

진드기 매개감염병 관리지침



발간 목적

감염병의 예방 및 관리에 관한 법률에 따른 감염병에 따른 감시체계, 실험실 검사, 역학조사, 환자 및 접촉자 관리, 예방관리, 환경관리, 지자체 역량강화에 대한 내용을 구체화하여, 업무수행의 효율성을 제고하기 위함

업무 관련 부서 연락처

기관 및 부서	업무	연락처
감염병감시과	진드기 매개감염병 관리 진드기 매개감염병 감시 진드기 매개감염병 역학조사	043-719-7183 043-719-7171 043-719-7168
감염병진단관리과	지자체 실험실 검사 역량 강화 지원	043-719-7845
세균분석과	실험실 검사 - 썩썩가무시증, 라임병 - 기타 리케치아성 감염병	043-719-8112 043-719-8113
바이러스분석과	실험실 검사 - 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) - 진드기매개뇌염	043-719-8199
매개체분석과	매개체 분류동정 및 매개체내 병원체 검사	043-719-8564
세균질환연구과	병원체 연구 - 썩썩가무시증, 라임병 - 기타 리케치아성 감염병	043-719-8465 043-719-8467
신종감염병·매개체연구과	병원체 연구 - 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) - 진드기매개뇌염	043-719-8492

목 차

Contents

PART I. 총 론

1. 개요	2
2. 수행체계	3
3. 감시체계	4
4. 실험실 검사	14
5. 역학조사	16
6. 환자 및 접촉자 관리	20
7. 예방관리	21
8. 환경관리	24

PART II. 각 론

제1장 쯔쯔가무시증	26
1. 개요	27
2. 발생현황	30
3. 역학적 특성	34
4. 임상적 특성	36
5. 실험실 검사	38
6. 치료	41
7. Q&A	42

제2장 증증열성혈소판감소증후군(SFTS)	44
1. 개요	45
2. 발생현황	48
3. 역학적 특성	54
4. 임상적 특성	55
5. 실험실 검사	58
6. 치료	60
7. 환자 및 접촉자 관리	60
8. Q&A	63
제3장 라임병	66
1. 개요	67
2. 발생현황	69
3. 역학적 특성	72
4. 임상적 특성	73
5. 실험실 검사	75
6. 치료	77
7. Q&A	77

목 차

Contents

제4장 진드기매개뇌염	79
1. 개요	80
2. 발생현황 및 역학적 특성	81
3. 임상적 특성	82
4. 실험실 검사	83
5. 치료	85
6. 예방 및 관리	85
7. Q&A	86

PART Ⅲ. 부록

1. 진드기 분류생태 및 방제	88
2. 진드기 검체 수송 매뉴얼	103
3. 서식(신고서, 의뢰서, 역학조사서 등)	105
4. 진드기 매개감염병 관리절차	141

〈표 목차〉

〈표 1〉 쯔쯔가무시증 연도별 발생현황('08~'17)	31
〈표 2〉 쯔쯔가무시증 감염 위험요인('15년)	34
〈표 3〉 쯔쯔가무시증 사망자 특성('12~'16)	35
〈표 4〉 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 연도별 발생현황('13~'17)	50
〈표 5〉 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 지역별 발생현황('13~'17)	51
〈표 6〉 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 감염 위험요인('13~'16)	54
〈표 7〉 진드기 교상 흔적 및 인지 여부('13~'16)	54
〈표 8〉 미국의 라임병 환자 발생현황('09~'16)	69
〈표 9〉 라임병 연도별 발생현황('11~'17)	71

〈그림 목차〉

[그림 1] 법정감염병 신고 및 보고체계	6
[그림 2] 감염병 검사 의뢰, 결과 환류 절차도	14
[그림 3] 털진드기의 생활사 및 병원체 전파경로	28
[그림 4] 활순털진드기의 전국 분포	29
[그림 5] 쯔쯔가무시증 유행지역	30
[그림 6] 쯔쯔가무시증 연도별 발생현황('94~'17)	31
[그림 7] 쯔쯔가무시증 지역별 인구 10만명당 발생률	32
[그림 8] 쯔쯔가무시증 월별 발생현황('13~'17)	32
[그림 9] 쯔쯔가무시증 성별·연령별 발생현황('17)	33
[그림 10] 부위별 가피 발견율	35

[그림 11] 털진드기 유충에 물린 후 형성된 가피	36
[그림 12] 작은소피참진드기의 숙주동물과 생활사	46
[그림 13] 작은소피참진드기의 전국 분포지역	47
[그림 14] 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 환자의 지역적 분포(중국) ..	48
[그림 15] 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 환자의 지역적 분포(일본) ..	49
[그림 16] 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 연도별 발생현황 및 치명률	50
[그림 17] 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 지역별 인구 10만명당 발생률('17)	52
[그림 18] 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 월별 발생현황('13~'17)	52
[그림 19] 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 성별·연령별 발생 현황('17)	53
[그림 20] 참진드기에 물린 흔적	55
[그림 21] 미세면역간접항체법(IFA) 실험 양성 라임균(형광현미경 x400)	67
[그림 22] 미국의 라임병 발생현황(2016)	69
[그림 23] 라임병 연도별 발생현황('11~'17)	70
[그림 24] 주요 매개종의 형태적 특징	91
[그림 25] 털진드기의 계절별 발생밀도(화성시)	92
[그림 26] 대입털진드기의 생활사	93
[그림 27] 참진드기의 흡혈 전과 후 모습	96
[그림 28] 참진드기 주요 인체 흡혈부위	97
[그림 29] 한국산 주요 참진드기종	98
[그림 30] 숙주 진드기의 생활사	99
[그림 31] 작은소피참진드기, 좌로부터 성충(암컷, 수컷), 약충, 유충	99

Part I

총론

1. 개요

2. 수행체계

3. 감시체계

4. 실험실 검사

5. 역학조사

6. 환자 및 접촉자 관리

7. 예방관리

8. 환경관리

1. 개요

가. 목적

- 진드기 매개감염병의 발생과 유행을 방지하고, 효율적인 예방 및 관리를 위하여 필요한 사항을 규정함으로써 진드기 매개감염병 발생을 예방하여 국민 건강의 증진 및 유지에 이바지함을 목적으로 함

나. 기본 방향

예방 및 통제전략	<ul style="list-style-type: none"> • 전 국민 대상 질병에 대한 인지도 향상으로 조기진단 및 조기치료 권장 • 고위험군 대상 교육·홍보 강화로 예방행태 개선 		
역학조사 및 환자관리	매개환경 노출 및 개인활동 관련 역학적 특성 규명		
감시	환자	발생 모니터링 및 전망 예측	
	병원체	병원체 특성 분석	
	매개체	매개체 발생밀도 및 생태특성 규명	
통합 감시를 통한 감염병 발생 예측 및 조기인지			

다. 관리 원칙

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

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"> 발생밀도 조사 및 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 발생밀도 조사 및 분석 	
	병원체	<ul style="list-style-type: none"> 병원체 특성 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 병원체 감시 및 특성분석 	
역학조사		<ul style="list-style-type: none"> 역학조사 실시 및 지자체 역학조사 지원 국내 역학적 특성 분석 역학조사요원 교육·훈련 	<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"> 실험실 검사 및 결과 환류 실험실 검사 관련 교육 및 정도 관리 병원체에 대한 국가표준실험 수행 	<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 제·개정 및 홍보 자료 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 협조 체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 지역단위 관련 기관과 협조체계 구축
연구개발		<ul style="list-style-type: none"> 효과적인 방역대책 연구 매개체 및 병원체 연구 		

3. 감시체계

가. 신고방법 및 절차

(1) 신고목적

- 감염병의 발생과 분포를 신속하고 정확하게 파악
- 유행 발생의 조기 발견 및 예측과 신속한 대처
- 감염병 관리를 위한 효율적인 자원 배분

(2) 신고의무자

가) 의사, 한의사, 의료기관의 장

- 의사나 한의사는 소속 의료기관의 장에게 보고하며, 의료기관의 장은 관할 보건소장에게 신고함
- ※ 의료기관에 소속되지 아니한 의사 또는 한의사는 관할 보건소장에게 신고함

나) 부대장

- 육군, 해군, 공군 또는 국방부 직할 부대에 소속된 군의관은 소속 부대장에게 보고하며, 소속 부대장은 관할 보건소장에게 신고함

다) 감염병 병원체 확인기관의 장

- 감염병 병원체 확인기관의 소속 직원은 실험실 검사 등을 통하여 감염병 환자 등을 발견한 경우 그 사실을 감염병 병원체 확인기관의 장에게 보고하며, 감염병 병원체 확인기관의 장은 해당 감염병 병원체 확인을 의뢰한 기관의 관할 보건소장에게 신고함

감염병 병원체를 확인할 수 있는 기관

1. 질병관리본부
2. 국립검역소
3. 「보건환경연구원법」 제2조에 따른 보건환경연구원
4. 「지역보건법」 제10조에 따른 보건소
5. 「의료법」 제3조에 따른 의료기관 중 진단검사의학과 전문의가 상근하는 기관
6. 「고등교육법」 제4조에 따라 설립된 의과대학
7. 「결핵예방법」 제21조에 따라 설립된 대한결핵협회(결핵환자의 병원체를 확인하는 경우만 해당한다)
8. 「민법」 제32조에 따라 한센병환자 등의 치료·재활을 지원할 목적으로 설립된 기관(한센병환자의 병원체를 확인하는 경우만 해당한다)
9. 인체에서 채취한 가검물에 대한 검사를 국가, 지방자치단체, 의료기관 등으로부터 위탁받아 처리하는 기관 중 진단검사의학과 전문의가 상근하는 기관

[감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙 제4조]

(3) 신고시기

가) 발생 신고 : 지체없이 신고

- 감염병 환자, 의사(擬似)환자를 진단한 경우
- 감염병환자등의 사체를 검안한 경우
- 해당하는 감염병으로 사망한 경우

나) 병원체 확인 결과 신고 : 지체없이 신고

(4) 신고방법

- 관할 보건소장에게 신고
 - ※ 단, 감염병병원체 확인기관의 장은 해당 감염병병원체 확인을 의뢰한 기관의 관할 보건소장에게 신고
- 신고방법 : 웹(<http://is.cdc.go.kr>) 또는 팩스 전송
- 신고서식
 - 감염병 발생 신고서 별지 제1호의3서식(부록 1-1)
 - 감염병환자등 사망(검안) 신고서 별지 제1호의4서식(부록 1-2)
 - 병원체 검사결과 신고서 별지 제1호의5서식(부록 1-3)

(5) 신고의무 위반에 따른 벌칙

[감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제81조 제1호 내지 제4호]

- 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제11조에 따른 보고 또는 신고를 게을리하거나 거짓으로 보고 또는 신고한 의사, 한의사, 군의관, 의료기관의 장, 감염병 병원체 확인기관의 장 또는 감염병 표본감시기관은 200만원 이하의 벌금에 처한다.
- 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제11조에 따른 의사, 한의사, 군의관, 의료기관의 장, 감염병병원체 확인기관의 장 또는 감염병 표본감시기관의 보고 또는 신고를 방해한 자는 200만원 이하의 벌금에 처한다.
- 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제12조제1항에 따른 신고를 게을리 한 자는 200만원 이하의 벌금에 처한다.
- 세대주, 관리인 등으로 하여금 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제12조 제1항에 따른 신고를 하지 아니하도록 한 자는 200만원 이하의 벌금에 처한다.



[그림 1] 법정감염병 신고 및 보고체계

나. 보고방법 및 절차

(1) 보고시기

- 시·군·구보건소 : 신고 받은 후 지체없이 보고
- 시·도보건과 : 보건소에서 보고 받은 후 지체없이 보고

(2) 보고방법

- 감염병웹보고(<http://is.cdc.go.kr>)를 이용하여 작성·보고

전수감시 보고 업무처리절차

[시·군·구보건소]

- ① 신규 담당자는 질병보건통합시스템(<http://is.cdc.go.kr>)에 ‘사용자가입’ 하고 권한을 신청 (사이버교육 이수 후 권한승인)
- ② 팩스 또는 웹(<http://is.cdc.go.kr>)을 통해 접수된 신고서*가 있는지 확인
 - * 신고서 : 감염병 발생 신고서, 감염병환자등 사망(검안) 신고서, 병원체 검사결과 신고서
- ③ 신고서의 내용을 검토하여 필요시 신고자에게 확인, 내용을 수정·보완
- ④ 신고서를 감염병환자등의 명부에 등록
- ⑤ 감염병웹보고에서 시·도보건과로 보고 또는 타 보건소로 이전보고
 - ※ 병원체 검사결과 신고서를 접수받은 경우 발생신고여부 확인하여
 - 미신고 시, 의뢰기관에 신고요청
 - 발생신고가 이루어진 경우 검사결과 및 환자분류 수정보고
 - 병원체 검사결과 신고서를 보고화면에 입력하여 발생신고건과 함께 보고
- ⑥ 시·도보건과로부터 반려 받은 문서를 반려사유에 따라 조치(수정 또는 삭제)
- ⑦ 검사결과 및 환자분류 갱신, 입원 및 중증으로의 진행, 관련 조치 등의 진행사항 수정보고

[시·도보건과]

- ① 신규 담당자는 질병보건통합시스템(<http://is.cdc.go.kr>)에 ‘사용자가입’ 하고 권한을 신청 (사이버교육 이수 후 권한승인)
- ② 관내 보건소로부터 보고된 문서가 있는지 확인 후 승인 또는 반려
- ③ 질병관리본부로부터 반려 받은 문서 해당 보건소로 반려

(3) 감염병 신고서 검토 및 보완

[신고서 항목]

- 감염병 발생 신고(보고)서 : 환자의 인적사항, 감염병명, 감염병 발생정보, 신고의료기관, 보건소 보고정보
- 감염병환자등 사망(검안) 신고(보고)서 : 환자의 인적사항, 감염병명, 사망원인, 신고의료기관
- 병원체 검사결과 신고(보고)서 : 의뢰기관, 검체정보, 감염병 병원체, 감염병 발생정보, 검사기관, 보건소 보고정보

[주요 점검사항]

- 누락된 정보 확인 및 보완
- 감염병 진단기준과 신고범위를 확인하여 확진검사결과, 환자분류의 정확성 검토
- 신고주기 준수여부 확인
- 감염병별 유의사항 확인
- 보건소 보고정보 확인 및 작성

가) 감염병 발생 신고(보고)서

① 환자인적사항

- 환자인적사항은 필수입력 항목이며, 누락된 정보가 있는 경우 의료기관에 확인하여 보완함
- 주민등록번호 : 주민등록번호 13자리를 기입하며, 외국인의 경우 외국인등록번호를 기재함. 주민등록번호 미상인 경우 환자 식별을 위해 생년월일과 성별(앞 7자리) 자리는 반드시 기재함
- 연령 : 100세 이상인 경우 주민등록번호 재확인
- 직업 : 환자의 직업을 기재함. 현역(직업)군인인 경우 직업란에 '군인'으로 기재
- 주소 : 환자의 주민등록상 주소지를 입력함
 - ※ 환자 주민등록상 주소지가 관할 지역이 아닌 경우 감염병웹보고를 통해 주소지 관할 보건소로 이전 보고함
- 거주지 불명 또는 신원미상 : 거주지 불명 또는 신원미상인 경우 체크함

② 감염병명

- 감염병명 : 해당하는 감염병군, 감염병명 선택
- 신종감염병증후군의 경우 그 증상 및 징후를 별도 기재함

③ 감염병 발생정보

● 발병일, 진단일, 신고일

- 발병일 : 환자의 증상이 시작된 날짜
- 진단일 : 신고(요양)기관에서 해당 감염병으로 진단한 날짜
- 신고일 : 신고(요양)기관에서 관할 보건소로 신고한 날짜

[발병일 기재 시 주의사항]

- 발병일 기준으로 유행곡선 등을 분석하므로 반드시 기재하며, 정확한 날짜가 아니더라도 가장 근접한 추정 날짜를 기재함
- 병원체보유자로 발병일이 없는 경우 0000-00-00으로 기재함

[진단일 기재 시 주의사항]

- 신고기관에서 의사환자를 신고한 경우 → 의사환자 진단일
- 신고기관에서 확진검사결과에 따라 확진환자로 신고한 경우 → 확진환자 진단일
- 의사환자로 보고 후 확진된 경우 진단일을 확진날짜로 수정하지 않으며, 확진날짜는 비교란에 따로 기재함

● 확진검사결과 및 환자 등 분류 : 각 감염병별 진단기준 및 신고범위를 참고하여 해당하는 항목에 체크

- 양성/환자 : 확진검사결과가 양성이면서 임상소견에 부합하는 경우
- 진행중/의사환자 : 임상적으로 감염병이 의심되며, 확진검사 진행 중인 경우
 - ※ 추후 검사결과가 확인되면 기존 진행중/의사환자로 보고된 문서를 이용하여 확진검사결과와 환자분류란을 수정해야함(수정보고)
- 미실시/의사환자 : 임상적으로 감염병이 의심되나, 감염병의 진단기준(질병관리본부 고시)에 명시된 검사를 시행하지 않은 경우
- 음성/의사환자 : 확진검사결과가 음성이나 임상적으로 감염병이 의심되는 경우

● 검사결과구분

- 기타(환자아님) : 해당 감염병이 아닌 경우(시·군·구에서 제외됨)

[확진검사결과/환자분류 기재 시 주의사항]

- 확진검사결과 '양성'은 「감염병의 진단기준」(질병관리본부 고시)의 '진단을 위한 검사기준'에 명시된 검사 방법을 실시하여 양성으로 확인된 경우만 해당되며, 그 외의 검사방법은 '미실시'에 해당됨
- 검사결과구분이 '기타(환자아님)'인 문서는 시·군·구에서 제외됨

- 비고(특이사항) : 신고서 항목 이외에 추가할 내용 기재(검사결과, 역학정보 등)
- 사망여부 : 해당 감염병으로 사망한 경우 사망으로 체크하며, 이 경우 ‘감염병환자 등 사망(검안) 신고(보고)서’를 이용하여 사망신고가 이루어져야 함

④ 신고의료기관

- 신고의료기관의 요양기관번호, 요양기관명, 전화번호, 주소, 진단의사 성명, 신고 기관장을 기재함

⑤ 보건소 보고정보

- 소속명 및 소속주소 : 환자의 직장(사업장), 학교(어린이집 및 유치원 포함) 및 군부대 등의 주소와 소속명을 기재함
- 국적 : 외국인인 경우 국적을 기재함
- 추정감염지역, 국가명, 체류기간, 입국일
 - 국외 체류 중 감염된 것으로 추정되는 경우 ‘국외’에 체크하고, 국가명과 체류기간, 입국일자를 기재함
 - 여러 국가를 여행한 경우 감염 가능한 국가명을 기재하고, 그 외의 국가명은 비교란에 기재함

신고기관에 따른 검토사항

[군부대 또는 군병원에서 신고된 경우]

- 군부대는 부대 주소지 관할 보건소로, 군병원은 군병원 관할 보건소로 신고하며, 신고받은 보건소에서는 이전보고 절차 없이 시·도보건과로 보고함
- 시·도보건과로 보고 시 환자 주소란에는 보건소 주소로 기재하며, ‘보건소 보고정보’의 소속명, 소속 주소에 군부대명과 그 주소를 기재함

[감염병병원체 확인기관으로부터 검사결과를 신고 받은 경우]

- 환자가 의료기관 진료를 이미 받았으나 감염병 발생신고가 안된 경우 해당 의료기관의 의사가 신고하도록 조치함
- 환자가 의료기관 진료를 받지 않은 경우 보건소가 환자진료를 시행하며, 환자발생 보고 시 신고기관에 보건소명을 기재함

나) 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 우선 등으로 환자의 실제 진단명과 치료방법을 반드시 재확인하여 보고
 - ※ 대부분 의료기관 확인 통해 동시감염 판단 가능
- 의료기관 확인 후에도 동시감염의 가능성이 있다면 2개 질환 모두 감염병웹보고
- 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 또는 해당 시·군·구 담당자가 검체를 시·도 보건환경연구원 및 질병관리본부 해당 과로 송부하여 확진검사 실시
- 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 감염병웹보고 수정
- 기존 문헌상 동시감염 보고 사례
 - ※ [쯔쯔가무시증과 렙토스피라증 동시 감염 사례^{1\)2\)}](#), [말라리아와 렙토스피라증 동시감염 사례^{3\)}](#), [라임병과 쯔쯔가무시증 동시 감염 사례^{4\)}](#)등이 보고

1) Lee CH, L JW. Coinfection with Leptospirosis and Scrub Typhus in Taiwanese Patients. *Am J Trop Med Hyg* 2007;77(3):525-527

2) Watt G, Jongsakul K, Suttinont C. Possible scrub typhus coinfections in Thai agricultural workers hospitalized with leptospirosis. *Am J Trop Med Hyg* 2003;68:89-91

3) Chansuda W, CK M, Michael G, et al. Co-Infection with malaria and leptospirosis. *Am J Trop Med Hyg* 2003;68(5):583-585

4) D Xuefei, H Qin, G Xiaodi, et al. Epidemiological and Clinical Features of Three Clustered Cases Co-Infected with Lyme Disease and Rickettsioses. *Zoonoses and Public Health*. 2012

다) 감염병환자등 사망(검안) 신고(보고)서

[감염병환자등이 사망한 경우 사망신고]

- 감염병환자등이 사망한 경우에는 감염병 환자 발생과 사망을 모두 신고(발생신고서와 사망신고서 모두 작성)함
- 이미 발생 신고한 감염병환자등이 사망한 경우에는 ‘감염병환자등 사망(검안)신고서’를 작성하여 신고함

① 환자인적사항, 감염병명, 신고의료기관

- 감염병 발생 신고(보고)서와 동일

② 사망원인

- 신고일 : 감염병환자등 사망(검안) 신고서를 관할 보건소로 신고한 날짜
- 사망일 : 감염병환자등이 사망한 날짜
- 사망 원인 : 사망원인은 의학적 인과관계 순으로 (가)직접사인부터 위에서 아래로 한 칸에 하나씩 기재함
- (가)직접사인을 첫 번째 칸에 기입하고 인과관계에 따라 차례대로 기입함. 그리고 가장 앞서 발생한 사망원인을 가장 아래 칸에 기재함
 - ※ 직접사인은 직접 사망을 일으킨 질병, 손상, 합병증 등을 의미함
- (가)부터 (라)까지의 사망 원인 외의 그 밖의 신체 상황 : 사망에 영향을 미쳤으나 사망을 야기한 질병 또는 병태와는 직접적인 관련이 없는 기타 중요한 병태는 ‘그 밖의 신체 상황’에 기재함
- 발병부터 사망까지의 기간 : 각 사인별로 발병부터 사망까지의 기간을 각각 기재함

라) 병원체 검사결과 신고(보고)서

- 감염병병원체 확인기관은 실험실 검사 등을 통하여 감염병환자등을 발견한 경우 병원체 검사결과 신고(보고)서를 작성하여 의뢰기관의 관할 보건소로 신고함
- 신고서를 접수한 보건소는 발생신고 여부를 확인하여
 - 발생신고가 안된 경우 의뢰기관에 발생신고를 요청함
 - 발생신고가 이루어진 경우 ‘보건소 보건정보’의 감염병 환자 신고여부에 ‘네’ 체크
 - 발생신고를 요청하였으나 신고가 이루어지지 않은 경우 ‘아니오’를 체크하고 그 사유를 기재함

[발생신고여부 확인방법]

- 감염병웹보고 > 조회 메뉴에서 환자성명과 생년월일(YMMDD)을 이용하여 조회함

다. 매개체 감시

(1) 매개체 및 보유병원체 확인

의 료 기 관	질병관리본부에 매개체 동정 및 매개체 내 병원체 검사를 의뢰하려는 경우 관할 보건소에 신고·의뢰
보 건 소	검체를 접수받은 보건소는 공문으로 질병관리본부로 의뢰하고 검체를 신속히 송부(부록 2. 진드기 검체 수송 매뉴얼 참조)
질 병 관 리 본 부	결과확인 및 환류

종류	검사담당부서	연락처
매개 참진드기 동정	매개체분석과	043-719-8564
진드기 내 보유병원체(SFTS virus) 확인		

(2) 매개체 조사·감시

- 찌뜨가무시증 매개 털진드기
 - 주별 집중 발생밀도 조사 : 전국 16개 지역에서 털진드기 채집기를 이용하여 9~11월 사이 주간별 털진드기 발생상황 조사
 - 분포 조사 : 전국 30개 지역을 대상으로 봄·가을철에 설치류에 기생하는 털진드기를 채집하여 전국적인 분포상 조사(3년 주기)
- 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 매개 참진드기
 - 월별 발생밀도 조사 : 4~11월 채집기를 이용하여 월간 참진드기 발생상황 조사
 - 분포 조사 : 전국 16개 지역을 대상으로 7~8월 사이 참진드기를 채집하여 전국적인 참진드기 분포상 조사(3년 주기)

4. 실험실 검사

가. 담당부서

감염병	담당부서	연락처
쯔쯔가무시증, 라임병	세균분석과	043-719-8113
중증열성혈소판감소증후군(SFTS), 진드기매개뇌염	바이러스분석과	043-719-8191

나. 감염병 확인을 위한 검사 의뢰

- 검사 의뢰 흐름은 “의료기관→보건소→검사기관(보건환경연구원 또는 질병관리본부)”을 원칙으로 함(보건소에서 출발하는 검체는 보건소 직접 운송)
- 질병관리본부, 보건환경연구원으로 감염병 검사의뢰 할 경우, “질병관리본부 질병보건통합관리시스템(<http://is.cdc.go.kr>)”의 주요 메뉴인 「감염병관리통합정보지원」의 하부 메뉴인 “환자감시” 또는 “병원체확인”메뉴를 이용
 - ※ 질병보건통합관리시스템 메뉴는 지정된 권한을 승인받아야만 이용 가능
- 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 신고·보고를 받은 보건소는 신속한 검체 이송 및 검사 진행에 대해 협조 체계 구축.
 - ※ 특히 금요일 신고 접수된 건에 대한 협조 및 확인 필요



[그림 2] 감염병 검사 의뢰, 결과 환류 절차도

- ※ 자세한 내용은 ‘질병관리본부 감염병 시험의뢰검체 운송’ 체계에 따름(담당부서 : 감염병진단관리과 043-719-7837, 7844)
- ※ 검체 포장방법 : 3중 수송용기 사용

- 감염병병원체 확인을 위한 검사의뢰 시 검사의뢰 기관을 사전에 확인 후 검체 의뢰 및 이송

분류	감염병명	감염병		감염병병원체 확인기관 (’18.1.15. 기준)
		검사법	세부검사법	
제3군	쯔쯔가무시증	배양검사	분리 동정, IFA, PCR	질병관리본부
		항체검출검사	IFA	17개 시·도 보건환경연구원
		유전자검출검사	PCR	질병관리본부, 2개 시·도 보건환경연구원 (강원, 광주)
제4군	중증열성 혈소판감소 증후군 (SFTS)	배양검사	배양, Real-time RT-PCR	질병관리본부
		항체검출검사	ELISA, IFA	
		유전자검출검사	Real-time RT-PCR	17개 시·도 보건환경연구원
	라임병	배양검사	분리 동정, 현미경검사	질병관리본부
		항체검출검사	ELISA, IFA	
	진드기 매개뇌염	배양검사	배양, Nested PCR	질병관리본부
		항체검출검사	ELISA, IFA	
		유전자검출검사	Nested PCR	17개 시·도 보건환경연구원

※ 민간의료기관 : 진단검사의학과 전문의가 상근하는 의료기관에서는 식품의약품안전처 허가를 득한 의뢰기기 등을 사용하여 법정감염병 진단검사 실시

다. 검사 결과의 환류

- 검사기관(보건환경연구원 또는 질병관리본부) → 보건소 → 의료기관
- 검사 의뢰 형식(공문서발송, 전산시스템 신고 등)에 동등한 형태로 회신
 - ※ 다만, 의료기관에서 환자조치를 위해 신속한 결과 요청이 있을시 진단기관에서는 검사결과를 알려줄 수 있음

I 총론

II 각론

III 부록

5. 역학조사

가. 조사 착수 시기

- 개별 사례는 신고 접수 후 3일 이내(휴일 제외)
- 유행 사례는 유행 인지 후 지체 없이 역학조사에 착수해야 함

나. 조사자

- 시·군·구, 시·도 또는 질병관리본부(주관부서)

다. 조사주관

- 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행령」 제13조에 의하여 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 관할구역 안의 감염병 발생에 대한 역학조사를 실시
- 환자가 치료받은 의료기관이 타 관할일 경우, 시·군·구 또는 시·도 간 협의에 의하여 조사 수행
- 협조요청 받아 실시한 경우, 그 결과보고는 시·군·구 상호간 협의 후 적시에 보고하도록 함

라. 조사방법

- 질병관리본부에서 제시하고 있는 역학조사서를 이용하여 환자, 보호자, (필요시) 접촉자 및 담당의사 면접
- 환경조사 및 검체 채취, 확진검사, 전문가 자문 등을 실시할 수 있음
- 유행사례의 경우에는 시·도 역학조사반 또는 중앙역학조사반과 상의 후 역학조사 방식 결정
- 사망사례는 시·군·구에서 역학조사 수행하여 시·도에 보고하고, 시·도 역학조사반은 시·군·구에서 작성한 역학조사서를 기초하여, 임상경과, 주치의 의견, 사망원인 판단, 역학조사반 의견 등을 추가 하여 심층역학조사 실시

구분	감염병	신고·보고	역학조사 주관		역학 조사 시기	질병 관리본부 주관부서
			개별	유행·사망		
3군	쯔쯔가무시증	지체없이 신고·보고	시·군·구	시·도	3일 이내 (근무일 기준)	감염병 감시과
4군	중증열성혈소판감소증후군(SFTS)					
	라임병*		시·도			
	진드기매개뇌염					

* 라임병은 시·군·구에서 역학조사를 실시한 후, 진단검사결과에 따라 의사환자일 경우 시·도 역학조사반에서 추가적으로 심층역학조사를 실시하여 환자 분류 후 보고하여야 함.

마. 역학조사 내용 및 주요 주의사항

● 주요 항목

- 부록 3(서식6)의 각 질병별 ‘역학조사서’ 서식 및 작성요령을 참고하여 해당 항목을 빠짐없이 조사하여 작성

질환	조사내용 및 주요 주의사항
쯔쯔가무시증	① 임상 증상 중 가장 중요한 가피 유무와 위치는 환자 및 의료기관에 동시에 문의하여 확인 ② 1.8번 직업 조사에서 직업이 농림축산업이나 농림축산업에 종사하는 주부인 경우 작업내용 및 주요 작업 장소를 기재 ※ 직업이 농업인 경우는 텃밭이나 주말농장 작업을 했거나 일시적으로 농사에 참여한 경우라도 관련 내용을 직업란에만 기재 ※ 발병 한 달 이내 작업한 작물 및 작업내용 기재 ③ 1.9번 직업이 농업이 아니면서 텃밭 작업에 참여한 경우 작업일, 작업 장소, 작업 내용 기재 ④ 1.10번 직업이 농업이 아니면서 주말농장 작업에 참여한 경우 작업일, 작업 장소, 작업 내용 기재 ⑤ 1.11.12번 일회성 작업인 일시적 농사작업과 등산, 산책, 관광 등의 야외 활동은 구체적 날짜, 지역, 장소, 활동내용 기재 (예 : 10.11일 서울 관악구 관악산 등산 또는 10.11일 서울 마포구 난지캠핑장 캠핑 등) ⑥ 1.13번 수풀이나 풀 접촉 여부 확인 하여 기재 ⑦ 진단신고 기준의 확진환자 중 민간임상검사센터에서 검사를 한 경우는 검사결과 기재(검사 의뢰기관 반드시 표시) ⑧ 재감염이 의심되는 경우는 최근의 감염으로 인해 항체가 남아 있을 수 있으므로 최초 감염시기를 확인하고 반드시 의료기관을 통해 임상경과 확인

질환	조사내용 및 주요 주의사항
	<p>⑨ 가피와 발진은 형태와 개수에서 차이가 있으므로 반드시 구분하여 기재 ※ 가피 대부분 1~3개 사이이며, 5개 이상인 경우는 거의 없음</p> <p>⑩ 찌뜨가무시증은 털진드기와의 접촉을 통해 감염되므로 야외노출력이 없는 경우 거주지 환경이 산이나 논밭 근처 인지 등을 확인</p>
중증열성 혈소판감소 증후군 (SFTS)	<p>① 야외활동 노출력(증상 발생 전 3주) 및 진드기에 물린 정확한 날짜와 상처 부위 사진을 포함한 자세한 조사 필요</p> <p>② 직업력에서 소와 같은 가축을 기르거나 농업 종사자일 경우 특히 이에 대한 자세한 기술 필요(지속적인 노출력 여부 확인)</p> <p>③ 구토와 설사가 있는 경우 외부적인 요인(항생제, 기저질환력)에 의한 것인지 구별이 필요함. 림프절병증(림프절비대와 비슷한 의미)을 확인하여야 하며, 진드기에 물린 부위와 가까운 부위인지 확인 필요</p> <p>④ 찌뜨가무시증, 신증후군출혈열, 렘토스피라증의 검사 결과 함께 확인 필요 (검사 의뢰기관 반드시 표시)</p>
라임병	<p>① 야외활동 노출력(증상 발생 전 3개월) 및 진드기에 물린 정확한 날짜와 상처 부위 사진을 포함한 자세한 조사 필요</p> <p>② 직업력, 여행력, 야외활동 유무에 대한 자세한 조사 필요</p> <p>③ 임상 증상 중 가장 중요한 유주성 홍반의 유무 확인</p> <p>④ 혈액 검체 미의뢰 시 혈액 검체 확보 필요</p> <p>⑤ 검사 의뢰기관 반드시 표시</p> <p>⑥ 보관된 진드기가 있을 경우 반드시 회수하여 검사 의뢰</p>
진드기 매개뇌염	<p>① 주로 해외에서 유입했을 가능성이 높으므로 해외체류경력 및 감염경로에 대한 자세한 조사 필요</p> <p>② 신경학적 후유증이 남을 수 있으므로 최초 조사로부터 6개월 이후에 추적 조사 필요</p> <p>③ 바이러스 자체를 분리하거나 항원, 유전자 등을 직접 검출한 경우를 제외하고, 특히 IgM 항체나 중화시험을 통한 항체 검출로 검사한 경우, 황열, 일본뇌염, 뎅기열을 과거에 감염되었거나, 황열, 일본뇌염의 백신을 접종받은 경우 항체 검사 과정에서 교차반응에 의한 양성으로 나타날 수 있으므로 과거력을 반드시 확인하여 환자 검사 결과 해석에 유의하여야 함. 반드시 과거력을 확인하고, 해당 과거력이 없는 경우엔 진단받거나 백신을 접종 받은 적이 없다고 꼭 표기</p> <p>④ 환자의 직업 중 축산업, 산림숲 관련 업무, 실험실근무자는 해당관에 체크하고 직종과 해당분야에서 하는 업무를 구체적으로 기재</p>

바. 결과 보고

- 시·군·구 또는 시·도는 쯔쯔가무시증, 중증열성혈소판감소증후군(SFTS), 라임병*은 역학조사가 완료 되는대로 역학조사시스템(<http://is.cdc.go.kr>)으로 보고
 - * 라임병의 경우 진단검사결과에 따라 의사환자일 경우 시·도에서는 심층역학조사를 실시하여 환자 분류 후 질병관리본부로 공문으로 보고(반드시 비공개 처리)
- 진드기매개뇌염은 역학조사 후 질병관리본부로 공문으로 보고(반드시 비공개 처리)
- 유행 및 사망사례 시 시·도에서 실시하는 심층역학조사의 경우 질병관리본부로 공문으로 보고(반드시 비공개 처리)

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.

