바(Dobrava), 푸말라(Puumala) 바이러스 등이 대표적임
- 1951~1953년 한국전쟁 중 UN군에서 약 3,200명 이상의 신증후군출혈열 환자가 발생하고, 이 중 수백명이 사망함으로써 이에 대한 원인 규명에 나서, 1976년 이호왕 등이 신증후군출혈열 환자의 회복기 혈청과 특이하게 반응하는 항원을 등줄쥐에서 발견²⁾, 이 항원이 신증후군출혈열의 원인바이러스임을 확인하고 바이러스를 발견한 한탄강의 이름을 따서 한탄바이러스(Hantaan virus)로 명명
- 1976년 제2종전염병 유행성출혈열로 지정되었고, 1983년 WHO에서는 신증후군출혈열(HFRS)로 명명하였으며, 2000년부터 제3군 감염병으로 분류
- 부니아바이러스(*Bunyaviridae*) 과(Family), 한타바이러스(*Hantavirus*) 속(Genus)에 속함
 - 형태적으로 직경 80~110nm인 구형, 음성 단일가닥 RNA 바이러스
 - 중심부 RNA 유전자 3개와 이를 둘러싼 단백질로 구성된 리보핵산 단백질(ribonucleoprotein, RNP) 구조가 있고, 이 RNP 구조를 5nm의 지질이중층(lipid bilayer)과 당단백질인 Gn, Gc가 둘러쌈
 - RNA는 large(L), medium(M), small(S)의 3개 분절로 구성
 - 클로로포름, 에테르·알콜, 페놀, β -propiolactone 또는 pH가 5.0이하인 산성용액 속에서 불활성화 되고 60℃에서 30분간 열처리로도 불활성화됨
- 한탄바이러스는 설치류에 만성 감염을 일으키고, 감염된 설치류의 분변, 오줌, 타액 등으로 배출되어 공기 중에 건조된 바이러스가 호흡기를 통해 전파되며, 드물게 매개체를 통해 전파되는 것으로 추정³⁾

2) Lee HW, Lee PW. Korean hemorrhagic fever. Demonstration of causative antigen and antibodies. *Kor J Med* 1976;19:371-383

3) Lee HW. Epidemiology and epizootology. In: Lee HW, Calisher C, Schmaljohn C, eds. Manual of Hemorrhagic fever with renal syndrome and hantavirus pulmonary syndrome. p39, Seoul, ASAN Institute for Life Sciences, 1999

- 연구결과에 따르면 국내 신증후군출혈열의 약 70%는 한탄바이러스에 의해 유발되는데 이는 주로 농촌지역의 등줄쥐(*Apodemus agrarius*)에 의해 매개되며, 이와 달리 서울 바이러스는 집쥐(*Rattus norvegicus*), 애급쥐(*Rattus rattus*), 실험실용 흰쥐 등에 의해 주로 옮겨지는 것으로 알려짐



[그림 1] 신증후군출혈열 추정 전파경로

- 서울바이러스(Seoul virus)는 한타바이러스의 일종으로 이 바이러스에 감염된 사람은 비교적 경미하거나 무증상이 나타날 수 있고, 증상이 있는 신증후군출혈열 환자 중 약 1~2%의 치명율을 보임. 전 세계적으로 발견되며 특히 설치류, 집쥐(*Rattus norvegicus*)와 애급쥐(*Rattus rattus*)가 옮겨 퍼지고, 일부 애완쥐와 야생쥐에서도 발견됨
- 감염된 설치류의 배설물, 소변 또는 타액에 사람들이 접촉하여 감염, 설치류의 배설물, 소변이 진공 청소 등에 의해 공기 중에 작은 입자가 대기 중으로 들어오는 과정(에어로졸 화)에 오염된 물질을 호흡기로 감염, 상처 난 피부, 눈, 코 또는 입에 직접 들어가거나, 설치류를 다루는 직업을 가진 사람들은 감염된 동물에게 물려 감염될 수 있으나 아직까지 사람 간 전파는 없는 것으로 알려짐.
- 서울바이러스에 감염되면 발열, 두통, 복통, 오한, 구역질, 시야 흐림, 염증, 눈의 홍조, 발진 등이며 보통 감염성 물질과 접촉 한 후 1~2주 이내 증상 시작, 드물게 증상이 나타나기까지 최대 8주가 소요될 수도 있음. 증상이 악화되면 저혈압, 급성 쇼크 및 급성신부전을 포함하는 신증후군출혈열로 이어질 수 있음.

- 서울바이러스 감염 후 보통 대부분 환자가 생존하며, 일부는 무증상이거나 경미한 증상이 나타날 수 있음. 치료는 혈액량, 혈압 및 전해질 수준을 유지하기 위해 수액을 정맥에 직접 주입하며, 산소마스크는 2차 감염의 적절한 치료로 사용 가능, 심한 신부전증의 경우 투석이 필요하며, 항바이러스제(Ribavirin)는 질병 초기에 서울바이러스 감염과 관련하여 질병의 중증도를 낮추고 사망률을 낮추는 것으로 알려짐. 혈청검사는 서울바이러스에 대해 가장 정확하고 민감한 검사임.
- 감염 예방은 쥐와의 접촉을 피하고 설치류를 통제, 설치류의 소변, 배설물, 타액 등의 접촉을 최소화 하는 것이 중요⁴⁾

4) 질병예방통제센터. CDC

2. 발생현황

가. 국외 환자 발생 현황

- 우리나라를 비롯하여 중국, 러시아 등 동북아시아와 스칸디나비아 반도, 유럽 등 세계적인 분포를 보이며 연간 환자 발생 수는 150,000여명으로 추정되고, 이 중 절반이 중국에서 발생
- 전세계적으로 지역마다 특정 한타바이러스 종의 분포에 있어서 조금씩 차이를 보이나, 해당 지역에서의 분포는 해당 매개체의 지역적 분포와 대체로 일치

바이러스	숙주	질환	분포
한탄 바이러스	<i>Apodemus agrarius</i> (등줄쥐)	신증후군 출혈열	한국, 중국, 러시아동부
서울 바이러스	<i>Rattus norvegicus</i> (집쥐), <i>Rattus rattus</i> (애급쥐) Laboratory rat(실험용 쥐)		전세계
도브라바 바이러스	<i>Apodemus flavicollis</i> (노란목 들쥐)		발칸반도
푸말라 바이러스	<i>Clethrionomys glareolus</i> (은행 발쥐)		스칸디나비아, 유럽, 러시아 서부
신놈브레 바이러스	<i>Peromyscus maniculatus</i> (사슴쥐)	한타바이러스 폐증후군	북아메리카

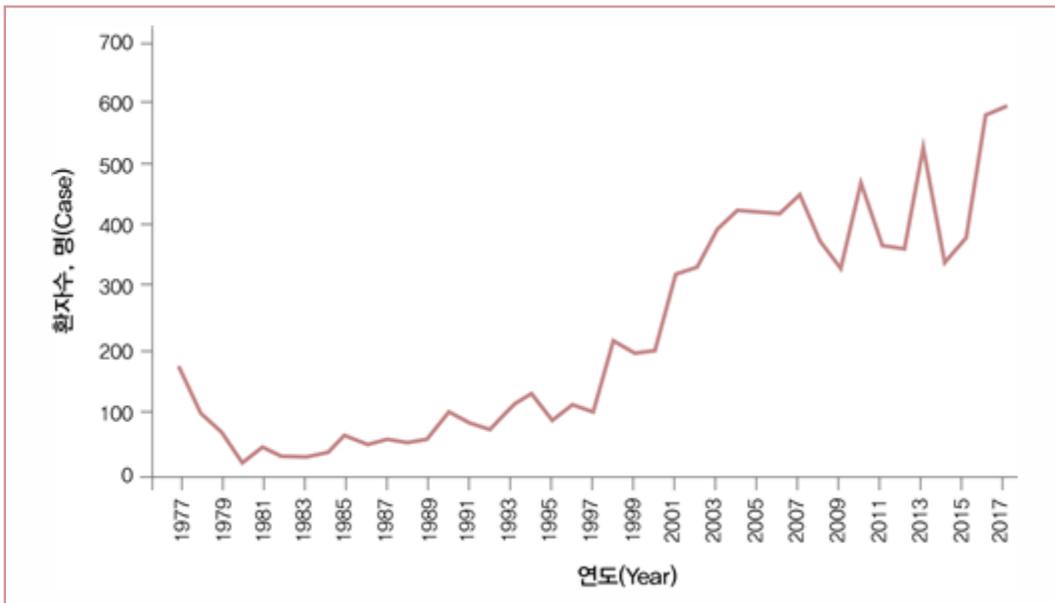
- 중국
 - 사망률은 약 1%로 보고, 주된 바이러스는 한탄바이러스, 한탄바이러스 유사바이러스 (Amur/Soochong virus)와 서울바이러스로 알려져 있음. 연중 발생하나 11월과 12월에 가장 발생률이 높음
- 러시아
 - 1996년부터 2006년까지 89,162건이 보고되고 있고, 평균 발생률은 100,000명 당 5.8명 (1997~2007년)임. Volga Federal District, 특히 Tatarstan, Udmurtia, Samara, Orenburg, Bashkirostan 등에 토착화⁵⁾

5) 예방접종 대상 감염병의역학과 관리. 2017

- 유럽
 - 유럽 지역의 한타바이러스는 주로 푸말라 바이러스로 전 유럽에 퍼져있으나 진단된 대부분의 환자는 핀란드에서 발생(2007년 이전까지 24,672건)
- 미국과 캐나다에서의 서울바이러스(Seoul virus) 감염 유행사례(2017년)4)
 - 미국 질병통제예방센터(CDC)는 미국의 11개주(콜로라도, 조지아, 일리노이, 아이오와, 미네소타, 미주리, 펜실베이니아, 사우스 캐롤라이나, 테네시, 유타 및 위스콘신)에서 환자 17명 발생 및 캐나다(온타리오)는 3명 환자 발생
- 건강 모니터링 프로그램의 일환으로 애완쥐(Pet rat)의 주인과 육종가는 새로운 동물을 키우기 전 쥐의 감염상태를 알아보기 위해 검사를 할 수 있음

나. 국내 환자 발생 현황

1) (연도별) 법정감염병으로 지정된 1977년 176명이 신고되었고, 2000년 이후에는 매년 약 400명 내외로 발생



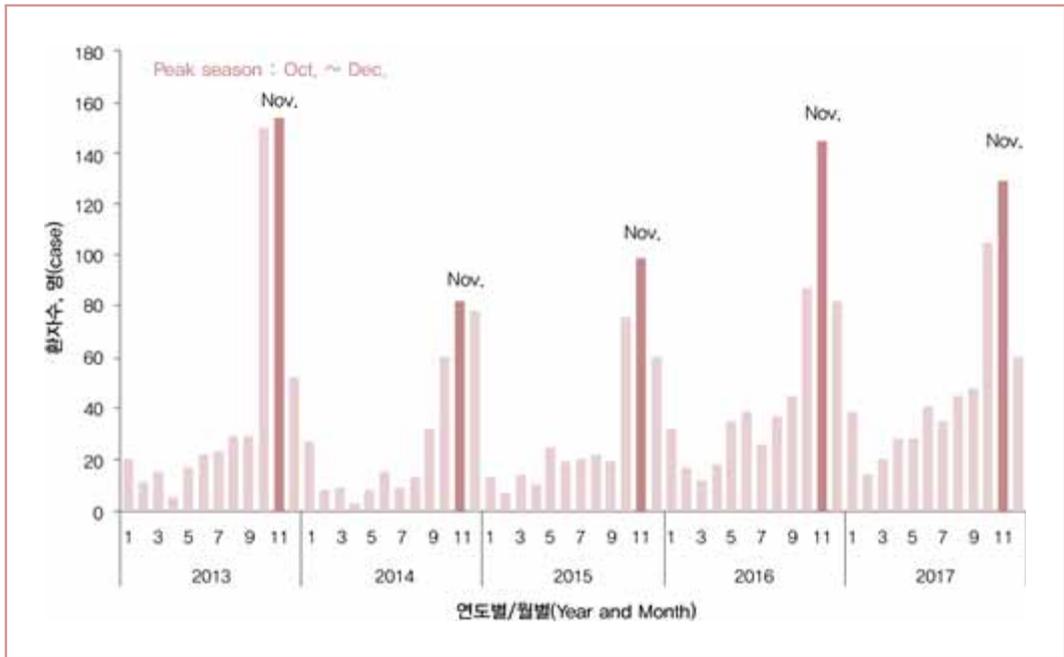
[그림 2] 신증후군출혈열 연도별 발생현황('77~'17)

