

발간등록번호 11-1790387-000274-01

2021년도 기생충감염병 관리지침



질병관리청

업무 관련 부서 연락처

부 서	업 무	연락처 (043-719-)
인수공동감염병 관리과	• 기생충감염병 관리 • 감시 및 현황 분석 • 역학조사 및 관리	7165, 7176 7175 7172
감염병진단관리총괄과	• 실험실검사법 표준화 및 관리 • 지자체 감염병 진단역량 강화 지원	7843
매개체분석과	• 기생충 실태조사 • 실험실 진단 • 장내 기생충 퇴치사업	8521, 8525, 8538, 8542, 8551, 8552

목 차

Contents

PART I. 총 론

1. 개요	2
2. 수행체계	3
3. 감시체계	4
4. 역학조사	7

PART II. 각 론

Chapter 1. 기생충감염병	10
1. 회충증(Ascariasis)	11
2. 편충증(Trichuriasis)	17
3. 요충증(Enterobiasis)	22
4. 간흡충증(Clonorchiasis)	28
5. 폐흡충증(Paragonimiasis)	35
6. 장흡충증(Metagonimiasis)	42
Chapter 2. 해외유입기생충감염증	48
1. 리슈만편모충증(Leishmaniasis)	49
2. 바베스열원충증(Babesiosis)	57
3. 아프리카수면병(African Trypanosomiasis)	63

2021년도 기생충감염병 관리지침

4. 샤가스병(Chagas' disease)	69
5. 주혈흡충증(Schistosomiasis)	76
6. 광동주혈선충증(Angiostrongyliasis)	85
7. 악구충증(Gnathostomiasis)	91
8. 사상충증(Filariasis)	98
9. 포충증(Hydatidosis)	107
10. 톡소포자충증(Toxoplasmosis)	114
11. 메디나충증(Dracunculiasis)	121
Chapter 3. 기생충감염병 관리(요약)	126

PART Ⅲ. 부 록

1. 기생충감염병 신고서	132
2. 해외유입기생충감염증 신고서	133
3. 해외유입기생충감염증 역학조사서	134
4. 기생충감염병 표본감시기관 정비	138
5. 해외유입기생충감염증 치료용 비축의약품	140
6. 약품요청서	141
7. 장내 기생충 퇴치사업	142

Part I

총론

1. 개요

2. 수행체계

3. 감시체계

4. 역학조사

1. 개요

가. 목적

- 기생충 발생 추이 모니터링 및 유행인지
- 기생충 지역사회 확산 방지

나. 기본 방향

- 기생충감염병의 발생양상 파악을 위한 감시 체계 운영
- 기생충감염병 예방에 대한 교육·홍보 등 예방사업 수행
- 역학조사 및 관리

다. 적용범위

1) 제4급 감염병(17종)

- 기생충감염병(6종)
 - 회충증, 편충증, 요충증, 간흡충증, 폐흡충증, 장흡충증
 - * 국내 감염 건으로 해외유입기생충감염증과는 구분됨
- 해외유입기생충감염증(11종)
 - 리슈만편모충증, 바베스열원충증, 아프리카수면병, 샤가스병, 주혈흡충증, 광동주혈선충증, 악구충증, 사상충증, 포충증, 독소포자충증, 메디나충증
 - * 말라리아는 「말라리아 관리지침」 별도 참조

라. 주요 사업

① 감시체계	• 임상감시로 환자 발생 모니터링 및 현황 분석 • 병원체 감시로 기생충 모니터링
② 실태조사	• 기생충 실태조사
③ 역학조사	• 해외 유입 기생충감염병 감염원 및 감염경로 등 조사
④ 관리사업	• 기생충감염병 지자체 경상보조사업 수행 • 교육·홍보 등 예방교육 실시
⑤ 실험실 진단	• 실험실 검사 및 검사법 개발
⑥ 협력체계	• 지자체 역량강화 • 관계기관 협력체계

2. 수행체계

관련기관	역 할
질병관리청	• 인수공통감염병관리과 - 기생충질환 환자관리 사업 계획 수립 및 운영 등 총괄 - 감시 체계 운영, 환자 및 접촉자 관리, 예방사업 등 • 감염병진단관리총괄과 - 실험실 검사법 표준화 및 관리 - 지자체 감염병 진단역량 강화 지원 • 매개체분석과 - 기생충 실험실 검사, 진단법 개발 및 분석 - 장내기생충 퇴치사업 및 기생충 실태조사 - 지자체 및 한국건강관리협회 등 기생충 감염병 검사역량 강화 • 질병대응센터 - 매개체 감시* 및 종합관리 및 유관부서 소통체계 구축·운영 * 참진드기 관원처리를 위한 종동정과 병원체 검사 시행
시·도	• 시·도 기생충 관리사업 계획 수립 및 운영 • 시·도 내 표본감시기관 관리, 역학조사 등 수행
시·군·구	• 시·군·구 기생충 관리 사업 계획 수립 및 운영 • 시·군·구 내 기생충감염병 표본감시사업 수행
표본감시 의료기관	• 기생충 감염병 환자 신고 • 기생충 감염병 검체 채취 및 의뢰

3. 감시체계

가. 목적

- 기생충 발생 경향을 지속적으로 모니터링하여 유행을 조기에 파악
- 국가 기생충 관리대책 수립을 위한 기초자료 제공

나. 표본감시기관 지정 및 취소

1) 표본감시기관 지정(감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제16조)

- 지정기준을 충족하는 기관·시설·단체 또는 법인에 대해 시·도지사의 추천을 받아 질병관리청장이 표본감시기관으로 지정

2) 표본감시기관 지정 취소(감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙 제14조)