6. 환자 및 접촉자 관리

가. 환자 관리

- **쯔쯔가무시증, 라임병, 진드기매개뇌염은 진드기를 매개로 전파되는 감염병으로 사람 간 전파가 보고된 바 없어, 환자 및 접촉자 관리가 일반적으로 필요하지 않으나, 중증열성혈소판감소증후군(SFTS)는 환자의 혈액 및 체액 노출에 의한 사람 간 전파가 보고된 바 있어, 환자의 혈액 및 체액의 노출이 예상되는 중증환자의 경우에는 선택적으로 격리 및 접촉자 관리를 수행하여야 함.**
- **조치사항**
 - 환자격리 : 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 중증 환자의 경우 선택적 해당
 - 역학조사 실시
 - 진드기 서식 추정지역 방역 (필요여부 확인 요청)
 - 환자발생보고 : 감염병환자 발생보고서식 활용
 - 보건교육 및 홍보

나. 접촉자 관리

- 일반적으로 사람 간 전파가 발생하지 않으므로 조기치료를 통한 환자관리가 우선
- 진드기 노출 회피를 위한 예방수칙 홍보 강화 및 조기 치료를 통한 환자관리가 중요

질병명	환자관리		접촉자 관리			비고
	환자격리	추가 역학 조사 실시	접촉자 관리	백신 및 예방요법		
3군 쯔쯔가무시증	불필요	불필요	불필요	미해당	-	
4군 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 라임병 진드기매개뇌염	일반적으로 불필요*	일반적으로 불필요**	불필요	미해당	환자의 혈액 및 체액에 대한 직접적 접촉에 따른 전파 주의 필요	
	불필요	불필요	불필요	미해당	-	
	불필요	불필요	불필요	미해당	-	

* 체액 및 혈액의 노출이 예상되는 심폐소생술, 기도삽관술 등이 필요한 중환자는 선택적으로 격리

** 의료종사자를 비롯하여 밀접접촉자에서 잠복기 내에 발열이 있으면 필요

7. 예방관리

가. 기본방침

- 진드기 매개감염병 예방을 위한 개인 방어를 실천하고, 질병감염 시 증상을 인지하여 조기에 전문적인 치료를 구하도록 개인의 건강행위 실천을 변화시키기 위해 고위험 집단을 선정하여 보건교육을 실시하고, 다양한 매체를 활용하여 지역사회에 효과적인 홍보를 집중 실시하고자 함.

나. 세부내용

- 교육 및 홍보내용
 - 감염원과 전파경로
 - 진드기의 종류 및 생활사
 - 위험요인 및 역학적 특성
 - 주요 임상 증상
 - 예방 및 관리 방법
- 교육 및 홍보대상
 - 교육대상 : 환자 및 환자가족, 지역사회 고위험집단
 - 홍보대상 : 병·의원, 지역사회 주민
- 교육 및 홍보방법
 - 가능한 모든 교육 기회 활용
 - 주민 조직을 통한 교육 : 이/반장 회의, 반상회, 각종 주민단체 모임 시에 예방법에 대한 교육 및 홍보
 - 타 기관을 통한 교육 : 농업기술센터, 군, 학교, 공공기관 내 고위험집단 교육 시 예방법에 대한 교육 및 홍보
 - 표준교육자료(PPT, 동영상) 활용
 - 다양한 홍보방법 도입 : 포스터, 리플렛, 현수막, 배너, 마을방송, 동영상, 전광판 등
 - 집중 홍보기간 도입
 - 임신물 채취 및 봄철 야외활동 시작 시기 : 4~5월
 - 수확 시기 및 가을철 야외활동 시작 시기 : 9~10월

- 언론 매체를 통한 홍보
 - 지역의 다양한 언론 매체를 활용 : 지역신문, 소식지, 마을방송 등
- 의료기관 대상 홍보
 - 역학적 특성(호발시기, 지역 등) 홍보를 통해 의심환자 역학적 연관성 문진 등 시행
 - 의료기관의 의심환자 독려 및 신고·진단체계 홍보
- 예방수칙
 - 예방수칙의 주요 메시지
 - 진드기에 물리지 않는 것
 - 증상 발생 시 조기진단·적기치료 시행
 - 농업인 예방수칙
 - 평상시·농작업 전, 농작업 중, 농작업 후로 활동별 예방수칙 제공
 - 평상시 및 농작업 전
 - ① 적정 농작업복을 구비 및 작업 시 항상 착용
 - ※ 적정 농작업복 : 긴 팔, 긴 바지, 모자, 목수건, 토시, 장갑, 목이 긴 양말, 장화
 - ② 농경지 및 그 주변과 주거지 및 그 주변 풀숲 제거
 - ③ 진드기 기피제 보조적으로 사용
 - ※ 진드기 기피제는 식품의약품안전처에서 허가된 제품을 사용설명서에 따라 주의사항 등을 고려하여 사용하며, 기피제의 효능 지속시간이 있으므로 활동 중에도 사용하여야 함.
 - 농작업 중
 - ① 보조도구 이용 : 농작업용 앞치마, 농작업용 방석, 휴식시 돛자리 사용
 - ② 기피제 효능 지속시간을 고려하여 주기적으로 사용
 - ③ 풀숲에 옷 벗어놓지 않기, 풀숲에 앉지 않기
 - ④ 풀숲에서 용변 보지 않기
 - 농작업 후
 - ① 귀가 즉시 농작업복 일체 세탁하기
 - ※ 평상복과 분리 세탁
 - ② 귀가 즉시 입욕 및 샤워(온몸을 꼼꼼히 씻기)하기
 - ③ 몸에 벌레 물린 상처(또는 검은딱지) 또는 진드기가 물고 있지 않은지 확인하기
 - 야외활동인 예방수칙
 - 야외활동 전, 야외활동 중, 야외활동 후로 활동별 예방수칙 제공

• 야외활동 전

① 적정 복장을 구비하여 착용

※ 적정 복장 : 긴 팔, 긴 바지, 모자, 목수건, 장갑, 목이 긴 양말, 등산화 등

② 진드기 기피제 보조적으로 사용

※ 진드기 기피제는 식품의약품안전처에서 허가된 제품을 사용설명서에 따라 주의사항 등을 고려하여 사용하며, 기피제의 효능 지속시간이 있으므로 활동 중에도 사용하여야 함.

• 야외활동 중

① 휴식 시 기피제를 뿌린 돛자리 사용

② 기피제 효능 지속시간을 고려하여 주기적으로 사용

③ 풀숲에 옷 벗어놓지 않기, 풀숲에 앉지 않기

④ 풀숲에서 용변 보지 않기

• 야외활동 후

① 귀가 즉시 활동복 일체 세탁하기

② 귀가 즉시 입욕 및 샤워(온몸을 꼼꼼히 씻기)하기

③ 몸에 벌레 물린 상처(또는 검은딱지) 또는 진드기가 물고 있지 않은지 확인하기

8. 환경관리

- 주변의 풀숲 제거 등 주변 환경 개선으로 진드기 서식지 축소
 - 단, 무분별한 환경통제는 지양함
 - 마을 주변의 텃밭, 산림과 인접한 농경지 주변, 농경지 진입로에 대한 잡풀 제거 권장
 - 휴경지, 빈집, 개울·하천 주변, 공원 등 잡풀 제거 권장

Part II

각론

제1장 쯤쯤가무시증

제2장 중증열성혈소판감소증후군(SFTS)

제3장 라임병

제4장 진드기매개뇌염

Chapter 01

쯔쯔가무시증

정 의	<i>Orientia tsutsugamushi</i> 의 감염에 의한 급성 발열성 질환
매개체	털진드기 유충
감염원	<i>Orientia tsutsugamushi</i>
전파경로	쯔쯔가무시균에 감염된 털진드기 유충이 사람을 물어 감염 (주로 경작지 주변의 풀숲 및 관목 ⁵⁾ 숲에 분포 ⁶⁾)
잠복기	1~3주(9~18일 ⁷⁾)
사람간 전파	사람 간 전파 없음
호발시기	10~12월
호발대상	50대 이상
치명률	0.1~0.2%(‘11~’16년 기준)
법정감염병	제3군

5) 관목(灌木): 높이가 2m 이내이고, 주줄기가 분명하지 않으며, 밑동이나 땅속 부분에서부터 줄기가 갈라져 나는 나무. 진달래, 개나리, 무궁화 등이 여기에 속함. 두산백과.

6) 공우석, 신이현, 이희일 외. 쯔쯔가무시증의 시·공간적 분포와 환경생태요인. *대한지리학회지* 2007; 42(6): 863-878.

7) 대한감염학회. 감염학. 군자출판사. 서울. 2014. p.710

1. 개요

가. 정의

- *Orientia tsutsugamushi*에 의해 감염된 털진드기의 유충에 물렸을 때, 혈액과 림프액을 통해 전신적 혈관염이 발생하는 것을 특징으로 하는 급성 발열성 질환
 - 매개진드기(털진드기)에 물린 자리에 가피(eschar)를 나타내는 것이 특징
- 초원열(scrub typhus), 잡목열 또는 양충병이라고도 불림

나. 병원체

- 리케치아의 일종인 *O. tsutsugamushi*
 - 세포내 절대 기생 세균으로서 Giemsa 염색을 하면 그람 음성 간구균 모양(coccobacillus)으로 보통 직경은 $0.5\sim 0.7\mu\text{m}$, 길이는 $1.2\sim 2.5\mu\text{m}$
 - 원형질은 세포외막과 세포내막으로 싸여 있으며 지당체, 펩티도글리칸, 점액층이 없고 매우 두꺼운 세포벽의 외층을 가지고 있음
 - 항원성이 서로 다른 혈청형이 존재하며, 쥐를 이용한 병독성 시험에서 혈청형에 따라 병원성에 차이가 있음
 - 혈청형은 Gilliam, Karp, Kato, Boryong이 있으며, 지역별로 특이적인 혈청형이 존재하는데 국내 주요 혈청형은 Boryong임

다. 감수성

- 한 번 감염되면 동일 항원형에 대해서는 지속적 면역을 획득하나, 다양한 항원형 존재로 유행지역에서 다른 항원형에 의한 재감염 가능

라. 매개체

(1) 개요

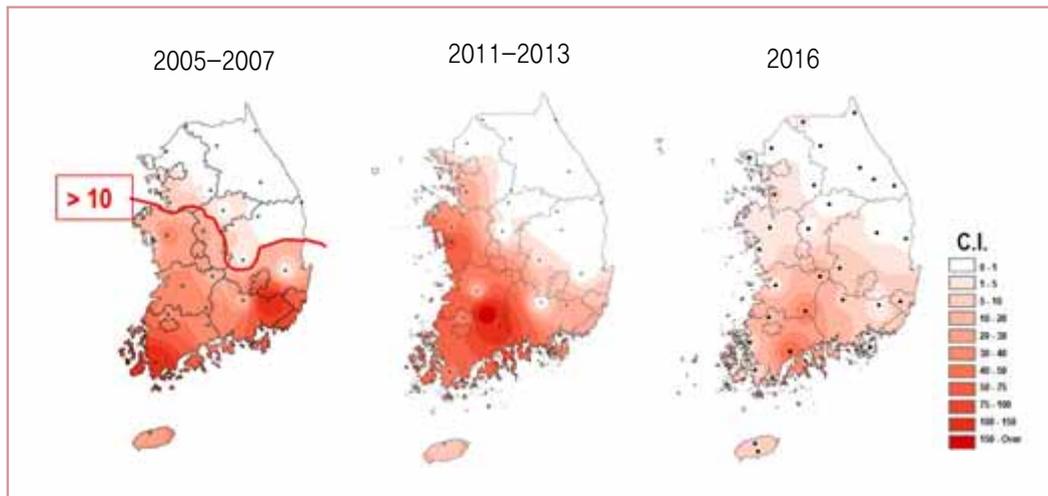
- 주요 매개종은 털진드기(Trombiculid)의 유충(chigger)임
 - 동물계(Animalia), 절지동물문(Arthropoda), 거미강(Arachnida), 진드기목(Acari)에 속하며, 그 중에서도 전기문아목(Prostigmata), 털진드기과(Trombiculidae)에 속하는 진드기

(2) 국외 매개체 분포

- 국내뿐만 아니라 열대지방 및 극지방을 제외한 전 세계에 널리 분포
- 동남아시아의 매개체는 *Leptotrombidium deliense*이며, 일본의 경우 *L. akamushi* 이외에 대잎털진드기(*L. pallidum*)와 활순털진드기(*L. scutellare*)임

(3) 국내 매개체 분포

- 국내 보고된 털진드기 14속 51종 중에서 현재까지 *O. tsutsugamushi* 병원균을 매개하는 것으로 알려진 종은 총 8종으로 대잎털진드기(*L. pallidum*), 활순털진드기(*L. scutellare*), 수염털진드기(*L. palpale*), 동양털진드기(*L. orientale*), 반도털진드기(*L. zetum*), 사륙털진드기(*Neotrombicula japonica*), 조선방망이털진드기(*Euschoengastia koreaensis*), 들꿩털진드기(*Helenicula miyagawa*)가 여기에 속함
 - 남부지역(경남, 전남, 전북, 충남, 제주)에서는 활순털진드기가 우세
 - 중부지역(경기, 강원, 충북, 충남)에서는 대잎털진드기가 우세
- 환자발생이 많은 곳(경남) 전남) 충남)은 활순털진드기의 비율이 높은 지역과 일치함

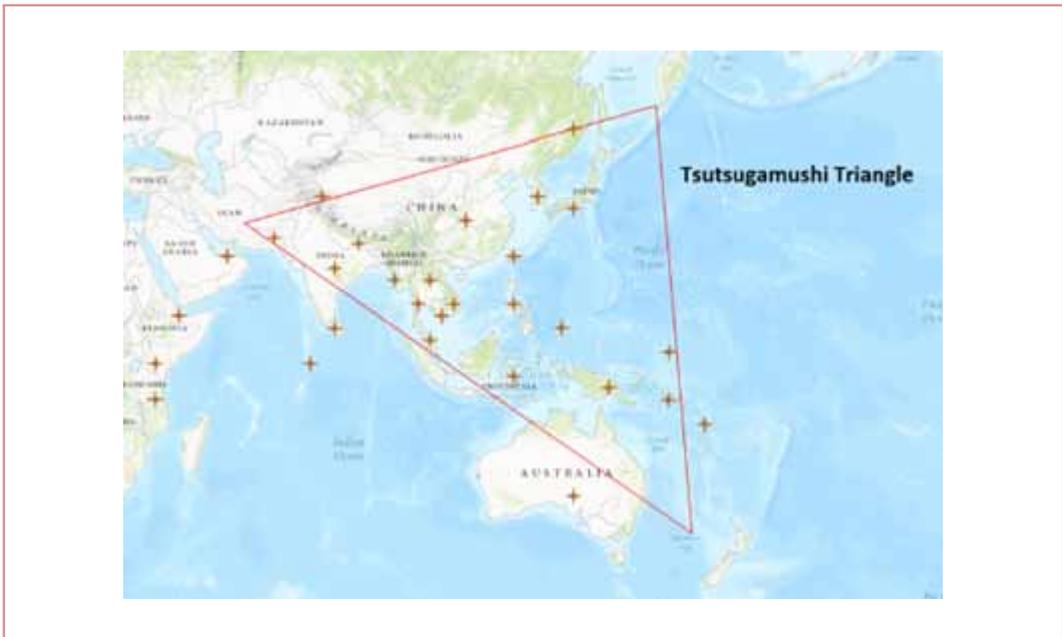


[그림 4] 활순털진드기의 전국 분포

2. 발생현황

가. 국외 현황

- 1899년 일본의 하시모토에 의해 처음으로 기술
- 쯔쯔가무시증은 시베리아 연해주, 히말라야, 파밀 고원, 북부 호주를 잇는 삼각형 지역 내에 광범위하게 존재



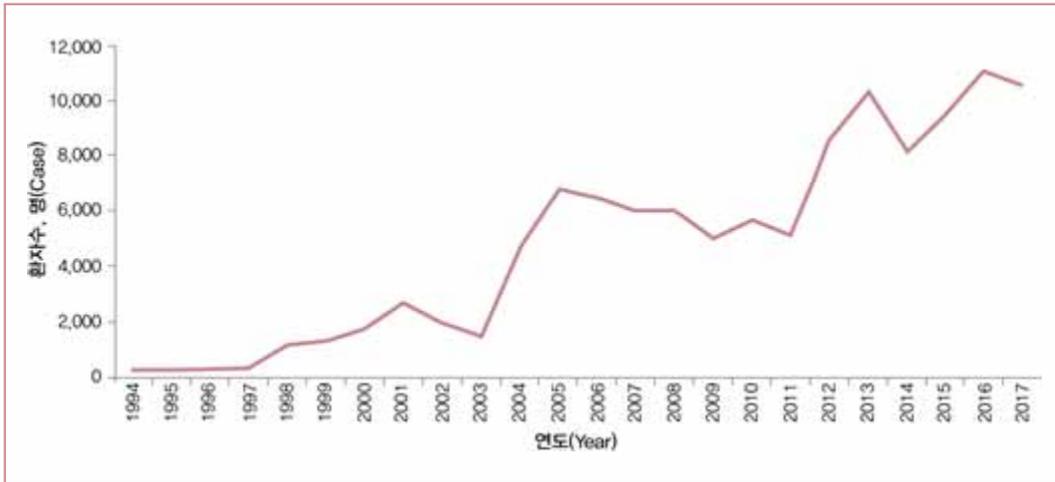
[그림 5] 쯔쯔가무시증 유행지역⁹⁾

9) Xu G, Walker DH, Jupiter D, Melby PC, Arcari CM. : A Review of the global epidemiology of scrub typhus. *PLoS Negl Trop Dis* 11(11):e0006062.

나. 국내 현황

(1) 연도별 환자 발생 현황

- 쯔쯔가무시증 국내 환자 발생은 1951년 주한 UN군에서 처음 환자 발생보고가 되었고 1986년에 혈청학적으로 확인되었으며 1994년부터 환자 발생 감시를 시작, 1998년 이후 수년간의 주기로 계단식 증가 추세



[그림 6] 쯔쯔가무시증 연도별 발생현황('94~'17)

※ 2017년 통계는 변동 가능한 잠정통계임.

<표 1> 쯔쯔가무시증 연도별 발생현황('08~'17)

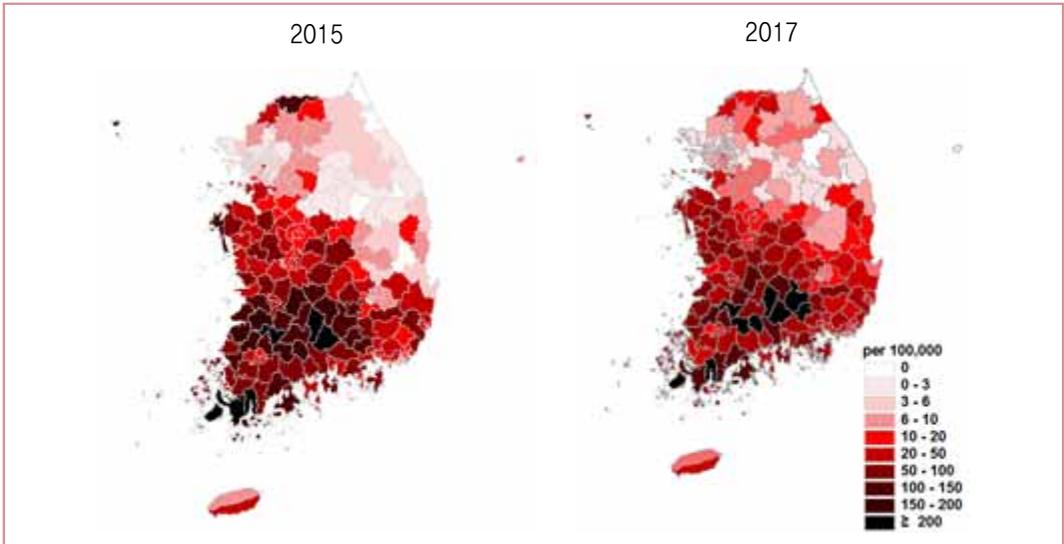
구분	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17
환자수	6,057	4,995	5,671	5,151	8,604	10,365	8,130	9,513	11,105	10,528
발생률	12.26	10.06	11.31	10.17	16.92	20.31	15.87	18.50	21.52	20.35
사망자수	-	-	-	6	9	23	13	11	13	18

※ 발생률은 인구 10만명당 발생률을 나타내며, 2017년 통계는 변동 가능한 잠정통계임.

※ 감염병 사망신고 대상은 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 개정·시행(2010.12.30) 이후 기존 제1군감염병, 일본뇌염에서 제1군~제4군감염병(단, 인플루엔자 제외)으로 확대되었음

(2) 지역별 환자 발생 현황

- 주요 환자 발생 지역이 황순털진드기 분포 지역과 거의 일치
 - 전남, 경남, 전북, 충남지역에서 많이 발생함



[그림 7] 쯔쯔가무시증 지역별 인구 10만명당 발생률

※ 2017년 통계는 변동 가능한 잠정통계임.

(3) 월별 환자 발생 현황

- 10~12월에 호발하고, 이는 털진드기 유충 번식기와 일치

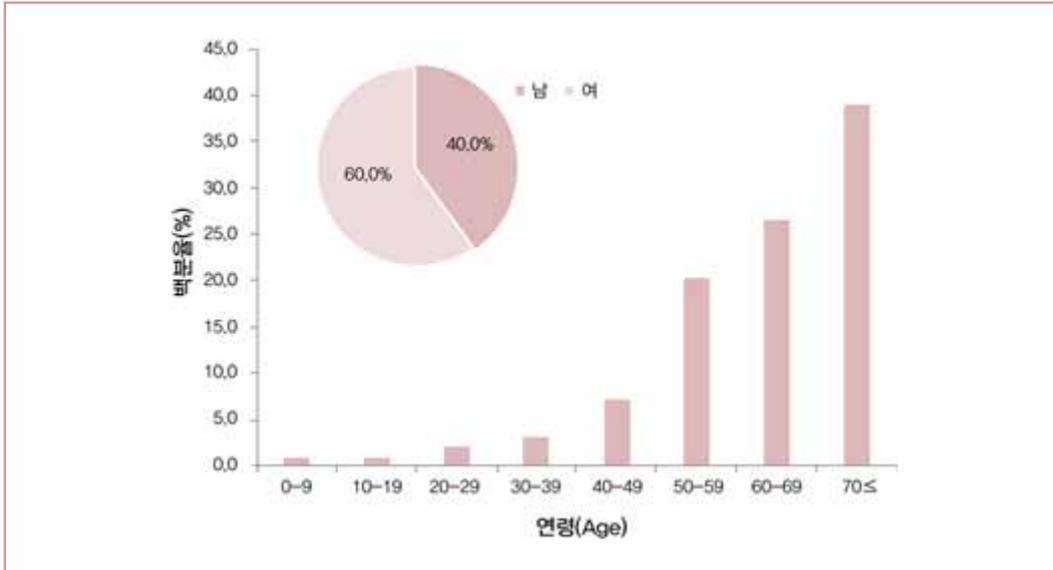


[그림 8] 쯔쯔가무시증 월별 발생현황('13~'17)

※ 2017년 통계는 변동 가능한 잠정통계임.

(4) 성별·연령별 환자 발생 현황

- 성별구성비로 보면 여성 60%, 남성 40%이며, 이는 여성 인구비가 높은 농촌인구 구성 특성과 관련
 - * 해외에서는 직업적 노출 관련 특히 남성에서 더 호발
- 대부분 환자는 50세 이상에서 주로 발생



[그림 9] 찻찻가무시증 성별·연령별 발생현황('17)

※ 2017년 통계는 변동 가능한 잠정통계임.

3. 역학적 특성

- 찌꺼가무시증 환자는 털진드기가 서식하는 수풀환경에 노출되어 발생하고, 주로 농촌 지역은 작업활동 노출, 도시지역은 여가활동이나 일시적 농업관련 작업 참여로 인한 우연 노출¹⁰⁾

〈표 2〉 찌꺼가무시증 감염 위험요인('15년)

주요 위험요인	계(N=6,404)	도시(N=2,180)	농촌(N=4,224)
농업 관련 작업	4,093(63.9)	594(18.4)	3,499(82.8)
작물수확	346(6.7)	51(6.8)	295(6.6)
풀뽑기/풀베기	3,963(76.4)	537(71.8)	3,426(77.1))
작물심기	645(12.4)	113(15.1)	532(11.9)
기타 농업관련 작업	235(4.5)	47(6.3)	188(4.2)
비농업관련 작업	2,311(36.1)	1,586(72.7)	725(82.8)
등산·산책 활동	838(36.3)	603(38.0)	235(32.4)
성묘·벌초 활동	459(19.9)	294(18.5)	165(22.8)
여행·캠핑 활동	113(4.9)	85(5.4)	28(3.9)
건설·건축 현장작업	499(21.6)	331(20.9)	168(23.2)
기타야외활동	614(26.6)	388(24.5)	226(31.2)

찌꺼가무시증 발생 위험요인

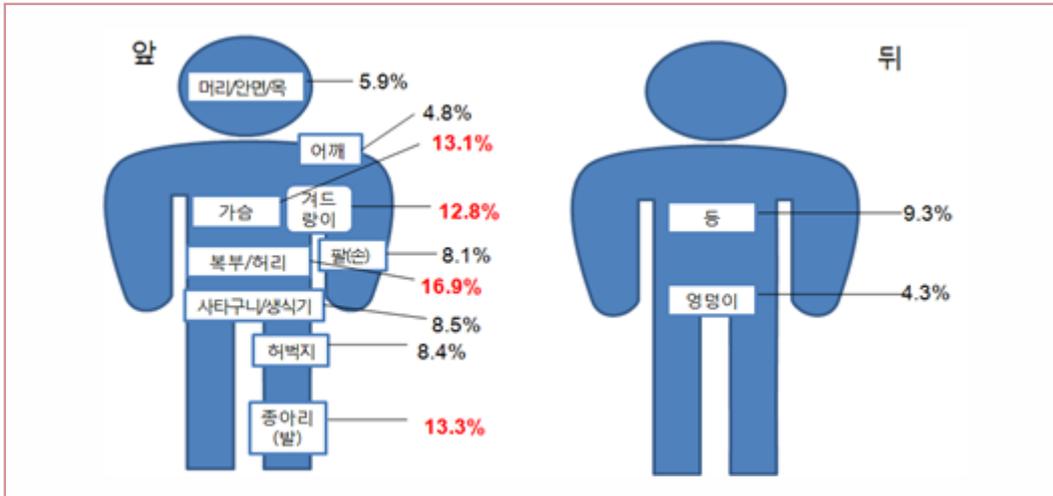
- 직업과 관계없이 밭농사, 과수원, 목축업, 산일(밤줍기) 등의 농사관련 작업에 참여한 경우 발생위험 증가¹¹⁾
- 풀밭위에 누워서 휴식, 장갑 미착용, 풀밭에서 대·소변, 상의 탈의 혹은 반팔로 작업 등은 감염위험을 높이는 행위¹²⁾

10) '15년 질병관리본부로 신고·보고된 9,513명 중 역학조사가 완료된 8,939명(군인 및 역학조사 미 실시 사례 제외, 신고일 기준)

11) 류소연. 찌꺼가무시증 심층역학조사 보고서. 조선대학교, 2006

12) 이주형 등. 찌꺼가무시증 다발생 농촌 및 도시지역의 감염 위험요인 조사. 2013

- 가피 발견율은 지역별 차이는 있으나 68~80% 정도이고 가피 발견 위치는 주로 피부가 겹치고, 습한 부위 즉, 털진드기 유충이 숨기 좋은 곳인 복부(허리), 종아리, 가슴, 겨드랑이 등에서 많이 확인됨
- 일상생활에서의 노출로 감염되는 농촌지역 환자의 주요 가피 위치는 몸통인 반면, 여가활동으로 우연 감염되는 도시지역 주민의 주요 가피위치는 주로 사지에 나타남



[그림 10] 부위별 가피 발견율¹⁰⁾

- 사망사례는 고령 또는 만성질환자이고 치명률은 0.10~0.22% 수준임

<표 3> 찌르가무시증 사망자 특성('12~'16)

구분	2012	2013	2014	2015	2016
환자수(명)	8,604	10,365	8,130	9,513	11,105
사망자수(명)	9	23	13	11	13
치명률(%)	0.10	0.22	0.16	0.12	0.12
평균연령(평균±편차)	69.3±17.1	73.9±10.9	70.7±8.4	73.1±11.7	76.4±11.9
기저질환 있음(명,%)	7(77.8)	17(73.9)	13(100.0)	9(81.8)	5(38.5)
가피 있음(명,%)	5(55.6)	21(91.3)	8(61.5)	9(81.8)	6(46.2)

※ '11년 이후부터 법정감염병으로 사망한 경우 신고하도록 하고 있음

4. 임상적 특성

가. 잠복기

- 1~3주(9~18일)

나. 임상 증상

- 초기 증상으로 발열, 오한, 두통 등이 있다가 근육통, 기침, 구토, 근육통, 복통 및 인후염이 동반되며 발진과 가피(eschar)가 나타남
 - 가피(eschar) : 직경 5~20mm크기이며 털진드기 유충에 물린 부위에 형성
 - : 질병관리본부 역학조사 결과에서 주요 발생부위는 피부가 겹치고 습한 부위, 복부(허리), 겨드랑이, 가슴 등 주로 몸통부위에 발생이 많았음¹³⁾
 - 발진 : 몸통에서 나타나 사지로 퍼지는 반점상 구진
 - 국소성 혹은 전신성 림프절 종대와 비장 비대



[그림 11] 털진드기 유충에 물린 후 형성된 가피

13) 한국농촌의학회. 쯤쯤가무시증의 효과적인 예방·관리대책을 위한 연구. 2007

※ 기존 다른 문헌보고에서는, 겨드랑이(24.3%), 서혜부(9.3%), 가슴(8.3%), 배 등에 자주 물리는 것으로 보고된 적도 있음.