<표 1> 최근 10년간 신증후군출혈열 환자 발생현황('08~'17)

(단위 : 명)

연도	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
신고수(명)	375	334	473	370	364	527	344	384	575	590
발생률 (인구 10만명당)	0.76	0.67	0.94	0.73	0.72	1.03	0.67	0.75	1.11	1.18

2) (월별 현황) 10~12월에 집중되어 발생하고 소수의 환자들이 연중 발생, 지역별 특징 없이 국내 전역에서 보고



[그림 3] 신증후군출혈열 월별 발생현황('13~'17)

- (사망자 발생) 2016년에 3건(0.52%)의 사망사례 보고

3. 역학적 특성

가. 국내 환자 역학적 특성⁶⁾

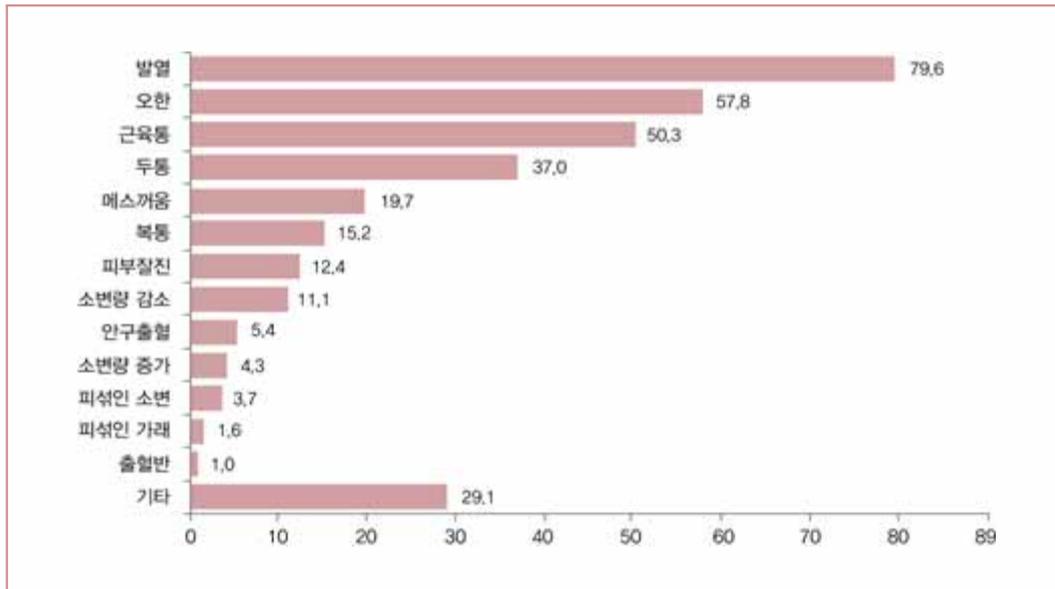
1) 일반적 특성

- 성별로는 남성이 여성에 비해 많았고, 직업별로는 농업, 무직, 주부 순이었음
- 지역별로 환자수는 경기, 전남, 충남, 전북 순이었으나 인구 10만 명당 발생률은 전북, 충남, 충북, 전남 순이었음

2) 임상증상

- 발열, 오한, 근육통, 두통 등이 주요증상이었으며, 교과서적 주요 증상인 출혈 및 소변량 감소 소견은 약 10% 이하

※ 1) 메스꺼움은 '10년 역학조사서부터 포함, 2) 복통은 '11년 역학조사서부터 포함



[그림 4] 임상증상(중복응답)

* 기타(설사, 기침, 기력저하, 식욕부진 등 포함)

6) '12~'16년에 신고되어 질병관리본부로 보고된 2,192명(군인제외)의 신증후군출혈열 환자 중 역학조사가 완료된 2,061명(신고일, 거주지 기준)

3) 예방접종력

- 신고된 환자 중 과거 신증후군출혈 예방접종을 1회 이상 받은 적 있는 환자는 16~17%

4) 위험요인

- 농촌은 농업과 같은 직업적 특성, 도시는 일회성 야외활동이 주요 요인

4. 임상적 특성

가. 임상증상

- 무증상부터 사망에 이르기까지 다양한 임상양상을 보임
- 발열, 출혈소견, 신부전을 3대 주요 소견으로 함
- 오한, 두통, 요통, 근육통, 안면홍조, 결막출혈, 겨드랑이와 연구개점상출혈, 특징적으로 양측 늑척추각 압통 관찰
- 심한 경우 의식저하나 경련 발생
- 사망원인 : 쇼크, 뇌질환, 급성호흡부전, 폐출혈 등
- 합병증
 - 대부분은 후유증 없이 회복
 - 뇌하수체 기능 저하증, 뇌출혈의 결과로 영구적인 신경학적 장애가 드물게 발생

5. 진단 및 신고기준

- 신고범위 : 환자, 의사환자
- 신고시기 : 지체없이 신고
- 신고를 위한 진단기준
 - 환자 : 신증후군출혈열에 부합되는 임상증상을 나타내면서 확인 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람
 - 의사환자
 - 의심환자 : 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 신증후군출혈열이 의심되나 진단을 위한 검사기준에 부합하는 검사결과가 없는 사람
 - 추정환자 : 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 신증후군출혈열이 의심되며, 추정 진단을 위한 검사기준에 따라 감염이 추정되는 사람
- 임상증상
 - 대체로 발열기, 저혈압기, 핏노기, 이노기, 회복기 등 5단계의 특징적인 임상양상을 보이거나 최근에는 비전형적인 임상양상을 보이는 경우가 증가함
 - 발열기(3일 내지 5일)
 - : 갑자기 시작하는 발열, 오한, 허약감, 근육통, 배부통, 오심, 심한 두통, 안구통, 얼굴과 몸통의 발적, 결막 충혈, 출혈반, 혈소판 감소, 단백뇨 등이 나타남
 - 저혈압기(1일 내지 3일)
 - : 환자의 30% 내지 40%에서 나타나며 해열이 되면서 24시간 내지 48시간 동안 저혈압이 나타나고 이중 절반 정도에서 쇼크가 나타나며, 이 시기에 배부통, 복통, 압통 등이 뚜렷해지고 출혈반을 포함하는 출혈성 경향이 나타남
 - 핏노기(3일 내지 5일)
 - : 60%의 환자에서 나타나며, 무뇨(10%), 요독증, 신부전, 심한 복통, 배부통, 허약감, 토혈, 객혈, 혈변, 육안적 혈뇨, 고혈압, 뇌부종으로 인한 경련, 폐부종 등을 보임
 - 이노기(7일 내지 14일)
 - : 신기능이 회복되는 시기로 다량의 배뇨로 인한 심한 탈수, 쇼크 등으로 사망할 수 있음
 - 회복기(3주 내지 6주) : 전신 쇠약감, 근력감소 등을 호소하나 서서히 회복됨
- 진단을 위한 검사기준
 - 확인 진단
 - 검체(혈액, 뇌척수액)에서 바이러스 분리
 - 검체(혈액, 뇌척수액)에서 특이 유전자 검출
 - 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가
 - 검체(급성기 혈청)에서 특이 IgM 항체 검출
 - 예방접종을 받지 않은 자 중에 간접면역형광항체법으로 항체가가 1:512 이상
 - 추정 진단
 - 예방접종을 받은 자 중에서 간접면역형광항체법으로 특이 IgG 항체 검출
 - 간접면역형광항체법 외의 방법으로 특이 항체 검출(예방접종 여부 관계 없음)

6. 실험실 검사

가. 검사방법에 따른 검체 채취 및 운송

검사법	세부검사법	검체			
		종류 (최소량)	용기	채취시기	온도
배양검사	배양	혈액 (5mL)	항응고제(EDTA) 처리용기	의심 시(발병 5일 이내)	4°C
		뇌척수액 (1mL)	무균용기	의심 시(발병 5일 이내)	
항체검출검사	면역형광 항체법(IFA)	혈액 (5mL)	혈청분리 용기	<ul style="list-style-type: none"> • 급성기(1차혈청) : 발병 5일 이내 • 회복기(2차혈청) : 발병 14일 이후 	
유전자검출검사	역전사중합효 소연쇄반응법 (RT-PCR)	혈액 (5mL)	항응고제(EDTA) 처리용기	의심 시(발병 5일 이내)	
		뇌척수액 (1mL)	무균용기	의심 시(발병 5일 이내)	

※ 위의 방법 중 한 가지 이상 양성이면 양성으로 판정함

※ 검사 양성 결과를 바탕으로 최종진단은 주치의가 판단

7. 치료

- 의사의 진단에 따라 질병 경과에 따른 내과적 대증치료 실시

※ 의사의 판단에 따라 Ribavirin과 같은 약제를 사용할 수 있음

8. 예방 및 관리

가. 예방

1) 예방접종⁷⁾

가) 접종대상

- 다음의 대상자 중 위험요인 및 환경을 고려하여 제한적으로 접종할 것을 권장
 - 군인 및 농부 등 직접적으로 신증후군출혈열 바이러스에 노출될 위험이 높은 집단
 - 신증후군출혈열 바이러스를 다루거나 쥐 실험을 하는 실험실 요원
 - 야외활동이 빈번한 사람 등 개별적 노출 위험이 크다고 판단되는 자

나) 접종시기 및 방법

- 접종시기 : 1개월 간격으로 2회 기본 접종하고, 12개월 뒤에 1회 추가접종함(즉, 0, 1, 13개월 일정으로 3회에 걸쳐 접종), 단, 3차 접종의 경우 1개월 정도 앞당겨서 투여하여도 항체 양전율이 유의하게 증가하는 보고가 있어 다시 접종할 필요는 없음
 - 접종용량 : 0.5ml
 - 접종방법 : 삼각근 부위에 근육주사 또는 상완 외측면에 피하주사

2) 예방수칙

- 유행 지역의 산이나 풀밭에 가는 것을 피할 것(특히 10~12월)
- 들쥐의 배설물 접촉을 피할 것
- 야외활동 후 귀가 시에는 옷을 꼭 세탁하고, 샤워나 목욕을 할 것
- 감염위험이 높은 사람은 적기에 예방접종을 받을 것

7) 질병관리본부. 예방접종 대상 질환의 역학과 관리(2013) 백신과 관련된 자세한 내용은 해당 책자를 참조

9. Q&A

Q1. 신증후군출혈열은 어떤 질병입니까?

Answer

신증후군출혈열은 한타바이러스 속에 속하는 한탄바이러스, 서울바이러스에 의해 나타나는 급성 발열성질환입니다.

Q2. 신증후군출혈열은 어떻게 감염됩니까?

Answer

신증후군출혈열은 한타바이러스 속에 속하는 한탄바이러스, 서울바이러스 등에 의해 나타나는 발열성질환으로, 한탄 바이러스의 경우 우리나라 들쥐의 72~90%를 차지하는 등줄쥐가 주로 매개하고, 서울 바이러스의 경우는 도시의 집쥐가 바이러스를 전파합니다. 설치류들이 한타바이러스에 감염되면 병적증상이 나타나지 않지만, 타액, 소변, 분변을 통해 바이러스를 체외로 분비하고 이것이 건조되어 먼지와 함께 공중에 떠다니다가 호흡기를 통해 사람에게 감염되는 것으로 추정됩니다.

Q3. 신증후군출혈열에 감염되었을 때 어떤 증상이 나타나나요?