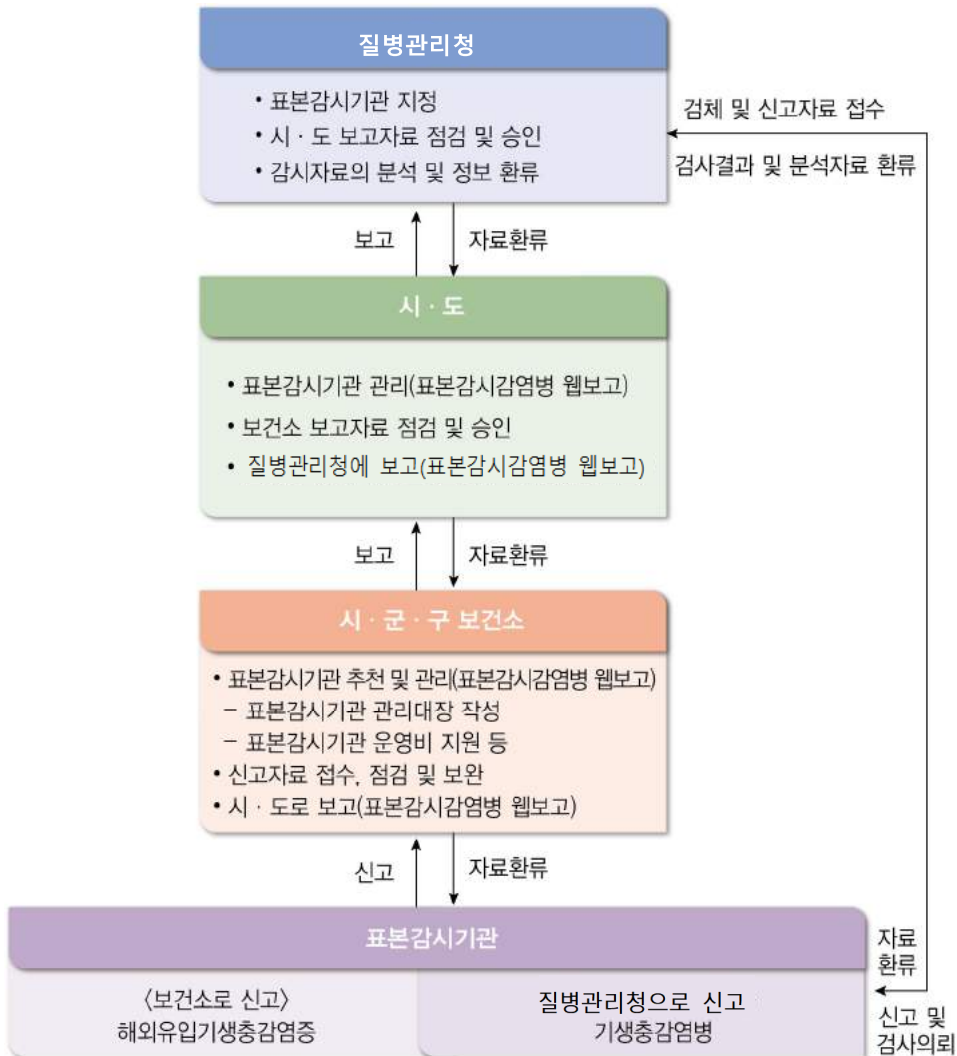
- 표본감시 관련 자료 제출 요구와 감염병의 예방 및 관리에 필요한 협조 요청에 불응하는 경우
- 폐업 등으로 감염병의 발생 감시 업무를 계속하여 수행할 수 없는 경우
- 그 밖에 감염병의 발생 감시 업무를 게을리 하는 경우

('21.1월 기준)

대상 감염병 (제4급)	세부 종류	감시 구분	지정기준
기생충 감염병 (6종)	회충증, 편충증, 요충증, 간흡충증, 폐흡충증, 장흡충증	임상	보건소 한국건강관리협회 공공병원
해외유입 기생충 감염증 (11종)	리슈만편모충증, 바베스열원충증, 아프리카수면병, 샤가스병, 주혈흡충증, 광동주혈선충증, 악구충증, 사상충증, 포충증, 톡소포자충증, 메디나충증	임상	상급종합병원, 종합병원

다. 기관별 역할 및 보고 체계

● 기관별 역할



● 표본감시기관의 역할

- 표본감시 감염병에 대한 신고: 7일 이내 신고
- 표본감시 감염병 신고 대상: 4급 기생충감염병, 해외유입기생충감염증

● 신고 범위

표본감시감염병		신고범위			신고
		환자	의사환자	병원체보유자	
기생충 감염병	회충증	○	×	×	질병관리청
	편충증	○	×	×	
	요충증	○	×	×	
	간흡충증	○	×	×	
	폐흡충증	○	×	×	
	장흡충증	○	×	×	
해외유입 기생충 감염증	리슈만편모충증	○	×	×	관할 보건소
	바베스열원충증	○	×	×	
	아프리카수면병	○	×	×	
	샤가스병	○	×	×	
	주혈흡충증	○	×	×	
	광동주혈선충증	○	×	×	
	악구충증	○	×	×	
	사상충증	○	×	×	
	포충증	○	×	×	
	톡소포자충증	○	×	×	
	메디나충증	○	×	×	

4. 역학조사

가. 대상

- 해외유입 기생충 감염증(11종) 확진 환자

나. 시기

- 해외유입기생충 감염증 신고 후 7일 이내
- 해외유입기생충 감염증으로 사망시는 신고 후 3일이내

다. 주관

- 환자 거주지 시·도

라. 방법

1) 해당 환자의 의무기록 조사

* 조사 항목은 [부록 3]의 서식 참조

- 일반적 특성(성별, 나이, 거주지, 직업 등)
- 진단(검사 결과), 기저질환, 임상경과 등

2) 환자 직접 또는 전화 면담 : 해외 체류 정보 등 위험요인 조사

* 최근 5년간 체류기간 및 지역을 구체적으로 기술

3) 주치의 소견(관련 사망 여부)