다. 합병증

- 폐질환 : 간질성 폐렴, 심한 경우 급성호흡곤란증후군
- 심근염, 위장관 출혈, 급성 심부전, 수막뇌염, 패혈성 쇼크, 미만성 혈관내응고

라. 치명률

- 적절한 치료를 안 한 경우에는 0~30%에 이른다고 되어 있으나 국내는 약 0.1~0.2% (11~16년 기준)로 추정
- 주된 사인은 심부전, 순환장애, 폐렴 등

5. 실험실 검사

- 신고범위 : 환자, 의사환자
- 신고시기 : 지체없이 신고
- 신고를 위한 진단기준
 - 환자 : 찌뜨가무시증에 부합되는 임상증상을 나타내면서 확인 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병 병원체 감염이 확인된 사람
 - 의사환자
 - 의심환자 : 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 찌뜨가무시증이 의심되나 진단을 위한 검사 기준에 부합하는 검사결과가 없는 사람
 - 추정환자 : 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 찌뜨가무시증이 의심되며, 추정 진단을 위한 검사기준에 따라 감염이 추정되는 사람
- 임상증상
 - 진드기 유충에 물린 부위에 특징적인 가피(eschar) 형성이 특징적임
 - 가피가 주로 발견되는 신체부위는 피부가 겹치고 습한 곳으로, 가슴, 겨드랑이, 복부, 종아리 등에서 많이 확인됨
 - 심한 두통, 발열, 오한이 갑자기 발생하며 감기와 유사하고, 구토 및 복통 등 소화기증상도 발생됨
 - 발병 5일 이후 발진이 몸통에 나타나서 팔다리로 퍼지며 반점상 구진의 형태를 보임
 - 국소성 또는 전신성 림프절 종대와 간 비대, 비장 비대가 나타남
 - 가벼운 혼돈에서 섬망, 혼수상태까지 다양한 중증도의 의식수준의 변화가 동반될 수 있음
- 진단을 위한 검사기준
 - 확인 진단
 - 검체(혈액, 조직, 가피)에서 *O. tsutsugamushi* 분리 동정
 - 검체(혈액, 조직, 가피)에서 특이 유전자 검출
 - 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가
 - 미세간접면역형광항체법으로 항체가가 IgG 1:256 이상 또는 IgM 1:16 이상
 - 추정 진단
 - 확인 진단 외의 기준으로 특이 항체 검출

가. 진단을 위한 검사기준

(1) 확인진단

- 검체(혈액, 조직, 가피)에서 *O. tsutsugamushi* 분리 동정
- 검체(혈액, 조직, 가피)에서 특이 유전자 검출
- 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가
- 미세간접면역형광항체법으로 항체가가 IgG 1:256 이상 또는 IgM 1:16 이상

(2) 추정진단

- 확인 진단 외의 기준으로 특이 항체 검출

※ 세부적인 검사법은 「질병관리본부 법정감염병 진단검사 통합지침」 참조

나. 검사 방법에 따른 검체 채취 및 운송

검사법	세부검사법	검사기관 (*18.1.15기준)	검체			
			종류 (최소량)	용기	채취시기	온도
배양 검사	분리 동정, IFA, PCR	질병 관리 본부	혈액 (5mL)	항응고제 (헤파린) 처리용기	의심 시 (항생제 투여 전 또는 증상 발생 10일 이내)	4°C
			가피 또는 조직 (적정량)	무균용기	필요시	
항체 검출 검사	IFA	17개 시·도 보건환경 연구원	혈액	혈청분리 용기	<ul style="list-style-type: none"> ● 급성기(1차혈청): 발병 즉시 ● 회복기(2차혈청): 발병 1~2주 이후 	
유전자 검출 검사	PCR	질병 관리 본부	혈액 (5mL)	항응고제 (EDTA) 처리용기	의심 시 (항생제 투여 전 또는 증상 발생 10일 이내)	
			가피 또는 조직 (적정량)	무균용기	필요시	

다. 검사 결과에 따른 환자분류

구분	진단검사기준	사례	비고
의사 환자 또는 환자 아님	-	검사 없이, 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 의사가 쯔쯔가무시증 으로 의심하여 신고한 경우	<ul style="list-style-type: none"> 역학조사 과정에서 임상증상 및 역학적 연관성이 없을 경우, “의사환자” 또는 “환자아님”으로 분류하기 위해 주치의의 확인을 거쳐 판단하여야 함. 신고 이후 주치의가 쯔쯔가무시증 환자가 아닌 것으로 판단된다고 확인되면 보건소에서 “환자아님”으로 수정보고
의사 환자 또는 환자 아님	-	ICA에 의해 음성으로 확인하였지만, 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 의사가 쯔쯔가무시증 으로 의심하여 신고한 경우	<ul style="list-style-type: none"> 추정검사에 의해 음성으로 확인되었지만, 임상증상 및 역학적 연관성을 고려하여 주치의가 쯔쯔가무시증으로 진단하였다면 의사환자(추정환자)에 해당됨. 역학조사 과정에서 임상증상 및 역학적 연관성이 없을 경우, “의사환자” 또는 “환자아님”으로 분류하기 위해 주치의의 확인을 거쳐 판단하여야 함.
의사 환자	확인 진단 외의 기준으로 특이 항체 검출	ICA에 의해 양성으로 확인하고 추가적으로 확진검사를 하지 않았을 경우	<ul style="list-style-type: none"> 추정진단에 따른 의사환자(추정환자)에 해당됨.
의사 환자	확인 진단 외의 기준으로 특이 항체 검출	민간검사기관에서 실시하는 IFA**에 의해 결과값이 1:40 이상 으로 나온 경우 (급성기에 1회만 실시한 경우)	<ul style="list-style-type: none"> 추정진단에 따른 의사환자(추정환자)에 해당됨. 민간검사기관에서 검사한 결과값이 1:40, 1:80, 1:160, 1:320, 1:640, 1:1280, 1:2560, 1:5120, >5120으로 나타나면, 복합항체가 검사결과로 확진검사법이 아니기 때문에 1:40 이상은 모두 의사환자임. 1:40 이하의 경우는 “의사환자” 또는 “환자아님”으로 분류하기 위해 주치의의 확인을 거쳐 판단하여야 함.
의사 환자 또는 환자 아님	미세간접면역형광 항체법으로 항체가 IgG 1:256 이상 또는 IgM 1:16 이상	민간검사기관에서 실시하는 IFA에 의해 결과값이 IgG 1:32, IgM 1:16 미만 으로 나온 경우 (급성기에 1회만 실시한 경우)	<ul style="list-style-type: none"> 확진검사 결과 기준에 준하지 않은 결과값으로, 주치의의 확인을 거쳐 “의사환자” 또는 “환자아님”으로 분류하고, 신고·보고 시스템에서는 확진검사 결과는 미실시로 체크함 민간검사기관에서 검사한 결과값이 IgG와 IgM으로 표시되고, 그 값이 1:16, 1:32, 1:64, 1:128, 1:256, 1:512, 1:1024로 나올 경우 단일 항체가 검사로 보며, 진단고시에 제시된 확진검사법으로 봄.

구분	진단검사기준	사례	비고
확진 환자	미세간접면역형광항체법으로 항체가가 IgG 1:256 이상 또는 IgM 1:16 이상	민간검사기관에서 실시하는 IFA에 의해 결과값이 IgG 1:256 이상 또는 IgM 1:16 이상으로 나온 경우 (급성기에 1회만 실시한 경우)	<ul style="list-style-type: none"> • 확진검사법에 의한 양성으로 환자(확진)로 분류함. • IgG 또는 IgM 둘 중에 하나라도 결과값이 기준에 준하면 환자(확진)임.
확진 환자	회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가	민간검사기관에서 실시하는 IFA에 의해 급성기 항체 역가(예 ; 1:40)에 비해 회복기 항체역가가 4배 이상(예 ; 1:160) 상승한 경우 (급성기, 회복기 2회 실시한 경우)	<ul style="list-style-type: none"> • IFA로 검사한 경우(단일항체가, 복합항체가 관계 없이, 급성기와 회복기에 같은 방법으로 검사한 경우) 급성기와 회복기의 항체가를 확인하여, 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가 하였을 경우에는 확진검사에 의한 확진환자에 해당됨.
확진 환자	검체(혈액, 조직, 가피)에서 특이 유전자 검출	혈액 또는 조직 또는 가피에서 PCR ^{***} 로 특이 유전자 검출하였을 경우	<ul style="list-style-type: none"> • 특이 유전자를 검출하였을 경우 확진검사에 의한 확진 환자에 해당됨.
확진 환자	검체(혈액, 조직, 가피)에서균분리 동정	혈액 또는 조직 또는 가피에서 분리 동정, IFA, PCR 검사법에 의해 병원체를 확인하였을 경우	<ul style="list-style-type: none"> • <i>O. tsutsugamushi</i> 병원체를 확인하였을 경우 확진 환자에 해당됨.

* ICA(Immunochromatography) : 면역크로마토그래피법, 정성검사이며 신속검사(10~15분 소요)로 IgM과 IgG 각각 측정 또는 Total Ab(IgG, IgM, IgA) 측정

** IFA(Indirect immunofluorescent antibody test) : 간접면역형광항체법

*** PCR(Polymerase Chain Reaction) : 중합효소연쇄반응법

※ 보건환경연구원 및 질병관리본부에 검사 의뢰하여 결과가 “미결정”으로 통보되었을 경우 “미세간접면역형광항체법으로 항체가가 IgG 1:256 이상 또는 IgM 1:16 이상”의 기준에 부합하지 아니한 경우로서, 회복기 검체를 통해 “급성기에 비해 4배 이상 증가하는지”를 판단하기 위한 결과 회신임. 따라서 회복기 검체를 의뢰하거나, 회복기 검체 확보가 불가할 경우 주치의의 종합적 판단에 따라 “의사환자” 또는 “환자아님”으로 분류함.

6. 치료

- 의사의 처방에 따라 항생제(독시사이클린, 클로람페니콜, 아지스로마이신 등) 투여

7. Q&A

Q1. 쯤쯤가무시증의 예방법은 무엇입니까?

Answer

야외작업·활동 시 적정 작업복(긴팔·긴바지, 모자, 목수건, 토시, 장갑, 양말, 장화) 착용, 농경지 및 거주지 주변 풀숲 제거, 풀숲에 옷을 벗어 놓지 않고 휴식 시 돛자리 사용, 야외작업·활동 후 작업복 세탁하기, 귀가 즉시 목욕·샤워를 하는 등 예방수칙을 준수하여야 합니다.

Q2. 쯤쯤가무시증 증상과 치료법은 무엇입니까?

Answer

쯤쯤가무시증은 보통 1~3주 정도의 잠복기를 거친 후 급성으로 발생하며, 두통, 발열, 오한, 구토, 발진, 근육통, 기침 등이 나타나고 털진드기 유충에 물린 부위에 가피가 형성됩니다. 감염초기에 적절한 항생제 치료 시 비교적 용이하게 회복되지만, 단순 감기몸살로 착각하여 치료시기를 놓치기 쉽기 때문에 주로 가을철에 위의 증상이 있을 경우 즉시 의료기관을 방문하여 신속한 진단과 치료를 받아야 합니다.

Q3. 쯤쯤가무시증은 왜 가을에 많이 발생합니까?

Answer

쯤쯤가무시증은 병원체에 감염된 털진드기의 유충이 사람을 물어서 발생합니다. 연중 발생하지만, 여름철에 산란한 털진드기 알이 초가을부터 본격적으로 부화할 때 동물이나 사람의 체액을 섭취하며 성장하기 때문에 털진드기 유충이 활동하는 시기인 가을(9~11월)에 매개체와의 접촉을 통해 쯤쯤가무시증에 걸릴 확률이 높습니다. 털진드기의 약충이나 성충에서는 미소곤충류(예 : 툇툇기)의 알을 먹고 삽니다.

Q4. 쯤쯤가무시증은 봄에도 걸리나요?

Answer

진드기 종에 따라 봄에 발생 할 수 있습니다. 우리나라의 경우 충청도 지역을 중심으로 남부 지역에서 서식하는 활순털진드기 유충에 의해 가을에 집중하여 발생하지만, 전국적인 분포를 나타내는 대잎털진드기 유충에 의해 봄·가을에도 발생합니다. 따라서, 지역·시기와 관계없이 농작업이나 야외 활동 후 감기증상이나 가피가 발견되면 쯤쯤가무시증을 의심하고 적절한 치료를 받아야 합니다.

Q5. 털진드기는 곤충입니까?

Answer

진드기는 분류학적으로 곤충에 속하지 않고 거미강에 속하므로 유충의 경우에만 곤충과 같이 3쌍의 다리를 가지나 자충과 성충은 모두가 4쌍의 다리를 갖습니다. 간혹 진딧물과 혼동하게 되는데 진딧물은 식물의 액을 섭취하는 곤충으로서 사람을 공격하지 않습니다.

Q6. 모든 털진드기가 쯤쯤가무시증을 일으킵니까?

Answer

그렇지 않습니다. 진드기는 세계적으로 4~5만종이 확인되어 있으나, 그 중 털진드기과에 속하는 진드기류만 쯤쯤가무시증과 관련이 있습니다. 우리나라에서 확인된 털진드기과는 51종입니다. 현재까지 국내에서 확인된 쯤쯤가무시균 매개종은 대잎털진드기, 활순털진드기, 수염털진드기, 동양털진드기, 반도털진드기, 사육털진드기, 조선방망이털진드기, 들꿩털진드기 등 8종입니다. 이 중에서도 쯤쯤가무시균에 감염된 진드기 유충만이 감염을 일으킬 가능성이 있으며, 대표적인 종은 활순털진드기라고 할 수 있습니다.

Q7. 건강한 사람을 대상으로 한 쯤쯤가무시 항체를 조사한 자료가 있습니까?

Answer

2007~2009년도에 화성시, 예산군, 합천군, 태백시의 주민을 대상으로 항체가 조사를 한 결과가 있습니다. 환자다발지역(화성, 예산, 합천)에서 쯤쯤가무시 항체가 조사결과 IgG 1:16 미만은 63%, IgG 1:256 이상은 6%이었으며, 환자 저발생지역(태백)에서는 IgG 1:16미만은 98.9%, IgG 1:256 이상은 0.2%로 나타나 다발생지역에서는 증상이 없는 감염/노출자가 더 많은 것으로 생각됩니다.

Q8. 한번 감염된 사람이 또 감염될 수 있나요?

Answer

쯤쯤가무시증에서 회복된 환자는 동일한 혈청형에는 일정기간 면역력을 갖게 되나, 다른 혈청형의 균에 감염 되었을 때에는 재감염될 가능성이 계속 존재합니다.

Q9. 쯤쯤가무시증 의사환자도 역학조사를 수행해야 하나요?

Answer

네. 그렇습니다. 쯤쯤가무시증은 확진과 의사환자 모두를 신고대상으로 하고 있기 때문에 의사환자도 역학조사 대상입니다.

Chapter 02

중증열성혈소판감소증후군(SFTS)

정 의	SFTS 바이러스에 의한 중증열성 바이러스 질환
매개체	작은소피참진드기(<i>Haemaphysalis longicornis</i>), 개피참진드기(<i>Hamaphysalis flava</i>), 뭇뚝참진드기(<i>Amblyomma testudinarium</i>), 일본참진드기(<i>Ixodes nipponensis</i>) 등 ¹⁴⁾¹⁵⁾¹⁶⁾¹⁷⁾¹⁸⁾
감염원	SFTS(Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome) 바이러스
전파경로	감염된 매개체가 사람을 물어 감염
잠복기	4~15일(2013년 이후 국내 환자의 역학 자료 기준)
사람간 전파	일반적으로 발생하지 않음 (감염된 환자의 혈액이나 체액 노출에 따른 전파 가능성 존재 ¹⁹⁾)
호발시기	6~10월(넓게는 4~11월)
호발대상	주로 50대 이상
치명률	12~47% 정도('13~'17년 기준 20.9%)
법정감염병	제4군

- 14) Yu XJ, et al. Fever with Thrombocytopenia associated with a novel bunyavirus in China. *NEJM* 2011;364:1523-1532
- 15) Zhang YZ, et al. The ecology, genetic diversity, and phylogeny of Huaiyangshan virus in China. *J Virol* 2012;86(5):2864-2868
- 16) Yun SM, et al. Molecular detection of severe fever with thrombocytopenia syndrome and tick-borne encephalitis viruses in ixodid ticks collected from vegetation, Republic of Korea, 2014
- 17) Yun SM, et al. Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome Virus in Ticks collected from Humans, South Korea, 2013. *EID* 2014;20:1358-1361.
- 18) 환경부. 국가생물종 목록집(무척추동물-Ⅲ). 국립생물자원관. 2013. p.172
- 19) Kim WY, et al. Nosocomial Transmission of Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome in Korea. *CID* 2015;60:1681-83.

1. 개요

가. 정의

- 혈소판 감소증후군을 일으키는 바이러스(Severe fever with thrombocytopenia syndrome virus)에 의한 중증열성 바이러스성 질환

나. 병원체

- *Phenuiviridae*과, *Phlebovirus* 속에 속함
- '09년 3~7월 중순, 중국 중부 및 동북부지역(Jiangsu, Anhui, Hubei, Henan, Shandong, Liaoning)에서 고열, 소화기증상, 혈소판 감소, 백혈구 감소, 다발성 장기부전을 특징으로 하는 원인 불명 질환 집단 발생이후 2년간의 역학조사를 거쳐 2011년 이에 대한 원인바이러스(SFTS virus)를 규명
- 현재까지 전세계적으로 중국, 일본, 한국 3개국에서 발생 보고
- SFTS 바이러스는 L929, Vero E6, Vero, DH82 등 여러 가지 세포주에서 증식 가능함
- 바이러스 유전자는 3개의 절편으로 구성되며 그 크기와 암호화하는 단백질은 다음과 같음
 - L절편(6368bp) : RNA-dependent RNA polymerase(RdRp)
 - M절편(3378bp) : 2가지 glycoprotein(Gn/Gc)
 - S절편(1744bp) : Nucleocapsid(N) protein, Non-Structural(NSs) protein
- 산이나 열에 약하며 일반 소독제(알코올 등)나 주방용 세제, 자외선 등에 의해 불활성화 됨

다. 매개체

(1) 주요 매개 종

- SFTS를 매개하는 종으로는 참진드기로, 국내에는 '작은소피참진드기'가 주요 매개종이며, 현재까지 SFTS의 매개체로 확인된 종은 '개피참진드기', '뭉뚝참진드기', '일본참진드기'가 있음

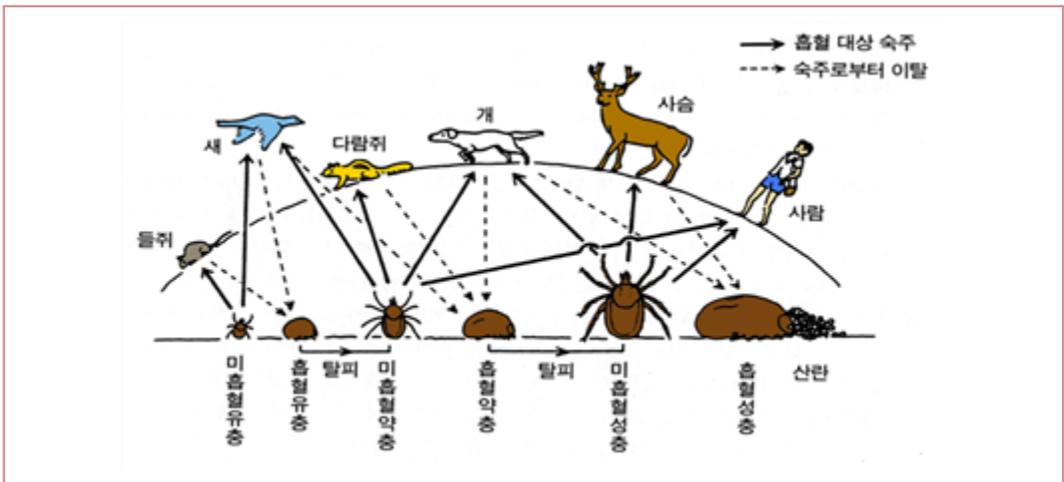
※ 큐열(호주) 및 진드기매개뇌염(러시아)도 일부 매개하는 것으로 보고²⁰⁾

20) Yamaguti et al. Tick of Japan, Korea, and the Ryukyu islands. Brigham Young University Science Bulletin. 1971. Biological Series 15(1)

- 국내뿐만 아니라 특히 중국, 일본 등 동아시아와 호주, 뉴질랜드 등에 광범위하게 분포
- 유충, 약충, 성충 모두 흡혈이 가능하며, 한 번 흡혈 하면 숙주에서 떨어졌다가 다른 숙주에 붙어 다시 흡혈하는 3숙주 진드기(three host tick)²¹⁾
- 흡혈 숙주동물로는 소, 말, 개, 고양이, 사람 등 포유류와 닭, 참새 등 조류, 뱀, 도마뱀 등 파충류가 있으며 유충은 주로 새와 소형 포유류(쥐, 다람쥐 등)를 흡혈
 ※ 따라서 이들에 대한 흡혈이 용이한 야생동물 서식 가능 장소나 방목 목장 등에 분포
- 유충과 약충은 4~6일, 성충은 2주 이상 대상 동물에 붙어 있으면서 흡혈

중국에서의 동물감염 현황

- 주로 방목하는 동물에서 항체 양성률이 높음
- 주로 방목해서 키우는 양이나 소와 같은 경우 항체 양성률이 높고, 가두어 키우는 돼지의 경우 항체 양성률이 낮음²²⁾.
- ※ 야생동물이 병원소일 수 있다는 가능성이 제기되었으나, 동물은 대부분 무증상이거나 발병 여부가 확인되지 않은 것으로 밝혀져, 동물과 인간 감염의 연관성은 추가 연구 필요²³⁾



[그림 12] 작은소피참진드기의 숙주동물과 생활사

21) 이한일. 위생곤충학 제4판: 제16장 진드기목. 고문사. 2005.

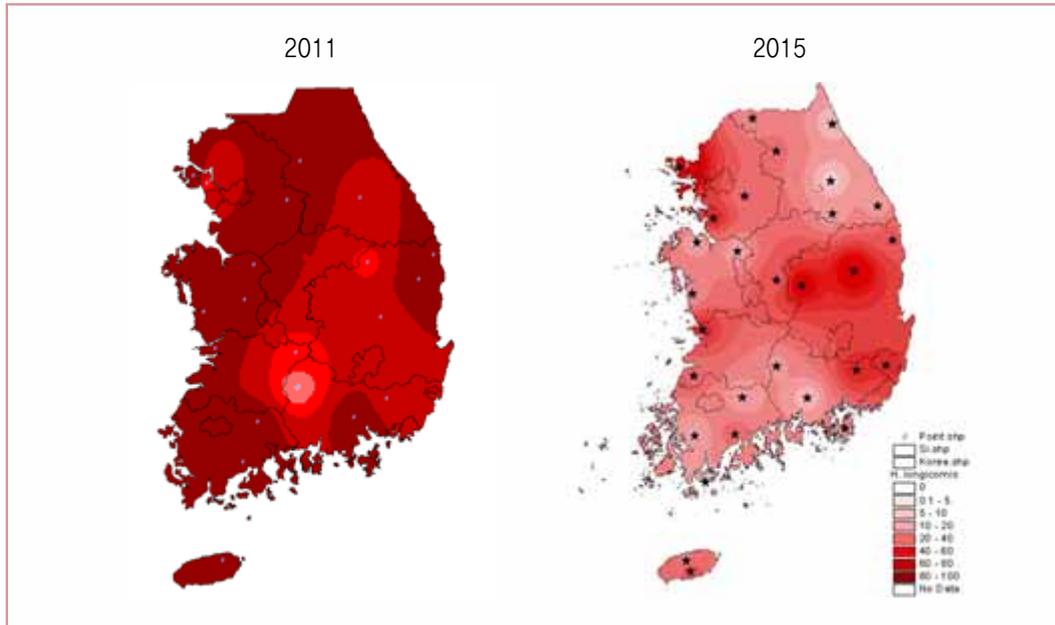
22) SFTS virus among domesticated animals, China. *EID* 2013;19(5):756-763

23) Li Zhao, et al. SFTS virus, Shangdong Province China. *EID* 2012;18(6):963-965

※ 중국 산둥 지역에서 실시된 seroprevalence study에서는 지역내 가축(goat)의 SFTS 항체보유율이 83%에도 불구하고 이 지역 농부들의 항체 보유율은 0.8% 밖에 되지 않음을 확인하여, 가축감염과의 연관성은 아직까지 확립되지 않음.

(2) 국내 매개체 분포

- 작은소피참진드기는 뚜렷한 지역적 차이 없이, 전국에 걸쳐 비교적 고르게 분포



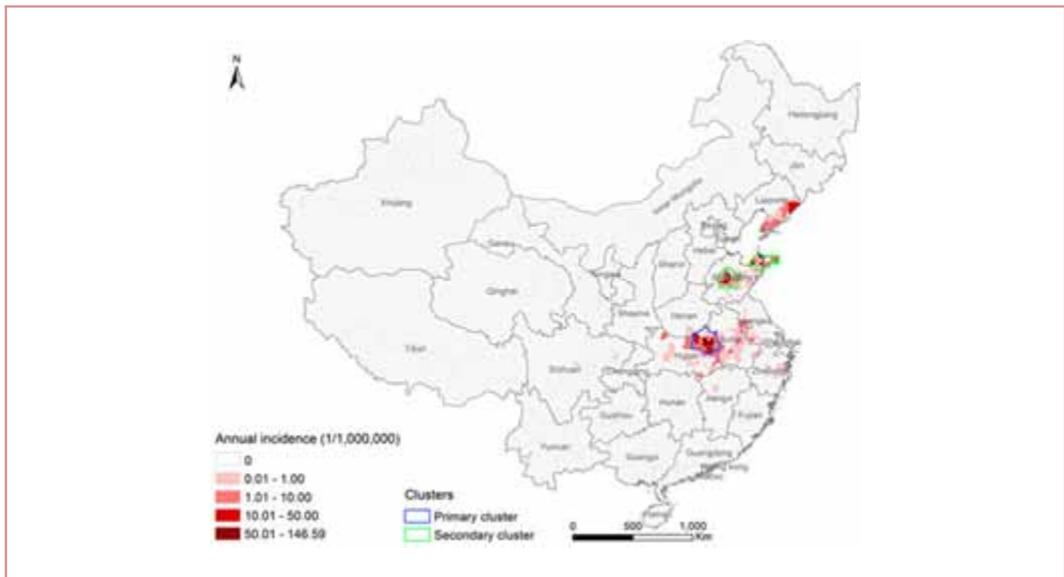
[그림 13] 작은소피참진드기의 전국 분포지역

※ [그림 13]은 조사 당해년도 작은소피참진드기 전국 분포 경향만 파악하기 위한 자료임.

2. 발생현황

가. 국외 현황

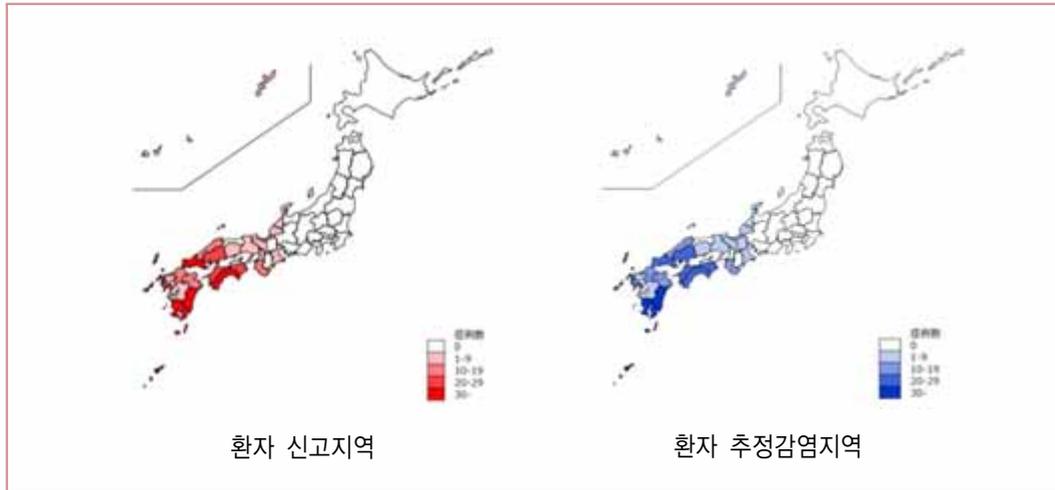
- (중국) '11년 중국에서 SFTS 바이러스(SFTS virus, *Phenuiviridae*) 확인
 - '11~'14년 중 16개 성에서 2,750명 확진, 증가 추세²⁴⁾²⁵⁾²⁶⁾
 - Henan, Shandong, Hubei, Anhui, Liaoning, Zhejiang, Jiangsu 등 다수 환자 발생 확인('11년-'14년 확진 환자의 99.3% 차지)
 - 사망자는 대부분 50대 이상(환자의 84.5% 차지 중앙값 61세, 범위 1-93세)



[그림 14] 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 환자의 지역적 분포(중국)

-
- 24) Yu XJ, Liang MF, Zhang SY, Liu Y, Li JD, Sun YL, et al. Fever with thrombocytopenia associated with a novel bunyavirus in China. *N Engl J Med* 2011;25:81-4.
- 25) Liu K, Zhou H, Sun RX, et al. A National assessment of the epidemiology of severe fever with thrombocytopenia syndrome, China. *Sci Rep* 2015;5.
- 26) Li Y, Zhou H, Mu D, Yin W, Yu H. Epidemiological analysis on severe fever with thrombocytopenia syndrome under the national surveillance data from 2011 to 2014, China. *Chin J Epidemiol* 2015; 36(6):598-602.

- (일본) '13~'17까지 총 319명 감염사례 확인²⁷⁾
 - '13년 1월 최초 사례 1건 확인 후, 과거 사례조사로 '05~'12년 사이 8건 추가 확인
 - 성별 발생 현황은 남자 152명, 여자 167명, 신고 시점의 연령 중앙값은 74세임
 - 사망자는 '13~'17까지 60명으로 치명율은 6.3~30.0%임
 - 발병은 5~8월이 많았으며, 서일본을 중심으로 발생



[그림 15] 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 환자의 지역적 분포(일본)

- 중국, 일본 이외에도 네팔 카두만두 지역에서 SFTS가 의심되는 환자가 있었으나 실험실 확진은 되지 않음
- 미국 Missouri에서 SFTS 유사 질환 2명* 보고²⁸⁾
 - * 매개체는 이 지역 진드기의 99.9% 차지하는 *A. americanum*로 추정되며 임상경과 유사, 유전형 분석에서 SFTS와 100% 일치

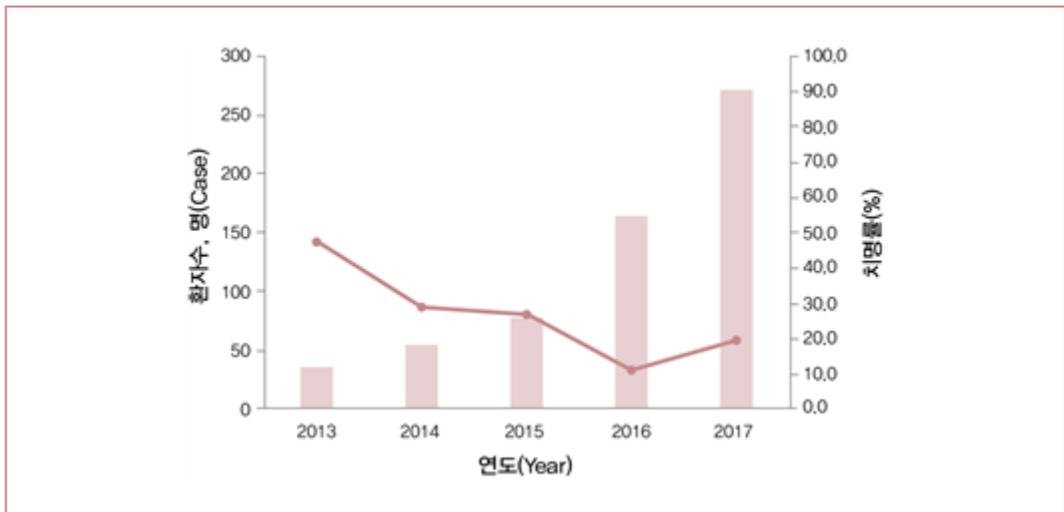
27) NIID 국립감염증연구소. <http://www.niid.go.jp>. 2018.4.30

28) McMullan LK, Folk SM, Kelly AJ, MacNeil A, Goldsmith CS, et al., A New Phlebovirus Associated with Severe Febrile Illness in Missouri. *N Eng J Med* 2012;367(9):834-841.

나. 국내 현황

(1) 연도별 환자 발생 현황

- 2012년 8월 발열, 백혈구감소증, 혈소판감소증이 발생하여 다장기부전으로 사망한 환자의 혈액에서 SFTS 바이러스를 분리하여 2013년 5월 첫 환자 보고가 됨.
- 중증열성혈소판감소증후군(SFTS)은 2013년 9월 23일 법정감염병 제4군으로 지정 후 환자 감시를 시작한 이래 지속적으로 증가 추세임



[그림 16] 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 연도별 발생현황 및 치명률

※ 2017년 통계는 변동 가능한 잠정통계임.

〈표 4〉 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 연도별 발생현황('13~'17)

구분	'13	'14	'15	'16	'17
환자수	36	55	79	165	272
발생률	0.07	0.11	0.15	0.32	0.53
사망자수	17	16	21	19	54

※ 발생률은 인구 10만명당 발생률을 의미하며, 2017년 통계는 변동 가능한 잠정통계임.