Answer

무증상부터 사망에 이르기까지 다양한 임상양상을 보입니다. 발열, 출혈소견, 신부전이 주요한 3대 증상이고, 오한, 두통, 요통, 근육통, 안면홍조, 결막출혈, 거드랑이와 연구개 점상출혈, 특징적으로 양측 늑척추각의 압통 등이 관찰되기도 하며 심한 경우 의식저하나 경련이 발생하기도 합니다.

Q4. 예방백신이나 치료법이 있나요?

Answer

한타바이러스에 오염된 환경에 자주 노출되거나 고위험군(군인, 농부 등)에 속하는 사람들에게 사백신 접종을 통해 예방을 권장하고 있으며, 감염된 환자에게는 증상에 대한 보존적인 치료가 시행되고 있습니다.

Chapter 02

렙토스피라증

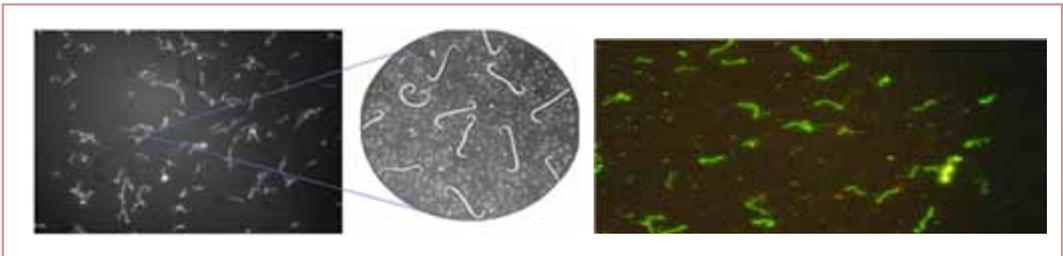
(Leptospirosis)

정 의	렙토스피라균(<i>Leptospira species</i>) 감염에 의한 인수공통질환
병원체	렙토스피라균(<i>Leptospira species</i>)
매개체	설치류와 소, 돼지, 개 등의 일부 가축 ※ 특히 들쥐는 10% 감염
전파경로	감염된 동물은 만성적으로 보균상태를 유지하면서 렙토스피라균(<i>Leptospira species</i>)을 소변으로 배설하여 흙, 진흙, 지하수, 개울, 논둑 물, 강물 등을 오염 시키며, 사람과 동물은 오염된 소변에 직접 접촉하거나 오염된 물이나 환경에 간접적으로 노출되어 감염
잠복기	2~14일(평균 10일)
사람 간 전파	사람 간 전파는 거의 없음 ⁸⁾
호발시기	9~11월에 집중, 연중 소수 환자 발생
호발대상	여성보다 남성이 많고 50대 이상에서 주로 호발
치사율	적절한 치료를 하지 않는 경우 20~30%
법정감염병	제3군

8) 박승철, 김우주. 한국 농촌의 렙토스피라증. 한국농촌의학회지, 1990; 15(1)

1. 개요

- 렙토스피라균(*Leptospira species*) 감염에 의한 인수공통질환
- 렙토스피라증(Leptospirosis)은 우리나라에서 1975년 가을에 경기, 충북 지역 벼농사 작업자들을 중심으로 유행이 보고, “유행성폐출혈열(epidemic pulmonary hemorrhagic fever)”로 불리우던 원인불명의 질환이었으나 1984년 처음 렙토스피라균에 의한 감염병을 확인
- 1987년 지정감염병, 1993년 제2종 법정감염병, 2001년부터 제3군감염병으로 분류
- 직경이 약 $0.1\mu\text{m}$, 길이가 약 $6\sim 20\mu\text{m}$ 이며 균체의 끝이 꾸부러져 있고 두 개의 편모를 축으로 몸체가 16~20회 감겨있는 나선균
- 30°C 중성 pH에서 잘 자라고 $0.22\mu\text{m}$ 여과지 filter 통과 가능
- 암시야 현미경으로 관찰 가능, 활발한 운동성



[그림 5] 렙토스피라균의 암시야현미경(x400) 및 전자현미경 관찰

- 렙토스피라과(Family)에서 *Leptospira*, *Leptonema*의 2개의 속(Genus)으로 구성, 병원성에 따라 *Leptospira*는 *Leptospira interrogans*와 *Leptospira biflaxa* 분류
- 우리나라에서 분리되는 렙토스피라균은 병원성균인 *L. interrogans* 혈청군 *Icterohaemorrhagiae*에 속하며 이중 혈청형 대부분이 *lai*와 *canicola*이었고, 그 밖에 *hongchun*, *yeonchon*도 분리보고
- 1998년 국내 들쥐의 렙토스피라 보균율 조사 결과에 의하면 10%(22/220) 정도로 혈청형은 모두 *lai*이었음
- 렙토스피라균에 감염된 동물(쥐 등의 설치류, 소, 돼지, 개 등의 가축)의 소변을 통해서 주로 노출
- 직접적으로는 렙토스피라균에 감염된 동물의 소변을 삼키거나 피부노출(창상 또는 점막)을 통하여 감염되며, 간접적으로는 감염동물의 소변에 오염된 물이나 토양을 통하여 감염



[그림 6] 렙토스피라증 전파경로⁹⁾

9) Utzinger J, Becker SL, Knopp S, Blum J, Neumayr AL, Keiser J, Hatz CF. Neglected tropical diseases: diagnosis, clinical management, treatment and control. Swiss Medical Weekly. 2012;142 자료 수정

2. 발생현황

가. 국외 환자 현황

- 렙토스피라증(Leptospirosis)은 전 세계적으로 환자 발생 보고, 특히 온대지역과 열대지역의 늦은 여름철이나 이른 가을철의 우기에 환자 발생이 많음¹⁰⁾
- 10만명당 발생률은 온대지역은 0.1~1명, 열대지역은 10명 이상이 보고¹¹⁾되고 있고, 태풍이나 홍수 후에 대규모 유행사례가 종종 있음
 - 1998년 중앙아메리카의 니카라과에서 태풍 밋치(Mitch) 후에 2,259명의 환자 발생¹²⁾, 1999년 인도 오리사¹³⁾, 2003년 자카르타, 2005년 뭄바이에서의 유행, 2009년 필리핀에서 태풍 후에 471명의 환자와 51명이 사망 사례¹⁴⁾ 등이 보고되었음

나. 국내 환자 발생 현황

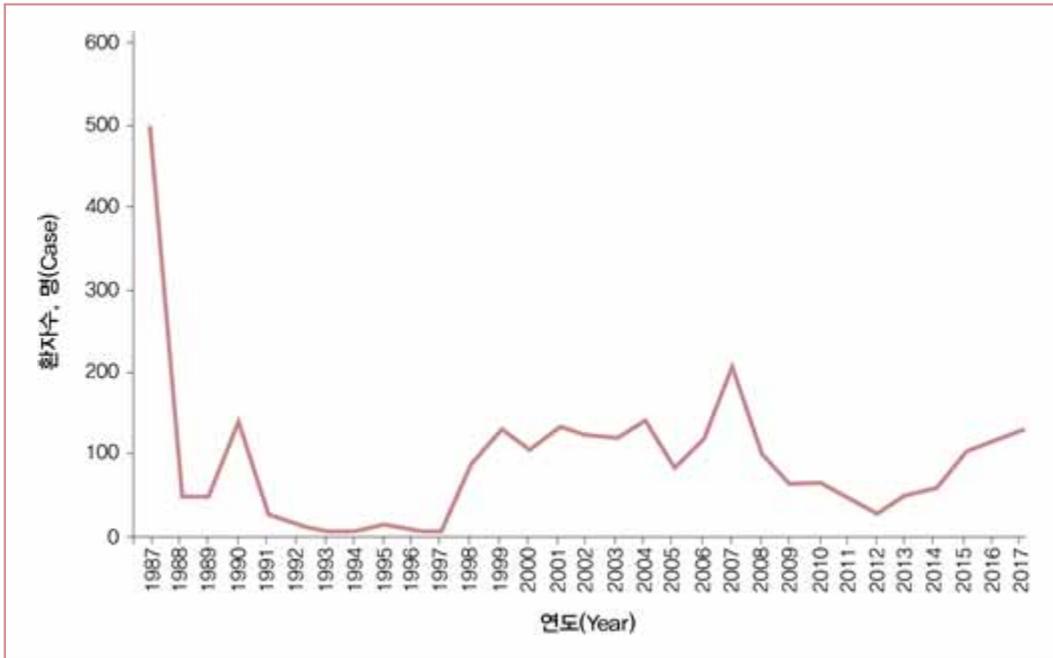
- 1) (연도별) 렙토스피라증은 1984년(200여명), 1985년(264명), 1987년(562명), 1990년(129명), 1998년(90명) 등 몇 번의 유행이 보고되었으며, 가장 큰 유행은 1987년 5개 지역(전남, 전북, 경기, 강원, 충북) 유행 사례¹⁵⁾
- 1998년 이후 2006년까지 매년 100명 내외로 신고 되었으며, 2007년 208명을 정점으로 점차 감소하여 2008년 이래 100명 이내로 신고 되었고, 2015년 이후 100명 이상으로 증가한 양상을 보임.

〈표 2〉 최근 10년간 렙토스피라증 환자 발생현황('08~'17)

(단위 : 명)

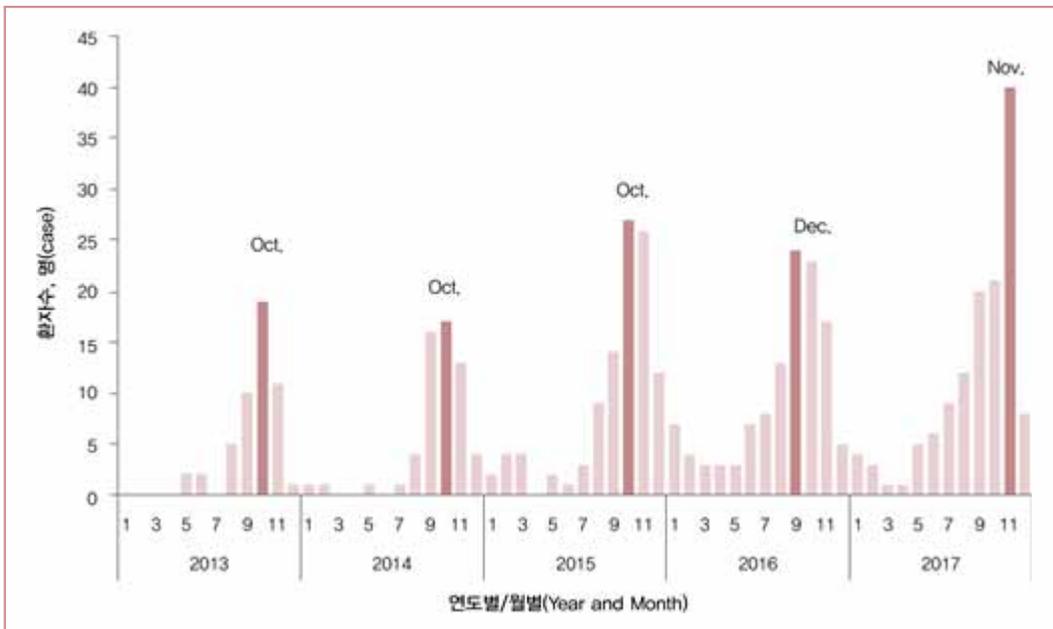
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
신고수(명)	100	62	66	49	28	50	58	104	117	129
발생률 (인구 10만명당)	0.20	0.12	0.13	0.10	0.06	0.10	0.11	0.20	0.23	0.25

- 10) Tilahun Z, Reta D, Simenew K. Global Epidemiological Overview of Leptospirosis. International Journal of Microbiological Research 2013;4(1):09-15.
- 11) Tilahun Z, Reta D, Simenew K. Global Epidemiological Overview of Leptospirosis. International Journal of Microbiological Research 2013;4(1):09-15.
- 12) Schneider MC, Nájera P, Aldighieri S, Bacallao J, Soto A, Marquino W, Altamirano L, Saenz C, Marin J, Jimenez E, Moynihan M, Espinal M. Leptospirosis Outbreaks in Nicaragua: Identifying Critical Areas and Exploring Drivers for Evidence-Based Planning. International Journal of Environmental Research and Public Health 2012;9(11):3883-3910.
- 13) WHO. Letospirosis, India: report of the investigation of a Post-cyclone outbreak in Orissa. Weekly Epidemiological Report 2000;75:217-223.
- 14) Amilasan AT, Ujilie M, Suzuki M, Salva E, Belo MCP, Koizumi N, Yoshimatsu K, Schmidt WP, Marte S, Dimaano EM, Villarama JB, Ariyoshi K. Outbreak of Leptospirosis after Flood, the Philippines, 2009. Emerging Infectious Diseases 2012;18(1):91-94.
- 15) Kim MJ. Leptospirosis in the Republic of Korea: Historical perspectives, Current status and Future Challenges. Infect Chemother 2013;45(2):137-144.