4) 시·도 역학조사관 의견

5) 역학조사 보고서 작성

- 관할 시·도 주관으로 작성하여 질병관리청으로 결과보고서 제출

마. 결과보고

- 질병보건통합관리시스템에 역학(사례)조사서 작성 후 보고
 - 보고 후 조사 결과에 대해 수정사항이 있을 경우 질병관리청 인수공통 감염병관리과 (043-719-7172)에 문의
- 역학조사 결과 보고서는 질병관리청으로 결과보고서 제출

Part II

각론

1. 기생충감염병

1. 회충증(Ascariasis)
2. 편충증(Trichuriasis)
3. 요충증(Enterobiasis)
4. 간흡충증(Clonorchiiasis)
5. 폐흡충증(Paragonimiasis)
6. 장흡충증(Metagonimiasis)

2. 해외유입기생충감염증

1. 리슈만편모충증(Leishmaniasis)
2. 바베스열원충증(Babesiosis)
3. 아프리카수면병(African Trypanosomiasis)
4. 샤가스병(Chagas' disease)
5. 주혈흡충증(Schistosomiasis)
6. 광동주혈선충증(Angiostrongyliasis)
7. 악구충증(Gnathostomiasis)
8. 사상충증(Filariasis)
9. 포충증(Hydatidosis)
10. 톡소포자충증(Toxoplasmosis)
11. 메디나충증(Dracunculiasis)

3. 관리

CHAPTER 01

기생충감염병

▶ 기생충감염병의 종류

구분	종 류
제4급 감염병	회충증, 편충증, 요충증, 간흡충증, 폐흡충증, 장흡충증

* 지정감염병 중 기생충감염병은 2011년부터 표본감시를 하고 있으며, 2021년 현재 26개 기관에서 표본감시 중

1. 회충증(Ascariasis)

정 의	회충(<i>Ascaris lumbricoides</i>)의 감염형 충란(자충포장란) 감염에 의한 기생충 질환
질병분류	- 제4급 감염병 - 질병코드: B77.0~B77.9
병원체	<i>Ascaris lumbricoides</i> - 대표적인 토양매개성 선충으로 소장에 기생 - 장에 기생하는 선충중 가장 큼(수컷 15~30 cm, 암컷 20~35 cm)
전파경로	토양매개성 선충으로 오염된 날 채소, 상추 쌈, 김치, 먼지 등을 통한 경구감염
잠복기	충란 섭취 후 60~70일 (평균 70일)
진단	- 검체(대변)에서 충란 확인 - 감염부위에서 충체 확인
증상	- 회충유충에 의한 병변 - 출혈, 염증반응, 호산구증다증 등을 일으키고, 충체를 중심으로 육아종 형성, 회충성 폐렴 증세 - 장내성충에 의한 병변 - 영양장애, 복통, 식욕부진, 메스꺼움, 구토, 설사, 복부팽만 등 - 위경련에서와 같은 선통 - 다수의 충체가 장내에서 뭉쳐 장폐색증 발생 가능 - 장외 이행으로 인한 병변 - 성충이 신체 각 조직 및 기관을 이행하여 다양한 합병증 유발 - 쓸개관 및 췌관, 충수로 탈출하는 경우가 많으며, 쓸개관에서 발견된 회충은 황달과 담석을 유발시키기도 하고 담도폐쇄나 천공으로 외과적인 문제 발생 가능
치료	- 구충제복용 - Albendazole 400 mg을 1회 1정 복용 - Mebendazole 500 mg 1회 투여 - Ivermectin 150~200 μ g/kg 1회 투여
관리	- 환자 관리: 격리 불필요 - 접촉자 관리: 불필요
예방	- 올바른 손씻기(음식을 먹기 전, 음식을 다루기전, 화장실 사용 후 등) - 채소는 반드시 씻어서 조리하고, 생과일은 씻어서 껍질을 까서 먹음 - 인분의 위생적 처리로 토양 오염 방지

가. 개요

1) 병원체(*Ascaris lumbricoides*)

- 회충은 사람의 소장에 기생하며 암컷은 길이 20~35 cm 너비 7~8 mm이며, 수컷은 길이 15~30 cm 너비 4~5 mm를 가지는 대형선충
- 충란은 타원형으로 황갈색의 세 개의 층으로 이루어진 두터운 난각을 가지고 있으며, 수정란은 타원형으로 크기는 60~70×30~35 μm 이며, 불수정란은 불규칙적인 장타원형으로 65~93×40~60 μm 크기의 난각은 과립으로 가득 차 있음

2) 역학적 특성

가) 전파경로

- 인체 감염은 오염된 흙을 통해 자충포장란(embryonated egg)을 섭취함으로써 이루어짐
- 오염된 손으로 음식을 먹거나 오염된 날채소, 상추 쌈, 겉절이, 김치 등을 섭취할 때

3) 임상 양상

가) 잠복기

- 충란을 섭취 후 60일~70일(평균 70일)

나) 임상증상

- 회충유충에 의한 병변
 - 출혈, 염증반응, 호산구증다증 등을 일으키고, 충체를 중심으로 육아종 형성
 - 회충성 폐렴 증세 발생 가능
- 장내성충에 의한 병변
 - 영양장애, 복통, 식욕부진, 메스꺼움, 구토, 설사, 복부팽만 등
 - 위경련에서와 같은 선통
 - 다수의 충체가 장내에서 뭉쳐 장폐색증 발생 가능
- 장외 이행으로 인한 병변
 - 성충이 신체 각 조직 및 기관을 이행하여 다양한 합병증 유발
 - 쓸개관 및 췌관, 충수로 탈출하는 경우가 많으며, 쓸개관에서 발견된 회충은 황달과 담석을 유발시키기도 하고 담도폐쇄나 천공으로 외과적인 문제 발생 가능