(2) 지역별 환자 발생 현황

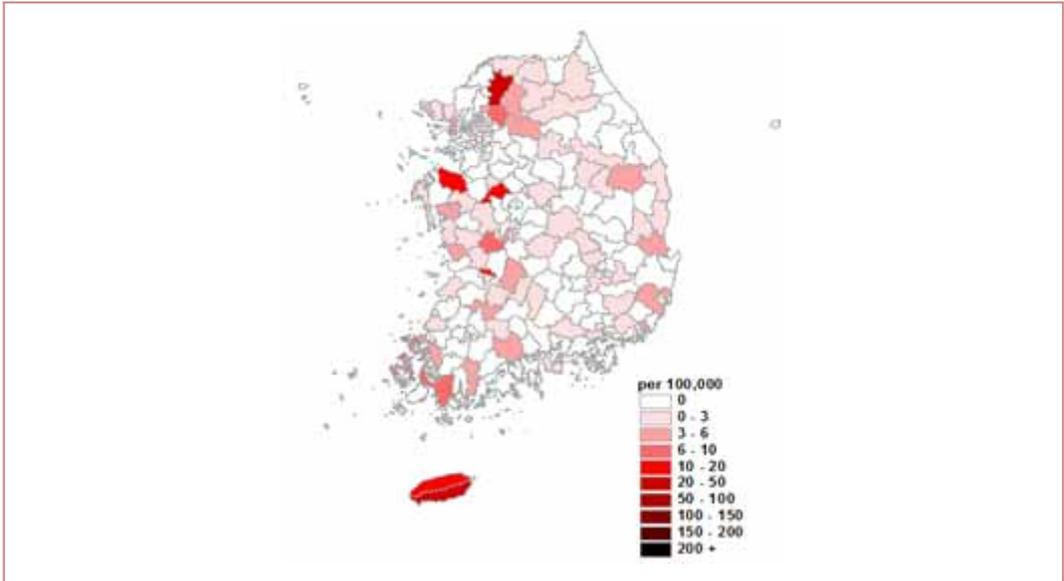
- 발생 환자 수가 적어 지역별 발생 양상 차이는 다년간 추가 조사 필요
- 경기도, 경상북도, 강원도, 제주도, 경상남도, 충청남도 순으로 환자발생이 많음
- 제주도를 포함하여 국내에서 전국적으로 분포

〈표 5〉 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 지역별 발생현황('13~'17)

단위: 명, 환자(사망자)

	2013	2014	2015	2016	2017
전국	36(17)	55(16)	79(21)	165(19)	272(54)
서울	0(0)	5(1)	0(0)	16(2)	9(1)
부산	1(0)	0(0)	0(0)	1(1)	3(0)
대구	5(3)	1(1)	5(1)	4(0)	5(1)
인천	1(1)	0(0)	4(1)	3(0)	4(1)
광주	0(0)	0(0)	0(0)	1(1)	2(0)
대전	0(0)	0(0)	2(0)	2(0)	4(0)
울산	2(1)	0(0)	2(0)	0(0)	4(1)
세종	0(0)	1(0)	0(0)	1(0)	0(0)
경기	0(0)	8(2)	7(2)	28(1)	56(16)
강원	3(2)	4(2)	15(2)	29(2)	39(5)
충북	0(0)	2(2)	0(0)	11(1)	12(1)
충남	2(0)	2(1)	5(0)	9(1)	30(9)
전북	0(0)	0(0)	2(2)	3(0)	10(2)
전남	5(1)	1(0)	9(4)	9(2)	18(4)
경북	6(2)	19(6)	9(3)	25(6)	39(8)
경남	5(3)	5(1)	10(5)	15(2)	16(2)
제주	6(4)	7(0)	9(1)	8(0)	21(3)

※ 2017년 통계는 변동 가능한 잠정통계임.



[그림 17] 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 지역별 인구 10만명당 발생률('17)

※ 2017년 통계는 변동 가능한 잠정통계임.

(3) 월별 환자 발생 현황

- 5~10월에 주로 발생하며, 11월까지 환자 발생 보고



[그림 18] 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 월별 발생현황('13~'17)

※ 2017년 통계는 변동 가능한 잠정통계임.

(4) 성별·연령별 환자 발생 현황

- 대부분 환자는 50세 이상에서 주로 발생
- 성별 차이는 없음



[그림 19] 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 성별·연령별 발생 현황('17)

※ 2017년 통계는 변동 가능한 잠정통계임.

3. 역학적 특성²⁹⁾

- 농촌지역 거주하는 고연령층에 주로 발생
 - 농업 및 임업 종사자의 비율이 높음
- 산과 인접한 농경지 주변 수풀환경에 노출되어 발생하고, 농촌지역은 주로농업 관련 작업에 의한 노출, 도시지역은 여가활동이나 일시적 농업 관련 작업 참여로 인한 우연 노출

〈표 6〉 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 감염 위험요인('13~'16)

구분	전체 (n=322)	
위험 노출 작업	195명	60.6%
농업	161명	82.6%
임업	23명	11.8%
축산업	8명	4.1%
기타	20명	10.3%
야외활동	124명	38.5%
등산	55명	44.4%
성묘 및 벌초	36명	29.0%
캠핑·산책·여행	24명	19.4%
논·밭일	21명	16.9%
기타	14명	11.3%

* 중복응답

- 진드기에 물린 흔적이 있는 경우는 26.4%였으며, 대부분의 환자가 진드기에 물린 사실을 인지하지 못함

〈표 7〉 진드기 교상 흔적 및 인지 여부('13~'16)

구분	전체 (n=322)	
진드기 교상 흔적	85명	26.4%
진드기 교상 인지	48명	14.9%

29) 질병관리본부. 2016년도 감염병 역학조사연보. 질병관리본부. p.343~356.

4. 임상적 특성

가. 잠복기

- 4~15일(2013년 이후 국내 환자의 역학 자료 기준)
※ 중국 6~14일, 일본 5~14일

나. 임상증상³⁰⁾³¹⁾

- 고열(38~40도), 3~10일 지속
- 소화기증상(오심, 구토, 설사, 식욕부진)(100%)
- 혈소판감소(95~100%)
- 백혈구감소(86~99%)
- 림프절종창(33~75%) 증상발생 5일후 출현, 1~2주 지속
- 출혈성소견(49%) : 피부반상출혈, 점막/결막출혈
- 다발성장기부전
- ALT, AST, LDH, CK, CK-MB증가, 단백뇨, 혈뇨 소견
- 중증의 경우, 신경계증상(근육잔떨림, 혼동), 파종성혈관내응고증(DIC), 혼수상태 발생



[그림 20] 참진드기에 물린 흔적

※ 참진드기 물린 흔적은 확인이 쉽지 않으며, 증상이 나타날 즈음에는 흔적이 사라지고 없을 수 있음.

30) 문헌에 따라 증상 양상은 각기 다름. 중국질병관리본부(CDC, 2012)의 자료를 기초로 관련문헌을 종합해 정리

31) Gai ZT, et al. Clinical Progress and Risk Factors for death in SFTS patients. *JID* 2012;206: 1095-1102

다. 감별진단

- Scrub typhus(쯔쯔가무시증)
- Hemorrhagic fever with renal syndrome(HFRS, 신증후군출혈열)
- Leptospirosis(렙토스피라증)
- Human anaplasmosis(아나플라스마 인체감염증³²⁾)
- Lyme disease(라임병)
- 기타 진료의사가 감별해야 된다고 생각하는 질환

라. 임상경과³⁰⁾³¹⁾

- 이환기간별 주요 검사소견 양상

최종 상태	지표	STAGE I 고열기 (1주)	STAGE II 다발성장기부전기 (2주)	STAGE III 회복기 (3주)
생존	바이러스 검출량	높음	감소	미검출
	혈소판수치	감소	회복	정상
	AST/LDH/CK/CK-MB	증가	회복	
사망	바이러스 검출량	높음	높음	사망
	혈소판수치	감소	감소된 상태 유지	
	AST/LDH/CK/CK-MB	증가	계속 증가	

※ Gai ZT 등(Clinical Progress and Risk Factors for death in SFTS patients. *JID* 2012;206: 1095-1102)의 연구 내용을 정리한 표임.

- 고열기 이후 다발성장기부전기의 혈액검사를 통해 나타난 지표는 간접적인 예후 판단에 도움이 됨.
- 바이러스 검출량이 높고, 혈소판 수치가 감소된 상태를 유지하며, 혈액검사(AST/LDH/CK/CK-MB) 결과가 지속적으로 증가를 보이면 환자의 예후가 좋지 않음을 시사함.

32) Anaplasmosis - South Korea: (Gangwon-Do), First Clinical case description, Myung-don Oh, Pro-med 20130827.1906687

- 주요 사망 예후 인자
 - 중추신경계 이상 소견(CNS manifestation)
 - 출혈성 소견(Hemorrhagic manifestation)
 - 파종성 혈관성 응고증(Disseminated Intravascular Coagulation(DIC))
 - 다발성 장기부전(Multi-organ failure(MOF))
 - 사망환자의 경우 : 70세 이상 연령 증가에 따른 사망률 증가
 - ※ 다른 만성질환 및 면역저하와 관계되었을 것으로 추정
 - 증상발현부터 사망까지 9일 (중앙값), 대부분 2주 이내

5. 실험실 검사

- 신고범위 : 환자, 의사환자
- 신고시기 : 지체없이 신고
- 신고를 위한 진단기준
 - 환자 : 중증열성혈소판감소증후군에 부합되는 임상증상을 나타내면서 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람
 - 의사환자 : 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 중증열성혈소판감소증후군이 의심되나 진단을 위한 검사기준에 부합하는 검사결과가 없는 사람
- 임상증상
 - 특징적으로 고열($38\sim 40^{\circ}\text{C}$)이 3~10일 지속되며, 혈소판감소 및 백혈구 감소와 구역, 구토, 설사 등 소화기 증상이 나타남
 - 증상발생 5일 후 림프절이 종대되어 1~2주 지속되기도 하며, 다발성장기부전이나 신경학적 증상, 혼수 등 중증사례 발생
- 진단을 위한 검사기준
 - 검체(혈액)에서 바이러스 분리
 - 검체(혈액)에서 특이 유전자 검출
 - 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가

가. 진단을 위한 검사기준

- 검체(혈액)에서 바이러스 분리
- 검체(혈액)에서 특이 유전자 검출
- 회복기 혈청의 항체가 급성기에 비하여 4배 이상 증가

※ 세부적인 검사법은 「질병관리본부 법정감염병 진단검사 통합지침」 참조

나. 검사 방법에 따른 검체 채취 및 운송

검사법	세부검사법	검사기관 (*18.1.15기준)	검체			
			종류 (최소량)	용기	채취시기	온도
배양 검사	배양, Real-time RT-PCR	질병 관리 본부	혈액 (5ml)	항응고제 (EDTA) 처리용기	증상 발생 즉시	4℃
항체 검출 검사	ELISA, IFA			혈청분리 용기	<ul style="list-style-type: none"> • 급성기(1차혈청): 증상 발생 7일 이내 • 회복기(2차혈청): 급성기 검체 채취일로부터 7일 이내 	
유전자 검출 검사	Real-time RT-PCR	17개 시·도 보건환경 연구원		항응고제 (EDTA) 처리용기	증상 발생 즉시 (최대 2주 이내)	

※ 5ml 채취로 모든 검사(3종) 가능(필요 시, 회복기 검체는 별도 5ml 채취)

※ 검사기관은 검사 후 양성 잔여 검체에 대해 냉동(-20℃이하) 보관하여 월 1회 질병관리본부 바이러스 분석과(043-719-8199)로 송부(공문시행)

6. 치료

- 현재까지 중증열성혈소판감소증후군(SFTS)에만 효과적인 특이 항바이러스제는 없음
- 증상에 따른 대증적 치료가 주된 치료임
- 실험적인 치료약제들이 시도되고 있음.

7. 환자 및 접촉자 관리

(1) 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 환자 병원감염관리

- 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 환자 및 의심환자를 진단·간호·치료하는 의료 종사자와 환경관리자는 표준 및 접촉 주의 지침을 철저히 지키고 비말 전파에 준하는 지침 준수가 필요하며, 특히 고농도의 바이러스를 배출할 것으로 예상되는 중증환자 관리 시 철저한 비말전파 지침 준수가 필요함
 - 호흡기 질환이 동반된 환자, 체액이나 혈액의 누출이 있는 환자, 중증 환자 시술의 경우 눈, 코, 입 등의 점막을 보호하기 위해 마스크, 고글 또는 안면보호구, 몸통을 덮는 가운과 장갑을 착용하여 환자의 분비물과 접촉을 막는 것이 필요함
 - SFTS 중증환자의 경우 음압병실 또는 1인실 격리가 필요
- 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 감염이 의심되는 환자의 혈액, 체액, 분비물, 배설물 등에 손상된 피부나 피부점막이 노출된 사람(의료종사자 포함)은 즉시 비누와 물로 오염된 피부를 씻고 결막에 노출된 경우 충분한 물이나 눈 세정액으로 세척
- 노출된 사람은 노출 후 21일 동안 하루 2회씩 발열 감시를 포함한 추적관찰 시행
- 공기매개전파에 대하여 정확한 근거는 없으나 에어로졸을 만들 수 있는 시술을 가능한 피하고 시술이 꼭 필요하다면 적절한 보호조치를 실시할 것을 권고함

(2) 중증 환자 진료 시 개인보호구 착용안

- 중증 환자 진료 시 고글 또는 안면보호구, 이중장갑, 몸통 전면을 가릴 수 있는 의료용 가운 착용

* 특히, 호흡기계 질환이 동반된 환자, 체액이나 혈액의 누출이 있는 환자, 환자의 시술 또는 처치 중 혈액이나 체액(분비물, 삼출액 등)이 튀 것으로 예상되는 경우

- 심폐소생술 및 기관흡인술, 기관삽관술 시 N95 마스크 착용

(3) 실험실 검사 관련 병원감염 예방

- 임상 검체 처리 시 에어로졸 발생의 위험이 있을 경우 실험실 검사자는 개인보호 장구를 착용하고 안전상자 내에서 실시

(4) 사망환자 관리

- 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 환자 또는 의심환자가 사망한 경우 사체는 높은 농도의 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 바이러스를 배출 할 수 있으므로 사망한 환자의 사체를 다루는 의료종사자, 장례시술자 및 이송요원은 주의 깊은 사체 처리 및 관리가 필요함
 - 시신을 이송하거나 처리하는 경우 반드시 개인보호구(마스크, 장갑, 고글 또는 안면보호구, 방수가 되는 1회용 가운 등) 착용
 - 시신으로부터 혈액 및 체액의 누출이 있는 경우 개인보호구를 철저히 착용한 상태에서 의료용 솜 및 거즈 등을 이용하여 누출부위를 막으며, 누출이 심한 경우 시신을 방수용 시신백에 넣고 70% 이상의 알코올을 이용하여 표면을 소독
- 환자담당 의료진은 장례시술자 및 사망환자 이송요원에게 시신의 혈액과 체액을 통한 감염 위험성이 있음을 알려줌

(5) 기타 주의 사항

- 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 환자 관리 시 사용한 모든 장비와 의류는 처치 후 반드시 세탁 및 소독 실시
- 환자 진료에 사용된 기구(내시경 등)는 교체나 소독 필수

바이러스성출혈열 확진자 또는 의심환자에 대한 세계보건기구(WHO) 권고³³⁾

〈표준주의지침에 추가하여 아래 주의지침 권고〉

- ① 환자 진료소에 필수적이지 않은 인력 제한
- ② 환자 진료소에 출입하는 모든 사람을 등록, 관리
- ③ 환자 배우자나 부모 등 환자 진료에 꼭 필요한 사람 이외에는 환자면회 제한
- ④ 모든 방문객은 적절한 개인보호장구를 착용해야 하고 격리병실 입실 전에 손위생과 보호장구 착탈을 위한 적절한 교육을 받아야 함
- ⑤ 다른 방문객은 진료소에 들어오지 못하도록 하고 환자를 보고자 하는 경우에는 진료소에서 적절한 거리(약 15m)를 두고 보도록 해야 함
- ⑥ 보호장구 없이 환자의 혈액이나 체액에 노출될 가능성을 피하기 위하여 다음 감염관리주의지침을 준수
 - 환자 진료 전·후, 오염 가능성이 있는 환경 접촉 후, 개인보호장구를 벗은 후 손위생 실시
 - 적절한 크기의 장갑 착용
 - 의복과 노출된 피부를 가릴 수 있도록 방수가 되는 1회용 가운 착용, 방수가 되지 않는 가운을 입었거나 환자 운반 등 힘이 많이 드는 일을 할 경우 방수가 되는 앞치마 착용
 - 눈, 코, 입으로 체액이 튀는 것을 막을 수 있는 안면보호기 착용
 - 격리병실을 나올 때 보호장구를 조심히 벗고 폐기
 - 보호장구를 벗을 때 장갑, 가운 등 오염된 곳이 얼굴(눈, 코, 입)의 어느 부위도 접촉하지 않도록 주의
 - 유행시기에는 의료종사자들이 바이러스성출혈열 환자만 전담하고 다른 부서로 이동하지 않도록 함
 - 바늘과 날카로운 도구의 사용을 가능한 제한
 - 환자 진료를 위해 꼭 필요한 경우가 아니라면 채혈과 검사를 제한

33) WHO guideline available at <http://www.who.int/csr/resources/publications/clinical-management-patients/en/>

8. Q&A

Q1. 중증열성혈소판감소증후군의 매개 진드기는 무엇인가요?

Answer

중증열성혈소판감소증후군 감염과 관련된 진드기는 작은소피참진드기로 추정하고 있습니다. 이 진드기는 널리 아시아와 오세아니아에 분포하며, 일본 및 우리나라에서도 전국적으로 분포하고 크기는 약 1~3mm, 몸은 갈색빛을 띠고 있고, 날개는 없습니다.

(한 눈금 단위 : 1mm)



작은소피참진드기(좌로부터 암컷, 수컷, 약충, 유충)

Q2. 매개 진드기는 주로 어디에 있나요?

Answer

이 진드기는 주로 수풀이 우거진 곳에서 존재하다가 사람이나 동물과 같은 부착 대상이 수풀 속을 지나가면 숙주(사람, 야생쥐, 고라니, 멧돼지 등)에 붙어 이동합니다. 멀리 떨어진 곳을 날아가 달라 붙거나 하지 않기 때문에 진드기가 사는 곳에 사람들이 들어가게 됨으로써 접촉하게 됩니다.

Q3. 진드기에 물렸습니다. 무조건 감염되나요?

Answer

진드기에 물린다는 것과 중증열성혈소판감소증후군에 걸린다는 것을 동일시 할 필요는 없습니다. 질병관리본부가 실시한 전국 진드기 채집 조사 결과에 따르면 SFTS 바이러스를 보유하고 있는 진드기는 0.5%의 최소 양성율을 보여, 일부 진드기가 SFTS 바이러스에 감염되어 있는 것으로 나타나고 있습니다.

Q4. SFTS는 언제부터 우리나라에 있었나요?

Answer

바이러스를 매개하는 것으로 알려진 참진드기는 우리의 자연환경 속에 존재하는 많은 진드기 중 한 종류입니다. SFTS 바이러스는 2011년에 이르러 중국에서 그 존재가 처음으로 알려졌으나, 그 이전부터 존재했을 가능성도 있습니다.

Q5. 진드기에 물린 것을 확인하였습니다. 증상은 없지만 중증열성혈소판감소증후군(SFTS)에 감염되었을지 검사해도 될까요?

Answer

진드기에 물렸다고 모두 감염되는 것은 아닙니다. 증상이 나타나기 전에는 검사를 하여도 감염 여부가 확인되지 않습니다. 진드기에 물린 것을 확인하였을 때에는 진드기 제거법에 따라 진드기를 제거하고, 해당 부위를 소독합니다. 이후 21일 동안 발열, 구토, 설사 등 임상증상이 나타나는지 주의 깊게 관찰합니다. 임상증상이 나타나면 즉시 의료기관을 방문하여 진료를 받으셔야 합니다.

Q6. 중증열성혈소판감소증후군은 사람 간 전파가 발생하나요?

Answer

SFTS 바이러스는 주로 진드기를 매개로 하여 전파되며, 일반적으로 호흡기를 통해 전파되는 인플루엔자나 사스(SARS)와 같은 질환과는 그 특성 자체가 완전히 다릅니다. 다만, 환자의 혈액 등에 직접적으로 노출된 일부 의료진 및 밀접접촉자에서 SFTS가 발병한 사례³⁴⁾가 있기 때문에 SFTS 환자 접촉 시에 주의가 필요합니다.

Q7. 치료제가 없다고 하는데 괜찮을까요?

Answer

중증열성혈소판감소증후군 바이러스를 표적으로 한 치료제가 현재 없기 때문에 감염이 되면 위험할 수 있습니다. 따라서, 진드기에 물리지 않도록 예방수칙을 생활화하는 것이 필요합니다.

34) Kim WY, et al, Nosocomial Transmission of Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome in Korea, *CID* 2015;60:1681-1683.

Q8. 진드기에 물렸을 때 어떻게 해야 하나요?

Answer

진드기의 대부분은 인간과 동물에 부착하면 피부에 단단히 고정되어 장시간 흡혈합니다. 무리하게 당기면 진드기의 일부가 피부에 남아있을 수 있으므로 진드기에 물린 것을 확인하였다면 의료기관에 내원하여 진드기를 제거받거나 의료기관 내원이 어려울 경우에는 진드기 제거법에 따라 제거하고, 소독하도록 합니다.

Q9. 이 병에 걸리지 않기 위해서는 어떻게 해야 하나요?

Answer

진드기에 물리지 않도록 하는 것이 중요합니다. 특히 진드기의 활동이 왕성한 봄부터 가을까지 주의하여야 합니다. 이는 진드기를 매개로 하는 다른 감염병의 예방에도 유효합니다. 풀숲이나 덩굴 등 진드기가 많이 서식하는 장소에 들어갈 경우에는 긴 소매, 긴 바지, 목이 긴 양말을 착용하여 양말 안에 바지단을 넣고, 발을 완전히 덮는 신발을 착용하여 옷 안으로 진드기가 침투할 수 있는 가능성을 최소화 하는 것이 중요합니다. 또한 야외 활동 후에는 샤워를 하며, 진드기가 붙어 있는지 확인하도록 합니다.

Chapter 03

라임병

정 의	보렐리아속균(<i>Borrelia burgdorferi</i> , <i>Borrelia atzelii</i> , <i>Borrelia garinii</i>) 감염에 의한 진드기 매개감염병
매개체	참진드기(<i>Ixodes</i> 속) 및 피참진드기(<i>Haemaphysalis</i> 속)
감염원	<i>Borrelia burgdorferi</i> 등 보렐리아속 세균
전파경로	감염된 매개체에 물려 감염
잠복기	3~30일
사람간 전파	보고 없음
호발시기	여름철 ³⁵⁾
호발대상	-
치명률	0.1% 미만(국내는 '15년에 1명 해외유입에 의한 사망)
법정감염병	제4군

35) 미국 등지에서 주로 여름철에 호발하는 것으로 알려져 있으나, 우리나라는 아직까지 계절적 특성을 이야기할 만큼의 사례가 발생하지 않음

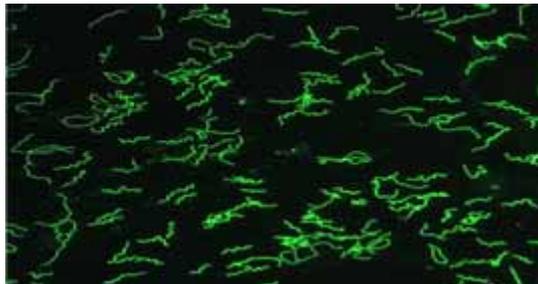
1. 개요

가. 정의

- 보렐리아속균(*Borrelia burgdorferi*, *Borrelia afzelii*, *Borrelia garinii*) 감염에 의한 진드기 매개감염병

나. 병원체

- 보렐리아속균(*B. burgdorferi*, *B. afzelii*, *B. garinii*)에 의해 발생하는 세균성 질환으로 감염된 진드기가 사람의 피부를 물 때 세균이 몸 안으로 들어가 감염
- 1975년 미국 코네티컷주 Lyme지역 숲 근처 어린이에게 집단으로 관절염이 발생한 것을 역학조사하는 과정에서 *Ixodes*속 진드기에 의해 전파되는 질환임이 밝혀졌고, 1982년 Dr. Willy Burgdorfer에 의해 원인균 규명
- 유럽에서는 1900년대 초부터 신경증상을 동반한 피부병으로 기술되다가, 이후 라임병의 일종임이 밝혀짐
- 주로 북미 지역에서 야외 레저활동과 연관되어 발병되는 것으로 알려져 있음
- 그람음성의 나선균 *B. burgdorferi* sensu lato 안에 11개 종으로 분류
 - 지역 및 숙주 특성에 따라 라임균종이 차이가 나며 특징적인 임상증상도 다르게 나타남
 - 북미 : *B. burgdorferi sensu stricto(ss)*, *B. andersonii*, *B. bissettii*
 - 유럽 : *B. burgdorferi ss*, *B. garinii*, *B. afzelii*, *B. valaisiana*, *B. lusitaniae*
 - 아시아 : *B. garinii*, *B. afzelii*, *B. valaisiana*, *B. japonica*, *B. tanukii*, *B. turdi*, *B. sinica*
- ※ 국내에서는 라임병 환자에서 분리된 원인균은 아직 없으나, 1990년대 초 야생들쥐의 장기와 *Ixodes* 속 참진드기(*I. persulcatus*, *I. nipponensis*, *I. granulatus*)에서 *B. garinii*, *B. afzelii* 균이 분리 보고됨



[그림 21] 미세면역간접항체법(IFA) 실험 양성 라임균(형광현미경 x400)

다. 매개체

(1) 개요

- *Ixodes*속 및 *Haemaphysalis*속 참진드기가 봄철에 낳은 알에서 여름철에 유충(larva)이 나와 *B. burgdorferi*에 감염되어 있는 쥐나 사슴과 같은 동물 및 조류에 붙어 흡혈을 하여 유충이 *B. burgdorferi*에 일생동안 감염 상태
- 감염된 유충이 다음해 여름, 약충(nymph)으로 성장하면서 왕성한 흡혈을 하는 과정에서 사람 등이 감염 가능(*Ixodes*속 및 *Haemaphysalis*속 참진드기의 생활사는 부록1. 참진드기의 생활사 참조)
- 참진드기 유행지역에서도 물린 사람의 약 1%에서만 라임병에 감염되는 것으로 알려짐³⁶⁾

※ 감염되기 위해서는 참진드기 안에 충분한 *Borrelia*가 증식해 균혈증을 일으켜야 하고, 참진드기가 충분한 시간 동안 흡혈을 하고 (병원균을 옮기기 위해서는 약 36~48시간 정도의 흡혈기간 필요) 숙주이탈직전 침분비 과정에서 *Borrelia*가 인체 내로 유입되어야 함³⁷⁾

(2) 대륙별 매개체 유형

- 유럽 : *Ixodes ricinus*(sheep tick 또는 castor bean tick)
- 북아메리카 : *I. scapularis*(black-legged tick 또는 deer tick), *I. pacificus*
- 일본 : *I. nipponensis*(일본참진드기), *I. persulcatus*(산림참진드기), *I. ovatus*(사슴참진드기)
- 중국 : *I. persulcatus*(산림참진드기), *I. nipponensis*(일본참진드기), *I. granulatus*(남방참진드기)
- 국내 : *I. persulcatus*(산림참진드기), *I. nipponensis*(일본참진드기), *I. granulatus*(남방참진드기), *I. ovatus*(사슴참진드기)

36) 이민걸, 조영훈, 라임병. *J Korean Med Sci* 2004;47(11):1063-1069

37) Steere AC. Lyme disease. *NEJM* 2001;345:115-125

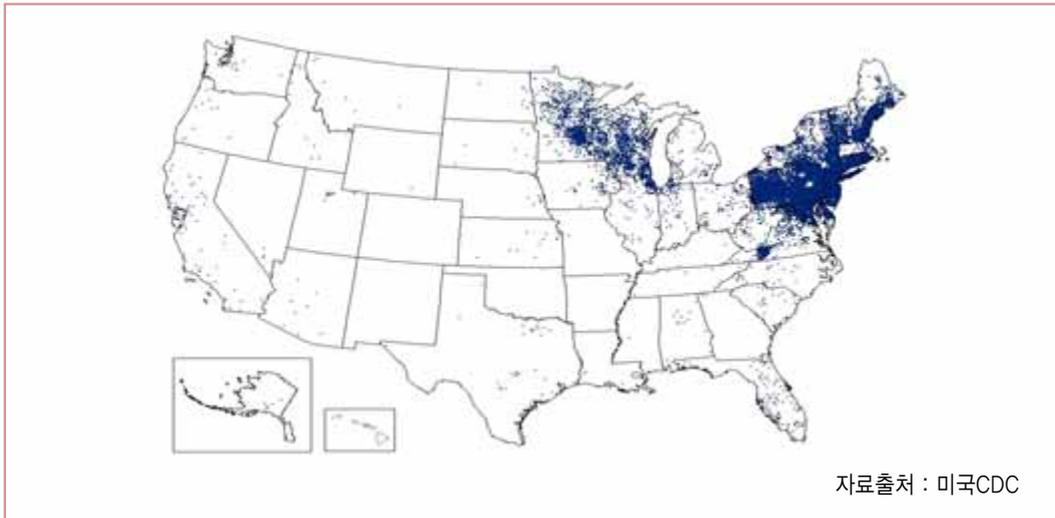
2. 발생현황

가. 국외 현황³⁸⁾³⁹⁾⁴⁰⁾⁴¹⁾

- 남극과 남아메리카를 제외한 전 대륙에서 발생
- 미국에서 가장 흔한 진드기 매개질환이며, 아틀란타 해변, 위스콘신, 미네소타 등의 토착성 질환으로 매년 2만건 이상이 발생하고 최근 25,000건 이상으로 증가 추세
- 캐나다, 유럽(독일, 슬로베니아, 오스트리아, 스웨덴), 중국(주로 북부지방), 일본(북해도) 등에서 보고가 증가하고 있으며, 특히 일본의 경우 매년 5~15건으로 꾸준히 발생보고

〈표 8〉 미국의 라임병 환자 발생현황('09~'16)

년도	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
발생(명)	29,959	22,561	24,364	22,014	27,203	25,359	28,453	36,429



[그림 22] 미국의 라임병 발생현황(2016)

- 38) Rendi MB, Kiersten JK, Paul SM, et al. Surveillance of Lyme disease-United States, 1992-2006. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2008 Oct;7(SS 10):1-9
- 39) Stanek G, Satz N, Strle F, et al. Epidemiology of Lyme borreliosis. In Weber K, Burdorferi W, eds. *Aspects of Lyme borreliosis*. Berlin, Germany: Springer-Verlag 1993:358-370
- 40) Al C, Wen Y, Zhang Y, et al. Clinical manifestations and epidemiological characteristics of Lyme disease in Halin Country, Heilongjiang Province China. *Ann NY Acad Sci* 1988;539:180
- 41) Kawabata M, Baba S, Iguchi K, et al. Lyme disease in Japan and its possible incriminated vector *Ixodes persulcatus*. *J Infect Dis* 1987;156:854

나. 국내 현황

(1) 연도별 환자 발생 현황

- 1992년 진드기로부터 병원체가 분리⁴²⁾되었으며, 제주도 서귀포, 강원도 평창, 부산 등에서 발생한 소수의 사례⁴³⁾⁴⁴⁾⁴⁵⁾⁴⁶⁾⁴⁷⁾ 보고가 있었음
- 제4군 법정감염병 지정(2010.12.30.) 이후,
 - '11년 : 국외 감염사례 2명
 - '12년 : 국외 감염사례 1명, 국내 감염 사례 2명
 - '13년 : 국외 감염사례 8명, 국내 감염 사례 3명
 - '14년 : 국외 감염사례 3명, 국내 감염 사례 10명
 - '15년 : 국외 감염사례 6명, 국내 감염 사례 3명
 - '16년 : 국외 감염사례 9명, 국내 감염 사례 17명, 불명 1명
 - '17년 : 국외 감염사례 13명, 국내 감염 사례 18명



[그림 23] 라임병 연도별 발생현황('11~'17)

※ 2017년 통계는 변동 가능한 잠정통계임.

- 42) 박경희 외. 진드기에서 라임병의 원인균인 *Borrelia burgdorferi*의 분리. *대한미생물학회지* 1992; 27: 307-312
- 43) 이민길 외. Lyme disease. *대한피부과학회지* 1993; 31: 601-605
- 44) Kim TH, et al. Serologically diagnosed Lyme disease manifesting erythema migrans in Korea. *J Korean Med Sci* 1999;14:85-88
- 45) 이창남 외. 유주성 홍반의 임상양상을 보인 라임병 1예. *대한피부과학회지* 2003;41:1202-1205
- 46) Kim JW, et al. Lyme disease presenting with unusual cutaneous manifestations. *Korean J Dermatol* 2005;43(4):501-506
- 47) Lee D, et al. A case of Lyme disease with various general symptoms. *Korean J Dermatol* 2008 46(8):1112-1116

〈표 9〉 라임병 연도별 발생현황('11~'17)

구분	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17
국내 감염사례	-	2	3	10	3	17	18
국외 감염사례	2	1	8	3	6	9	13
불명	-	-	-	-	-	1	-
계	2	3	11	13	9	27	31

※ 2017년 통계는 변동 가능한 잠정통계임.