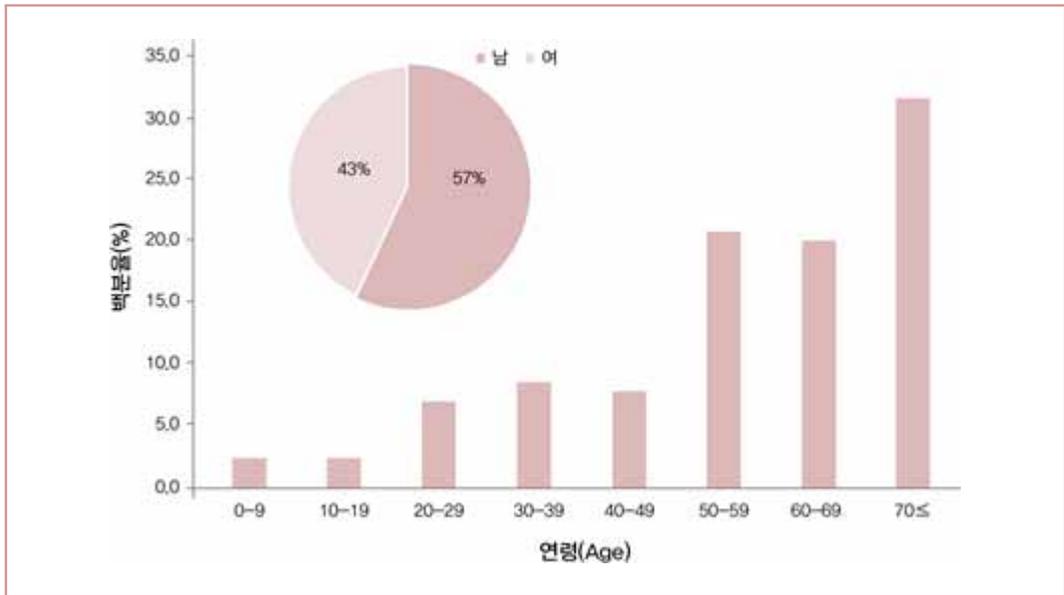
[그림 7] 렙토스피라증 연도별 발생현황('87~'17)

2) (월별) 렙토스피라증은 추수 전 시기에 태풍, 홍수, 장마 등과 관련이 있어 9~11월에 집중되어 발생하는 계절적 특성을 보임



[그림 8] 렙토스피라증 월별 발생현황('13~'17)

3) (연령 및 성별) 연령별로는 50대 이상(전체 신고건의 72.3%), 성별로는 남성(57.0%)이 여성(43.0%)보다 신고가 많이 됨

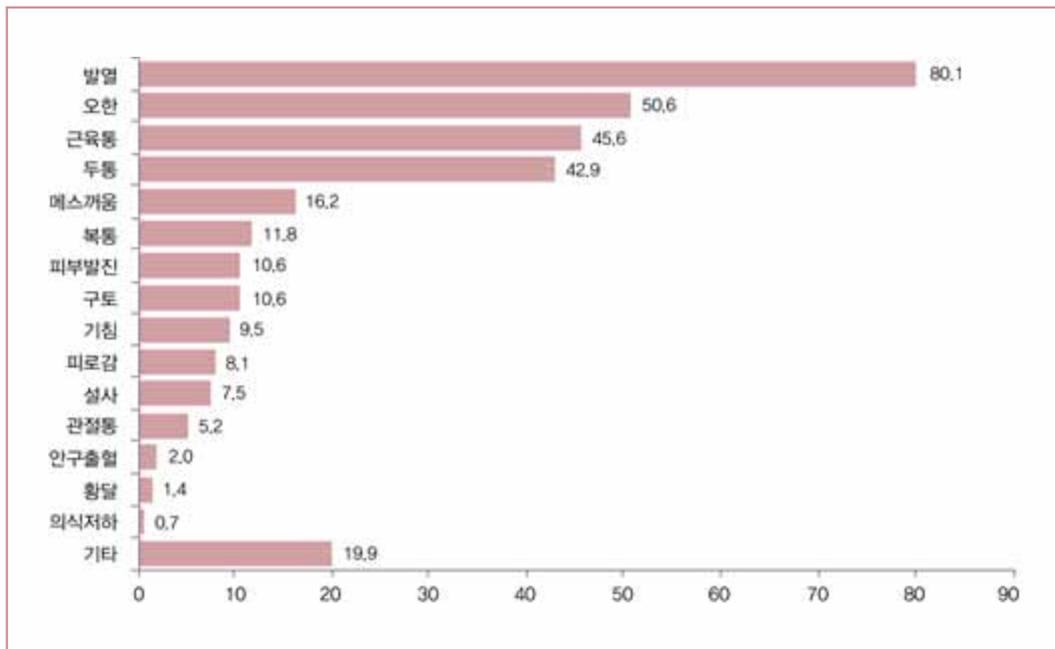


[그림 9] 렙토스피라증 연령별 성별 발생현황(17)

3. 역학적 특성

가. 국내 환자 역학적 특성¹⁶⁾

- 지역별 환자수는 전남, 전북, 경기 순이었고, 인구 10만명당 발생률은 전남, 전북, 충남 순이었음
- 임상증상
 - 주증상은 발열, 오한, 근육통, 두통 순이었고 관절통과 기침은 20% 미만이었음



[그림 10] 렙토스피라증 임상 증상('11~'16 질병관리본부 역학조사결과)

- 위험요인 종류 및 활동 지역
 - 대부분 작업 또는 야외활동 시 감염
 - 렙토스피라균에 오염된 논, 밭에서 작업이나 웅덩이, 개울 등에서 오염된 물과의 접촉, 동물과의 접촉, 피부상처가 있는 경우 등이 감염위험을 높이는 요인임

16) '11~'16년에 신고되어 질병관리본부로 보고된 환자 557명

〈표 3〉 위험요인 종류('14~'15 질병관리본부 역학조사결과)

(단위 : 명)

위험요인	계(%)	도시(%)	농촌(%)
계	162	71	91
농업 관련 작업	115(71)	47(66.2)	68(74.7)
그 외 야외 활동	18(11)	9(12.7)	9(9.9)
모두	-	-	-
없음	21(13)	11(15.5)	10(11)
모름	4(2.5)	2(2.8)	2(2.2)
무응답	4(2.5)	2(2.8)	2(2.2)

4. 임상적 특성

가. 임상증상 및 경과

- 임상 경과는 제1기(패혈증기)와 제2기(면역기)로 구분하기도 하나, 대부분 자연적으로 치유되는 경한 임상경과
- 흔히 초기에는 비특이적으로 독감 유사증상이 4~7일 정도 지속되다, 1~2일의 열이 가라앉는 시기를 거쳐 2기로 진입
 - 뇌수막염이나 포도막염이 동반될 수 있으며, 심한 경우 폐출혈이 발생하기도 함
 - 감염의 5~10%는 초기 경증 증상 4~7일 후에 황달, 신부전, 출혈 등을 보이는 웨일씨 병(Weil's disease)으로 진행

5. 진단 및 신고기준

- 신고범위 : 환자, 의사환자
- 신고시기 : 지체없이 신고
- 신고를 위한 진단기준
 - 환자 : 렙토스피라증에 부합되는 임상증상을 나타내면서 확인 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병 병원체 감염이 확인된 사람
 - 의사환자
 - 의심환자 : 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 렙토스피라증이 의심되나 진단을 위한 검사기준에 부합하는 검사결과가 없는 사람
 - 추정환자 : 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 렙토스피라증이 의심되며, 추정 진단을 위한 검사 기준에 따라 감염이 추정되는 사람
- 임상증상
 - 가벼운 감기증상에서부터 치명적인 웨일씨 병(Weill's disease)까지 다양하며 2상성을 보이는데, 90%는 경증의 비황달형, 5% 내지 10%는 웨일씨 병을 보임
 - 제1기(패혈증기)
 - : 렙토스피라가 혈액, 뇌척수액이나 대부분의 조직에서 검출되고 갑작스러운 발열, 오한, 결막부종, 두통, 근육통, 오심, 구토 등의 독감 유사증상이 4일 내지 7일간 지속, 폐침범이 흔하며, 일부에서 객혈 동반됨
 - 제2기(면역기)
 - : 1일 내지 2일의 열소실기를 거쳐 제2기로 진행됨. 제2기에는 IgM 항체의 생성과 함께 혈액, 뇌척수액 등에서 렙토스피라는 사라지고 뇌막자극증상, 발진, 포도막염, 근육통 등을 보임. 15~80%가 무균성 수막염 증상을 보임
- 진단을 위한 검사기준
 - 확인 진단
 - 검체(혈액, 소변, 뇌척수액, 조직)에서 렙토스피라 균 분리 동정
 - 검체(혈액, 소변, 뇌척수액, 조직)에서 특이 유전자 검출
 - 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가
 - 현미경응집법으로 단일항체가가 1:800 이상
 - 추정 진단
 - 현미경응집법으로 단일항체가 1:200 이상 ~ 1:800 미만
 - 현미경응집법 외 검사법으로 렙토스피라 특이 항체 검출
 - ※ 검사방법은 「질병관리본부 법정감염병 진단검사 통합지침」 참조

6. 실험실 검사

가. 검사방법에 따른 검체 채취 및 운송

검사법	세부 검사법	검체			
		종류 (최소량)	용기	채취시기	온도
배양검사	분리 동정	혈액 (5mℓ)	항응고제 처리용기	의심 시(항생제 투여 전 또는 발병 10일 이내)	4℃
		뇌척수액 (1mℓ)	무균용기	의심 시(항생제 투여 전 또는 발병 10일 이내)	
		조직(100mg)	무균용기	의심 시(항생제 투여 전 또는 발병 10일 이내)	
		소변(5mℓ)	무균용기	의심 시(항생제 투여 전 또는 발병 7일 이내)	
항체검출 검사	현미경 응집법	혈액	혈청분리 용기	<ul style="list-style-type: none"> • 급성기(1차혈청) : 발병 즉시 • 회복기(2차혈청) : 발병 1~2주 이후 	
유전자 검출검사	PCR	혈액 (5mℓ)	항응고제 처리용기	의심 시(항생제 투여 전 또는 발병 10일 이내)	
		뇌척수액 (1mℓ)	무균용기	의심 시(항생제 투여 전 또는 발병 10일 이내)	
		조직 (100mg)	무균용기	의심 시(항생제 투여 전 또는 발병 10일 이내)	
		소변 (5mℓ)	무균용기	의심 시(항생제 투여 전 또는 발병 7일 이내)	

7. 치료

- 대증적 치료와 동시에 항생제 투여
- 항생제는 가능한 조기에 투여
 - － 경증 : 독시사이클린, 암피실린, 아목시실린 경구 투여
 - － 중증 : 페니실린, 암피실린, 아목시실린, 에리스로마이신 정주

8. 예방 및 관리

가. 백신 및 예방요법

- 백신 : 해당없음
- 예방적 화학요법 : 단기간 노출이 있을 경우 독시사이클린 투여될 수 있으나, 직업적 장기간 노출의 경우 일반적으로 미권장

나. 예방수칙

- 고여있는 물 등 균 오염이 의심되는 물에서 수영하지 않고, 고여있는 물에서 작업을 할 경우 피부 보호를 위한 작업복(특히 장화)을 반드시 착용
- 홍수 이후 벼베기/벼세우거나 들쥐 포획사업 등의 작업 후 발열이 발생할 경우 빠른 시간 내에 의료기관에서 진료를 받도록 함

9. Q&A

Q1. 렙토스피라증은 어떻게 감염되나요?