다) 합병증

- 폐렴
- 장폐색증
- 담도폐쇄나 천공, 췌장관 폐쇄
- 충수돌기염, 복막염

나. 발생 현황

1) 국외

- 회충은 전 세계적으로 분포하며 온난, 열대, 아열대, 온대 지방에서도 주로 유행
- 세계적으로 8~12억 명의 사람들에서 발생

2) 국내

- 표본감시 발생추이

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
발생	11	9	10	8	8	3	2	4	6	8

다. 감시

- 신고범위 : 환자
- 신고시기 : 7일 이내 신고
- 신고를 위한 진단기준
 - 환자 : 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람
- 진단을 위한 검사기준
 - 검체(대변)에서 회충 충란 확인
 - 감염부위서 총체 확인

■ 신고방법 : 표본감시기관은 기생충 감염병 신고서(부록1)를 작성하여 질병관리청 팩스 또는 웹 (<http://is.cdc.go.kr>)의 방법으로 신고

* 팩스 신고 시 유선전화로 팩스 전송 수령여부 확인

■ 표본감시대상기관 여부 확인은 관할 보건소로 문의

라. 진단(실험실 검사)

☑ 진단을 위한 검사기준

- 검체(대변)에서 회충 충란 확인
- 감염부위에서 충체 확인

☑ 검체: 대변

- 검사법(현미경검사), 검체(대변), 채취량(1 g 이상), 채취 후 보관온도(냉장보관)

1) 진단을 위한 검사기준 및 검사법

가) 진단을 위한 검사기준

구분	검사기준(고시)	검사법	세부검사법
확인진단	검체(대변)에서 회충 충란 확인	현미경검사법	도말법, 집란법
	감염부위에서 충체 확인	현미경검사법	-

나) 검체: 대변

검사법	검체	채취시기	채취용기	채취량	채취후 보관온도
현미경검사	대변	상시	대변채취용기	1 g 이상	냉장보관

다) 세부검사법

(1) 현미경 검사법

● 도말법

- 직접도말법 : 슬라이드 위에 대변과 식염수를 혼합하여 도말 후 충란 확인
- 셀로판 후충도말법 : 슬라이드 위에 대변을 도말 후 셀로판지로 덮어 건조 후 충란 확인

● 집란법(물 또는 포르말린-에테르 원심침전법)

- ① 검체를 물과 섞어 부유액을 만든 후 거즈에 거른 후 하층액을 원심분리
- ② 남겨진 침전물에 물 또는 포르말린을 넣어 혼합 후 에테르로 강하게 진탕한 후 원심분리
- ③ 슬라이드 위에 침전물을 넣고 커버글라스로 덮은 뒤 충란 확인

라) 판정

- 현미경 검경을 통해 1개 이상의 충란 확인

2) 생활사 별 진단

가) 유충 이행시기

- 가래나 위세척에서 유충 발견

나) 위장내 기생시기

- 대변에서 충란(불수정란 또는 수정란)이나 성충 확인
 - 충란은 직접도말법이나 집란법을 통해 관찰

다) 위장내 회충증

- 위장관 방사선적 검사

마. 치료

1) 구충제

- Albendazole 400 mg을 1회 투여
- Mebendazole 500 mg 1회 투여
- Ivermectin 150~200 µg/kg 1회 투여

바. 예방

- 개인감염은 야채를 잘 씻어먹고, 손을 자주 씻는 것이 중요
- 채소는 반드시 씻어서 조리하고, 생과일은 씻어서 껍질을 까서 먹음
- 인분비료 사용을 금지하고 화장실을 개량하고 보건교육 실시

사. Q&A

Q 01 회충증은 무엇입니까?

A 장내기생 선충류의 일종인 *Ascaris lumbricoides*에 의한 소장 감염증입니다.

Q 02 회충증은 어떤 증상이 있나요?

A 유충이 폐이행을 하는 도중에는 보통 증상을 느끼지는 못하지만 총체 수가 많은 경우에는 기침, 가래 등 감기 또는 폐렴과 비슷한 증상이 나타나고, 회충이 소장에 기생하는 동안에도 총체 수가 늘어나면 복통과 설사가 흔하게 나타납니다. 또한, 장외 감염 시에는 황달과 담석을 유발시키기도 하고 담도 폐쇄나 천공으로 외과적인 문제도 발생할 수 있습니다.

Q 03 회충증은 어떻게 감염되나요?

A 회충 알에 오염된 음식 또는 토양 등을 섭취함으로써 감염됩니다. 어린이들은 오염된 토양에서 놀고 나서 손을 씻지 않고 음식을 먹게 되면 감염 될 수 있습니다.

Q 04 회충증은 치료방법은 있나요?

A 구충제(알벤다졸, 메벤다졸, 이버멕틴)로 회충증을 치료합니다. 다만, 회충이 내장을 완전히 막는다면 수술적 처치가 필요할 것입니다.

Q 05 회충증은 어떻게 예방할 수 있나요?

A 올바른 손씻기를 실행하고 (음식을 먹거나 취급하기 전에 그리고 화장실을 사용한 후 등) 생과일과 야채는 반드시 씻어서 먹는 것이 필요합니다.