(2) 지역별 환자 발생 현황

● 국내 환자 발생 신고지역

연도	계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
'11	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
'12	3	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
'13	11	6	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
'14	13	0	1	1	1	0	0	0	5	2	0	1	0	0	2	0	0
'15	9	5	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
'16	27	11	2	1	0	1	2	0	5	1	1	0	0	1	1	1	0
'17	31	7	2	1	2	0	0	1	7	0	0		3	0	3	2	0

※ 2014년부터 의사환자 통계반영, 2017년 통계는 변동 가능한 잠정통계임.

● 국외 유입사례 감염지역

연도	계	미국	캐나다	일본	브라질	덴마크	독일·그리스	이탈리아	프랑스	터키	러시아	스웨덴	오스트리아	미상
'11	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
'12	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
'13	8	3	-	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
'14	3	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
'15	6	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
'16	9	6	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-

3. 역학적 특성

가. 2012년 국내 감염 사례⁴⁸⁾

- 1례 : 46세 여성으로 강원도 지역 방문 시 진드기 물린 것으로 추정
 - 진드기 물린 자리를 중심으로 유주성 홍반 및 발열, 오한, 피로감, 근육통, 어깨, 무릎 등 관절통
 - IFA 및 Western blot으로 확진
- 2례 : 44세 남성으로 강원도 지역 방문 시 진드기 물린 것으로 추정
 - 진드기 물린 자리를 중심으로 약 한달 후 유주성 홍반 및 피로감, 관절통
 - IFA 및 Western blot으로 확진

나. 국내 감염 11례의 특성(2005~2012)⁴⁹⁾

- 5례에서 진드기 교상의 과거력 확인
- 잠복기 : 5일 ~ 1개월
- 추정 노출 지역(11례 중 8례에 대해 조사) : 강원도 및 경기도 동부(5례), 충청남도(1례), 전라남도(1례)
- 임상양상 : 피부병변을 포함한 초기 국소성 감염(6례), 만성 위축성 선단피부염(1례), 신경학적 증상(4례)

다. 국내 감염 33례의 역학적 특성(2013~2015)

- 19례에서 유주성 홍반 및 진드기 교상의 과거력 확인
- 잠복기 : 5일 ~ 1개월
- 성별 : 남 12명, 여 21명
- 추정 노출 지역(33례에 대해 조사) : 해외(19례), 인천광역시(1례), 충청남도(3례), 강원도(2례), 서울특별시(2례), 경상북도(2례), 경기도 (1례), 대구광역시(1례), 충청북도(1례), 전라남도(1례)
- 임상양상 : (중복 포함)피부병변을 포함한 초기 국소성 감염(26례), 신경학적 증상(14례), 발열(10례), 뇌수막염(1례), 폐렴(1례)

48) Moon S, et al. Autochthonous Lyme Borreliosis in humans and ticks in Korea. *Osong PHRP* 2013; 4(1):52-56

49) Moon S, et al. Epidemiological features and clinical manifestations of Lyme Borreliosis in Korea during the period 2005-2012. *Jpn J Infect Dis* 2015;68(1):1-4

4. 임상적 특성

가. 잠복기

- 3~30일

나. 임상 증상

- 주로 유주성 홍반(erythema migrans)이 대부분(70~80%) 환자에서 관찰되며 최소 5cm 이상으로 하나 또는 여러 개가 생길 수 있음.
 - 시간이 지나면서 중심 부위는 호전되고 주변부로 퍼져나가 마치 과녁 모양을 나타내고, 치료 없이 수주~수개월내 자연소실
- 피로감, 발열, 두통, 경부강직, 근유통, 관절통, 림프절종창, 안면마비 등 동반 가능

다. 임상 경과⁵⁰⁾

- 초기 국소성 감염
 - 진드기 노출 후 약 1~3주 후 물린 부위를 중심으로 원심성으로 퍼져가는 특징적인 유주성 홍반 발생
 - 발열, 오한, 피로감, 두통, 관절통 등 균혈증 연관 전신증상 동반 가능
 - 초기 파종성 감염
 - 노출 후 3~10주가 지나면, 치료받지 않은 환자의 일부에서 신경학적 증상(15%), 심혈관계증상(5~10%), 이차성 유주성 홍반^{*}(30~50%) 발생
- ^{*} 원발성 유주성 홍반에 비해 크기가 작은 여러개 병변들이 군집을 이뤄 다발성으로 얼굴, 손, 발 등 다양한 부위에 발생

50) 우리나라는 아직까지 발생 사례들이 많지 않아, 문헌고찰을 토대로 ‘이민걸, 조영훈. 라임병. J Korean Med Association 2004;47(11):1063-1069’ 논문을 참고함.

- 지연/만성 감염

- 수 주 내지 수 년 후 발생
- 치료받지 않은 환자의 50~60%에서 단발성 관절염(무릎 관절 등에 주로 비대칭적으로), 약 20%에서 만성 위축성 선단피부염 발생

초기 라임병 (Early Lyme borreliosis)	
초기 국소성 감염	유주성 홍반 및 보렐리아 림프구종 등이 다른 전신 증상 없이 발생 가능 (주위 림프절 병증 등이 동반될 수 있음)
초기 파종성 감염	여러 개의 유주성 홍반, 신경학적증상, 관절염 및 다른 장기 침범에 따른 증상 동반 가능
지연/만성 라임병 (Late/Chronic Lyme borreliosis)	
만성 감염	만성위축성 선단피부염, 신경학적 증상, 관절염 또는 다른 장기 침범 소견이 지속되거나 재발하는 양상으로 수개월 지속가능

※ 라임병의 임상 양상은 국가나 지역별로 차이가 나는 것으로 보고되고 있음. 유주성 홍반의 발생 빈도는 미국의 경우 25~48%, 유럽의 경우 8% 정도에서 나타나며, 미국에서는 특히 관절염 증상의 발생 비율이 매우 높은 것으로 보고되고 있음. 국내는 아직 발생 사례가 많지 않아 추가적인 조사 및 연구가 필요함

5. 실험실 검사

- 신고범위 : 환자, 의사환자
- 신고시기 : 지체없이 신고
- 신고를 위한 진단기준
 - 환자 : 라임병에 부합되는 임상증상을 나타내면서 확인 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람
 - 의사환자
 - 의심환자 : 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 라임병이 의심되나 진단을 위한 검사기준에 부합하는 검사결과가 없는 사람
 - 추정환자 : 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 라임병이 의심되며, 추정 진단을 위한 검사 기준에 따라 감염이 추정되는 사람
- 임상증상
 - 급성국소성감염 (1기)
 - 진드기 노출 후 약 1~3주 후 물린 부위를 중심으로 원심성으로 퍼져가는 특징적인 유주성 홍반이 나타남
 - 발열, 오한, 피로감, 두통, 관절통 등 균혈증과 연관된 전신증상 동반 가능
 - 급성파종성감염(2기) : 노출 후 3~10주가 지나면, 일부에서 신경증상, 마비증상, 심혈 관계증상, 이차성 유주성 홍반 발생
 - 지연/만성감염(3기) : 수 주 내지 수 년 후에 발생하며, 치료받지 않은 환자의 50~60%가 단발성 관절염, 만성 위축성 선단피부염 발생
- 진단을 위한 검사기준
 - 확인 진단
 - 검체(혈액, 뇌척수액, 피부생검조직)에서 균 분리 동정
 - 검체(혈액)에서 간접면역형광항체법(또는 ELISA)과 웨스턴블롯법으로 특이 항체 검출
 - 추정 진단
 - 검체(혈액, 뇌척수액, 피부생검조직)에서 간접면역형광항체법 또는 ELISA 또는 웨스턴블롯법으로 특이 항체 검출

가. 진단을 위한 검사기준

(1) 확인 진단

- 검체(혈액, 뇌척수액, 피부생검조직)에서 균 분리 동정
- 검체(혈액)에서 간접면역형광항체법(또는 ELISA)과 웨스턴블롯법으로 특이 항체 검출

(2) 추정 진단

- 검체(혈액, 뇌척수액, 피부생검조직)에서 간접면역형광항체법 또는 ELISA 또는 웨스턴블롯법으로 특이 항체 검출

※ 세부적인 검사법은 「질병관리본부 법정감염병 진단검사 통합지침」 참조

나. 검사 방법에 따른 검체 채취 및 운송

검사법	세부 검사법	검사기관 (18.1.15기준)	검체			
			종류 (최소량)	용기	채취시기	온도
배양 검사	분리동정, 현미경 검사	질병 관리 본부	혈액 (5ml)	항응고제(헤파린) 처리용기	증상 발생 10일 이내 (항생제 투여 전)	4°C
			피부 생검조직 (직경 3~8mm)	무균용기	필요 시	
			뇌척수액 (1ml)		증상 발생 10일 이내 (항생제 투여 전)	
항체 검출 검사	ELISA, IFA	혈액 (5ml)	혈청분리 용기	<ul style="list-style-type: none"> ● 급성기(1차혈청): 증상 발생 10일 이내 ● 회복기(2차혈청): 증상 발생 후 4주 내외 		

- 검체 채취를 초기에 할 경우나 초기에 항생제를 투여한 경우 검사 결과가 음성
- 매독, 렘토스피리증, HIV, 감염성단핵구증, 루푸스 또는 류마티스성 관절염 환자에서는 교차반응으로 인한 위양성 가능성 존재

6. 치료

- 의사의 처방에 따라 적절한 항생제(doxycycline, amoxicillin) 투여
 - ※ 대부분의 경우 발생 초기 적절한 항생제 투여를 통해 성공적 치료 가능

7. Q&A

Q1. 진드기가 제 몸을 물고 있는 것을 발견했습니다. 전 라임병에 걸리는 건가요?

Answer

진드기에 물린다고 해서 모두 라임병에 걸리는 것이 아닙니다. 어디서, 어떤 지역에서, 얼마나 오랫동안 진드기에 물렸느냐에 따라 감염 가능성은 다릅니다. 우리나라에서는 주로 참진드기 (*Ixodes*)에 속하는 진드기에 의해 감염이 되나, 미국 등과는 달리 진드기에 물렸다고 해도 라임병 환자가 되기까지의 가능성은 낮을 것으로 판단됩니다. 또한 진드기에 물리더라도, 진드기가 균을 전파하기까지는 상당한 시간이 소요되므로 가급적 야외활동 24시간 이내에 진드기를 제거하면 감염확률은 매우 낮아집니다. 따라서 야외 활동 후 귀가 즉시 옷을 세탁하고, 목욕을 생활화하는 것이 중요합니다. 물론, 물린 부위를 중심으로 과녁모양의 커다란 피부병변이 생길 경우 즉시 가까운 의료기관을 방문하여 진료를 받는 것이 중요합니다.

Q2. 라임병이 헌혈이나 수혈을 통해 전파될 수 있나요?

Answer

라임병이 수혈과정을 통해 전파되었다는 사례는 아직까지 보고된 바 없으나, 학자들에 따라서는 라임병의 원인균이 혈액에서 살 수 있다는 가능성을 제기하는 사람들도 있습니다. 따라서 라임병으로 치료받고 있는 환자들은 헌혈을 하지 않는 것을 권고합니다.

Q3. 전 임신 중인데 라임병에 걸린 것 같습니다. 어떻게 해야 하나요?

Answer

라임병이 의심될 경우 즉시 의료기관을 방문하시는 것이 좋습니다. 라임병에 대한 적절한 항생제 치료를 받을 경우(독시사이클린은 임신부 사용 금지) 태아에 심각한 영향 없이 치료가 될 수 있기 때문에 의사의 신속한 진단과 처방이 필요합니다. 라임병이 확실 하지만 적절하게 치료받지 않을 경우, 이는 태반에 감염을 일으킬 가능성이 존재하므로 주의하여야 합니다. 현재까지 라임병이 모유수유를 통해 전파된다는 명확한 증거는 밝혀진 바 없습니다.

Q4. 우리나라에서 라임병은 얼마나 발생하고 있나요?

Answer

미국이나 유럽에서는 야외 활동과 연관되어 흔히 발생하는 진드기 매개감염병입니다. 반면에 우리나라에도 일부 매개 진드기가 서식하고 있는 것으로 보고되고 있으나, 환자 발생은 드물어 법정 감염병으로 지정된 2010년 이후 국내 자체적으로 발생된 것으로 추정된 사례는 2017년까지 54건입니다. 또한 질병관리본부는 2005~2012년 국내 감염 11례의 특성에 대하여 역추적조사를 진행하여 이에 대한 조사 결과를 발표하였습니다.⁵¹⁾

51) Moon S, et al. Epidemiological features and clinical manifestations of Lyme Borreliosis in Korea during the period 2005-2012. *Jpn J Infect Dis* 2015;68(1):1-4, 지침 56p 참고

Chapter 04

진드기매개뇌염

정 의	플라비 바이러스 속(<i>Flavivirus</i> Genus)에 속하는 진드기매개뇌염 바이러스에 의한 감염증
매개체	참진드기(<i>Ixodes</i> 속) 및 피참진드기(<i>Haemaphysalis</i> 속) 등
감염원	진드기매개뇌염 바이러스(<i>Tick-borne encephalitis virus, TBEV</i>)
전파경로	감염된 매개 진드기가 사람을 물어 감염 일부 멸균처리가 제대로 되지 않은 우유 섭취
잠복기	약 8일(드물게 4~28일)
사람간 전파	보고 없음
호발시기	4~11월 ⁵²⁾
호발대상	위험지역 여행객 및 진드기에 노출되기 쉬운 야생지역 업무종사자
치명률	10~30%
법정감염병	제4군

52) CDC Health information for international travel (Yellowbook) 2014. p.304

※ 해외에서는 주로 4~11월에 호발하는 것으로 알려져 있으나, 우리나라는 아직까지 발생사례가 없어 계절적 특성을 이야기하기 곤란

1. 개요

가. 정의

- 플라비바이러스 속(*Flavivirus Genus*)에 속하는 진드기매개뇌염 바이러스(Tick-borne encephalitis virus)에 의한 감염증

나. 병원체

- 플라비바이러스 속(*Flavivirus Genus*)에 속함
- TBEV에 의한 뇌염은 1931년 오스트리아에서 H. Schneider에 의해 최초로 확인되었으나 원인을 모르다가, 1937년 러시아에서 Zilber가 진드기에 의해 전파되는 원인 병원체 진드기매개뇌염 바이러스(TBEV, Far-Eastern아형)를 최초로 확인
- 대부분 뇌수막염이나 뇌염의 형태로 주로 신경학적 증상을 일으키는 발열성 질환이나 3가지 아형(European 아형, Far-Eastern 아형, Siberian 아형)에 따라 임상양상 및 예후가 조금씩 차이를 보임

다. 매개체⁵³⁾

- 감염된 진드기의 침(saliva)을 통해 사람을 물 때 감염(물린 지 수분 내 감염 가능)
- 주요 매개진드기는 아형별로 각각 다르며, 유럽형은 주로 *Ixodes ricinus*, 시베리아형과 극동형은 *I. persulcatus*(산림참진드기)가 매개
- 우리나라에서는 작은소피참진드기(*Haemaphysalis longicornis*), 개피참진드기(*H. flava*), 일본참진드기(*Ixodes nipponensis*) 등에서 진드기매개뇌염 바이러스가 확인⁵⁴⁾⁵⁵⁾된 바 있으나 환자 발생은 미보고⁵⁶⁾

53) Lars Lundquist, Olli Vapalahti. Tick-borne encephalitis. *Lancet* 2008;371:1861-1871

54) Kim, et al, 2008. Isolation of tick-borne encephalitis viruses from wild rodents, South Korea. *Vector Borne Zoonotic Dis* 2008;8(1):7-13.

55) Kim, et al, Molecular evidence for tick-borne encephalitis virus in ticks in South Korea. *Med Vet Entomol* 2009;23(1):15-20.

56) *Haemaphysalis* 속과 *Ixodes* 속 참진드기는 3숙주 진드기이며, 자세한 생활사는 부록1. 참진드기의 생활사(3숙주 진드기를 중심으로) 참조

2. 발생현황 및 역학적 특성

가. 국외 현황

- 유럽, 러시아, 아시아 등에서 중요한 감염성 질환으로, 특히 유럽에서는 연간 수천명 발생
- 진드기의 활동이 활발해지는 4~11월 사이에 호발함
- 숲에서 활동(캠핑, 낚시, 임업관련 종사 등)이 주요 위험인자
- 드물게, 바이러스가 혈액 내 존재하는 가축에서 얻어진 유제품을 살균처리 하지 않은 상태로 섭취하거나 가축을 도축하는 과정에서 감염될 수 있으며, 수혈, 모유수유 등으로 인한 감염 의심 사례도 보고

나. 국내 현황

- 현재까지 국내에서 진드기매개뇌염 환자가 보고된 적 없음

3. 임상적 특성

가. 잠복기

- 약 8일(4~28일)

나. 임상증상

- 대부분의 환자는 2단계의 임상증상 단계를 보임
 - 1기 : 발열, 권태감, 식욕부진, 근육통, 두통, 오심, 구토 등이 발생
 - 2기 : 약 일주일간의 무증상기 후 신경계 증상 발생. 경증의 수막염부터 중증의 뇌염(척수염이나 척수마비를 동반할 수 있음)까지 다양한 범위의 임상양상이 발생 가능하며, 주로 급성 바이러스성 뇌수막염과 임상적 구분이 어려운 경우가 있음. 척수마비의 경우 주로 팔이나 어깨에 발생하며, 호흡마비를 유발할 수도 있음.
 - ※ 심한 뇌염 양상이 약 44~55% 정도의 성인에서 존재할 수 있다고 알려짐. 척수신경마비는 뇌실질 침범과 별개로 또는 뇌염 증상 없이도 발생할 수 있음⁵⁷⁾
- 치명률 : European 아형 2% 미만, Far-Eastern 아형 20~40%, Siberian 아형 2~3%
- 합병증 : 경련, 마비 등 다양한 신경학적 증상이 6개월 이상 지속되거나 영구적으로 남을 수 있음

57) Lars Lundquist, Olli Vapalahti, Tick-borne encephalitis, *Lancet* 2008;371:1861-1871

4. 실험실 검사

- 신고범위 : 환자
- 신고시기 : 지체없이 신고
- 신고를 위한 진단기준
 - 환자 : 진단기매개뇌염에 부합되는 임상증상을 나타내면서 확인진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람
- 임상증상
 - 발병 초기 : 발열, 권태감, 식욕부진, 근육통, 두통, 오심, 구토 등이 발생
 - 발병 후기 : 20~30%의 환자에서 관해 후 약 8일 뒤에 발열, 두통이나 경부강직, 기면, 혼돈, 감각장애, 마비 등 중추신경계 증상이 발생가능
 - European subtype, Far Eastern subtype, Siberian subtype에 따라 주증상 및 치명률이 다름
- 진단을 위한 검사기준
 - 검체(혈액, 뇌척수액, 뇌조직)에서 바이러스 분리
 - 검체(혈액, 뇌척수액, 뇌조직)에서 바이러스 특이 유전자 검출
 - 검체(혈액, 뇌척수액, 뇌조직)에서 특이 IgM 항체 검출
 - 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비해 4배 이상 증가

가. 진단을 위한 검사기준

- 검체(혈액, 뇌척수액, 뇌조직)에서 바이러스 분리
 - 검체(혈액, 뇌척수액, 뇌조직)에서 바이러스 특이 유전자 검출
 - 검체(혈액, 뇌척수액, 뇌조직)에서 특이 IgM 항체 검출
 - 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비해 4배 이상 증가
- ※ 세부적인 검사법은 「질병관리본부 법정감염병 진단검사 통합지침」 참조

나. 검사 방법에 따른 검체 채취 및 운송

- 시기별로 검체 채취 및 검사결과 해석에 유의하여야 함
 - 신경학적 증상이 이미 나타난 2기의 경우 혈액 채취 시 TBEV IgM과 IgG가 같이 존재할 수 있음
 - 1기의 경우 바이러스 분리나 RT-PCR을 통한 검출이 혈액검체에서 가능하나, 2기 초기로 가면 CSF 등에서 검출이 잘 되지 않음
- 플라비바이러스 속에 속한 다른 모기매개질환바이러스(덴기열, 일본뇌염, 황열, 웨스트나일열) 간 유사성(homology)과 관련하여 검사 시 교차반응(cross-reaction)이 있을 수 있음

검사법	세부검사법	검사기관 (‘18.1.15기준)	검체			
			종류 (최소량)	용기	채취시기	온도
배양 검사	배양, Nested PCR	질병 관리본부	혈액 (5mℓ)	항응고제(EDTA) 처리용기	발병즉시 (가능한 발열이 있는 동안)	4℃
			뇌척수액 (1mℓ)	무균용기		
			뇌조직 (적정량)	무균용기	필요시	
항체 검출 검사	ELISA, IFA	질병 관리본부	혈액 (5mℓ)	항응고제(EDTA) 처리용기	발병 즉시 (가능한 발열이 있는 동안)	
			뇌척수액 (1mℓ)	무균용기		
			뇌조직 (적정량)	무균용기	필요시	
유전자 검출 검사	Nested PCR	17개 시·도 보건환경 연구원	혈액 (5mℓ)	항응고제(EDTA) 처리용기	발병 즉시 (가능한 발열이 있는 동안)	
			뇌척수액 (1mℓ)	무균용기		
			뇌조직 (적정량)	무균용기	필요시	

※ 5mℓ 채취로 모든 검사(3종) 가능(필요 시, 회복기 검체는 별도 5mℓ 채취)

※ 유전자 검출 검사 결과 양성일 경우, 질병관리본부 바이러스분석과(043-719-8199)로 즉시 송부 (공문시행)

5. 치료

- 특별한 치료법이나 치료약이 없고, 증상에 따른 대증치료

※ 스테로이드의 사용을 뒷받침하는 명확한 근거는 부재

6. 예방 및 관리

- 예방접종 : 오스트리아, 독일, 러시아에서 생산된 백신이 있으며, 진드기매개뇌염 발생국가의 고위험집단을 대상으로 해당국에서 접종 가능
 - 유럽에서 허가된 백신은 불활성화 백신 2종(1976년 FSME-IMMUN, 1991년 Encepur)이 있으며, 효능에 대한 명확한 연구결과는 없으나, 오스트리아에서 대규모 예방접종 시행 후 환자가 급격하게 감소한 것으로 봐서 FSME-IMMUN 백신의 경우 약 95%이상의 보호효과를 가지는 것으로 추정⁵⁸⁾
- 국외 위험국가 여행 시 예방수칙 : 발생국가 여행 시 수풀이 우거진 지역 접근 자제, 필요 시 기피제 사용 등 진드기에 물리지 않도록 주의하는 일반적인 국내 발생 진드기 매개감염병과 동일하며, 발생국가에서 유제품 섭취 시 살균처리된 제품인지 확인 후 섭취

58) Kunz C. TBE vaccination and the Austrian experience. *Vaccine* 2003;21:S50-55

7. Q&A

Q1. 우리나라에는 현재 환자가 한 명도 없다는데, 그럼 누가 언제 이 병을 조심해야 하는 건가요?

Answer

진드기매개뇌염은 가장 많이 발생하는 러시아를 포함해 체코, 에스토니아, 독일, 헝가리, 라트비아, 리투아니아, 폴란드, 슬로베니아, 스웨덴, 스위스 등 유럽 지역부터 중국 일부 지역 및 일본 북부 지역에 걸쳐 분포하는 것으로 알려져 있으며, 우리나라에는 아직까지 환자보고가 없습니다. 그러나 국내 매개체에서 바이러스가 확인되었기에 발병 가능성은 있습니다. 국외위험지역에 여행하거나 국내에서도 바이러스에 노출되기 쉬운 환경 특히, 수풀이 우거진 지역을 여행할 경우에는 진드기에 물리지 않도록 대비하는 것이 중요합니다.

Q2. 그럼 진드기매개뇌염을 예방하기 위해서는 어떻게 해야 하나요?

Answer

현재 우리나라에 진드기매개뇌염을 예방하기 위한 백신이 있지는 않습니다만, 유럽 지역에서는 백신 접종이 가능한 국가들이 있습니다. 다만 여행을 한다고 해서 모두 백신을 접종 할 필요는 없으며, 지속적으로 진드기가 많이 서식하는 수풀이 우거진 지역에서 작업을 하거나, 농장일을 하는 사람들 또는 거주하는 사람들처럼 지속적이고 반복적으로 노출될 위험이 있는 사람들에게 주로 권장됩니다.

Part III

부록

1. 진드기 분류생태 및 방제
2. 진드기 검체 수송 매뉴얼
3. 서식(신고서, 의뢰서, 역학조사서 등)
4. 진드기 매개감염병 관리절차

Part III

1. 진드기 분류생태 및 방제

1. 털진드기 분류 및 생태

가. 털진드기의 분류

1) 털진드기의 분류학적 위치

- 털진드기는 동물계(Animal), 절지동물문(Arthropoda), 거미강(Arachnida), 진드기목(Acari), 전기문아목(Prostigmata), 털진드기과(Trombiculidae)에 속하는 진드기류를 일컫음

2) 털진드기의 종류

- 국내 서식 털진드기종은 14속 51종에 이룸

Eltonella (Eltonella) ichikawai (Sasa, 1952) 이륙털진드기

Microtrombicula (Microtrombicula) kyongkiensis Ah, 1964 경기비강털진드기

Microtrombicula (M) loomisi Ah, 1964 애기박쥐비강털진드기

Microtrombicula (M) miniopteri Ah, 1964 긴가락박쥐털진드기

Microtrombicula (M) pipistrelli Ah, 1964 집박쥐비강털진드기

Leptotrombidium (Leptotrombidium) gemiticulum (Traub et al., 1958) 사춘수염털진드기

Leptotrombidium (L.) halidasys (Traub, Morrow & Lipovsky, 1958) 넓은방패털진드기

Leptotrombidium (L.) hyongsunahi Vercaemmen-Grandjean & Langston, 1976 형선털진드기

Leptotrombidium (L.) fulleri (Ewing, 1945) 다람쥐털진드기

Leptotrombidium (L.) intermedium hiranumai (Kanda, 1942) 토끼털진드기

Leptotrombidium (L.) miyazakii miyazakii (Sasa et al., 1951) 비늘털진드기

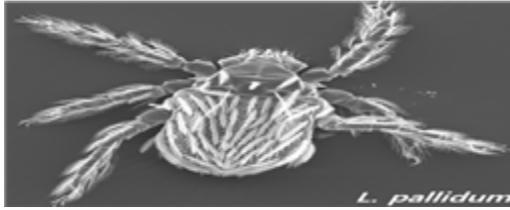
- Leptotrombidium (L.) myotis myotis* (Ewing, 1929) 박쥐털진드기
- Leptotrombidium (L.) orientale* (Schluger, 1948) 동양털진드기
- Leptotrombidium (L.) pallidum pallidum* (Nagayo et al., 1919) 대잎털진드기
- Leptotrombidium (L.) palpale* (Nagayo et al., 1919) 수염털진드기
- Leptotrombidium (L.) pavloskyi* (Schluger, 1947) 발해털진드기
- Leptotrombidium (L.) russicum koreanum* Vercammen-Grandjean & Langston, 1976 한국털진드기
- Leptotrombidium (L.) scutellare scutellare* (Nagayo et al., 1921) 활순털진드기
- Leptotrombidium (L.) subintermedium* (Jameson & Toshioka, 1954) 어리실대잎털진드기
- Leptotrombidium (L.) subpalpale* Vercammen-Grandjean & Langston, 1976 어리수염털진드기
- Leptotrombidium (L.) tectum* (Traub et al., 1958) 귀신털진드기
- Leptotrombidium (L.) zetum* (Traub et al., 1958) 반도털진드기
- Chiroptella (Oudemansidium) musca* (Oudemans, 1906) 어리붉은털진드기
- Sasatrombicula (Sasatrombicula) koomori* (Sasa & Jameson, 1954) 잘록허리방패사사털진드기
- Neotrombicula dubinimi* (Schluger, 1948) 유리털진드기
- Neotrombicula (Arctrombicula) japonica* (Tanaka et al., 1930) 사육털진드기
- Neotrombicula (A.) southardi* (Kardos, 1961) 외털끝마디털진드기
- Neotrombicula (A.) talmiensis* (Schluger, 1955) 이팔털진드기
- Neotrombicula (Digenualea) pomeranzevi* (Schluger, 1948) 북방털진드기
- Neotrombicula (Neotrombicula) gardellai* (Kardos, 1961) 아랑털진드기
- Neotrombicula (N.) nagayoi* (Sasa et al., 1950) 하니털진드기
- Neotrombicula (N.) kwangneungensis* Shin et al., 1990 광릉털진드기
- Neotrombicula (Polymasticula) mitamurai* (Sasa et al., 1950) 어리둥근혀털진드기
- Neotrombicula (P.) tamiyai* (Philip & Fuller, 1950) 둥근혀털진드기
- Ascoschoengastia (Ascoschoengastia) arcaricola* (Traub, Morrow & Lipovsky, 1958) 어깨털진드기
- Ascoschoengastia (A.) kitajimai* (Fukuzumi & Obata, 1953) 다람쥐어깨털진드기
- Cheladonta ikaoensis* (Sasa, Sawada, Kano, Hayashi & Kumada, 1951) 방망이털진드기
- Euschoengastia (Farrellia) koreaensis* Jameson & Toshioka, 1954 조선방망이털진드기
- Helenicula (Helenicula) miyagawai* (Sasa et al., 1951) 들꿩털진드기

- Mackiena (Tinpinna) migratoria* Nadchatram & Wilson, 1969 철새털진드기
- Neoschoengastia (Neoschoengastia) asakawai* Fukuzumi & Obata, 1953 작은새방울털진드기
- Neoschoengastia muncheonensis* (Kim & Che, 1966) 문천새방울털진드기
- Neoschoengastia paenitens* (Brennan, 1952) 작은곤봉새방울털진드기
- Neoschoengastia (N.) posekanyi* Wharton & Hardcastle, 1946 짝바꾸리새방울털진드기
- Neoschoengastia ripariae* (Schluger & Zhmajeva, 1961) 곤봉새방울털진드기
- Neoschoengastia shirai* (Sasa & Sato, 1953) 큰새방울털진드기
- Walchia comataxilla* (Traub et al., 1958) 털넷방패털진드기
- Walchia (Walchia) fragilis* (Schluger, 1955) 오각순털진드기
- Shunsenia gracilis* (Ah, 1960) 열두이쌍털진드기
- Shunsenia hertigi* (Traub et al., 1958) 네눈쌍털진드기
- Shunsenia tarsalis* (Jameson & Toshioka, 1953) 춘천쌍털진드기

나. 털진드기의 생태

1) 털진드기의 일반적 특징

- 분포 : 털진드기과(Trombiculidae)가 대표적인 과로서 수백여종이 알려져 있고 전 세계적으로 널리 분포
- 크기 : 0.15~0.2 mm정도
- 숙주동물 : 등줄쥐(*Apodemus agrarius*), 갈밭쥐(*Microtus fortis*) 등을 포함한 설치류가 주요 숙주이며 조류와 파충류에도 기생



• 대잎털진드기(*L. pallidum*)

촉지의 경절 배면모(背面毛는)는 깃털모양이고 그 외의 촉지모들은 바늘모양이다(N-N-BNN). 갈레아모는 깃털모양이다. 순판(Scutum)은 4각형이고 순판의 감각모 기근은 후측모 기근 보다 약간 후방에 있고, 감각모의 기부에는 작은 가시들이 나있다. 동배모서식은 2-12- 12-10-8-4-2의 배열이 보통이나 비교적 변이가 많다. 흥판모는 2쌍이며 복면모는 보통 항문(Anus)을 기준으로 위는 약 34개, 항문 아래는 약 28개 이다. 각 기절(Coxa)에는 강모가 1개씩 나있으며, 제3각 기절모는 기절 중앙에 위치해 있다. 제주를 제외한 전국적 분포를 보이나 주로 중부지역에 분포한다.



• 활순털진드기(*L. scutellare*)

촉지의 경절 배면모(背面毛는)는 깃털모양이고 그 외의 촉지모들은 바늘모양이다(N-N-BNN). 갈레아모는 깃털모양이다. 순판(Scutum)은 4각형인데 아랫면은 뒤쪽으로 약간 튀어나와 호를 이루는 것이 특징이다. 감각모 기근은 후측모의 기근과 같은 선상에 있고 감각모의 기부에는 작은 가시들이 없다. 동배모서식은 2-10-12-10-8-4-2의 배열이 보통이다. 흥판모는 2쌍이며 복면모는 보통 항문(Anus)을 기준으로 위는 약 30개, 항문 아래는 약 14개이다. 각 기절(Coxa)에는 강모가 1개씩 나있으며, 제3각 기절모는 기절 중앙에 위치해 있다. 남부지방 및 서해안에 주로 분포한다.