Answer

렙토스피라증은 렙토스피라균이 오염된 물, 음식 등을 먹거나, 오염된 토양 및 물과의 접촉을 통해 감염될 수 있습니다. 특히, 피부 상처를 통해서 감염될 확률은 크며, 눈과 코의 점막을 통해서 감염될 수 있으므로, 벼 세우기, 추수 등 작업을 할 경우 보호복과 장화, 마스크를 반드시 착용하여야 합니다.

Q2. 야외활동이나 농사짓는 사람은 꼭 렙토스피라의 예방접종을 맞아야 하나요?

Answer

인체용 렙토스피라 백신은 환자수의 감소로 인하여 국내에서 1996년도에 생산중지 되었지만, 항생제 치료는 가능합니다. 그러므로 야외 활동 후 발열 증상이 나타나면 빠른 시간 내에 의료기관에서 진료를 받으면 대부분 치료 가능합니다.

Q3. 렙토스피라증의 항체가가 어느 정도 지속이 되나요?

Answer

렙토스피라증에 감염되면 혈청형이나 사람에 따라 다르지만, 대체로 1~3년간 항체가가 지속되는 것으로 보고되어 있습니다.

Q4. 홍수가 많이 발생하면 렙토스피라증이 증가 하나요?

Answer

홍수가 발생하면 등줄쥐의 서식처와 환경변화 등으로 물속으로 렙토스피라균이 많이 유입되어 사람이 직·간접적으로 노출될 가능성이 높아지기 때문에 증가한다고 볼 수 있습니다. 렙토스피라증 발생이 많은 열대지방에서는 건기보다 우기에 비교적 많이 발병하며 동남아 지역 및 미국 하와이 등에서 홍수 피해 지역에서 작업하다가 감염된 사례가 보고되었습니다. 그러므로 태풍이나 홍수가 발생한 뒤 논밭에서 벼 세우기 등 작업을 할 경우 보호복과 장화, 마스크를 반드시 착용하여야 합니다.

Part III

부록 및 서식

1. 설치류 분류생태 및 방제
2. 서식(신고서, 의뢰서, 역학조사서 등)
3. 설치류 매개감염병 관리절차

Part III

1. 설치류 분류생태 및 방제

가. 설치류의 분류

1) 설치류의 분류학적 위치

- 쥐(鼠, rats, mice, voles)는 분류학적으로 쥐과(Muridae)에 속하는 소형의 포유류를 말하며 척추동물문(Vertebrata), 포유강(Mammalia), 설치목(Rodentia)에 속하는 동물군임. 그러나 통상적으로 설치류에 속하는 종류를 일반적으로 '쥐'라고 부르는 경우가 많음
- 설치류(Rodents)는 35과, 389속, 1,700여종으로 현재 지구상에 존재하는 전체 포유 동물 중 약 40%를 차지하는 가장 큰 목(order)을 구성하고 있고, 그 외에 12과 300속이 단지 화석으로만 존재하는 방대한 분류군임. 이들의 공통적인 외형상의 특징은 딱딱한 먹이나 물질을 갉는데 적합하게 상하에 각각 1쌍씩 문치(incisors)가 있음
- 'Paramyids'라 불리는 최초의 설치류는 지금으로부터 약 6천만년 전 팔레오세(Palaeocene) 후기에 식충목과 비슷한 조상으로부터 시작된 것으로 여겨지고 있음. 현존하는 가장 오랜 계통종은 'American Mountain Beaver'라 부르는 *Apoldonta* 속의 종임. 현재 지구상에 서식하고 있는 설치류는 대체로 크기가 작으나 남미에 서식하는 카피바라(*Hydrochoerus hydrochaeris*)는 무려 50kg에 달함
- 설치류는 육상생활, 굴속생활, 도약, 나무 위 서식, 비상, 반수서 형태로 살아갈 수 있도록 고도로 적응된 동물이며, 대부분 나무, 풀, 열매, 채소, 곤충 그리고 다양한 동물성 물질 등을 먹을 수 있는 잡식성 동물임
- 많은 종이 경제적으로 매우 중요하게 취급되고 있는데, 부정적인 측면에서 보면 집쥐(*Rattus norvegicus*), 애급쥐(*Rattus rattus*) 그리고 생쥐(*Mus musculus*) 등 사람의 주거환경에 적응하여 생활하는 거주성쥐(domestic rat and mouse)들은 방서시설

(防鼠施設)이 제대로 되어 있지 않은 곡물창고에 저장된 곡물을 먹어치우거나 오염시킴. 또한 여러 조건하에서 농작물을 손상시키고, 과수원이나 숲의 나무껍질을 벗겨 고사시키며, 건축물, 정원, 제방 뚝 등 원하지 않는 장소에 구멍을 내기도 하며, 배전반 등에 침범하여 화재를 일으키기도 함. 이러한 부정적인 측면 외에 우리 인간에게 이로운도 제공하는데, 굴을 파는 종류는 굴을 파서 토양에 공기를 통하게 하면서 토양표면으로 미네랄 영양소를 제공하고 많은 종류의 해충을 먹어치우기도 함. 비버(bivers), 사향뒤쥐(muskrats), 친칠라스(chinchillas) 등은 모피산업에 이용되고 있음. 실험 동물화 된 집쥐, 생쥐, 햄스터(*Mesocricetus auratus*), 기니피그(*Cavia porcellus*) 그리고 저빌(*Meriones unguiculatus*) 등은 의학과 동물학적 연구에 크게 공헌하고 있으며, 지구상의 여러 지역에 사는 많은 사람들이 설치류를 식용으로 이용하기도 함

2) 한국산 설치류

- 우리나라에서 서식하는 설치류는 다람쥐과(Sciuridae)와 쥐과(Muridae) 그리고 하늘다람쥐과에 속한 동물만이 서식하고 있으며, 통상적으로 쥐라고 부르는 종류는 쥐과에 속해 있는 것들을 의미하는데, 다람쥐과 및 하늘다람쥐과에 속하는 종류를 비롯하여 두더쥐, 땃쥐, 뒤쥐 등 식충목(Insectibora)에 속하는 종류에 대해서도 부분적으로 소개하여 쥐에 대한 이해를 돕고자 함
- 한국산 설치류 목록

Order Rodentia 설치목

Family Cricetidae 비단털쥐과

- Craseomys regulus* Thomas, 1907 대륙밭쥐
- Craseomys rufocanus* (Sundevall, 1846) 북방대륙밭쥐
- Cricetulus barabensis* (Pallas, 1773) 비단털등줄쥐
- Lasiopodomys mandarinus* (Milne - Edwards, 1871) 쇠갈밭쥐
- Microtus fortis* Büchner, 1899 갈밭쥐
- Myodes rutilus* (Pallas, 1778) 숲들쥐
- Ondatra zibethicus* (Linnaeus, 1766) 사향쥐
- Tscherskia triton* (de Winton, 1899) 비단털쥐

Family Muridae 쥐과

- Apodemus agrarius* (Pallas, 1771) 등줄쥐

Apodemus peninsulae (Thomas, 1907) 흰넓적다리붉은쥐

Micromys minutus (Pallas, 1771) 멧밭쥐

Mus musculus Linnaeus, 1758 생쥐

Rattus norvegicus (Berkenhout, 1769) 집쥐

Rattus rattus (Linnaeus, 1758) 애급쥐

Family Sciuridae 청설모과

Pteromys volans (Linnaeus, 1758) 하늘다람쥐

Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758 청설모

Tamias sibiricus (Laxmann, 1769) 다람쥐

Family Sminthidae 뛰는쥐과

Sicista caudata Thomas, 1907 긴꼬리꼬마쥐

Order Soricomorpha 침서목

Family Soricidae 침서과

Crocidura dsinezumi Temminck, 1842 제주땃쥐

Crocidura lasiura Dobson, 1890 우수리땃쥐

Crocidura shantungensis Miller, 1901 작은땃쥐

Neomys fodiens Pennant, 1771 갯침서

Sorex caecutiens Laxmann, 1788 뿔쥐

Sorex daphaendodon Thomas, 1907 백두산뿔쥐

Sorex gracillimus Thomas, 1907 쇠뿔쥐

Sorex isodon Turov, 1924 큰발뿔쥐

Sorex minutissimus Zimmermann, 1780 꼬마뿔쥐

Sorex mirabilis Ognev, 1937 큰침서

Sorex unguiculatus Dobson, 1890 긴발톱침서

Family Talpidae 두더쥐과

Mogera robusta Nehring, 1891 두더쥐

나. 설치류의 생태 및 특성

1) 설치류의 생태

- 생활사 : 출산 → 수유기(3주까지) → 이유기(3주 이후) → 독립기(4주 이후) → 생식기(10~12주 이후, 집쥐와 애급쥐 ; 8주 이후, 생쥐) → 교미 후 22일 만에 출산, 출산 후 2일 후 교미
- 출산수 : 집쥐(*Rattus norvegicus*)- 8.8(8~10)마리
 애급쥐(*Rattus rattus*)- 6.2(4~8)마리
 생쥐(*Mus musculus*)- 5.8(4~7)마리
 등줄쥐(*Apodemus agrarius*)- 4.5(4~5)마리
- 수명 : 집쥐와 애급쥐, 약 2년 ; 생쥐, 약 1년 ; 등줄쥐, 약 2년
- 생식활동의 장애요인 - 양육하면서 잉태할 경우
 - 출산 직후 교미활동의 장애
 - 양육하면서 잉태할 경우
 - 출산 전후의 주변 환경 변화
 - 기후, 먹이 및 계절

2) 설치류의 일반적 특징

- 갹는 습성(gnawing)
- 다양한 서식처(harborage)
- 감각기관 : 후각, 촉감, 청각, 시각, 미각
- 야간 활동성
- 이물질에 대한 경계심이 매우 강함
- 잡식성

3) 개체군 밀도

- 개체군 크기의 결정 요소 : 출산, 사망, 이동
- 개체군 증가의 제한 요인
 - 물리적 환경(physical environment) : 기후, 먹이, 은신처
 - 천적(natural enemy) : 족제비, 매, 뱀 등

- 경쟁(competition) : 먹이와 서식처 등
 - 이종간 경쟁(서로 다른 종과의 경쟁)
 - 동종간 경쟁(한 종내에서의 경쟁)

4) 설치류 관련 질환

- 흑사병
- 리케치아성 질병 : 찌프가무시증, 리케치아폭스
- 렙토스피라증
- 신증후군출혈열
- 살모넬라증
- 서교열

5) 설치류 관리

- 환자발생지역이나 주거지역 근처에서 쥐의 서식밀도를 낮추는 방법은 마을, 군부대, 캠프, 별장 및 경작지 등 주변에 무성한 잡초를 제거하여 들쥐가 서식하기에 부적합한 조건을 조성하는 것이 중요함
- 특정 환경에서 쥐를 방제해야 할 경우에는 먼저 쥐구멍이나 쥐의 이동통로에 분체를 살포하여 털진드기 등 외부기생절지동물을 구제한 다음 살서작업을 실시해야 함
- 질병 발생을 억제하기 위해 살서제를 이용하여 야생 쥐를 방제하는 것은 대상지역이 방대하고, 다른 야생동물에게 치명적인 피해를 줄 가능성이 높아 적용하기 어려워 제한적으로 사용

(뒤쪽)

작성방법

서명 난은 컴퓨터통신 이용 시에는 생략합니다.