2. 편충증(Trichuriasis)

정 의	편충(<i>Trichuris trichiura</i>) 감염에 의한 장내 기생충 질환
질병분류	- 제4급감염병 - 질병코드: B79
병원체	<i>Trichuris trichiura</i> - 사람의 맹장, 대장에 기생하는 채찍 모양의 가늘고 긴 선충으로 암컷 몸길이는 35~50 mm, 수컷 몸길이는 35~40 mm - 편충란은 진한 황갈색의 두터운 난각으로 긴 원통형 모양으로, 편충란의 양쪽 끝은 투명한 점액마개로 막혀 있으며, 크기는 50~54×22~23 μm
전파경로	토양매개성 선충으로 채소, 김치, 물, 토양 등에 묻어 있는 자충포낭(감염형 충란)을 경구 섭취하여 감염
잠복기	1~3개월
진단	- 검체(대변)에서 편충 충란 확인 - 직장점막에 붙어 있는 충체 확인
증상	- 경한 증상: 가벼운 위장 증상 - 중증 감염: 복통, 만성 설사, 점혈변, 빈혈, 체중감소, 드물게 직장탈출
치료	- Albendazole 400 mg을 1회 복용 - Mebendazole 500 mg 1회 복용
관리	환자관리 및 접촉자 관리 필요 없음
예방	- 올바른 손 씻기(음식을 먹기 전, 음식을 다루기 전, 화장실 사용 후 등) - 채소는 반드시 씻어서 조리하고, 생과일은 씻고 껍질을 까서 먹음 - 인분의 위생적 처리로 토양 오염 방지

가. 개요

1) 병원체(*Trichuris trichiura*)

- 편충은 사람의 맹장을 비롯한 대장에 기생하는 채찍 모양의 가늘고 긴 선충으로 암컷의 길이가 35~50 mm, 수컷의 몸길이가 35~40 mm
- 편충란은 진한 황갈색의 두터운 난각으로 긴 원통형 모양으로, 편충란의 양쪽 끝은 투명한 점액마개(mucoïd plug)로 막혀있으며 50~54×22~23 μm 의 크기

2) 역학적 특성

가) 전파경로

- 편충의 감염형인 자충포낭란(embryonated egg)에 오염된 채소를 덜 씻어먹거나 오염된 물을 마실 경우 감염되거나 흙장난 후 손을 씻지 않은 상태로 음식을 먹을 때 감염

3) 임상 양상

가) 잠복기

- 1~3개월

나) 임상증상

- 경한 증상: 가벼운 위장증상
- 중증 감염: 복통, 만성 설사, 점혈변, 빈혈, 체중감소, 드물게 직장탈출

나. 발생 현황

1) 국외

- 전 세계적으로 약 4억 6천만명에서 7억 9천만명 사이의 감염자가 있을 것으로 추정
- 열대나 아열대 지역에 광범위하게 분포하며 회충과 같이 발견되는 경우가 많음

2) 국내

- 표본감시 발생추이

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
발생	287	222	218	207	142	179	130	176	201	182

다. 감시

- 신고범위 : 환자
- 신고시기 : 7일 이내 신고
- 신고를 위한 진단기준
 - 환자 : 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람
- 임상증상
 - 경감염 : 가벼운 위장증상
 - 중감염 : 복통, 만성 설사, 점혈변, 빈혈, 체중감소, 드물게 직장탈출
- 진단을 위한 검사기준
 - 검체(대변)에서 편충 총란 확인
 - 직장점막에 붙어 있는 충체 확인

- 신고방법 : 표본감시기관은 기생충 감염병 신고서(부록1)를 작성하여 질병관리청 팩스 또는 웹(<http://is.cdc.go.kr>)의 방법으로 신고
 - * 팩스 신고 시 유선전화로 팩스 전송 수령여부 확인
- 표본감시대상기관 여부 확인 : 관할 보건소로 문의

라. 진단(실험실 검사)

- ☑ 진단을 위한 검사기준
 - 검체에서 편충 총란 확인, 검사법(현미경검사법), 세부검사법(도말법, 집란법)
 - 직장점막에 붙어 있는 충체 확인, 검사법(현미경검사법)
- ☑ 검체: 대변
 - 검사법(현미경검사), 검체(대변), 채취시기(상시), 채취용기(대변채취 용기), 채취량(1g이상), 채취 후 보관온도(냉장보관)

1) 진단을 위한 검사기준 및 검사법

가) 진단을 위한 검사기준

구분	검사기준(고시)	검사법	세부검사법
확인진단	검체에서 편충 총란 확인	현미경검사법	도말법, 집란법
	직장점막에 붙어 있는 충체 확인	현미경검사법	-

나) 검체: 대변

검사법	검체	채취시기	채취용기	채취량	채취후 보관온도
현미경검사	대변	상시	대변채취용기	1 g 이상	냉장보관

다) 세부검사법

(1) 현미경 검사법

- 도말법

- 직접도말법: 슬라이드 위에 대변과 식염수를 혼합하여 도말 후 증란 확인
- 셀로판 후층도말법: 슬라이드 위에 대변을 도말 후 셀로판지로 덮어 건조 후 증란 확인

- 집란법(물 또는 포르말린-에테르 원심침전법)

- ① 검체를 물과 섞어 부유액을 만든 후 거즈에 거른 후 하층액을 원심분리
- ② 남겨진 침전물에 물 또는 포르말린을 넣어 혼합 후 에테르로 강하게 진탕한 후 원심분리
- ③ 슬라이드 위에 침전물을 넣고 커버글라스로 덮은 뒤 증란 확인

라) 판정

- 현미경 검경을 통해 1개 이상의 증란 확인

마. 치료

- Albendazole 400 mg을 1회 복용
- Mebendazole 500 mg 1회 복용

바. 환자 관리

- 환자관리: 격리 필요 없음
- 접촉자관리: 필요 없음

사. 예방

- 인분의 위생적 처리로 토양오염 방지
- 손 및 채소 씻는 일 등 개인위생 강화

아. Q&A

Q 01 어떤 사람이 위험합니까?

A 주로 어린이 등 토양을 손으로 만지거나 오염된 지역에서 조리가 덜 된 채소를 먹을 경우 감염될 수 있습니다. 우리나라의 경우 2001년에 토양매개성 기생충이 퇴치되었다고 하였으나 일부지역에서 양성자가 검출되고 있으며, 최근 아시아나 아프리카 유행지역을 다녀온 사람이 감염될 수 있습니다.