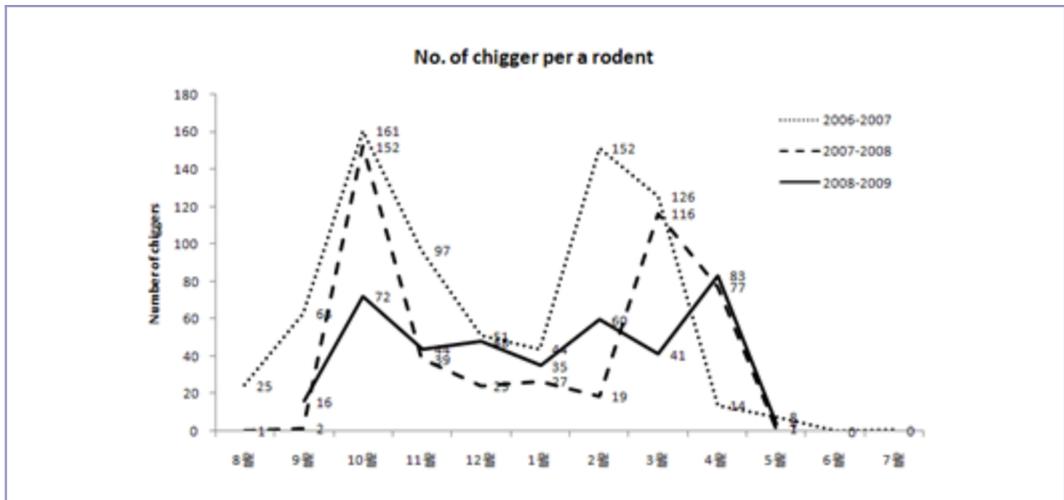
[그림 24] 주요 매개종의 형태적 특징

- 주요 매개종 : 대잎털진드기(*Leptotrombidium pallidum*)와 활순털진드기(*L. scutellare*)등 주로 털진드기속(Genus *Leptotrombidium*)에 속하는 종류
- 털진드기의 주서식 장소는 그들로 인해 습도가 유지되는 수풀이 우거진 곳으로 서식 위치는 매우 집약(patchy)되어 있음
- 털진드기는 토양 위나 풀잎 위에서 숙주를 기다리고 있다가 숙주가 지나갈 때 이산화탄소, 냄새 등을 감지하여 숙주에 부착함
- 숙주 부착 후 체액섭취를 위하여 옷과 피부가 밀접하게 붙어있는 곳, 즉 벨트 착용 부위, 허리선, 양말안쪽, 무릎 뒤와 같이 피부가 연한 곳으로 이동함

- 털진드기가 체액을 빨 때 숙주 피부에 소화효소를 주입하여 조직을 분해한 다음 체액을 흡입하는 방식을 취함. 소화효소를 분비한 후 몇 시간이 지나면 피부조직이 딱딱한 관 형태를 만들게 되며 이를 Stylostome이라 함
- 털진드기는 Stylostome을 통해 3~4일 동안 용해된 조직을 흡입 하는데, 사람이 가려움증을 느끼는 것은 털진드기가 체액을 섭취하기 시작한 후 3~6시간 이후인 것으로 알려져 있음

2) 계절별 발생밀도

- 털진드기는 주로 봄, 가을에 발생하며, 하절기에는 토양에서 생활하다가 9월부터 유충이 발생하기 시작하여 10월, 11월에 가장 왕성한 활동을 보임



[그림 25] 털진드기의 계절별 발생밀도(화성시)

3) 찌꺼기무시증 매개 털진드기 생활사

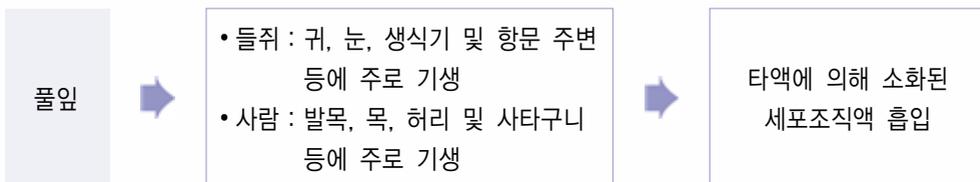
- 생활사는 알→유충→제1자충→제2자충→제3자충→성충으로 됨
- 털진드기는 유충시기에만 기생생활(체액섭취)을 함. 제2자충과 성충의 경우에는 자유생활을 하며 미소곤충류(예, 톡토기)의 알을 먹으면서 생활함



[그림 26] 대잎털진드기의 생활사

- 일반적으로는 설치류, 뱀, 조류, 두꺼비 등 다양한 동물에 기생하며, 사람은 기회숙주 (accidental host)임
- 개체군밀도를 좌우하는 요인
 - 자유생활 시기 : 주위환경의 생태적 조건(토양의 성질, 수분함량 및 식물상)
 - 기생생활 시기 : 숙주 동물의 유무 및 접촉빈도(털진드기 유충이 집중 발생하는 가을철(9~11월))
- 기후에 따른 세대수
 - 열대지방 : 5세대 이상/년
 - 한국이나 일본 북부지방 : 1세대/년

4) 털진드기와 접촉 및 기생부위



2. 참진드기 분류 및 생태

가. 큰진드기(Tick)의 분류⁵⁹⁾⁶⁰⁾⁶¹⁾

1) 큰진드기(Tick)의 분류학적 위치

- 큰진드기는 동물계(Animal), 절지동물문(Arthropoda), 거미강(Arachnida), 진드기목(Acari), 후기문아목(Metastigmata)에 속하는 진드기를 말하며, 세부적으로 참진드기과(Ixodidae, hard tick)와 물렁진드기과(Argasidae, soft tick)의 2개과로 나뉘어짐. 이중 참진드기과의 진드기(Ixodid tick)가 주로 라임병을 매개하는 것으로 알려져 있음.

2) 큰진드기(Tick)의 종류

- 국내 서식 큰진드기종은 2과 7속 31종에 이름

Order Ixodida 참진드기목

Suborder Metastigmata 후기문아목

Superfamily Ixodoidea 참진드기상과

Family Argasidae 물렁진드기과 (3속 4종)

Genus *Argas* 물렁진드기속

Argas japonicus Yamaguti, Clifford and Tipton, 1968 일본물렁진드기

Argas vespertilionis (Latreille, 1796) 둥근물렁진드기

Genus *Otobius* 가시귀진드기속

Otobius megnini (Dugs, 1883) 가시귀진드기

Genus *Ornithodoros* 새물렁진드기속

Ornithodoros sawaii Kitaoka and Suzuki, 1973 칠발도새물렁진드기

Family Ixodidae 참진드기과 (5속 29종)

Genus *Amblyomma* 멧뚱참진드기속

Amblyomma testudinarium Koch, 1844 멧뚱참진드기

Genus *Dermacentor* 광대참진드기속

Dermacentor marginatus (Sulzer, 1776) 광대참진드기

59) 2013 국가생물종 목록집(무척추동물Ⅲ)

60) 2011 기생충학 학술용어Ⅳ

61) 2009 한국동실물도감(44권 동물편-진드기아강)

Dermacentor reticulatus (Fabricius, 1794) 그물무늬광대참진드기

Genus *Haemaphysalis* 피참진드기속

Haemaphysalis campanulata Warburton, 1908 작은개피참진드기

Haemaphysalis concinna Koch, 1844 매부리엉에피참진드기

Haemaphysalis cornigera Neumann, 1897 등줄쥐피참진드기

Haemaphysalis flava Neumann, 1897 개피참진드기

Haemaphysalis formosensis Neumann, 1913 제주피참진드기

Haemaphysalis japonica warburton, 1908 사슴피참진드기

Haemaphysalis kutchensis Hoogstraal and Trapido, 1963 꿩피참진드기

Haemaphysalis longicornis Neumann, 1901 작은소피참진드기

Haemaphysalis ornithophila Hoogstraal and Kohls, 1959 홍도참진드기

Haemaphysalis phasiana Saito, Hoogstraal and Wassef, 1974 참새피참진드기

Genus *Ixodes* 참진드기속

Ixodes acuminatus Neumann, 1901 뽕족참진드기

Ixodes angustus Neumann, 1899 각참진드기

Ixodes cavipalpus Nuttall and Warburton, 1908 고양이참진드기

Ixodes granulatus Supino, 1897 도마뱀참진드기

Ixodes japonensis Neumann, 1904 무주참진드기

Ixodes monospinosus Saito, 1968 단극참진드기

Ixodes nipponensis Kitaoka and Saito, 1967 일본참진드기

Ixodes ovatus Neumann, 1899 사슴참진드기

Ixodes persulcatus Schulze, 1930 산림참진드기

Ixodes pomerantzevi Serdjukova, 1941 다람쥐참진드기

Ixodes signatus Birula, 1895 새참진드기

Ixodes simplex Neumann, 1906 관박쥐참진드기

Ixodes tanuki Saito, 1964 너구리참진드기

Ixodes turdus Nakatsuji, 1942 고슴도치참진드기

Ixodes vespertilionis Koch, 1844 박쥐참진드기

Genus *Rhipicephalus* 뿔참진드기속

Rhipicephalus microplus (Canestrini, 1888) 꼬리뿔참진드기

Rhipicephalus sanguineus (Latreille, 1806) 뿔참진드기

- 그 외에 북한 서식종으로 참진드기과 3속 4종이 있음

Family *Ixodidae* 참진드기과 (5속 29종)

Genus *Dermacentor* 광대참진드기속

Dermacentor albipictus (Packard, 1869) 국명(미정)

Dermacentor silvarum (Oleny, 1931) 은색광대참진드기

Genus *Ixodes* 참진드기속

Ixodes ricinus (Linnaeus, 1758) 개참진드기

Genus *Rhipicephalus* 뿔참진드기속

Rhipicephalus annulatus (Say, 1821) 소뿔참진드기

나. 참진드기(Ixodid tick)의 생태

1) 참진드기의 일반적 특징

- 분포 : 참진드기과(Ixodidae)에 속하는 진드기는 세계 각 지역에 널리 분포하며, 전 세계적으로 896여종(물렁진드기 포함)이 보고되어 있음(Guglielmone 등, 2010).
- 크기 : 흡혈하지 않은 참진드기는 종류에 따라 1~9mm정도이며, 흡혈을 하게 되면 암컷의 경우 그 크기가 약 2cm정도로 상당히 커지나 수컷의 경우는 흡혈량이 작아 크기가 변하지 않음.

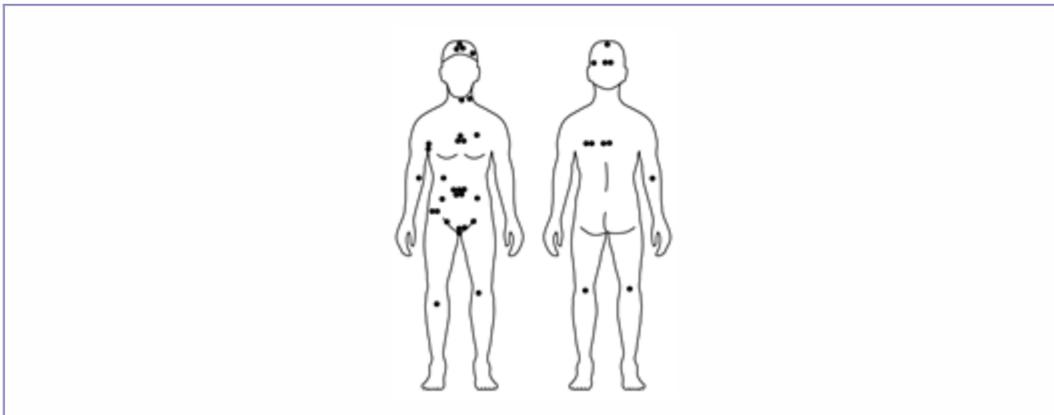


[그림 27] 참진드기의 흡혈 전과 후 모습⁶²⁾

- 숙주동물 : 야생쥐, 다람쥐, 개, 사슴, 사람 등의 대부분의 포유류를 비롯해 조류, 파충류 등에 기생

62) Pfizer Central Research

- 참진드기는 토양 위나 풀잎에서 숙주를 기다리고 있다가 숙주가 지나갈 때 발생하는 광선강도의 변화, 체온, 땅의 진동, 냄새, 이산화탄소 등을 감지하여 숙주에게로 옮겨감
- 참진드기 흡혈 부위는 어느 곳이나 가능하다고 알려져 있으나, 주로 등, 사타구니, 겨드랑이, 두피 등 잘 눈에 띄지 않는 곳임
- 참진드기의 충분한 흡혈을 위해서는 유충은 3~7일, 약충은 7~10일, 성충은 1~4주간이 필요한 것으로 알려져 있음
- 대부분의 라임병은 참진드기 약충의 흡혈에 의해 발생하며, 라임병원인균을 옮기기 위해서는 36~48시간 이상의 부착이 필요한 것으로 보고되어 있음



[그림 28] 참진드기 주요 인체 흡혈부위⁶³⁾

2) 한국산 주요 참진드기종



- 산림참진드기(*Ixodes persulcatus*)
 - 태평양연안에서 러시아의 유럽지역, 독일북부까지 분포함
 - 중국, 일본 등 아시아에서의 라임병의 주요 매개종으로 알려져 있음
 - 국내에서 1992년 병원체가 분리되어 라임병의 존재가 확인되었음
 - 암컷 성충의 크기(의두포함)는 약 4mm
 - taiga-tick으로 불리며, 전형적으로 산림(침엽-활엽 혼합림)에 주로 분포함
 - 국내에서는 강원도 산간에 국한 분포

63) 신이현. 주간 건강과 질병. 2014:342



- 일본참진드기(*Ixodes nipponensis*)
 - 일본 및 국내에서 전국적으로 분포함
 - 암컷 성충의 크기(의두포함)는 약 3mm
 - 1993~4년 강원 양양, 충남 공주에서 채집된 일본참진드기 개체에서 병원체가 확인됨



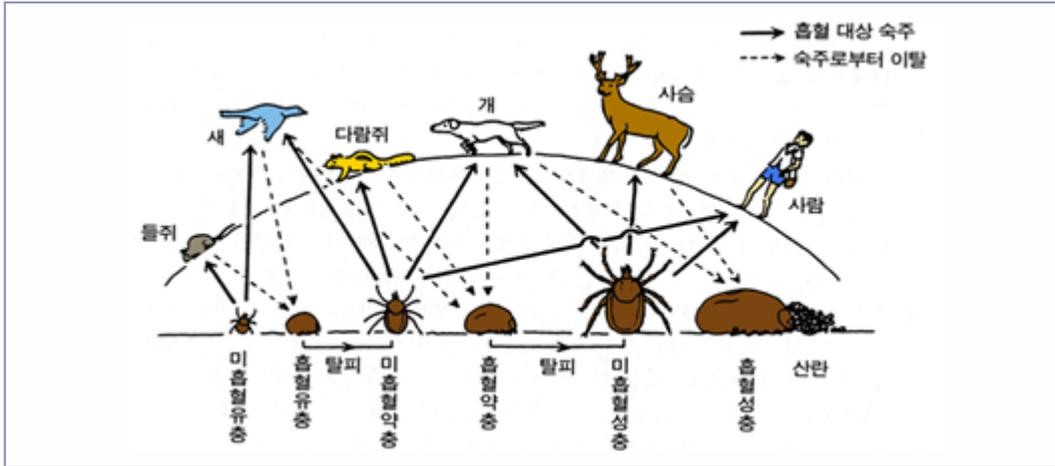
- 작은소피참진드기(*Haemaphysalis longicornis*)
 - 동아시아, 호주 등에 광범위하게 분포하며 국내에서도 전국적으로 분포함
 - 발생밀도가 가장 높은 우점종임
 - 암컷 성충의 크기(의두포함)는 약 2.5mm
 - 국내 환자들에게서 교상(biting)이 보고됨
 - SFTSV의 매개종 및 진드기매개뇌염, 큐열 등의 잠재 매개종으로 알려져 있음

[그림 29] 한국산 주요 참진드기종⁶⁴⁾

3) 참진드기의 생활사(3숙주 진드기를 중심으로)

- 유충, 약충, 성충이 모두 흡혈 후 숙주에 떨어져 다시 다른 개체의 숙주에 기생하여 흡혈하는 참진드기를 3숙주 진드기(three host tick)라고 부름
- 뿔참진드기, 꼬리뿔참진드기 등 *Rhipicephalus* 속 소참진드기류를 제외한 대부분의 참진드기가 3숙주 진드기임
- 온대지역에서 알부터 성충까지의 발육기간은 약 3년이 걸림
 - 산림참진드기
 - 1년차 : 알 → 유충 → 흡혈 → 월동
 - 2년차 : 유충 → 약충 → 흡혈 → 월동
 - 3년차 : 약충 → 성충 → 흡혈 → 산란

64) Kano and Shinonaga. 일본의 유해절지동물. 1997



[그림 30] 숙주 진드기의 생활사⁶⁵⁾

- 흡혈한 암컷은 약 3,000~8,000개의 알을 산란하며, 부화기간은 온도와 종류에 따라 수주일에서 수개월임
- 유충은 3쌍의 다리를 가지고 있으며, 잔디나 풀잎 등에 기어 올라가 숙주를 기다리며 흡혈 기회를 포착
- 약충은 4쌍의 다리를 가지고 있으며, 유충과 유사하게 흡혈 후 탈피하여 성충이 됨
- 약충은 성충과 형태적으로 비슷하나 생식공이 발달되어 있지 않아 성충의 암컷과도 구별됨
- 암컷 성충은 흡혈 후 3~5일 후에 산란을 시작하며, 산란 후 바로 죽음



[그림 31] 작은소피참진드기, 좌로부터 성충(암컷, 수컷), 약충, 유충

65) 이한일. 위생곤충학 제4판. 2005

4) 계절별 발생밀도

- 국내 참진드기의 계절적 발생은 5월부터 발생하기 시작하여 7월과 8월, 그리고 10월에 비교적 높은 발생율을 나타내는 것으로 보고되어 있음(심 등, 1992, 국립보건원보)

5) 주요 라임병 발생 국가별 매개 참진드기종 및 국내서식여부⁶⁶⁾⁶⁷⁾

주요매개종	한국명	주요 분포지역	국내서식여부
<i>I. scapularis</i>	-	미국 동부	X
<i>I. pacificus</i>	-	미국 서부	X
<i>I. ricinus</i>	-	유럽, 러시아	X
<i>I. persulcatus</i>	산림참진드기	일본, 중국, 러시아	○
<i>I. ovatus</i>	사슴참진드기	일본	○
<i>I. nipponensis</i>	일본참진드기	일본, 중국	○
<i>I. granulatus</i>	남방참진드기	중국, 대만	○
<i>I. holocyclus</i>	-	호주	X

66) 질병관리본부 국립보건연구원 질병매개곤충과

67) 이한일, 2005, 위생곤충학 제4판

3. 진드기 방제

가. 진드기 방제

- 기피제는 사용용도 및 안전성을 명확히 숙지하고, 어린이에게는 주의를 기울여 사용함
- 안전성이 확인된 기피제를 사용함
- 기피제는 약제의 장단점을 확인하여 사용방법이나 시간 및 횟수를 적절히 조절하여 사용함

종류	특징
DEET	<ul style="list-style-type: none"> • 2~3시간 정도 효과 • 바짓단, 소매, 양말 및 신발 그리고 눈과 입 주변을 제외한 피부에 제한적으로 처리 • 권장량 이상의 농도가 피부에 처리되지 않도록 주의함
Permethrin	<ul style="list-style-type: none"> • 피부에 직접 처리하지 말아야 하며, 단지 의복, 기구에만 처리하도록 함. • 가장 좋은 효과를 얻기 위해서는 사용전날 처리해 두었다가 입는 것이 좋으며, 반드시 완전하게 말린 다음 착용함 • 장기간 동안 기피효과를 얻을 수 있는 장점이 있음
Benzyl benzoate	<ul style="list-style-type: none"> • 기피력이 뛰어나나 신체에 장시간 노출시 allergy반응을 일으킬 수 있는 것으로 판단되어(미국 환경부, EPA) 사용 제한하고 있음(미국 환경부, EPA)
이카리딘	<ul style="list-style-type: none"> • 효과에 있어서 DEET와 유사하거나 그 이상의 효과를 보임(WHO) • 인체나 동물의 피부에 직접 처리할 수 있는 곤충기피제로 알려져 있음
IR3535 (에틸부틸아세틸 아미노프로피오네이트)	<ul style="list-style-type: none"> • DEET와 유사한 효과를 보임 • 의복 및 눈과 입 주위를 제외한 피부에 직접 사용 가능 • 유럽에서 20년 이상 사용되었으며 특별한 부작용이 발견되지 않음

나. 환경관리

- 질병발생 가능지역인 등산로, 산책로, 야영지, 부락, 군부대, 캠프, 별장 및 경작지 주변 등의 잡풀은 제거하고(참진드기 및 야생동물 서식의 악조건 조성), 경고문을 안내함
- 잔디를 짧게 자르고 나무 등을 전정함
- 이동경로와 주변 숲 간의 일정거리를 유지함

다. 살충제 살포

- 진드기의 서식환경이 매우 넓기 때문에 화학적 살충제를 적용할 경우 환경오염 및 인체에 미치는 영향 등을 고려해야 함. 따라서 등산로, 산책로, 야영지, 집단농장 등 장소에 진드기 조사 결과 서식밀도가 높은 환경이 확인된 경우에 한하여 제한적으로 적용해야 함
- 질병발생 가능지역인 등산로, 산책로, 야영지, 부락, 군부대, 캠프, 별장 및 경작지 주변의 풀숲에 살충제를 살포함
- 살충제는 전체지역을 살포하는 것보다 특정지역에 국한하여 사용. 따라서 진드기 서식유무를 판단한 이후에 살포할 필요가 있음
- 진드기 구제를 위해 사용되는 잔효성 살충제는 식품의약품안전처 허가를 받은 제품을 사용함

진드기 채집 조사 방법

※ 털진드기 조사방법

- 설치류 채집을 통한 조사
- 털진드기 채집기를 이용한 조사

※ 참진드기 조사방법

- 흰 천으로 만들어진 깃발(flag, 1m × 1m)을 이용하여 조사지역의 풀숲을 대상으로 30분정도의 flagging을 통하여 채집되는 참진드기를 확인함
- 참진드기 채집기를 이용한 조사

2. 진드기 검체 수송 매뉴얼

- 개인(민원인)이 직접 문의하는 경우 : 해당 거주 지역 보건소에서 민원으로 의뢰하도록 안내
- 보건소 직원(담당자)이 진드기 분류동정 및 병원체 확인(유전자 검출) 의뢰 할 경우 : 수신처를 매개체분석과(043-719-8564)로 지정하여 중 분류동정 및 병원체 확인 의뢰
- 다음과 같이 지침에 따라 검체를 운송토록 안내

- 다 음 -

● 보건소에서 진드기의 분류·동정 의뢰 시

1. 진드기가 살아있는 경우

- 가. 10cm 페트리디쉬 또는 15~50ml 시험관에 탈지면이나 휴지를 물이 흐르지 않을 정도로 충분히 적신 후 바닥에 깔다.
- 나. 채집된 진드기를 아래와 같이 준비된 용기에 채집된 개체(수가 많을 경우 10개체) 전후로 담는다.



- 다. 뚜껑을 닫고 파라필름을 감아서 밀봉한다.
- 라. 채집용기에 채집자, 채집일, 채집지역(예 ; 방안, 집 담벼락, 집 주변 발 등등) 라벨을 부착한다.



- 마. 검체를 수송상자에 넣어 상자 겉면에 [진드기 검체로 라벨을 붙여 택배로 수송한다.

2. 진드기가 죽은 경우

- 가. 2.5ml이상의 소형 플라스틱 또는 유리병에 채집된 진드기를 채집된 개체(수가 많을 경우 10개체) 전후로 담는다.
- 나. 100% 알코올을 채운다.
- 다. 뚜껑을 닫고 파라필름을 감아서 밀봉한다.
- 라. 채집용기에 채집자, 채집일, 채집지역(예 ; 방안, 집 담벼락, 집 주변 밭 등등) 라벨을 부착한다.
- 마. 검체를 수송상자에 넣어 상자 겉면에 **[진드기 검체로 라벨을 붙여]** 택배로 수송한다.

3. 환자의 피부에서 떼어낸 경우

- 가. 피부에 붙어 있는 진드기를 아래와 같은 방법으로 채집한다.
- 나. 채집된 진드기는 보건소에서 진드기 동정의뢰 시 취급하는 방법과 동일하게 실행한다.



● 보건소에서 진드기의 동정과 유전자 검출을 요구할 때

- 1. 진드기는 보건소에서 진드기 동정의뢰 시 취급하는 방법과 동일하게 실행
- 2. 환자의 피부조직과 진드기가 같이 있을 경우
 - 가. 2.5ml 또는 소형 vial에 채집개체를 담는다.
 - 나. 뚜껑을 닫고 파라필름을 감아서 밀봉한다.
 - 다. 채집자, 채집일, 물린 부위(예 ; 목 뒤, 등, 겨드랑이 등), 채집지역(예 ; 방안, 집 담벼락, 집 주변 밭 등) 등의 정보를 기록한 라벨을 부착한다.
 - 라. 검체를 수송상자에 넣어 상자 겉면에 **[진드기 검체로 라벨을 붙여]** 택배로 수송한다.

(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 보건 의료기관 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 비교(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 신종감염병중후군의 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
- (7) 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 비교(특이사항)란에 별도 기재함

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

〈서식4〉 감염병환자등의 명부

[별지 제4호 서식]

감염병환자등의 명부

신고(보고) 일시	신고(보고)자	병명	발병일	감염병환자등			주소	주요 증세	조치 결과
				성명	성별	연령			

2. 진단 및 신고 관련	
<p>○ 확진환자 쯔쯔가무시증에 부합되는 임상증상을 나타내면서 확인 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람</p> <p>○ 검체(혈액, 조직, 가피)에서 <i>O. tsutsugamushi</i> 분리동정</p> <p>○ 검체(혈액, 조직, 가피)에서 특이 유전자 검출</p> <p>○ 회복기 혈청의 항체가 급성기에 비하여 4배 이상 증가</p> <p>○ 미세간접면역형광항체법(IFA)으로 항체가 IgG 1:256 이상 또는 IgM 1:16이상</p>	<p>○ 의사환자</p> <p>1. ○ 임상적 특징 및 역학적 연관성을 감안하여 쯔쯔가무시증이 의심 되나 진단방법에 의해 해당 병원체 감염이 확인되지 아니한 사람</p> <p>2. 임상적특징 및 역학적연관성을 감안하여 쯔쯔가무시증이 의심되면서</p> <p>- 확인 진단 외의 기준으로 특이항체 검출</p> <p>○ 미세간접면역형광항체법(IFA)으로 항체가 IgG 1:256 미만</p> <p>▶ IgG 항체가 1:__, IgM 1:__</p> <p>▶ 검사수탁기관 검사일 경우 복합 항체가 1:__</p> <p>○ 면역크로마토그래피법(ICA) 등으로 특이항체가 확인된 경우</p>
2.3 검사의뢰일	
2.4 검사의뢰기관	○ 질병관리본부(CDC) ○ 보건환경연구원:() ○ 자체검사 ○ 수탁검사기관()
2.5 검사의뢰기관 연락처	
3. 임상증상	
3.1 발병일	____년 ____월 ____일
3.2 최종진단일:	____년 ____월 ____일
3.3 재감염 여부	○최초발생 ○재감염 ▶ 재감염인 경우 3.3.1 초발시기: _____년도
3.4 치료구분	○입원 ○외래 ▶ 의료가관명 _____의료가관연락처 _____
3.5 치료결과	○회복 ○ 치료 중 ○사망 (사망일: ____년 ____월 ____일)
3.6 임상증상	<input type="checkbox"/> 발열 <input type="checkbox"/> 오한 <input type="checkbox"/> 발진 <input type="checkbox"/> 근육통 <input type="checkbox"/> 두통 <input type="checkbox"/> 식욕없음 <input type="checkbox"/> 몸이 나른하고 피곤함 <input type="checkbox"/> 기침 <input type="checkbox"/> 메스꺼움/토함 <input type="checkbox"/> 발한 <input type="checkbox"/> 기타 _____
3.7 진드기에 물린 자국 (가피)	<input type="checkbox"/> 있음 <input type="checkbox"/> 없음 ▶ 있는 경우 발생부위 <input type="checkbox"/> 머리 <input type="checkbox"/> 얼굴(귀,목포함) <input type="checkbox"/> 어깨 <input type="checkbox"/> 겨드랑이 <input type="checkbox"/> 위팔 <input type="checkbox"/> 아랫팔 <input type="checkbox"/> 손 <input type="checkbox"/> 가슴 <input type="checkbox"/> 복부(옆구리포함) <input type="checkbox"/> 등 <input type="checkbox"/> 엉덩이 <input type="checkbox"/> 사타구니 <input type="checkbox"/> 생식기 <input type="checkbox"/> 허벅지 <input type="checkbox"/> 종아리 <input type="checkbox"/> 발 <input type="checkbox"/> 기타 _____
4. 동시감염과 인지도	
4.1 법정감염병 동시감염 신고 여부	○있음 ○없음 ▶ 있는 경우 질환명: _____
4.2 인지도	▶ 발병일 이전에 쯔쯔가무시증에 대해 들어본 적 있습니까? ○있음 ○없음 ▶ 쯔쯔가무시증 예방에 관한 교육 또는 안내자료를 받으신 적 있습니까? ○있음 ○없음
5. 종합의견	
5.1 조사자의견	

역학조사서 작성요령

〈프프가무시증 역학조사 목적 및 대상〉

- 프프가무시증 역학조사는 프프가무시증 확진/의사환자를 대상으로 합니다.
- 프프가무시증의 감염 위험요인 및 감염경로를 파악하기 위하여 조사를 실시합니다.

1. 조사 원칙

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

2. 항목별 작성 방법

■ 일반적 특성 및 위험요인

- 환자의 이름, 생년월일, 성별을 기재합니다.
- 환자의 거주지 주소를 상세히 기재(번지, 통·반 포함, 아파트 호수 까지 기재)합니다.
- 1.8 직업은 생계를 위하여 종사하는 일을 말합니다.
 - 주요 직업 하나만 표기하고 농업, 임업, 축산업, 농사일을 하는 주부에 해당하는 사람은 작업한 주요 장소와 작업내용, 작업일 모두 표기하고, 그 외 직업의 경우 건축, 전기, 기계, 군인, **공공근로** 등 직업적으로 야외(현장)작업 이 있을 경우만 종사 여부를 표기하고 작업 내용을 기재합니다.
- 1.9 농림축산업 외에 기타직업에 종사 하지만 텃밭이 있는 경우 표기하고 작업내용, 작업활동, 작업장소, 작업지역, 작업일 표기합니다(농업종사자인 경우는 1.8에 기재합니다).
- 1.10 농림축산업 외에 기타직업에 종사 하지만 주말농장작업을 한 경우 표기하고 작업내용, 작업활동, 작업장소, 작업지역, 작업일을 기재합니다.
- 1.11 지난 한달 이내에 가족이나 친·인척을 방문 시 일회성 농림축산관련 작업 참여 여부를 표기하고 한 경우 구체적 작업내용, 작업활동, 작업지역, 작업일을 기재합니다.
 - ※ 1.9~1.11까지의 작업을 두 가지이상한 경우는 작업시간이 가장 길었던 작업을 기재합니다.

- 1.12 지난 한달 이내에 농림축산 관련업 외에 야외활동(등산, 산책, 밤·도토리 줍기, 성묘, 벌초 등) 여부를 표기하고, 한 경우 야외 활동일, 활동지역, 활동장소, 활동내용을 기재합니다. 활동장소는 관악산, 금정산, 부천시 오정구 중앙공원 등 구체적으로 기재합니다.
- 1.13 작업이나 야외활동 시 풀(수풀, 풀밭, 잡초 등)과의 접촉 유무를 기재합니다.

■ 진단 및 신고 관련

- 환자구분은 법정감염병 진단·신고기준에 의해 확진환자와 의사환자로 구분하여 표기합니다.

① 확진환자는 쯔쯔가무시증에 부합되는 임상증상을 나타내면서 확인 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람

- 검체(혈액, 조직, 가피)에서 *O. tsutsugamushi* 분리동정
- 검체(혈액, 조직, 가피)에서 특이 유전자 검출
- 회복기 혈청의 항체가 급성기에 비하여 4배 이상 증가
- 미세간접면역형광항체법(IFA)으로 항체가 IgG 1:256 이상 또는 IgM 1:16이상

② 의사환자는 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 쯔쯔가무시증이 의심되나, 진단을 위한 검사기준에 부합하는 검사결과가 없거나, 추정진단을 위한 검사기준에 따라 감염이 추정되는 사람

- 임상적 특징 및 역학적 연관성을 감안하여 쯔쯔가무시증이 의심되면서 미세간접면역형광항체법(IFA)으로 IgG 1:256 미만(1차 검사만 시행된 경우), 또는 1차와 2차 검사 시행 시 항체가 급성기(1차)에 비하여 4배 이상 증가되지 아니한 경우, 면역크로마토 그래피법(ICA) 등으로 특이항체가 확인된 경우

▶ IgG 항체가: 1차(급성기) 1:____, 2차(회복기) 1:____

▶ IgM 항체가: 1차(급성기) 1:____, 2차(회복기) 1:____

▶ 수탁기관 검사일 경우(복합항체): 1차 항체가 1:____, 2차 1:

※ 검사결과를 확인할 수 있을 경우 항체가를 기재합니다.