신고방법에 관한 안내

1. 제1군감염병부터 제4군감염병까지는 지체 없이 의료기관 관할 보건소로 신고하여 주십시오. 다만, 이미 신고한 제1군~제4군감염병환자 중 검사결과에 따라 환자분류기준이 변경되거나 환자가 아님으로 확인된 경우, 반드시 그 결과를 변경하여 신고하거나 관할보건소로 통보하여야 합니다.
2. 제2군감염병 중 B형간염은 급성 B형간염 환자만 신고합니다.
3. 감염병에 따라 환자상태 및 감염병 원인 파악을 위한 추가정보를 요청할 수 있습니다.
4. 감염병 환자가 사망한 경우에는 감염병 환자 발생 신고와 사망신고를 모두 하여야 하며, 이미 신고한 제1군~제4군감염병환자가 사망한 경우에는 감염병환자등 사망(검안)신고서를 작성하여 신고하여야 합니다.
5. 제3군감염병 중 결핵은 「결핵예방법」에서 정하는 방법에 따라, 후천성면역결핍증은 「후천성면역결핍증 예방법」에서 정하는 방법에 따라 별도로 발생 및 사망을 신고합니다.
6. 표본감시대상감염병(제3군감염병 중 인플루엔자, 제5군감염병, 지정감염병) 발생시에는 표본감시의료기관으로 지정된 보건의료기관 시설 및 단체의 장이 질병관리본부장이 정하는 별도의 서식으로 7일 이내 신고하여야 합니다.
7. 팩스 또는 웹[질병보건통합관리시스템(<http://is.cdc.go.kr>) 내 감염병웹신고]의 방법으로 신고합니다.
8. 관할 의료기관으로부터 신고 받은 보건소에서는 환자의 주민등록주소지 관할보건소로 이전 보고합니다.

감염병 발생 신고서 작성 및 시스템 입력방법 안내

[수신자] 신고의료기관의 관할 보건소장

[환자의 인적사항]

- (1) 성명 : 특수기호나 공백 없이 한글로 기입[외국인의 경우도 한글로 기입하며 영문명은 비고(특이사항)란에 별도 기재함]
- (2) 주민등록번호 : 주민등록번호 13자리를 기입하며, 외국인의 경우 외국인등록번호를 기재함
- (3) 성별, 연령 : 주민등록번호 입력시 자동생성되며, 연령은 진단일 기준으로 자동 생성됨

[감염병명] 해당 감염병명에 체크하며, 제4군의 신종감염병증후군의 경우 그 증상 및 징후를 별도 기입함

[감염병 발생정보]

- (1) 발병일 : 환자의 증상이 시작된 날짜를 기입함[단, 병원체보유자의 경우 0000-00-00으로 기재]
- (2) 진단일 : 신고의료기관에서 해당 감염병으로 처음 진단한 날짜를 기입함
- (3) 신고일 : 신고의료기관에서 관할 보건소로 처음 신고한 날짜를 기입함 (팩스신고는 팩스 송신일, 시스템신고는 시스템 입력 일자임)
- (4) 확진검사결과, 환자 등 분류 : 각 감염병별 진단·신고기준을 참고하여 해당되는 항목에 체크함
- (5) 검사결과구분 : 해당 감염병환자등(환자, 의사환자, 병원체보유자)이 아닌 것으로 확인된 경우 '기타(환자아님)'에 체크함
- (6) 사망여부 : 감염병환자등이 사망한 경우 '사망'에 체크하며, '감염병환자등 사망(검안) 신고서'를 함께 작성하여 신고함

[신고의료기관]

- 신고의료기관의 정보와 진단의사성명, 신고기관장 기입함
- '요양기관검색' 버튼을 이용하여 해당 기관을 선택하며, 요양기관기호, 전화번호, 주소, 기관장 정보가 자동 입력됨

[보건소 보고정보]

- 소속 : 직장(사업장), 학교(어린이집 및 유치원 포함) 및 군부대 등의 주소와 소속명을 작성합니다.
- 국적 : 외국인인 경우 외국인란에 체크하고, 국적은 '국가검색' 버튼을 이용하여 입력함
- 추정감염지역, 국가명, 체류기간, 입국일
 - 국외 체류 중 감염된 것으로 추정되는 경우 '국외'에 체크하고, 국가명(검색 버튼 이용)과 체류기간, 입국일자를 기재함
 - 체류국가가 여러개인 경우 감염되었을 것으로 추정되는 국가를 선택하고, 나머지 국가는 비고(특이사항)란에 별도 기재함

(뒤쪽)

작성방법

서명 난은 컴퓨터통신 이용 시에는 생략합니다.

신고방법에 관한 안내

1. 제1군감염병부터 제4군감염병 환자가 사망한 경우 지체 없이 관할 보건소로 신고하여 주십시오.
2. 제2군감염병 중 B형간염은 급성 B형간염 환자만 신고합니다.
3. 감염병에 따라 환자상태 및 감염병 원인 파악을 위한 추가정보를 요청할 수 있습니다.
4. 제3군감염병 중 결핵은 「결핵예방법」에서 정하는 방법에 따라, 후천성면역결핍증은 「후천성면역결핍증 예방법」에서 정하는 방법에 따라 별도로 발생 및 사망을 신고합니다.
5. 감염병 환자가 사망한 경우에는 감염병 환자 발생과 사망을 모두 신고하여야 하며, 이미 발생 신고한 제1군~제4군감염병환자가 사망한 경우에는 감염병환자등 사망(검안)신고서를 작성하여 신고하여야 합니다.

감염병환자등 사망(검안) 신고서 작성 및 시스템 입력방법 안내

[수신자] 신고의료기관의 관할 보건소장

[환자의 인적사항]

- (1) 성명 : 특수기호나 공백 없이 한글로 기입[외국인의 경우도 한글로 기입하며 영문명은 비고(특이사항)란에 별도 기재함]
 - (2) 주민등록번호: 주민등록번호 13자리를 기입하며, 외국인의 경우 외국인등록번호를 기재함
 - (3) 성별, 연령 : 주민등록번호 입력 시 자동생성되며, 연령은 진단일 기준으로 자동 생성됨
- ※ 질병보건통합관리시스템(<http://is.cdc.go.kr>)을 이용한 사망신고의 경우, 발생신고서의 환자인적사항 정보가 자동 입력됨

[감염병명] 해당 감염병명에 체크하며, 제4군의 신종감염병증후군의 경우 그 증상 및 징후를 별도 기입함

[신고의료기관]

- 신고의료기관의 정보와 진단의사성명, 신고기관장 기입함
- '요양기관검색' 버튼을 이용하여 해당 기관을 선택하며, 요양기관기호, 전화번호, 주소, 기관장 정보가 자동 입력됨

〈서식3〉 병원체 검사결과 신고서

[별지 제1호의3서식]

질병보건통합관리시스템(<http://is.cdc.go.kr>)을 통하여 신고할 수 있습니다.

병원체 검사결과 신고서

※ []에는 해당되는 곳에 √ 표시를 합니다.

수신자: _____ 보건소장

팩스번호: _____

[의뢰기관]

의뢰기관명 _____ 담당자명(또는 주치의) _____

주소 및 우편번호: □□□□□□

[검체정보]

성명: _____ 성별: []남 []여 생년월일 : _____ 년 _____ 월 _____ 일

등록번호 : _____ 과명/병동 : _____

검체종류 : [] 혈액 [] 체액 [] 소변 [] 대변 [] 객담 [] 기타 _____

검사방법 : [] 분리동정 [] PCR 검사 [] 항체·항원검사 [] 간이진단키트 [] 기타 _____

[감염병명]

제1군	[] 콜레라균(<i>Vibrio cholerae</i> O1, O139) [] 파라티푸스균(<i>Salmonella</i> Paratyphi A, B, C) [] 장출혈성대장균(Enterohemorrhagic <i>E. Coli</i>)	[] 장티푸스균(<i>Salmonella</i> Typhi) [] 이질균(<i>Shigella</i> Spp.) [] A형간염 바이러스(Hepatitis A virus)
제2군	[] 디프테리아균(<i>Corynebacterium diphtheriae</i>) [] 파상풍균(<i>Clostridium tetani</i>) [] 유행성이하선염 바이러스(Mumps virus) [] 폴리오 바이러스(Polio virus) [] 일본뇌염 바이러스(Japanese encephalitis virus) [] 헤모필루스 인플루엔자균(<i>Haemophilus influenzae</i> type b)	[] 백일해균(<i>Bordetella pertussis</i>) [] 홍역 바이러스(Measles virus) [] 풍진 바이러스(Rubella virus) [] B형간염 바이러스(Hepatitis B virus) [] 수두 바이러스(Varicella zoster virus) [] 폐렴구균(<i>Streptococcus pneumoniae</i> (invasive))
제3군	[] 말라리아 원충 ○ <i>P. falciparum</i> ○ <i>P. vivax</i> ○ <i>P. ovale</i> ○ <i>P. malariae</i> [] 결핵균(<i>Mycobacterium tuberculosis</i> complex) [] 베타용혈성연쇄구균(Group A β-hemolytic Streptococci) [] 레지오넬라균(<i>Legionella</i> spp.) [] 발진티푸스균(<i>Rickettsia prowazekii</i>) [] 오리엔티아 쯔쯔가무시균(<i>Orientia tsutsugamushi</i>) [] 브루셀라균(<i>Brucella</i> spp.) [] 공수병 바이러스(Rabies virus) [] 매독균(<i>Treponema pallidum</i>)	[] 한센균(<i>Mycobacterium leprae</i>) [] 수막염균(<i>Neisseria meningitidis</i>) [] 비브리오 패혈증균(<i>Vibrio vulnificus</i>) [] 발진열 리케치아(<i>Rickettsia typhi</i>) [] 렘토스피라균(<i>Leptospira</i> spp.) [] 탄저균(<i>Bacillus anthracis</i>) [] 한타 바이러스/서울 바이러스(Hantaan virus or Seoul virus)
제4군	[] 페스트균(<i>Yersinia pestis</i>) [] 뎅기 바이러스(Dengue virus) [] 두창 바이러스(Variola virus) [] 중증 급성호흡기 증후군 코로나 바이러스(SARS coronavirus) [] 야토균(<i>Francisella tularensis</i>) [] 웨스트나일 바이러스(West Nile virus) [] 진드기 매개뇌염 바이러스(Tick-borne Encephalitis virus) [] 치쿱구니야 바이러스(Chikungunya virus) [] 중증호흡기증후군 코로나 바이러스(MERS coronavirus)	[] 황열 바이러스(Yellow fever virus) [] 바이러스성출혈열 ○ 에볼라 ○ 라싸 ○ 마버그 [] 보툴리눔균(<i>Clostridium botulinum</i>) [] 동물인플루엔자바이러스(Animal influenza virus) [] 큐열균(<i>Coxiella burnetii</i>) [] 보렐리아속균(<i>Borrelia</i> spp.) - 라임병 [] 유비저균(<i>Burkholderia pseudomallei</i>) [] SFTS 바이러스(SFTS bunyavirus) - 중증열성혈소판감소증후군 [] 지카바이러스(Zika virus)

[감염병 발생정보]

검체의뢰일	년	월	일	진단일	년	월	일	신고일	년	월	일

[검사기관]

기관번호 _____ 기관명 _____ 전화번호 _____

기관 주소: □□□□□□

진단의(검사자)성명 (서명 또는 날인) _____ 진단기관장 _____

[보건소 보고정보]

감염병 환자 신고여부 []네 []아니오

(‘아니오’인 경우) 사유 _____

210mm×297mm[백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]

6. 공동노출자

6.1 최근 한달 이내에 가족, 이웃 등에서 본인과 같이 작업이나 야외활동을 한 사람이 있었습니까?

있음 없음

▶ 있는 경우 가족 이웃 공동노출자(작업이나 야외활동 참여자) 기타 _____

6.2 최근 한달 이내에 가족, 이웃 등에서 본인과 같이 작업이나 야외활동을 한 경우 중 본인과 유사한 임상증상을 보인 사람이 있었습니까?

있음 없음

▶ 있는 경우 가족 이웃 공동노출자(작업이나 야외활동 참여자) 기타 _____

7. 종합의견

7.1 유행여부	<input type="radio"/> 유행사례 <input type="radio"/> 개별사례 <input type="radio"/> 판정불가
7.2 조사자의견	

역학조사서 작성요령

〈신증후군출혈열 역학조사 목적 및 대상〉

- 신증후군출혈열 역학조사는 신증후군출혈열 확진/의사환자를 대상으로 합니다.
- 신증후군출혈열의 감염원, 감염경로, 유행여부를 파악하기 위해 조사를 실시합니다.
- 신증후군출혈열은 예방접종을 실시하고 있어, 예방백신의 접종여부에 대한 조사가 필요합니다.