Q 02 편충증의 증상이 무엇입니까?

A 대부분 무증상으로 경과되나 많이 감염될 경우 가벼운 위장증상, 복통, 만성설사, 체중감소 등의 경미한 증상이 나타날 수 있습니다. 심한 경우는 빈혈 등이 발생할 수 있습니다.

Q 03 편충증은 어떻게 감염되나요?

A 편충의 감염형인 자충포장란(embryonated egg)에 오염된 채소를 덜 씻어먹거나 오염된 물을 마실 경우 감염되거나 흙장난 후 손을 씻지 않은 상태로 음식을 먹을 때 감염됩니다.

Q 04 편충증은 치료방법은 있나요?

A Albendazole 400 mg 1회, Mebendazole 500 mg 1회 복용 등으로 치료 할 수 있습니다.

Q 05 편충증은 어떻게 예방할 수 있나요?

A 감염자로 진단받은 경우 약국에서 판매하는 구충제를 복용하면 치료가 잘 이루어집니다. 인분의 위생적 처리로 토양오염을 방지하고, 손 및 채소 씻는 일 등 개인위생을 강화하면 예방이 가능합니다.

3. 요충증(Enterobiasis)

정 의	• 요충(<i>Enterobius vermicularis</i>) 감염에 의한 장내 기생충 질환
질병분류	• 제4급감염병 • 질병코드: B80
병원체	• <i>Enterobius vermicularis</i> - 사람의 대장, (주로 맹장)에 기생하는 가늘고 흰 쌍선충으로 채찍 암컷은 몸 길이가 8~13 mm, 수컷은 몸길이가 2~5 mm - 주로 유아나 어린이의 높은 감염률 - 요충은 장내에서 기생하는 동안 산란하지 않고 항문 밖으로 기어 나와 항문주위의 피부에서 산란 - 충란의 크기는 55~27 μm이며, 한 쪽이 다른 쪽에 비하여 약간 편평한 부정 타원형
전파경로	• 요충란은 항문 주위에 산란된 후 수 시간 내에 감염형인 자충포장란이 되어 전파력이 매우 강하고, 일차적으로 항문 주위를 긁은 손에 충란이 묻어 전파가 시작되고, 일부는 옷이나 침구류 등에 의해 전파
잠복기	• 1~2개월
진단	• 검체(항문주위도말)에서 충란 및 충체 확인 • 항문주위와 여성의 질에서 충체 확인
증상	• 항문주위 가려움증, 피부발적, 종창, 습진, 피부염 • 2차 세균감염, 복통, 설사, 야뇨증, 불안감, 불면증 • 합병증: 충수돌기염, 질염, 육아종
치료	• Albendazole 400 mg을 1회 1정 복용 - 20일 간격으로 3회 이상 반복 투약 • Mebendazole 100 mg을 1회 투여 • Pyrantel pamoate을 체중(kg) 당 10 mg 투여
관리	• 감염자가 속한 집단(가족, 학교 등) 구성원 대상 검사 및 치료
예방	• 감염자 관리 • 집단구성원 손톱을 잘 깎고 목욕, 손씻기 등 자주 실시 • 속옷, 침구를 삶아 빨기, 일광소독 • 침실, 거실, 놀이방, 교실 등의 먼지 청소

가. 개요

1) 병원체(*Enterobius vermicularis*)

- 요충은 사람의 대장(주로 맹장)에 기생하는 가늘고 흰 쌍선충으로 암컷은 몸길이 8~13 mm, 수컷은 몸길이 2~5 mm로 주로 유아나 어린이에서 높은 감염률
- 요충은 장내에서 기생하는 동안 산란하지 않고 항문 밖으로 기어 나와 항문 주위의 피부에서 산란
- 충란의 크기는 55×27 μm이며, 한 쪽이 다른 쪽에 비하여 약간 편평한 부정타원형

2) 역학적 특성

가) 전파경로

- 접촉감염성으로 전파
 - 사람이 사는 모든 지역에서 어린이를 중심으로 유행하며 어린이와 함께 사는 어른들도 감염
 - 직접적인 신체접촉으로 감염형 충란을 섭취하는 방식으로 전파되므로 공간을 함께 사용하는 어린이 집단에서 활발하게 전파
 - 충란은 속옷, 침구, 방안의 먼지, 가구 등에 붙어서 2~3주 동안 감염력 유지
- 재감염에 대한 면역이 없으므로 감염이 지속적으로 반복되어 중감염되는 어린이가 많음

3) 임상 양상

가) 잠복기

- 잠복기: 1~2개월

나) 임상증상

- 항문주위 가려움증, 피부발적, 종창, 습진, 피부염
- 2차 세균감염, 복통, 설사, 야뇨증, 불안감, 불면증

다) 합병증

- 충수돌기염, 질염 및 육아종

나. 발생 현황

1) 국외

- 후진국뿐 아니라 선진국에서도 30%가 넘는 양성률을 보이는 보고가 있는 가장 흔한 장내 선충

2) 국내

- 표본감시 발생추이

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
발생	331	289	301	182	128	445	218	225	253	164

다. 감시

- 신고범위 : 환자
- 신고시기 : 7일 이내 신고
- 신고를 위한 진단기준
 - 환자 : 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체가 확인된 사람
- 임상증상
 - 항문주위 가려움증, 피부발적, 종창, 습진, 피부염
 - 2차 세균감염, 복통, 설사, 야뇨증, 불안감, 불면증
- 진단을 위한 검사기준
 - 검체(항문주위도말)에서 충란 및 충체 확인
 - 항문주위와 여성의 질에서 충체 확인

■ 신고방법 : 표본감시기관은 기생충 감염병 신고서(부록1)를 작성하여 질병관리청 팩스 또는 웹(<http://is.cdc.go.kr>)의 방법으로 신고