■ 임상증상

- 최초 감염인지 재감염인지 표기하고 재감염인 경우 초발년도를 기재합니다.
- 발병일은 최초 증상이 나타난 시기를 연월일까지 기재합니다.
- 최종 진단일은 병원에서 진단한 날짜를 기재합니다.
- 치료구분은 입원인지 외래인지 표기하고, 입원한 기관명 및 연락처를 기재합니다.
- 주요 증상에 모두 표기 합니다.
- 발열의 경우 최초 내원일 혹은 입원일에 의료기관에서 확인한 체온 중 37.8도 이상 일 경우를 말합니다.

- 진드기에 물린 자국(가피) 여부에 표기하고, 가피가 있는 경우 발생 부위에 표기(해당되는 경우에 모두 표기)합니다.

※ 딱지가 생기기 전 물집처럼 부풀거나, 붉게 되는 것도 포함합니다.



(가피)



(가피 되기 전 물집)

출처 : 쯤쯤가무시증 개선방향 세미나, 2010, 김연숙 교수 발표자료 발췌

■ 동시감염과 인지도

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

참고문헌

1. 발열성 질환 관리지침-쯤쯤가무시증, 렙토스피라증, 신증후군출혈열-KCDC 2007-23, 질병관리본부
2. 2014 법정감염병 진단·신고 기준, 보건복지부, 질병관리본부, 대한의사협회

3. 임상증상 및 경과 (해당되는 경우에 모두 <input checked="" type="checkbox"/> 표시)			
3.1 임상증상	<input type="checkbox"/> 발열(최초: ___℃, ___월___일, 발열 기간: ___월___일~___월___일) <input type="checkbox"/> 피로감 <input type="checkbox"/> 식욕부진 <input type="checkbox"/> 근육통 <input type="checkbox"/> 두통 <input type="checkbox"/> 관절통 <input type="checkbox"/> 황달 <input type="checkbox"/> 소화기계 증상 (<input type="checkbox"/> 오심(최초: ___월___일) <input type="checkbox"/> 구토(최초: ___월___일) <input type="checkbox"/> 설사(최초: ___월___일) <input type="checkbox"/> 복통 (최초: ___월___일)) <input type="checkbox"/> 호흡기계증상 (최초: ___월___일 <input type="checkbox"/> 기침 <input type="checkbox"/> 가래 <input type="checkbox"/> 기타: _____) <input type="checkbox"/> 신경계증상 (<input type="checkbox"/> 의식저하 최초: ___월___일 <input type="checkbox"/> 말어눌 최초: ___월___일 <input type="checkbox"/> 경련 최초: ___월___일 <input type="checkbox"/> 기타: _____) <input type="checkbox"/> 출혈경향 (<input type="checkbox"/> 혈변 <input type="checkbox"/> 혈뇨 <input type="checkbox"/> 잇몸출혈 <input type="checkbox"/> 점출혈 <input type="checkbox"/> 기타 출혈 : _____) <input type="checkbox"/> 림프절종대(위치: _____) <input type="checkbox"/> 기타(_____)		
3.2 최초증상(1개)		3.3 최초증상 발생일	_____년___월___일
3.4 벌레물린흔적	<input type="radio"/> 예(발견 날짜: _____년___월___일, 발견 부위 : _____) <input type="radio"/> 아니오		
3.5 입원여부	의료기관명 : _____ <input type="radio"/> 예(입원기간: _____년___월___일 ~ _____월___일) 중환자실 <input type="radio"/> 예(_____년___월___일 ~ _____월___일) <input type="radio"/> 아니오 <input type="radio"/> 아니오		
3.6 임상경과	_____ _____ _____ _____ _____		
3.7 치료내용	<input type="checkbox"/> Ribavirin <input type="checkbox"/> IMG <input type="checkbox"/> Plasmapheresis <input type="checkbox"/> CRRT <input type="checkbox"/> 혈소판 수혈 (최초: _____년___월___일) <input type="checkbox"/> 기타 (_____)		
3.9 현재 상태	<input type="radio"/> 회복 <input type="radio"/> 사망(사망일: _____) <input type="radio"/> 치료 중		

4. 실험실 검사 결과								
★ 검사 결과가 없는 경우 “-”로 기입합니다*								
	검사항목	입원당시	입원1일	입원2일	입원3일	입원4일	입원5일	입원6일
		날짜 :						
4.1 입원기간 중 혈액검사	4.1.1 체온(℃)							
	4.1.2 백혈구 (개/mm ³)							
	4.1.3 혈색소 (g/dl)							
	4.1.4 혈소판 (개/mm ³)							
	4.1.5 PT							
	4.1.6 aPTT							
	4.1.7 AST							
	4.1.8 ALT							
	4.1.9 LDH							
	4.1.10 CK							
	4.1.11 CK-MB							
	4.1.12 BUN							
	4.1.13 Creatinine							
	4.1.14 소변 단백							
	4.1.15 소변 혈액							
4.2 진단검사	검사항목	결과						
	4.2.1 혈액 배양검사	○예 (○양성(결과 :) ○음성 ○진행중) ○아니오						
	4.2.2 소변 배양검사	○예 (○양성(결과 :) ○음성 ○진행중) ○아니오						
	4.2.3 HFRS Ab	○예 (○양성(항체가 :) ○음성 ○진행중) ○아니오						
	4.2.4 <i>O. tsutsugamushi</i> Ab	○예 (○양성(항체가 :) ○음성 ○진행중) ○아니오						
	4.2.5 Leptospirosis Ab	○예 (○양성(항체가 :) ○음성 ○진행중) ○아니오						
	4.2.6 기타	○예 (검사명 및 결과: _____) ○아니오						
4.3 영상소견 (특이사항 기술)								

5. 노출요인조사	
5.1 해외체류관련 (최근1개월이내)	<p>▶ 5.1.1 해외체류여부: <input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음 있는 경우,</p> <p>▶ 5.1.2 국가 및 지역: _____</p> <p>▶ 5.1.3 체류기간: _____년_월_일 ~ _____년_월_일</p>
5.2 직업 (지속적)관련 (최근1개월이내)	<p>▶ 5.2.1 위험 작업 종류(중복 체크 가능) <input type="radio"/> 있음 (□농업(텃밭 등 포함) □축산업(소규모 포함) □산림/숲관련 업무 □기타 : _____) <input type="radio"/> 없음 있는 경우,</p> <p>▶ 5.2.2 작업 빈도: _____회/주, _____시간/회</p> <p>▶ 5.2.3 추정노출 지역: ①_____, ②_____, ③_____</p> <p>▶ 5.2.4 최근 작업 중 진드기를 발견한 적이 있습니까? <input type="radio"/> 있음(발견상황:_____, 발견 날짜:_____년_월_일) <input type="radio"/> 없음</p> <p>▶ 5.2.5 최근 작업 중 진드기에 물린 적이 있습니까? <input type="radio"/> 있음(부위:_____, 물린 날짜(○명확 : __년_월_일 ○불명확(발견날짜 : __년_월_일)) <input type="radio"/> 없음</p> <p>▶ 5.2.6 동반 작업자 중 유증상자 여부: <input type="radio"/> 있음 (____명, 이름_____ 관계____ 연락처_____) <input type="radio"/> 없음 <input type="radio"/> 동반작업자 없음</p> <p>▶ 5.2.7 추가 노출요인 상세 기술 : _____</p>
5.3 야외활동 (일시적)관련 (최근1개월이내)	<p>▶ 5.3.1 최근 야외활동을 나간 적이 있습니까? <input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음 있는 경우</p> <p>▶ 5.3.2 야외활동 관련 ① 활동종류 : _____, 날짜:_____년_월_일, 지역 : _____ ② 활동종류 : _____, 날짜:_____년_월_일, 지역 : _____ ③ 활동종류 : _____, 날짜:_____년_월_일, 지역 : _____</p> <p>▶ 5.3.3 최근 야외활동 중 진드기를 발견한 적이 있습니까? <input type="radio"/> 있음(발견상황:_____, 발견 날짜:_____년_월_일) <input type="radio"/> 없음</p> <p>▶ 5.3.4 최근 야외활동 중 진드기에 물린 적이 있습니까? <input type="radio"/> 있음(부위:_____, 물린 날짜(○명확 : __년_월_일 ○불명확(발견날짜 : __년_월_일)) <input type="radio"/> 없음</p> <p>▶ 5.3.5 동반 야외활동자 중 유증상자 여부: <input type="radio"/> 있음 (____명, 이름_____ 관계____ 연락처_____) <input type="radio"/> 없음 <input type="radio"/> 동반자 없음</p> <p>▶ 5.3.6 추가 노출요인 상세 기술 : _____</p>
5.4 동물접촉력 (일시적)관련 (최근1개월이내)	<p>▶ 5.4.1 최근 1개월 이내 동물 접촉력이 있습니까? <input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음 있는 경우 <input type="radio"/> 개 <input type="radio"/> 고양이 <input type="radio"/> 양 <input type="radio"/> 소 <input type="radio"/> 말 <input type="radio"/> 그 외 동물(_____)</p> <p>▶ 5.4.2 최근 1개월 이내 동물에서 진드기를 발견하고 접촉력이 있습니까? <input type="radio"/> 있음 (발견상황:_____, 발견 날짜:_____년_월_일) <input type="radio"/> 없음</p>

6. 종합의견	
6.1 주치의 소견	
6.2 조사자 의견	

7. 추적조사															
* 역학조사 실시 2주 후 추적 조사를 실시합니다.															
7.1 환자 상태	<input type="radio"/> 회복 <input type="radio"/> 사망(사망일: _____) <input type="radio"/> 치료 중														
7.2 진단검사 결과	<table border="1"> <thead> <tr> <th>검사항목</th> <th>결과</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7.2.1 혈액 배양검사</td> <td><input type="radio"/>예 (<input type="radio"/>양성(결과 :) <input type="radio"/>음성) <input type="radio"/>아니오</td> </tr> <tr> <td>7.2.2 소변 배양검사</td> <td><input type="radio"/>예 (<input type="radio"/>양성(결과 :) <input type="radio"/>음성) <input type="radio"/>아니오</td> </tr> <tr> <td>7.2.3 HFRS Ab</td> <td><input type="radio"/>예 (<input type="radio"/>양성(항체가 :) <input type="radio"/>음성) <input type="radio"/>아니오</td> </tr> <tr> <td>7.2.4 <i>O. tsutsugamushi</i> Ab</td> <td><input type="radio"/>예 (<input type="radio"/>양성(항체가 :) <input type="radio"/>음성) <input type="radio"/>아니오</td> </tr> <tr> <td>7.2.5 Leptospirosis Ab</td> <td><input type="radio"/>예 (<input type="radio"/>양성(항체가 :) <input type="radio"/>음성) <input type="radio"/>아니오</td> </tr> <tr> <td>7.2.6 기타</td> <td><input type="radio"/>예 (검사명 및 결과: _____) <input type="radio"/>아니오</td> </tr> </tbody> </table>	검사항목	결과	7.2.1 혈액 배양검사	<input type="radio"/> 예 (<input type="radio"/> 양성(결과 :) <input type="radio"/> 음성) <input type="radio"/> 아니오	7.2.2 소변 배양검사	<input type="radio"/> 예 (<input type="radio"/> 양성(결과 :) <input type="radio"/> 음성) <input type="radio"/> 아니오	7.2.3 HFRS Ab	<input type="radio"/> 예 (<input type="radio"/> 양성(항체가 :) <input type="radio"/> 음성) <input type="radio"/> 아니오	7.2.4 <i>O. tsutsugamushi</i> Ab	<input type="radio"/> 예 (<input type="radio"/> 양성(항체가 :) <input type="radio"/> 음성) <input type="radio"/> 아니오	7.2.5 Leptospirosis Ab	<input type="radio"/> 예 (<input type="radio"/> 양성(항체가 :) <input type="radio"/> 음성) <input type="radio"/> 아니오	7.2.6 기타	<input type="radio"/> 예 (검사명 및 결과: _____) <input type="radio"/> 아니오
	검사항목	결과													
	7.2.1 혈액 배양검사	<input type="radio"/> 예 (<input type="radio"/> 양성(결과 :) <input type="radio"/> 음성) <input type="radio"/> 아니오													
	7.2.2 소변 배양검사	<input type="radio"/> 예 (<input type="radio"/> 양성(결과 :) <input type="radio"/> 음성) <input type="radio"/> 아니오													
	7.2.3 HFRS Ab	<input type="radio"/> 예 (<input type="radio"/> 양성(항체가 :) <input type="radio"/> 음성) <input type="radio"/> 아니오													
	7.2.4 <i>O. tsutsugamushi</i> Ab	<input type="radio"/> 예 (<input type="radio"/> 양성(항체가 :) <input type="radio"/> 음성) <input type="radio"/> 아니오													
	7.2.5 Leptospirosis Ab	<input type="radio"/> 예 (<input type="radio"/> 양성(항체가 :) <input type="radio"/> 음성) <input type="radio"/> 아니오													
7.2.6 기타	<input type="radio"/> 예 (검사명 및 결과: _____) <input type="radio"/> 아니오														
7.3 입원중 합병증	<input type="radio"/> 없음 <input type="radio"/> 있음(<input type="checkbox"/> 뇌출혈 <input type="checkbox"/> 급성췌장염 <input type="checkbox"/> 이하선염 <input type="checkbox"/> 기타 : _____)														

역학조사서 작성요령

〈중증열성혈소판감소증후군 역학조사 목적 및 대상〉

- 이 역학조사서는 중증열성혈소판감소증후군 확진 또는 의사환자에 대한 역학조사에 사용됩니다.
- 진드기에 의해 매개되므로 야외활동 노출력(잠복기 감안 : 6~14일) 및 진드기에 물린 상처(사진 필요)에 대한 자세한 조사가 필요합니다.
- 감별해야 할 질환은 쯤쯤가무시증, 신증후군출혈열, 렘토스피라증입니다.

1. 조사 원칙

■ 일반적 특성

- 평소 어떤 업무에 종사하는지 [자세한 업무]란에 기술합니다. 농업 또는 축산업 종사자일 경우 특히 자세한 기술이 필요합니다.

■ 임상증상 및 경과

- 임상증상의 기술은 기본적으로 의무기록에 기록된 것을 바탕으로 하며, 시간의 흐름에 따른 증상 발생상황을 기술하여야 합니다.
- 소화기증상(구토, 설사 등)이 외부적인 요인(항생제, 기저 질환력)에 의한 것인지 구별이 중요합니다. 또한 촉진 상 림프절종대 여부를 확인하여야 하며, 진드기에 물린 부위와 가까운지 확인합니다.
- 혈액검사의 경우 입원일로부터 날짜별로 기입하되 여러 번 검사한 경우 오전 9시를 기준으로 가까운 시간의 결과를, 검사 결과가 없는 경우 “-”를 기입합니다. 입원 6일 이후 검사결과는 특이 사항이 있을 때만 조사자 의견에 별도 기입합니다.

검사항목	영문명	국문명	비고
4.1.1 BT(°C)	body temperature	체온	활력징후
4.1.2 WBC (개/mm ³)	white blood cell	백혈구	혈구검사
4.1.3 Hb (g/dl)	hemoglobin	혈색소	
4.1.4 PLT (개/mm ³)	Platelet	혈소판	
4.1.5 PT	prothrombin time	프로트롬빈시간	출혈 경향 평가 지표
4.1.6 aPTT(sec)	activated oartial thromboplastin time	활성화부분트롬보플라스틴시간	

검사항목	영문명	국문명	비고
4.1.7 AST(IU/L)	aspartate aminotransferase	아스파르테이트아미노전달효소	간기능 검사
4.1.8 ALT(IU/L)	alanine aminotransferase	알라닌아미노전달효소	
4.1.9 LDH(IU/L)	lactate dehydrogenase	젖산탈수소효소	
4.1.10 CK(IU/L)	creatine kinase	크레아틴키나아제	
4.1.11 CK-MB(IU/L)	-	심장 내 CK	
4.1.12 BUN(mg/dl)	blood urea nitrogen	혈중요소질소	신장기능검사
4.1.13 Creatinine(mg/dl)	-	-	
4.1.14 Urine blood	-	소변 단백	소변검사
4.1.15 Urine protein	-	소변 혈액	

- 진단검사 중 감별해야 할 질환인 찌르가무시증, 신증후군출혈열, 렘토스피라증의 검사 결과를 기술하여야 하며, 검사가 진행 중일 경우 날짜를 기록하고 “검사 진행중”에 체크합니다. 검사 진행 중인 경우 2주 후 추적검사를 통해 검사 결과를 확인합니다.

■ 노출요인조사

- 직업관련 노출과 직업 이외 야외활동 노출로 나누어 조사합니다. 작업/야외활동 중 진드기를 발견한 적 또는 물린 적이 있는지를 확인하는 것이 중요하며, 진드기에 물린 날짜는 정확하게 파악하여야 합니다. 물린 날짜를 환자가 정확하게 기억하지 못하는 경우 최초 발견 날짜를 기입합니다.

■ 종합의견

- 주치의 소견을 기록하고, 노출력(잠복기와 부합 여부)과 진드기 교상 및 상처 유무(잠복기 부합 여부), 기타 특이사항을 역학조사관이 기술합니다.

■ 추적조사

- 역학조사 실시 2주 후 추적조사를 실시합니다. 추적조사 시에도 환자가 치료중인 경우 추후 모니터링을 통해 환자의 퇴원 또는 사망 시 질병관리본부 감염병감시과로 유선 통보, 환자 사망은 시·도 주관하여 심층역학조사를 시행 후 질병관리본부로 공문을 통해 보고합니다.

4. 노출요인조사 (증상발생 전 3개월 이내)

4.1 해외체류관련	▶ 4.1.1 해외체류여부: <input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음			
	있는 경우, ▶ 4.1.2 국가 및 지역: _____ / _____ ▶ 4.1.3 기간: _____년 _____월 _____일 ~ _____년 _____월 _____일 ▶ 4.1.4 체류 중 산, 숲, 초원 등으로 야외활동을 나간 적이 있습니까? <input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음 ▶ 4.1.5 체류 중 진드기에 물린 적이 있습니까? <input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음 ▶ 4.1.6 체류 중 사슴농장을 방문한 적이 있습니까? <input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음 ▶ 4.1.7 체류 중 거주지(집, 숙소) 근처에서 설치류를 본 적이 있습니까? <input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음 ▶ 4.1.8 동반 체류자 중 유증상자 여부: <input type="radio"/> 있음 (____명) <input type="radio"/> 없음 <input type="radio"/> 동반자 없음 → 동반 체류자 중 유증상자 있는 경우: 이름_____ 관계_____ 연락처_____			
4.2 국내노출관련	▶ 4.2.1 야외활동여부: <input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음			
	있는 경우, ▶ 4.2.2 야외활동 관련			
	A.지역	B.기간	C.노출환경	D.진드기 교상 여부
		____년 ____월 ____일~____년 ____월 ____일	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 숲 <input type="checkbox"/> 초원 <input type="checkbox"/> 밭 <input type="checkbox"/> 기타()	<input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음
	____년 ____월 ____일~____년 ____월 ____일	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 숲 <input type="checkbox"/> 초원 <input type="checkbox"/> 밭 <input type="checkbox"/> 기타()	<input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음	
	____년 ____월 ____일~____년 ____월 ____일	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 숲 <input type="checkbox"/> 초원 <input type="checkbox"/> 밭 <input type="checkbox"/> 기타()	<input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음	
▶ 4.2.3 동반 야외활동자 중 유증상자 여부: <input type="radio"/> 있음 (____명) <input type="radio"/> 없음 <input type="radio"/> 동반자 없음 → 동반 활동자 중 유증상자 있는 경우: 이름_____ 관계_____ 연락처_____				

5. 종합의견

5.1 유행여부 판단	<input type="radio"/> 집단사례 <input type="radio"/> 개별사례 <input type="radio"/> 판정불가		
	5.1.1 판단 이유 :		
5.2 감염경로 추정	<input type="radio"/> 해외감염 <input type="radio"/> 국내감염 <input type="radio"/> 불명		
	5.2.1 판단 이유 :		
5.3 조사자 의견			

역학조사서 작성요령

〈라임병 역학조사 목적 및 대상〉

- 이 역학조사서는 라임병 역학조사서로 환자/의사환자를 대상으로 합니다.
- 라임병의 감염과 감염경로를 파악하기 위해 조사를 실시합니다.
- 라임병은 미국과 유럽 등의 해외에서 주로 발생하고 있지만, 국내에서도 소수 문헌보고가 있습니다.
- 감염된 진드기에 물려서 걸리게 되며, 초기 파종성 감염은 보통 노출 후 3~10주 이후에 나타나게 됩니다.

1. 조사 원칙

- 직접 환자 면담에 의한 작성이 원칙이나 부득이한 경우 전화면담을 이용합니다.
- 환자의 증상 및 임상경과는 담당의와의 면담 혹은 환자 차트 리뷰를 통해 작성합니다.
- 환자가 직접 작성하게 하거나 보건소 직원, 역학조사관 외의 사람이 환자와 면담, 작성 하여서는 안됩니다.
- 조사자 소속, 성명과 연락처를 기재합니다.
- 반드시 달력을 지참하여 보다 정확한 조사가 되도록 합니다.

2. 항목별 작성 방법

■ 일반적 특성

- 환자의 성명, 생년월일, 만 나이, 성별을 기재합니다.
- 환자의 후유증이 심각하여 직접 대화가 어려운 경우, 환자를 직접 돌보는 직계 가족의 휴대전화번호를 기입하고, 환자와의 관계를 ()안에 기입합니다(예: 환자의 아내). 휴대전화가 없는 경우 유선전화번호를 기입합니다.
- 환자의 현거주지 주소를 상세히 기재합니다.
- 환자의 직업을 구체적으로 기재합니다. (예 : 임업(x) → 벌목원(o))
- 라임병 고위험직업군은 임업, 건축, 토목, 조경, 공원관리, 농업, 기타 옥외 근로 등으로 알려져 있습니다.

■ 진단 및 신고관련

- 국외노출과 국내노출을 구분하여 작성합니다. 라임병은 남극과 남아메리카를 제외한 전 대륙에서 발생하였으며, 미국과 유럽에서는 박테리아에 의해 발생하는 매개체 감염의 가장 흔한 원인으로 알려져 있습니다. 국내에서도 소수의 사례보고가 있습니다.
- 라임병을 검사를 통해 진단한 날짜와 신고의료기관명을 기재합니다.
- 신고의료기관명은 전체기관명을 정확히 기재합니다. (예: 서울대병원(×)/서울대학교의과대학분당병원(0))
- 환자/의사환자를 구분하며 진단검사항목별로 해당사항에 √ 표기합니다.

■ 임상증상 및 경과

- 증상여부를 확인하여 해당되는 곳에 √ 표기합니다. (해당되는 경우에 모두 표기)
- 임상증상은 최초 내원시부터 진단까지 발생한 증상을 의미합니다.
- 유주성 홍반이란 진드기 교상 부위 주변으로 확장되는 원형의 홍반을 의미합니다.
- 최초증상은 라임병과 관련된 것으로 파악되는 최초의 증상을 기술합니다.
- 현재상태는 조사일 당시의 상태를 의미하며, 회복은 라임병 발병전과 같은 건강상태를 말합니다.

■ 노출요인조사

- **증상발생 3개월 이내**를 기준으로 작성합니다. ‘3개월 이내’는 초기 파종성 감염 증상이 나타나는 시기가 노출 후 3~10주로 알려져 있기 때문에 이를 근거로 합니다.
- 국외노출과 국내노출을 구분하여 작성합니다. 라임병은 남극과 남아메리카를 제외한 전 대륙에서 발생하였으며, 미국과 유럽에서는 박테리아에 의해 발생하는 매개체 감염의 가장 흔한 원인으로 알려져 있습니다. 국내에서도 소수의 사례보고가 있습니다.
- 라임병의 위험지역은 나무, 덩굴, 긴 풀 및 낙엽이 존재하는 곳입니다.
- 라임병은 인수공통감염병으로, 사슴, 설치류는 Ixodes 속 참진드기의 주요 숙주로 알려져 있습니다.
- 국내노출관련에서 지역을 상세히 기술합니다.

■ 종합의견

- 감염경로는 해외감염, 국내감염으로 구분하며 추정할 수 없는 경우는 불명에 표기합니다. 국내감염으로 판단되는 경우 감염자의 노출환경에 대한 조사내용과 조사자의 의견을 충분히 반영합니다.

- 라임병을 매개하는 진드기에 의해 다른 감염병(Ehrlichiosis(에를리히아증), Babesiosis (바베스열원충증), Bartonellosis(바르토넬라증) 등)이 동반될 수 있습니다. 진단과정에서 중복감염이 확인된 경우 의견에 내용을 추가합니다.

참고문헌

1. CDC. Lyme disease: a public information guide. Available: http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/lyme/lyme_brochure.pdf
2. NIOSH. Lyme disease. Available: <http://www.cdc.gov/niosh/topics/lyme>
3. Gary P. Wormser et al. The Clinical Assessment, Treatment, and Prevention of Lyme Disease, Human Granulocytic Anaplasmosis, and Babesiosis: Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases* 2006;43:1089-1134.
4. The International Lyme and Associated Diseases Society. Evidence-based guidelines for the management of Lyme disease, 2004. Available: http://ilads.org/files/ILADS_Guidelines.pdf
5. 이민걸, 조영훈. 라임병. *대한의사협회지*, p1063-1069
6. 이드보라, 김상현, 홍순권, 서종근, 성호석, 황선욱. 다양한 전신 증상을 동반한 라임병 1예. *대한피부과학회지* 2008;46(8):1112-1116.
7. 김재왕, 김진석. 비전형적 임상 양상을 보인 라임병 1예. *대한피부과학회지* 2005;43(4):501-506.
8. 이창남, 모현진, 김지은, 박현정, 이준영, 조백기, 이인용, 유주성. 흥반의 임상양상을 보인 라임병 1예. *대한피부과학회지* 2003;41(9):1202-1205.

4. 임상증상 및 경과 (해당되는 것에 모두 <input checked="" type="checkbox"/> 표시)						
4.1 증상 및 징후	4.1.1 일반 전신 증상 <input type="checkbox"/> ① 발열 (최고 ℃) <input type="checkbox"/> ② 피로감 <input type="checkbox"/> ③ 두통 <input type="checkbox"/> ④ 전신육션거림 <input type="checkbox"/> ⑤ 등이나 사지의 동통 <input type="checkbox"/> ⑥ 근육통 <input type="checkbox"/> ⑦ 관절통 <input type="checkbox"/> ⑧ 복통 <input type="checkbox"/> ⑨ 신경계증상 <input type="checkbox"/> ⑩ 오심/구토 <input type="checkbox"/> ⑪ 무증상 <input type="checkbox"/> ⑫ 기타 ()					
	4.1.2 4.1.1 의 ⑨신경계증상 (symptom)이 있을 경우, 담당의사 또는 신경과전문의가 시행한 신경학적 검사 (Neurologic exam) 소견에 근거하여 환자에게서 발견된 징후 (Sign) <input type="checkbox"/> ① 의식수준 저하 (Mental status) (의식저하의 경우 Glasgow Coma Scale : /15) <input type="checkbox"/> ② 팔 혹은 다리 등 신체 일부 혹은 반신의 운동 마비 (Limb weakness or hemiparesis) (해당부위:) (위치 : 왼쪽 / 오른쪽 / 양쪽 모두) <input type="checkbox"/> ③ 감각이상 혹은 저하 (Sensory impairment) (해당부위:) (위치 : 왼쪽 / 오른쪽 / 양쪽 모두) <input type="checkbox"/> ④ 보행실조 혹은 감각실조 (Gait ataxia or Sensory ataxia) <input type="checkbox"/> ⑤ 진전 (Tremor) 혹은 근간대증 (Myoclonus) <input type="checkbox"/> ⑥ 삼킴곤란 (Dysphagia) <input type="checkbox"/> ⑦ 구어장애 (Dysarthria) <input type="checkbox"/> ⑧ 뇌신경마비소견 (Cranial nerve paralysis) (있다면 몇 번인지 모두 선택 I , II , III , IV , V , VI , VII , VIII , IX , X , XI , XII) <input type="checkbox"/> ⑨ 척수신경마비소견 (Spinal nerve paralysis) <input type="checkbox"/> ⑩ 의식변화 또는 인지장애 (Cognitive dysfunction) (있다면 구체적으로) <input type="checkbox"/> ⑪ 정신과적 증상 혹은 징후 (Neuropsychiatric symptom or sign) (있다면 구체적으로) <input type="checkbox"/> ⑫ 경련 (Seizure) <input type="checkbox"/> ⑬ 심부건반사 저하 혹은 항진 (Deep Tendon Reflexes) <input type="checkbox"/> ⑭ 대소변장애 <input type="checkbox"/> ⑮ 기타 ()					
4.2 최초 증상 (1가지만)		(4.1.1에서 골라 번호로)		4.3 최초 증상 발생일		
4.4 최초 의료기관 내원일		____년 ____월 ____일		4.5 최초 내원 의료기관		
4.6 입원 기간 중 혈액 검사	검사항목	최고치	최저치	4.7 최초 뇌척수액 검사	검사항목	결과
	4.6.1 백혈구 수치 (10 ⁹ /mm ³)				4.7.1 개방압력(mmHg)	
	4.6.2 혈색소(g/dl)				4.7.2 적혈구 수(/mm ³)	
	4.6.3 혈소판 수 (10 ⁹ /mm ³)				4.7.3 백혈구 수(/mm ³)	
	4.6.4 AST/ALT	/	/		① 다형핵세포 (PMN cell)(%)	
				② 단핵구세포 (Mononuclear)(%)		
				4.7.4 단백 (mg/dl)		
				4.7.5 당 (mg/dl)		
				4.7.6 그람염색		
				4.7.7 세균배양		
4.8 질병경과 (조사 당시)		<input type="checkbox"/> ① 입원 치료 중 <input type="checkbox"/> ② 퇴원 후 통원치료 중 <input type="checkbox"/> ③ 질병이전수준으로 회복 <input type="checkbox"/> ④ 사망 (사망판정일 : ____년 ____월 ____일)				

5. 노출요인조사 (증상 발생 전 1개월 이내, 해당되는 것에 모두 표시)

5.1 실험실 근무 경력	<input type="radio"/> 근무 경력 있음 <input type="radio"/> 근무 경력 없음
	▶ 근무 경력 있는 경우 5.1.1 진드기매개뇌염, 황열, 뎅기열, 일본뇌염 관련 검체를 다뤘는지 여부 : <input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음 5.1.1.1 있으면 검체 항목 <input type="checkbox"/> ① 뇌조직 <input type="checkbox"/> ② 뇌척수액 <input type="checkbox"/> ③ 혈청 <input type="checkbox"/> ④기타 () 5.1.1.2 검체 채취 혹은 검체 관련 실험 수행 날짜 : ____년 ____월 ____일 5.1.2 같이 근무하는 동료 중 유증상자 유무 : <input type="radio"/> 있다 <input type="radio"/> 없다 <input type="radio"/> 모름
5.2 살균/가공 처리 되지 않은 유제품 섭취 또는 취급 여부	<input type="radio"/> 섭취한 적 있음 <input type="radio"/> 섭취한 적 없음
	▶ 섭취한 적 있는 경우 5.2.1 유제품을 섭취한 국가 및 지역 _____ 5.2.2 유제품의 생산 동물 <input type="checkbox"/> ①소 <input type="checkbox"/> ②염소 <input type="checkbox"/> ③양 <input type="checkbox"/> ④기타 () 5.2.3 유제품의 형태 <input type="checkbox"/> ①갓 짜낸 젖, 혹은 원유 <input type="checkbox"/> ②요거트, 혹은 발효유 <input type="checkbox"/> ③기타 ()
5.3 야외에서 산물, 버섯 등 채집 혹은 사냥 수렵 활동 여부	<input type="radio"/> 채집 / 사냥, 수렵 활동을 한 적 있음 <input type="radio"/> 채집 / 사냥, 수렵 활동을 한 적 없음
	▶ 채집 / 사냥, 수렵 활동을 한 적 있는 경우 5.3.1 채집 / 사냥, 수렵 활동을 한 국가 및 지역 (구체적으로) _____ 5.3.2 채집 / 사냥, 수렵 품목 _____
5.4 증상발생전후 수혈여부	<input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음
	▶ 있는 경우 : ____년 ____월 ____일, 장소 : _____
5.5 증상발생전후 헌혈여부	<input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음
	▶ 있는 경우 : ____년 ____월 ____일, 장소 : _____
5.6 출생관련	<input type="radio"/> 환자가 출생 1개월을 초과한 아동 혹은 성인 <input type="radio"/> 환자가 출생 1개월 이내의 아동
	▶ 5.6.1 출생 1개월 이내의 아동인 경우 출생일 : ____년 ____월 ____일, 출생국 : _____ 출생의료기관 : _____
	▶ 5.6.2 환아를 출산한 산모의 유증상 여부 <input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음

6. 해외 체류 관련 (증상 발생 전 1개월 이내)

6.1 해외체류관련	6.1.1 해외체류여부: <input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음						
	▶ 있는 경우						
		6.1.1.1 국가	6.1.1.2 지역	6.1.1.3 기간	6.1.1.4 방문지환경	6.1.1.5 야외활동여부	6.1.1.6 진드기교상여부
	1			____년 ____월 ____일~ ____년 ____월 ____일	<input type="checkbox"/> 도시 <input type="checkbox"/> 산/숲 <input type="checkbox"/> 물가	<input type="checkbox"/> 산/숲 <input type="checkbox"/> 초원/농장 <input type="checkbox"/> 야외활동안함	<input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음 <input type="radio"/> 모름
	2			____년 ____월 ____일~ ____년 ____월 ____일	<input type="checkbox"/> 도시 <input type="checkbox"/> 산/숲 <input type="checkbox"/> 물가	<input type="checkbox"/> 산/숲 <input type="checkbox"/> 초원/농장 <input type="checkbox"/> 야외활동안함	<input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음 <input type="radio"/> 모름
6.1.2 동반 체류자 중 유증상자 여부: <input type="radio"/> 있음 <input type="radio"/> 없음 <input type="radio"/> 동반자없음							
▶ 있는 경우							
	6.1.2.1 이름	6.1.2.2 연락처	6.1.2.3 성별	6.1.2.4 나이	6.1.2.5 발병시기	6.1.2.6 관계	
1			<input type="radio"/> 남 <input type="radio"/> 여	만 ____세	____년 ____월 ____일	<input type="radio"/> 가족 <input type="radio"/> 친척 <input type="radio"/> 친구/동료 <input type="radio"/> 여행지에서 만난 사람 <input type="radio"/> 기타(____)	
2			<input type="radio"/> 남 <input type="radio"/> 여	만 ____세	____년 ____월 ____일	<input type="radio"/> 가족 <input type="radio"/> 친척 <input type="radio"/> 친구/동료 <input type="radio"/> 여행지에서 만난 사람 <input type="radio"/> 기타(____)	

역학조사서 작성요령

〈진드기매개뇌염 역학조사 목적 및 대상〉

- 이 역학조사서는 진드기매개뇌염 확진환자에 대한 역학조사에 사용됩니다.
- 주로 해외에서 유입했을 가능성이 높으므로 해외체제경력 및 감염경로에 대한 자세한 조사가 필요합니다.
- 신경학적 후유증이 남을 수 있으므로 최초 조사로부터 6개월 이후에 추적 조사가 필요합니다.