1. 조사 원칙

- 직접 면담에 의한 작성이 원칙이나 상황에 따라 전화 면담도 가능합니다.
- 조사자는 시·군·구 역학조사 담당요원, 역학조사관이 되며 환자나, 보호자, 의료진이 작성하면 안됩니다.
- 조사자의 소속 시·도, 시·군·구와 보건소명, 성명과 연락처를 기재합니다.
- ‘지난 한달 이내’의 기준은 이번 신증후군출혈열 증상 발생 한 달 이내를 말합니다.
- 반드시 달력을 지참하여 보다 정확한 조사가 되도록 합니다.

2. 항목별 작성 방법

☐ 일반적 특성

- 환자의 이름, 생년월일, 성별, 전화번호(휴대번호와 유선전화 등)를 기재합니다.
- 환자의 거주지 주소를 상세히 기재합니다.
- 환자의 주요 직업을 표기합니다.
 - ※ 건설, 토목, 건축, 전기, 장치, 기계 종사자는 건설업, 토목업, 건축업, 전기관련 설비, 조립 종사자, 운전 등을 포함합니다.

☐ 진단 및 신고관련

- ※ 반드시 질병관리본부의 법정감염병 진단·신고기준을 확인하십시오.
- 환자구분은 법정전염병 진단·신고기준에 의한 확진환자와 의사환자를 구분하여 표기합니다.
- 확진환자의 경우 해당 환자를 대상으로 실시한 검사 결과에 표기합니다.
(해당되는 것에 모두 표시)
- ① 신증후군출혈열에 합당한 임상적 특성 가지면서 다음 검사방법에 의해 해당병원체 감염이 확인된 자

- 검체(혈액, 뇌척수액)에서 바이러스 분리
- 검체(혈액, 뇌척수액)에서 특이 유전자 검출
- 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비해 4배 이상 증가
- 급성기 혈청에서 IgM 항체 검출
- 간접면역형광항체법(IFA)으로 단일 혈청에서 항체가가 1:512 이상
- 의사환자의 경우 아래 두 가지 정의 중 해당되는 것에 표기합니다.
 - ① (의심환자) 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 신증후군출혈열임이 의심되나 진단을 위한 검사기준에 부합하는 결과가 없는 사람
 - ② (추정환자) : 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 렙토스피라증이 의심되며, 추정진단을 위한 검사기준에 따라 감염이 추정되는 사람
 - ▶ 녹십자 검사일 경우(IgG+IgM+IgA) 복합항체가 1:
 - ※ 녹십자검사일 경우 반드시 항체가를 기재합니다.
- 최종 진단 받은 날짜와 신고의료기관명을 기재합니다. 신고의료기관명은 공식 명칭을 기재합니다.

(예 : 아주의대(x)/아주대학교의료원(0)).
- 신고의료기관 전화번호(대표번호, 의무기록실 또는 감염관리실 등)를 기재합니다.
- 치료결과는 회복, 치료 중, 사망여부를 확인하여 표기합니다.

☞ 임상증상

- 발병 후 나타난 증상을 확인하여 해당되는 곳에 모두 표기합니다.
- 발열의 경우 최초 내원일 혹은 입원일에 의료기관에서 확인한 체온 중 최고 온도를 기록합니다.

☞ 예방접종

- 예방접종 여부를 표기합니다(신증후군 출혈열인지 신종 플루, 계절 독감 등 기타 전염병 예방접종인지를 확실히 구분하여 표기).
- 예방접종을 한 경우 예방접종한 보건소 및 의료기관을 기재하고, 접종시기를 기재합니다.

㉠ 감염경로 및 위험요인

- 5.1 집이나 거주지 주변에서 쥐를 본적이 있는 경우에 표기합니다.
- 5.2.1 농림축산업은 지난 한달 이내 농림축산관련 직업적 활동 및 비직업적 농림축산업 작업(농촌체험, 친인척 농사작업 돕기 등)에 일시적으로 참여한 경우도 포함합니다. 농림축산업을 한 경우 활동 지역을 기재하고 장소를 표기합니다.
- 5.2.2 농림축산업 외 직업적 활동은 농림축산업을 하지 않지만 직업과 관련되어 야외활동을 지속적으로 한 경우(건설, 건축 작업, 토목작업, 공공근로 등)를 말합니다. 농림축산업 외 직업적 활동이 있는 경우는 활동 지역, 작업내용, 작업일을 기재합니다.
- 5.2.3 그 외 야외활동은 관광, 등산, 산책, 성묘, 별초, 캠핑 등) 여가나 레저 목적의 활동을 말합니다. 그 외 야외활동을 한 경우는 활동일, 활동지역, 장소, 내용을 기재합니다.

㉡ 법정감염병 동시감염 신고 여부

- 신증후군출혈열 발병시기와 유사한 시기에 신증후군출혈열 외 다른 법정감염병의 동시감염 신고여부를 표기하고 있는 경우 질환명을 기재합니다.

㉢ 공동노출자

- 환자포함 2인 이상 공동 노출력 유무를 표기하고 있는 경우 유사한 증상을 보인 사람이 있는지를 표기합니다.
- 공동노출자 중 유증상자가 있는 경우는 인적 사항을 기재 합니다.

㉣ 종합의견

- 유행여부의 판단은 공동작업이나 야외활동을 같이 한 사람 중 2인 이상 유사 증상이 발생한 경우를 말합니다.
 - ※ 유행여부의 판단은 환자와 같은 공간에서 생활하거나 접촉이 있는 사람(가족, 동료, 친구 등) 중 유사한 증상을 보인 사람이 2인 이상 발생한 경우를 말합니다.
- 유행의 가능성이 있는 경우 본부로 유선 보고 하고, 검체(항체가 검사)는 관할지역 보건환경연구원으로 의뢰합니다.
- 조사자 의견은 역학조사 시 파악한 추가 내용을 자유롭게 기재합니다.

참고문헌

1. 2017년 설치류매개감염병관지침. 질병관리본부
2. 2017년 법정전염병 진단·신고 기준. 보건복지부 질병관리본부

4. 감염경로 및 위험요인(발병일로부터 한달 이내 기준, (해당되는 경우에 모두 표시)

<p>4.1 농림축산업 및 야외활동 여부 ○있음 ○없음</p>	<p><input type="checkbox"/>농림축산작업 <input type="checkbox"/>농림축산업 외 직업적 활동 <input type="checkbox"/>농림축산업 외 야외활동</p>	
<p>4.1.1 농림축산업 관련 작업 (일시적 농사작업 참여 포함)</p>	<p>작업내용</p>	<p><input type="checkbox"/>작물심기 <input type="checkbox"/>작물수확 <input type="checkbox"/>풀뽑기 <input type="checkbox"/>풀베기 <input type="checkbox"/>기타: _____</p>
	<p>작업장소</p>	<p><input type="checkbox"/>논 <input type="checkbox"/>밭 <input type="checkbox"/>과수원 <input type="checkbox"/>산: _____ <input type="checkbox"/>기타: _____</p>
	<p>작업지역</p>	<p><input type="checkbox"/>거주지역(동일 읍면동) 내 <input type="checkbox"/>거주지역(동일 읍면동) 외: _____ 사도 사군구 읍면동</p>
	<p>작업일</p>	<p>_____년 _____월 _____일</p>
<p>4.1.2 농림축산업 외 직업적 작업 (현장 건설업 등)</p>	<p>작업내용</p>	<p>_____</p>
	<p>작업지역</p>	<p><input type="checkbox"/>거주지역(동일 읍면동) 내 <input type="checkbox"/>거주지역(동일 읍면동) 외: _____ 사도 사군구 읍면동</p>
	<p>작업일</p>	<p>_____년 _____월 _____일</p>
<p>4.1.3 농림축산업 외 야외활동</p>	<p>활동내용</p>	<p><input type="checkbox"/>등산·산책 <input type="checkbox"/>성묘·벌초 <input type="checkbox"/>밤·도토리줍기 <input type="checkbox"/>산나물채취 <input type="checkbox"/>여행 <input type="checkbox"/>기타: _____</p>
	<p>활동장소</p>	<p><input type="checkbox"/>산: _____ <input type="checkbox"/>공원, 유원지(놀이농산 등) : _____ <input type="checkbox"/>저수지, 강, 호수: _____ <input type="checkbox"/>기타: _____</p>
	<p>활동지역</p>	<p><input type="checkbox"/>거주지역(동일 읍면동) 내 <input type="checkbox"/>거주지역(동일 읍면동) 외: _____ 사도 사군구 읍면동</p>
	<p>활동일</p>	<p>_____년 _____월 _____일</p>
<p>4.2 농림축산업이나 야외활동(레저)시 젖은 흙 또는 물 접촉 경로</p>	<p>○있음 ○없음 ▶ 있는 경우 <input type="checkbox"/>논, 밭 작업 시(젖은흙) <input type="checkbox"/>손 밭, 얼굴 씻기 <input type="checkbox"/>래프팅 <input type="checkbox"/>수영 <input type="checkbox"/>낚시 <input type="checkbox"/>캠핑/야영 <input type="checkbox"/>기타: _____</p>	
<p>4.3 농림축산업이나 야외활동 (레저)시 피부상처 유무</p>	<p>○있음 ○없음 ▶ 있는 경우 상처부위 : _____</p>	
<p>4.4 동물 또는 동물 배설물 접촉 유무</p>	<p>○있음 ○없음 ▶ 있는 경우 <input type="checkbox"/>소 <input type="checkbox"/>돼지 <input type="checkbox"/>취 <input type="checkbox"/>개 <input type="checkbox"/>고양이 <input type="checkbox"/>기타: _____ ▶ 접촉장소 <input type="checkbox"/>축사 <input type="checkbox"/>산: _____ <input type="checkbox"/>공원, 유원지(놀이농산 등) : _____ <input type="checkbox"/>기타: _____</p>	
<p>4.5 법정감염병 동시감염 신고 여부</p>	<p>○있음 ○없음 ▶ 있는 경우 질환명: _____ 동시감염이 의심 될 경우 반드시 확진검사를 실시(보건환경연구원, 질병관리본부)하여 동시감염 여부 판단(지침)</p>	

5. 공동노출자

5.1 최근 한달 이내에 가족, 이웃 등에서 본인과 같이 작업이나 야외활동을 같이 한 사람이 있었습니까?
○있음 ○없음
▶ 있는 경우 가족 이웃 공동노출자(작업이나 야외활동 참여자) 기타

5.2 최근 한달 이내에 가족, 이웃 등에서 본인과 같이 작업이나 야외활동을 한 경우 중 본인과 유사한 임상증상을 보인 사람이 있었습니까? ○있음 ○없음
▶ 있는 경우 가족 이웃 공동노출자(작업이나 야외활동 참여자) 기타

6. 종합의견

6.2 조사자의견

역학조사서 작성요령

〈렙토스피라증 역학조사 목적 및 대상〉

- 렙토스피라증 역학조사는 렙토스피라증 확진/의사환자를 대상으로 합니다.
- 렙토스피라증의 감염원, 감염경로, 유행여부를 파악하기 위해 조사를 실시합니다.

1. 조사 원칙

- 직접 면담에 의한 작성이 원칙이나 상황에 따라 전화 면담도 가능합니다.
- 조사자는 시·군·구 역학조사 담당요원, 역학조사관이 되며 환자나, 보호자, 의료진이 작성하면 안됩니다.
- 조사자의 소속 시·도, 시·군·구와 보건소명, 성명과 연락처를 기재합니다.
- ‘지난 한달 이내’의 기준은 이번 렙토스피라증 증상 발생 한달 이내를 말합니다.
- 반드시 달력을 지참하여 보다 정확한 조사가 되도록 합니다.