* 팩스 신고 시 유선전화로 팩스 전송 수령여부 확인

■ 표본감시대상기관 여부 확인은 관할 보건소로 문의

라. 진단(실험실 검사)

- ☑ 진단을 위한 검사기준
 - 검체(항문주위도말)에서 충란 및 충체 확인
 - 항문주위와 여성의 질에서 충체 확인
- ☑ 검체: 대변
 - 검사법(현미경검사), 검체(항문주위 도말), 채취시기(아침기상 후 씻기 전), 채취용기(요충검사용 핀 테이프), 채취량(1개), 채취 후 보관온도(실온보관)

1) 진단을 위한 검사기준 및 검사법

가) 진단을 위한 검사기준

구분	검사기준(고시)	검사법	세부검사법
확인진단	검체(항문주위도말)에서 충란 및 충체 확인	현미경검사법	항문주위도말법
	항문주위와 여성의 질에서 충체 확인	현미경검사법	-

나) 검체: 대변, 충란

검사법	검체	채취시기	채취용기	채취량	채취후 보관온도
현미경검사	항문 주위도말	상시	요충검사용 핀테이프	1개	실온보관
		아침 기상 후 씻기 전			

다) 세부검사법

(1) 현미경 검사법

- 도말법
 - 요충검사용 핀테이프의 접착부를 항문 주위 주름에 부착 후 떼어냄
 - 요충검사용 핀테이프의 접착부를 슬라이드에 잘 펴 붙인 후 저배율로 충란 확인

라) 판정

- 현미경 검경을 통해 1개 이상의 충란 확인

마. 치료

- Albendazole 400 mg/정을 1회 1정 복용
 - 20일 간격으로 3회 이상 반복 투약
- Mebendazole 100 mg을 1회 투여
- Pyrantel pamoate을 10 mg/kg 투여

바. 환자 및 접촉자 관리

1) 환자 관리

- 격리 등 특별한 조치는 필요치 않으나 가장 흔한 접촉감염성으로 주의가 필요함

2) 접촉자 관리

- 의심환자, 환자와 같은 학급 학생 및 선생님, 환자의 가족

사. 예방

- 감염이 확인된 구성원을 함께 참여하여 집단 관리가 요망
- 집단구성원의 개개인이 손톱을 잘 깎고 목욕과 손 씻는 일을 자주 실시
- 속옷 및 침구를 삶아 빨거나 햇볕에 노출시켜 일광소독
- 침실, 거실, 놀이방, 교실 등의 먼지를 깨끗이 청소하여 감염원인 충란 제거

아. Q&A

Q 01 요충증은 무엇입니까?

A 요충(*Enterobius vermicularis*)에 의한 장내기생충 감염병으로 주로 집단생활을 하는 어린이에서 많이 감염되는 질환입니다.

Q 02 요충증은 어떤 증상이 있나요?

A 가장 흔한 증상은 항문 가려움증으로 이로 인해서 이차 세균감염이나 야뇨증, 정서불안 등이 생길 수 있고, 복통, 설사를 유발하기도 합니다.

Q 03 요충증은 어떻게 감염되나요?

A 접촉감염성으로 전파되며, 집단생활을 하는 어린이를 중심으로 유행하며 어린이와 함께 사는 어른들도 감염됩니다.

직접적인 신체접촉으로 감염형 충란을 섭취하는 방식으로 전파되므로 공간을 함께 사용하는 어린이 집단에서 활발하게 전파됩니다.

충란은 숙옷, 침구, 방안의 먼지, 가구 등에 붙어서 2~3주 동안 감염력을 유지합니다.

Q 04 요충증은 치료방법은 있나요?

A Albendazole 400 mg/정을 1정 1회 복용, 20일 간격으로 3회 이상 반복 투약합니다.
또는 Mebendazole 100 mg을 1회 투여하거나 Pyrantel pamoate을 10 mg/kg 투여합니다.

Q 05 요충증은 어떻게 예방할 수 있나요?

A 감염자의 가족 전원 또는 단체생활(학교, 유아원)에서의 구성원 전원을 동시에 치료합니다.
주변 환경을 깨끗이 청소하고, 감염자가 사용한 이불이나 요 등은 햇볕 소독해야 예방이 가능합니다.

4. 간흡충증(Clonorchiasis)

정 의	간흡충(<i>Clonorchis sinensis</i>) 감염에 의한 간 및 담도 기생충질환
질병분류	- 제4급감염병 - 질병코드: B66.1
병원체	<i>Clonorchis sinensis</i> - 간흡충은 담관에 기생하는 버들잎 모양의 담홍색 기생충으로 몸길이 15~25 mm, 너비 4~6 mm로 합병증을 유발 - 충란은 옅은 갈색을 띠는 참깨모양으로 크기는 28~32×14~16 μm이며 난개와 어깨돌출부가 뚜렷하며 표면에 돌출된 주름이 많음
전파경로	- 제1중간숙주는 담수산 패류이며, 제2중간숙주는 잉어과에 속하는 많은 민물고기(잡어) - 제1중간숙주인 패류를 경유하여 제2중간숙주인 민물고기에 피낭유충을 형성하게 되며, 사람은 피낭유충과 함께 민물고기를 생식하여 감염 - 자연산 민물고기의 회, 젓갈, 조림, 오염된 칼, 도마 등을 통하여 경구 감염
잠복기	감염 후 3~4주
진단	검체(대변)에서 충란 및 충체 확인
증상	- 경감염: 소화불량, 황달, 식욕부진, 설사 - 합병증: 담관염, 담석형성, 담관폐쇄, 간비종대, 간경변, 담관암
치료	- 체중 kg당 25 mg의 프라지칸텔(Praziquantel)을 하루에 3차례, 하루 또는 이틀간 투여 권장 - 한꺼번에 고용량의 프라지칸텔을 투여할 경우, 메스꺼움, 설사, 복부 경련, 두통, 어지러움증, 졸림 등의 부작용 - 임산부는 투약 금기
관리	- 환자관리: 격리 필요 없음 - 접촉자관리: 필요 없음
정 의	- 자연산 민물고기 생식을 하지 않기 - 칼과 도마 등 주방용품은 민물고기 손질 후 재사용하지 않고 분리사용하거나 끓는 물에 10초 이상 가열 후 사용