1. 조사 원칙

- 대상자(환자)와 직접 면접 또는 전화 면접을 통하여 역학조사서를 작성하고, 병원진료와 관계된 내용은 담당 의사 면담 또는 의무기록을 열람하여 작성합니다.
- 해당되는 번호에 √ 표기 또는 0 표기하고, 모든 기타 란에는 기타에 표시 후 괄호 안에 구체적인 내용을 적습니다.
- 시·도 및 시·군·구 코드는 수인성·식품매개질환 역학조사지침을 참고하여 숫자로 기재합니다.
- 연월일을 적는 란에는 최대한 정확하게 기재하고 응답자가 기억을 못하는 경우 기억을 할 수 있는 데까지 기재합니다. 예) 2018년 3월 일
- 환자가 특정 날짜나 섭취한 음식종류 등을 잘 기억하지 못할 때는 달력을 지참하여 활용하고, 환자의 기억력이 충분치 못한 경우는 조사 항목의 순서를 바꾸거나, 넓은 범위에서 좁은 범위로 좁혀가는 방법을 이용할 수 있습니다.
- 본 조사서에서 ‘최근 한 달 이내’라 함은 진드기매개뇌염의 ‘최초 증상 감지일’을 기준으로 한 달 전까지 기간을 말합니다.
- 모든 항목을 빠짐없이 작성하여야 합니다.

2. 항목별 작성 방법

■ 일반적 특성

- 환자의 이름, 생년월일, 성별, 현거주지 주소, 직업을 기입합니다.
- 1.5의 휴대전화는 가급적 환자 본인의 휴대전화를 기입하는 것을 원칙으로 하며 이 경우 관계에 ‘본인’으로 기입합니다. 그 외 환자가 조사 당시 적절한 대답을 하기 어려운 질병 상태 등의 이유로 보호자를 통해 본 조사가 진행되었을 경우 환자와의 관계를 (예: 보호자

(X) → 환자의 부인 (0), 환자의 둘째 아들 (0) 등) 명확히 기입하도록 합니다. ○ 환자의 이름, 생년월일, 만 나이, 성별을 기재합니다.

- 1.6의 환자의 현거주지 주소를 상세히 기재합니다.
- 1.7의 국적은 환자의 여권을 기준으로 한 국적을 기재합니다.
- 1.8의 환자의 직업 중 축산업, 산림/숲관련 업무, 실험실근무자는 해당란에 체크하고 직종과 해당분야에서 하는 업무를 구체적으로 기재합니다. 그 외 직업(ex. 사무직 회사원, 학생 등)인 경우는 기타에 체크하고 직종과 하는 일을 기술하면 됩니다.

예) 1.8 직업

- 축산업 (직종 및 하는 일을 구체적으로 : 농장주, 소와 양을 길러 우유 및 치즈를 생산함)

■ 진단 및 신고 관련

- 본 진드기매개뇌염은 **검사를 통해 확진된 환자만** 신고하며 해당 환자를 대상으로 실시한 검사 중에 확진을 가능하게 한 결과에 √ 표기합니다(해당되는 것에 모두 표시).
- 이종 바이러스 자체를 분리하거나 항원, 유전자 등을 직접 검출한 경우를 제외하고, 특이 IgM 항체나 중화시험을 통한 항체 검출로 진단한 경우, **황열, 일본뇌염, 뎅기열**을 과거에 걸렸거나, 황열, 일본뇌염의 백신을 접종받은 경우 항체 검사 과정에서 교차반응에 의한 양성으로 나타날 수 있으므로 과거력을 반드시 체크하여 환자 검사 결과 해석에 유의하여야 합니다. 반드시 과거력을 확인하고, 해당 **과거력이 없는 경우엔 진단받거나 백신을 접종 받은 적이 없다고 꼭 표기**해주어야 합니다.
- 최종 진단일은 국외 혹은 국내에서 “2. 진단 및 신고 관련”에서 어느 한 항목에 해당하여 진단을 받은 경우에 해당 검사 결과를 통보받아, 의사가 진드기매개뇌염으로 진단을 확정, 확진한 날짜를 기재합니다. 정확한 날짜가 확인되지 않은 경우, 검사 결과가 해당 의료기관에 통보된 날을 기재합니다.
- 신고 의료기관을 연락처와 함께 기재합니다. **검사기관인 ‘질병관리본부’ 혹은 ‘보건환경연구원’으로 기재하지 말고 신고한 의료기관명만 기재하면 됩니다.**

■ 예방 접종 관련

- 진드기매개뇌염 관련 예방 접종을 받은 적이 있는 경우 **가장 최근에 접종한 접종 스케줄의 가장 최초(1차) 접종과 그 다음(2차) 접종력**을 기재합니다. 가장 최근이 10년 전이면 10년 전 것을 기재하면 됩니다. 이후 추가(booster) 접종을 받은 경우 0,X를 선택하고 접종 시기를 기재합니다.
- 1회만 접종 받은 경우엔 ‘1차’ 란에만 기재하고 추가 접종엔 X로 표기합니다.

- 가장 최근에 추가접종만 받은 경우 ‘1차’와 ‘2차’란을 공란으로 두고 추가접종에만 ‘0’로 체크한 뒤 날짜를 기입합니다.
- 2018년 현재, 진드기매개뇌염의 예방접종은 유럽 일부 국가에서만 시행하고 있으므로 **환자가 무슨 예방접종을 받았는지 정확히 기억하지 못하지만, 유럽 이외의 해외지역(ex 미국 등)이나 국내에서만 예방접종력이 있다고 대답한 경우엔 모두 ‘비시행’에 체크합니다.**

■ 임상증상 및 경과

- 증상여부를 확인하여 해당되는 곳에 √표기합니다. (해당되는 경우에 모두 표기)
- 4.1.1의 발열의 경우 **최초 내원일 혹은 입원일에 의료기관에서 확인한 체온 중 최고 온도를 기록합니다.**
- 4.1.1의 피로감(fatigue)은 반복적인 동작, 운동 혹은 임의의 행위를 하였을 때 평소보다 쉽게 피로해진다고 환자가 느낄 때 체크합니다. 전신욱신거림(general malaise)은 전신에 특정 부위를 지적할 수 없는 모호하고 전반적인 욱신거림이 있을 때 체크합니다.
- 4.1.2의 항목은 환자의 진료기록부상 담당의의 기록이나 신경과외과의 협진기록, 담당 의사나 신경과 협진외과의와의 직접 면담 혹은 전화면담을 통해서 기재하도록 합니다. 증상 및 징후에 대한 아래의 설명에도 불구하고 어려움이 있을 경우 구체적인 문의는 의사 혹은 신경과 전문의 자격을 가진 역학조사관에게 합니다.
- ① **의식수준 저하는 5단계로 구분하여 각성(Alert), 기면 혹은 졸림 (Drowsiness), 혼미 (Stupor), 반혼수(Semicoma), 혼수(Coma)를 의미합니다.** 신경과 혹은 신경외과 의사가 Glasgow Coma Scale을 시행하여 기재한 경우에는 최초 내원시 GCS를 기재합니다. 체크하지 않았거나 확인되지 않는 경우 공란으로 둡니다. (※ 환자의 의식수준이 혼미 단계 이하일 경우엔 신경과 전문의가 신경학적 검사를 시행하지 않은 경우를 제외하고는 아래 ②~⑤항목이 기재되어 있지 않다고 하더라도 이는 실제로 환자에게 나타나지 않는 소견인지 아니면 체크하기 어려워 체크하지 못한 것인지 신뢰하기 어려우므로 보고서의 의미 해석에 유의하여야 합니다.)
- ② 팔 혹은 다리 등 신체 일부 혹은 반신의 운동 마비(Limb weakness or hemiparesis)는 근위약(Motor weakness)여부를 체크하여 MRC grade 5가 아닌 경우 체크하도록 하며 마비가 어깨나 목, 팔, 다리 등 해당 부위를 기재하고, 그 위치를 (예: 왼팔이면 왼쪽, 오른팔이면 오른쪽, 양쪽에 모두 있으면 양쪽 등) 기재합니다. 위약이 여러 군데 있을 경우 가장 위약이 두드러지고 심한 부위를 기재합니다.
- ③ 감각이상 혹은 저하(Sensory impairment)는 환자가 주관적으로 느끼는 증상을 신경학적 검사를 통해 확인한 경우에만 기재하며, 팔, 가슴, 등, 엉덩이 등 감각이상이 체크된 부위를

기재하고 그 위치를(예: 몸통왼쪽이면 왼쪽, 오른쪽 발이면 오른쪽, 양쪽 앞가슴이면 양쪽 등) 기재합니다. 감각 증상이 여러 군데 있을 경우 가장 감각이상 혹은 저하가 두드러지고 심한 부위를 기재합니다.

- ④ 보행실조 혹은 감각실조(Gait ataxia or Sensory ataxia)는 담당의 혹은 신경과/신경외과 의사가 신경학적 검사를 통해 실조(Ataxia)를 확인한 경우에 기재합니다. 환자의 의무기록을 참조할 수 있을 경우 신경학적 검사의 소뇌기능이상검사(Cerebellar dysfunction 또는 Cbl fx) 항목의 FTN (Finger-To-Nose) / RAM (Rapid Alternating Movement) / HTS (Heel-To-Shin) 등의 항목의 이상으로 기재되어 있으므로 해당될 경우 체크하면 됩니다. 감각실조(Sensory ataxia)는 신경과/의사가 별도로 체크하여 확인된 경우에만 기재합니다.
- ⑤ 진전(Tremor) 또는 근간대증(Myoclonus)은 담당의 혹은 신경과/신경외과 의사가 신경학적 검사를 통해 진전 또는 근간대증을 확인한 경우에 기재합니다.
- ⑥ 삼킴곤란(Dysphagia)은 담당의 혹은 신경과 / 신경외과 의사가 삼킴곤란검사를 시행하여 삼킴곤란을 확인했거나, 역학조사 당시에 환자가 비위관(Levin tube(L-tube) or Nasogastric tube (NG tube))을 통해 유동식을 섭취하고 있거나, 재활의학과 의사가 연하곤란검사(Video-Associated Dysphagia Test 등)를 통해 확인한 경우에 체크합니다.
- ⑦ 구어장애(Dysarthria)는 담당의 혹은 신경과/신경외과 의사가 구어장애가 있다고 확인한 경우에 체크하며 이는 실어증(Aphasia or dysphagia)과는 다른 개념으로 단순히 중추성 혹은 말초성의 신경학적 이상으로 인해 입 주위, 목안 근육 등의 이상으로 정확한 발음을 구사하지 못하는 경우를 얘기하는 것입니다.
- ⑧ 뇌신경마비소견(Cranial nerve paralysis)는 담당의 혹은 신경과/신경외과 의사가 뇌신경 검사를 시행하여 이상소견이 있다고 확인한 경우에 기재합니다. 있을 경우엔 몇 번 신경의 이상인지를 기록합니다. (I. 후각신경 / II. 시신경(시력감소, 시야감소 등이 II번 신경의 이상으로 비롯된 경우) / III. 눈돌림신경(IV, VI번 뇌신경의 이상으로 인한 안구운동장애 이외의 안구운동장애 등) / IV. 도르레신경(안구의 안쪽아래쪽(Inferior medial side)으로의 안구운동제한 증상 등) / V. 삼차신경(얼굴 눈 주위, 볼, 아래턱 부위의 감각이상이나 씹기 근육의 이상 등) / VI. 갓돌림신경(안구의 가쪽(lateral)으로의 안구운동제한 증상) / VII. 얼굴신경(안면근육의 한쪽 일부 마비나 전부 마비 등) / VIII. 속귀신경(전정기능이나 청각기능의 이상(Vestibulococlear dysfunction)이 이 신경으로 인해 비롯된 경우) / IX. 혀인두신경(Gag reflex의 소실 또는 기타 Pharyngeal movement의 이상이 이 신경으로 인해 비롯된 경우) / X. 미주신경(일반적인 신경학적 검사로 확인하기 어려움) / XI. 더부신경(Accessory nerve의 이상으로 어깨 올림 등의 기능에 이상이 있는 경우) / XII. 혀신경(혀운동의 이상이 확인된 경우))

- ⑨ 척수신경마비소견(Spinal nerve paralysis)은 담당의 혹은 신경과/신경외과 의사가 신경학적 검사를 실시하여 몸통이나 사지 부위의 피부분절(Dermatome)이나 근분절(Myotome)의 분포와 일치하여 합당한 척수신경마비소견을 확인하였을 때 기재합니다. 이 경우엔 본 질환이 척수(spinal cord)부위로 침범했음을 시사하는 소견으로 간주될 수 있습니다.
- ⑩ 의식변화 또는 인지장애(Cognitive dysfunction)에서 **의식 변화는 혼동(Confusion / Disorientation), 섬망(Delirium) 등의 환자가 주위 사물이나 상황을 파악하거나 본인의 의사를 표현하는 데 있어서 부적절한 의식상태를 나타내는 것으로 환자의 본래 상태와 비교하여 현저히 달라진 상태를 의미합니다.** 이는 ①에서 체크한 의식 수준의 저하와는 다른 의미로 의식 상태의 변화를 의미합니다.
- ⑪ 정신과적 증상 혹은 징후(Neuropsychiatric symptom or sign)는 **정신과적 정신상태검사(Mental Status Examination : MSE)를 시행한 경우 이 과정에서 조사된 사항(예: 우울증상(depressive mood), 말비빔(Neologism), 망상(Delusion), 환각(Hallucination) 등)을 기재합니다.**
- ⑫ 경련 (Seizure)은 응급실 내원 이후 응급실 담당의, 입원 담당의, 신경과 혹은 신경외과 의사가 환자의 현 병력을 조사하는 과정이나, 입원 기간 중 경련발작(seizure attack)을 확인한 경우에 기재합니다.
- ⑬ 심부건반사 저하 혹은 항진(Deep Tendon Reflexes)은 담당의 혹은 신경과/신경외과 의사가 신경학적 검사를 통해 심부건반사의 저하 혹은 항진을 확인한 경우에 기재합니다. 심부건반사의 저하는 Flaccid paralysis를 시사하며 이는 환자의 근위약이 하위운동신경원(Lower Motor Neuron (LMN) sign)에서 비롯됨을 시사하는 소견입니다. 심부건반사의 항진은 Spasticity의 동반가능성을 시사하며 이는 환자의 근위약이 상위운동신경원(Upper Motor Neuron (UMN) sign)에서 비롯됨을 시사하는 소견입니다.
- ⑭ 대소변장애는 환자가 대소변을 스스로 조절하는 능력의 이상 혹은 소실이 있을 때 기재합니다. 예를 들어 입원당시 환자가 도뇨관 등을 삽입하고 있는 경우에 기재합니다.
- ⑮ 이외에 역학조사관이 확인한 다른 의미있는 신경학적 이상 소견이 있을 경우 기재합니다.
- 4.2의 최초 증상(1개) 는 4.1.1에서 체크한 항목 중에서 하나를 골라 환자가 최초로 본 질환과 관련하여 느꼈다고 생각하는 증상을 확인하여 4.1.1의 번호로 기입합니다.
- 4.3의 최초 증상 발생일은 4.2에 기재한 증상을 환자가 처음 느끼기 시작한 날짜를 기재하며 이는 최초로 의료기관을 내원한 날짜와 일치하거나 혹은 그보다 이전이어야 합니다.
- 4.4의 최초 의료기관 내원일은 4.3에 기재한 증상 혹은 기타 병발 증상의 발생으로 인해 어떤 종류의 의료기관이든 어느 국가에서든 환자가 의료기관을 본 질환과 관련하여 최초로 방문한 날짜를 기재합니다.

- 4.6의 입원기간 중 혈액 검사는 진드기매개뇌염에서 발생하는 백혈구증다증 혹은 감소증 (Leukocytosis or leukopenia), 혈소판감소증(thrombocytopenia), 빈혈(Anemia) 및 간효소수치증가(elevated AST/ALT) 등의 경향을 확인하기 위한 것이므로 해당란에 각각 입원 기간 중에 가장 높은 수치와 가장 낮은 수치를 찾아서 기재하면 됩니다.
- 4.7의 최초 뇌척수액 검사는 해당 의료기관에서 뇌염의 진단을 가능하게 한 뇌척수액 검사 소견을 기재합니다. 환자의 진단검사의학 결과를 토대로 뇌척수액 검사시의 개방압력 (Opening pressure : 진단검사의학검사결과에 기록되지 않은 경우가 많으며 환자의 입원 경과상에 기록되어 있거나 혹은 해당 검사를 시행한 수련의나 전공의만 알고 있을 수 있습니다), 적혈구수(RBC), 백혈구수(WBC) (세부항목(Differential count)으로 다형핵세포 (PMN (polymorphonuclear) cell)와 단핵구세포(mononuclear cell)를 기재합니다.), 단백질 (protein), 당(glucose), 그람염색(Gram stain), 세균배양(Culture result) 결과 등을 기재할 수 있는 한 기재합니다.
- 4.8은 신고 후 최초의 역학조사 당시에 환자의 상태를 기준으로 기록합니다.

■ 노출요인조사

- 환자가 진드기매개뇌염을 걸리게 된 감염경로를 조사합니다. 본 질환은 특히 **진드기와 관련된 환경에 지속적으로 노출된 경우 감염고위험군**에 속할 수 있으므로, 이와 관련된 동식물의 접촉 혹은 감염자의 검체를 다루는 실험실 검체의 취급, 접촉 여부가 중요합니다. 이를 면담 혹은 전화면담을 통해 환자에게 자세히 물어보도록 합니다. 환자가 신경학적 이상으로 인해 4.1.2 ① 항목이 혼미(stupor) 수준 이하이거나 ⑩, ⑪ 항목에서 이상이 체크되었을 경우엔 환자와의 직접 면담에서 얻은 정보가 부정확할 수 있으므로 환자와 밀접한 관계의 보호자에게 면담을 통해 확인하여 기재합니다.

■ 해외 체류 관련

- 증상발생일을 기준으로 그보다 한 달 이전까지의 기간 안에 종료된 여행 및 기타 해외 출장, 친지나 지인에 대한 방문력 등을 모두 조사하여 작성합니다.
- 해외여행의 경우는 국가 및 가능하면 시/군/구 혹은 이에 상응하는 지역명까지 기술합니다.
- 야외 활동은 일반적인 도시지역이 아닌 곳에서 등산, 야영, 캠핑, 수렵, 채취, 여행, 봉사활동 등으로 구체적으로 예를 들어가며 물어보아 반드시 확인하도록 합니다.
- 동반자 중에서 환자와 비슷한 유증상자가 있는지 여부를 확인하여 기재합니다.

■ 치료반응

- 본 질환에 대한 치료 목적으로의 스테로이드 사용의 효용성 여부는 아직까지 명확하게 정립되지 않았습니다.
- 7.1.1에서 환자가 호흡곤란으로 기도삽관(intubation or tracheostomy)을 시행한 적이 있는지(기도삽관을 하기 위한 과정에서 혹은 시행 직후 호흡 보조를 위해 시행한 앰부(Ambu bag)를 이용한 보조호흡은 기도 삽관 항목으로 간주합니다) 있다면 이후에 기계호흡(Mechanical ventilation)이 필요한 수준까지 나빠졌는지를 확인하여 기록합니다.

■ 종합의견

- 8.1은 본 사례조사서를 작성하면서 역학조사관이 판단한 유행여부를 기록합니다. 사례가 집단 유행에 해당하면 ①, 집단 발생의 가능성이 없는 산발사례로 추정되면 ②, 사례조사 결과로도 유행여부가 판정 불가능할 경우에는 ③으로 √ 표기합니다.
- 8.2는 본 사례조사서를 작성하면서 역학조사관이 최종 추정된 감염경로를 기록합니다.
- 8.3의 종합의견은 역학조사관이 본 조사를 수행하는 과정에서 본 환자의 감염경로의 추정 과정에 대해 본 사례조사서의 상기 항목을 통해 기술하지 못한 세부 사항이나 진행 과정에 대한 자세한 서술과, 이 과정에서 환자와 관계된 위험요인, 집단 발생 여부, 환자의 질병 경과 등에 대해 역학조사관이 추정 또는 확인한 세부 내용이나 기타 조사 과정을 통해 본부와 추가 상의할 내용 등을 자유롭게 기재합니다.

■ 추적조사

- 9.1의 최종조사일은 환자가 8.1에서 생존해 있을 경우 1차 조사시점으로부터 약 6개월이 경과한 시점에서 추적 조사합니다. 이는 본 질환의 경과 도중 사망할 가능성이 있고, 생존 하더라도 신경학적 후유증이 향후 환자에게 지속적으로 남을 가능성이 있기 때문에 이를 확인하기 위함입니다.
- 9.2의 환자 경과 6개월이 지난 후에도 환자가 입원을 지속하고 있어야 할 만큼, 신경학적 후유증이 심각한지에 대한 추적조사 결과입니다. 따라서 신경학적 후유증이 없는지, 만약 있다면 어느 정도 남아있는지를 4.1.2의 항목을 참고하여 기재하거나, 해당 번호로 기재합니다. 9.2.4의 직접사인과 9.2.5의 최종사인은 환자가 추적조사 기간 도중 사망했을 경우 해당 사망이 본 질환으로 인한 것인지 아니면 종래의 환자가 가지고 있던 질환이나 혹은 다른 요인에 의한 사망인지를 감별하여 최종적으로 본 질환이 사망 경과에 이르게 했는지 여부를 판단하기 위함입니다.

참고문헌

1. CD 1, Tick-borne encephalitis, Lancet, 2008;371:1861-1871
2. Tick-borne encephalopathies, CNS drugs, 2005;19(12):1009-1032
3. Tick-borne flaviviruses, Adv Virus Res, 2003;61:317-371
4. Tick-borne encephalitis, Clin Infect Dis, 1999;28:882-890
5. CDC Yellowbook <http://www.cdc.gov/travel/yellowbook/2010/chapter-5/tick-borne-encephalitis.aspx>

4. 진드기 매개감염병 관리절차

쯔쯔가무시증 신고대상 의심사례

1. 쯔쯔가무시증에 합당한 임상적 특징(발열, 오한, 근육/관절통, 가피 등)이 있으면서
2. 쯔쯔가무시증의 역학적 연관성이 있는 경우



의료기관 방문 시



보건소로 지체 없이 신고



보건소의 역할		
신고 및 보고	지체 없이 시·도를 통해 질병관리본부 감염병감시과로 보고	
역학조사	주관기관	산발사례 : 시·군·구 역학조사반 유행사례 : 시·도 역학조사반
	시 기	3일 이내
확진검사 의뢰	검사기관	시·도 보건환경연구원/ 질병관리본부 세균분석과
	검체채취	배양검사 : 혈액(항응고제처리) 5mℓ 유전자검사 : 혈액(항응고제 처리) 5mℓ 항체가검사 : 혈액(급성기 및 7~10일 후 회복기 혈액) 5mℓ
	운송방법	혈액 채취 후 4℃를 유지하여 24시간 이내 운송



쯔쯔가무시증 진단기준

- 쯔쯔가무시증 합당한 임상적 특징 + 해당 병원체 감염 확인
- 해당 병원체 감염 확인
 - **확인진단**
 - 1) 검체(혈액, 조직, 가피)에서 *O. tustusgamushi* 분리 동정
 - 2) 검체(혈액, 조직, 가피)에서 특이 유전자 검출
 - 3) 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가
 - 4) 미세간접면역형광항체법(IFA)으로 항체가가 IgG 1:256 이상 또는 IgM 1:16 이상
 - **추정진단**
 - 1) **확인 진단 외의 기준으로 특이 항체 검출**



환자 및 접촉자 관리

1. 환자 관리: 격리 필요 없음
2. 접촉자 관리: 필요 없음

중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 신고대상 의심사례

1. 중증열성혈소판감소증후군(SFTS)에 합당한 임상적 특징(발열, 오한, 근육/관절통, 등)이 있으면서
2. 중증열성혈소판감소증후군(SFTS)의 역학적 연관성이 있는 경우

의료기관 방문 시

보건소로 지체 없이 신고

보건소의 역할

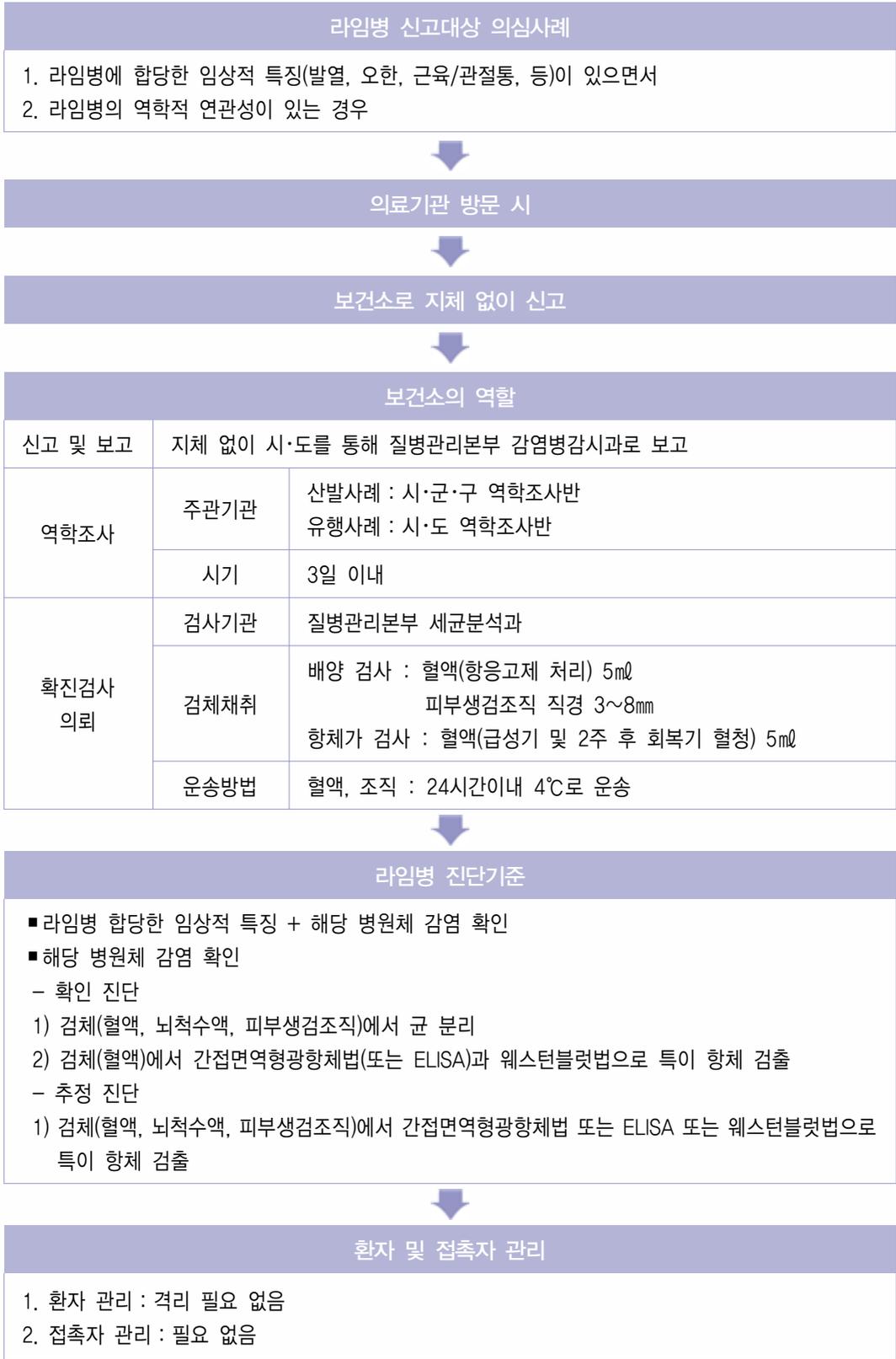
신고 및 보고	지체 없이 시·도를 통해 질병관리본부 감염병감시과로 보고	
역학조사	주관기관	산발사례 : 시·군·구 역학조사반 유행사례 : 시·도 역학조사반
	시기	3일 이내
확진검사 의뢰	검사기관	시·도 보건환경연구원/질병관리본부 바이러스분석과
	검체채취	혈액(항응고제처리) 5mℓ
	운송방법	배양 및 유전자검사용 검체 : 채취 후 4℃를 유지하여 72시간 이내 운송

중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 진단기준

- 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 합당한 임상적 특징 + 해당 병원체 감염 확인
- 해당 병원체 감염 확인
 - 1) 검체(혈액)에서 바이러스 분리
 - 2) 검체(혈액)에서 특이 유전자 검출
 - 3) 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가

환자 및 접촉자 관리

1. 환자 관리 : 격리 필요 없음(단, 체액 및 혈액의 노출이 예상되는 심폐소생술, 기도삽관술 등이 필요한 중환자는 선택적으로 격리)
2. 접촉자 관리 : 필요 없음(단, 환자의 혈액 및 체액에 대한 직접적 접촉에 따른 감염 주의가 필요)



진드기매개뇌염 신고대상 의심사례

1. 진드기매개뇌염에 합당한 임상적 특징(발열, 오한, 근육/관절통, 등)이 있으면서
2. 진드기매개뇌염의 역학적 연관성이 있는 경우

의료기관 방문 시

보건소로 자체 없이 신고

보건소의 역할

신고 및 보고	자체 없이 시·도를 통해 질병관리본부 감염병감시과로 보고	
역학조사	주관기관	산발사례 : 시·도 역학조사반 유행사례 : 시·도 역학조사반
	시기	3일 이내
확진검사 의뢰	검사기관	시·도 보건환경연구원/질병관리본부 바이러스분석과
	검체채취	배양 검사 : 혈액 5ml, 뇌척수액 1ml, 뇌조직(적정량) 유전자 검사 : 혈액 5ml, 뇌척수액 1ml, 뇌조직(적정량) 항체가 검사 : 혈액(급성기 및 2주 후 회복기 혈청) 5ml
	운송방법	혈액, 뇌척수액, 조직 : 72시간이내 4℃로 운송

진드기매개뇌염 진단기준

- 진드기매개뇌염 합당한 임상적 특징 + 해당 병원체 감염 확인
- 해당 병원체 감염 확인
 - 1) 검체(혈액, 뇌척수액, 뇌조직)에서 바이러스 분리
 - 2) 검체(혈액, 뇌척수액, 뇌조직)에서 바이러스 특이 유전자 검출
 - 3) 검체(혈액, 뇌척수액, 뇌조직)에서 특이 IgM 항체 검출
 - 4) 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비해 4배 이상 증가

환자 및 접촉자 관리

1. 환자 관리 : 수혈, 장기이식, 모유수유를 통한 전파의 가능성이 있어 주의가 필요
2. 접촉자 관리 : 필요 없음

진드기 매개감염병 관리지침



질병관리본부

28159 충청북도 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187