2. 항목별 작성 방법

☐ 일반적 특성

- 환자의 이름, 생년월일, 성별, 전화번호(휴대번호와 유선전화 등)를 기재합니다.
- 환자의 거주지 주소를 상세히 기재합니다.
- 환자의 주요 직업을 표기합니다.
 - ※ 건설, 토목, 건축, 전기, 장치, 기계 종사자는 건설업, 토목업, 건축업, 전기관련 설비, 조립 종사자, 운전 등을 포함합니다.
- 직업 II는 실험실종사자(동물실험), 수의사, 사육사 등 동물과 접촉이 있는 경우와 배관공, 우수처리자 등 오염된 물과 접촉 있는 직업의 경우 상세히 기재합니다.

☐ 진단 및 신고관련

- ※ 반드시 질병관리본부의 법정감염병 진단·신고기준을 확인하십시오.
- 환자구분은 법정전염병 진단·신고기준에 의해 확진환자와 의사환자로 구분합니다.
- 확진환자는 해당 환자를 대상으로 실시한 검사의 종류(균분리, 유전자검출, MAT, 항체가)별 결과에 표기합니다. (해당되는 것에 모두 표시)
- ① 렙토스피라증에 합당한 임상적 특징을 나타내면서, 다음 검사방법 등에 의해 해당 병원체 감염이 확인된 자

- 검체(혈액, 소변 등)에서 균 분리 동정
- 검체(혈액, 소변 등)에서 렙토스피라 유전자 검출
- 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비해 4배 이상 증가
- 현미경응집법(MAT)법으로 단일항체가가 1:800이상
- 의사환자의 경우 아래 두 가지 정의 중 해당되는 것에 표기하고, 검사결과에 표기합니다.
 - ① (의심환자) 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 렙토스피라증이 의심되나 진단을 위한 검사기준에 부합하는 검사결과가 없는 사람
 - ② (추정환자) 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 렙토스피라증이 의심되며, 추정 진단을 위한 검사기준에 따라 감염이 추정되는 사람
 - 현미경응집법으로 단일 항체가가 1:200이상~1:800미만
 - 현미경응집법 외 검사법으로 렙토스피라 특이 항체 검출
 - ※ 해당 병원체 확인을 위해 질병관리본부(세균분석과)로 검사 의뢰
 - ▶ 녹십자 검사일 경우(IgG+IgM+IgA) 복합항체가 1:
 - ※ 녹십자검사일 경우 반드시 항체가를 기재합니다.
- 최종 진단 받은 날짜와 신고의료기관명을 기재합니다. 신고의료기관명은 공식 명칭을 기재합니다.(예 : 아주의대(X)/아주대학교의료원(0)).
- 신고의료기관 전화번호(대표번호, 의무기록실 또는 감염관리실 등)를 기재합니다.
- 치료결과는 회복, 치료 중, 사망여부를 확인하여 표기합니다.

☐ 임상증상

- 발병 후 나타난 증상을 확인하여 해당되는 곳에 모두 표기합니다.
- 발열의 경우 최초 내원일 혹은 입원일에 의료기관에서 확인한 체온 중 최고 온도를 기록합니다.

☐ 감염경로 및 위험요인

- 4.1.1 농림축산업은 지난 한달 이내 농림축산관련 직업적 활동 및 비직업적 농림축산업 작업(농촌체험, 친인척 농사작업 돕기 등)에 일시적으로 참여한 경우도 포함합니다. 농림축산업을 한 경우 활동 지역, 내용, 작업일자를 기재합니다.
- 4.1.2 농림축산업 외 직업적 활동은 농림축산업을 하지 않지만 직업과 관련되어 야외활동을 지속적으로 한 경우(건설, 건축 작업, 토목작업, 공공근로 등)를 말합니다. 농림축산업 외 직업적 활동이 있는 경우는 활동 지역, 작업내용, 작업일을 기재합니다.
- 4.1.3 그 외 야외활동은 관광, 등산, 산책, 성묘, 벌초, 캠핑 등) 여가나 레저 목적의 활동을 말합니다. 그 외 야외활동을 한 경우는 활동일, 활동지역, 장소, 내용을 기재합니다.

- 4.2 작업이나 야외활동을 중 지은 후에 접촉했거나, 개울이나 수로 등에 몸의 일부를 씻거나 담근적이 있는지 등의 토양이나 물의 접촉 여부에 관해 표기합니다.
- 4.3 ‘피부 상처’는 피부가 벗겨지거나 과거에 벗겨져서 딱지가 있는 상태를 말하고 상처가 있는지 여부를 표기합니다.
- 4.4 작업이나 야외활동 중 동물(쥐, 개, 돼지, 고양이 등)의 배설물의 접촉 유무를 표기합니다.

☑ 법정감염병 동시감염 신고 여부

- 렙토스피라증 발병시기와 유사한 시기에 렙토스피라증 외 다른 법정감염병의 동시감염 신고 여부를 표기하고 있는 경우 질환명을 기재합니다. 동시감염 신고 시 의료기관에 반드시 확인하여 확진검사(보건환경연구원, 질병관리본부) 실시하도록 안내

☑ 공동노출자

- 환자포함 2인 이상 공동 노출력 유무를 표기하고 있는 경우 유사한 증상을 보인 사람이 있는지를 표기합니다.
- 공동노출자 중 유증상자가 있는 경우는 인적 사항을 기재 합니다.

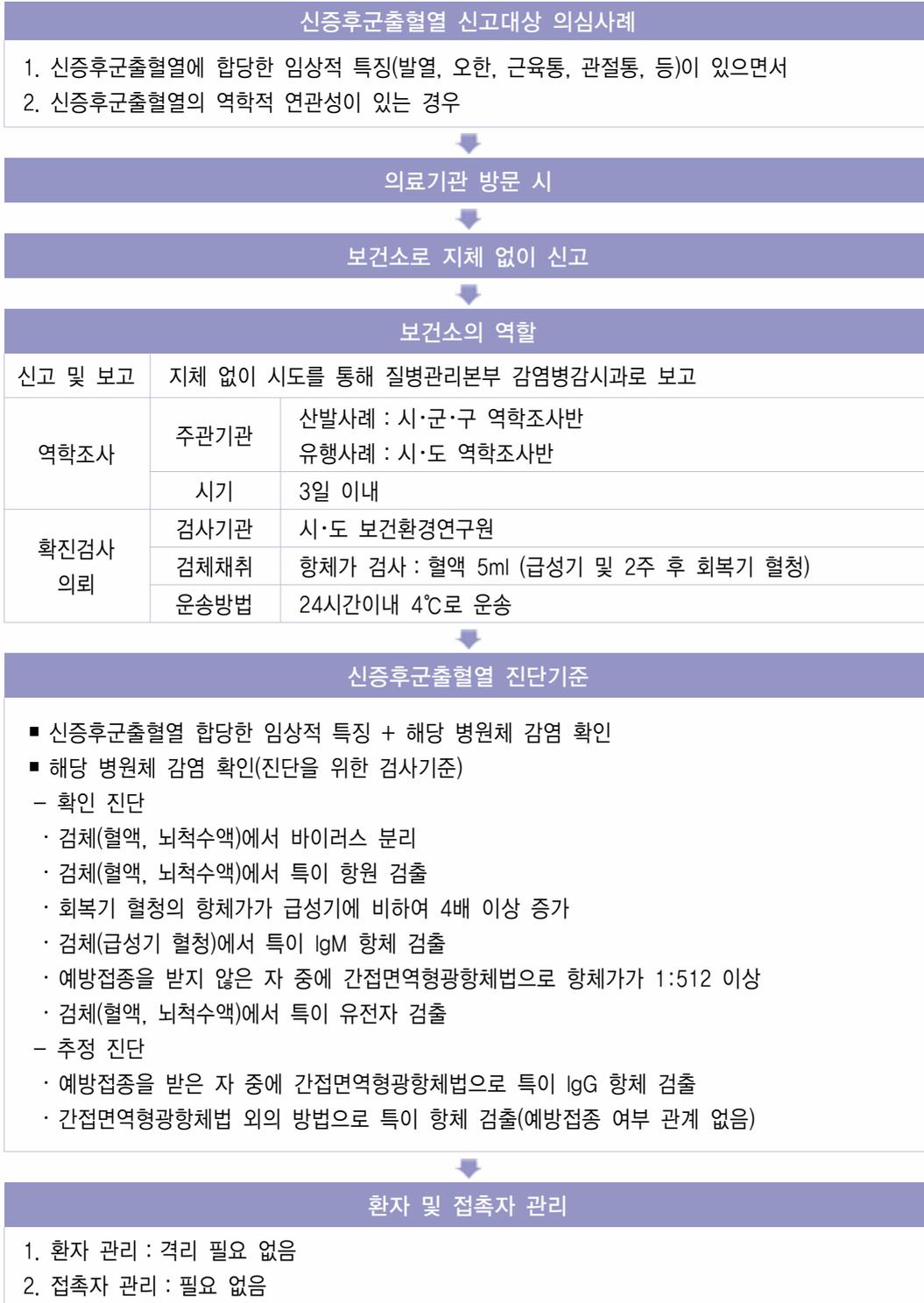
☑ 종합의견

- 유행여부의 판단은 공동작업이나 야외활동을 같이 한 사람 중 2인 이상 유사 증상이 발생한 경우를 말합니다.
 ※ 유행여부의 판단은 환자와 같은 공간에서 생활하거나 접촉이 있는 사람 (가족, 동료, 친구 등) 중 유사한 증상을 보인 사람이 2인 이상 발생한 경우를 말합니다.
- 유행의 가능성이 있는 경우 본부로 유선보고하고, 검체(항체가 검사, 유전자 검사)는 질병관리본부 세균분석과로 의뢰합니다.
- 조사자 의견은 역학조사 시 파악한 추가 내용을 자유롭게 기재합니다.

참고문헌

1. 2017년 설치류매개감염병관리지침. 질병관리본부
2. 2017년 법정전염병 진단·신고 기준. 보건복지부 질병관리본부

3. 설치류 매개감염병 관리절차



렙토스피라증 신고대상 의심사례

1. 렙토스피라증에 합당한 임상적 특징(발열, 오한, 근육통, 관절통, 등)이 있으면서
2. 렙토스피라증의 역학적 연관성이 있는 경우

의료기관 방문 시

보건소로 지체 없이 신고

보건소의 역할

신고 및 보고	지체 없이 시도를 통해 질병관리본부 감염병감시과로 보고	
역학조사	주관기관	산발사례 : 시·군·구 역학조사반 유행사례 : 시·도 역학조사반
	시기	3일 이내
확진검사의뢰	검사기관	질병관리본부 세균분석과
	검체채취	<ul style="list-style-type: none"> • 배양 검사 : 혈액(항응고제 처리) 5ml, 소변 5ml, 뇌척수액 1ml, 조직 100mg을 무균용기에 보관 • 항체가 검사 : 2주 이상의 간격의 혈액 각 1~2ml • 유전자 검출검사 : 혈액(항응고제 처리) 5ml, 소변 5ml, 뇌척수액 1ml, 조직 100mg을 무균용기에 보관
	운송방법	<ul style="list-style-type: none"> • 배양 검사용 검체 : 신속히 운송해야 하며, 실온 운송 가능 • 항체 검출검사 및 유전자 검사용 검체 : 4℃로 운송

렙토스피라증 진단기준

- 렙토스피라증 합당한 임상적 특징 + 해당 병원체 감염 확인
- 해당 병원체 감염 확인(진단을 위한 검사기준)
 - 확인 진단
 - 검체(혈액, 소변, 뇌척수액, 조직)에서 렙토스피라 균 분리 동정
 - 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가
 - 현미경응집법으로 단일항체가가 1:800 이상
 - 검체(혈액, 소변, 뇌척수액, 조직)에서 특이 유전자 검출
 - 추정 진단
 - 현미경응집법으로 단일항체가가 1: 200 이상~1:800 미만
 - 현미경응집법 외 검사법으로 렙토스피라 특이 항체 검출

환자 및 접촉자 관리

1. 환자 관리 - 격리 : 혈액과 체액 격리
 - 환자의 소변에 오염된 물품 소독
2. 접촉자 관리 : 필요 없음

설치류 매개감염병 관리지침



질병관리본부

28159 충청북도 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187