가. 개요

1) 병원체(*Clonorchis sinensis*)

- 간흡충은 담관에 기생하는 버들잎 모양의 담홍색 기생충으로 몸길이 15~25 mm, 너비 4~6 mm로 합병증을 유발
- 충란은 옅은 갈색을 띠는 참깨모양으로 크기는 27~35×12~20 μm 이며 난개와 어깨돌출부가 뚜렷하며 표면에 돌출된 주름이 많음

2) 역학적 특성

가) 전파경로

- 제1중간숙주인 패류를 경유하여 제2중간숙주인 민물고기에 피낭유충을 형성하게 되며, 사람은 피낭유충과 함께 민물고기를 생식하여 감염
- 자연산 민물고기의 회, 젓갈, 조림, 오염된 칼, 도마 등을 통하여 경구 감염

3) 임상 양상

가) 잠복기

- 감염 후 3~4주

나) 임상증상

- 소화불량, 황달, 식욕부진, 설사

다) 합병증

- 담관염, 담석형성, 담관폐쇄, 간비종대, 간경변, 담관암

나. 발생 현황

1) 국외

- 중국 등을 포함한 극동지역과 동남아 지역에만 분포
- 간흡충 유행지 전체에서 약 1,500만 명의 감염자가 있는 것으로 보고

2) 국내

- 우리나라에 있어서 간흡충증은 폐흡충증과 더불어 가장 중요한 풍토병으로서 낙동강, 영산강, 만경강, 금강, 한강유역 등에 분포
- 표본감시 발생추이

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
발생	2,019	1,943	2,479	2,372	1,959	1,880	1,618	1,352	1,042	607

다. 감시

- 신고범위 : 환자
- 신고시기 : 7일 이내 신고
- 신고를 위한 진단기준
 - 환자 : 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람
- 임상증상
 - 경감염 : 소화불량, 황달, 식욕부진, 설사
 - 합병증 : 담관염, 담석형성, 담관폐쇄, 간비종대, 간경변, 담관암
- 진단을 위한 검사기준
 - 검체(대변)에서 충란 및 충체 확인

■ 신고방법 : 표본감시기관은 기생충 감염병 신고서(부록1)를 작성하여 질병관리청 팩스 또는 웹 (<http://is.cdc.go.kr>)의 방법으로 신고

* 팩스 신고 시 유선전화로 팩스 전송 수령여부 확인 필요

■ 표본감시대상기관 여부 확인은 관할 보건소로 문의

라. 진단(실험실 검사)

- ☑ 진단을 위한 검사기준
 - 검체(대변)에서 충란 및 충체 확인
- ☑ 검체: 대변
 - 검사법(현미경검사), 검체(대변), 채취시기(상시), 채취용기(대변채취 용기), 채취량(1 g 이상), 채취 후 보관온도(냉장보관)

1) 진단을 위한 검사기준 및 검사법

가) 진단을 위한 검사기준

구분	검사기준(고시)	검사법	세부검사법
확인진단	검체에서 충란 및 충체 확인	현미경검사법	도말법, 집란법

나) 검체: 대변

검사법	검체	채취시기	채취용기	채취량	채취후 보관온도
현미경검사	대변	상시	대변채취용기	1 g 이상	냉장보관

다) 세부검사법

(1) 현미경 검사법

- 도말법
 - 직접도말법 : 슬라이드 위에 대변과 식염수를 혼합하여 도말 후 충란 확인
 - 셀로판 후층도말법 : 슬라이드 위에 대변을 도말 후 셀로판지로 건조 후 충란 확인
- 집란법(물 또는 포르말린-에테르 원심침전법)
 - ① 검체를 물과 섞어 부유액을 만든 후 거즈에 거른 후 하층액을 원심분리
 - ② 남겨진 침전물에 물 또는 포르말린을 넣어 혼합 후 에테르로 강하게 진탕한 후 원심분리
 - ③ 슬라이드 위에 침전물을 넣고 커버글라스로 덮은 뒤 충란 확인

라) 판정

- 현미경 검경을 통해 1개 이상의 충란 검출 시 양성 판정

진단기준 고시 외 시험 검사법

■ 항체검출 검사법

상용화된 진단 키트를 사용한 IgG 항체 검출은 현미경 검사법의 보조적인 방법으로 사용 가능

마. 치료

- 체중 kg당 25 mg의 프라지판텔(Praziquantel)을 하루에 3차례, 하루 또는 이틀간 투여 권장
- 약제의 부작용으로 소화기장애와 현기증, 두통 등이 나타날 수 있으므로 취침 전에 투약
 - 특히, 한꺼번에 고용량의 프라지판텔을 투여할 경우, 메스꺼움, 설사, 복부 경련, 두통, 어지러움증, 졸림 등의 부작용 발생 가능
- 임신부는 투약 금기

바. 환자 및 접촉자 관리

1) 환자관리

- 1개월 후 검변
- 환자관리: 격리 필요 없음

2) 접촉자 관리

- 의심환자, 환자와 함께 감염원 동물(자연산 민물고기)을 생식한 사람 전체
- 접촉자관리: 필요 없음

사. 예방

- 자연산 민물고기의 생식을 하지 않는 것이 가장 확실한 예방법
- 칼과 도마 등 주방용품은 민물고기 손질 후 재사용하지 않고 분리사용하거나 끓는 물에 10초 이상 가열 후 사용

아. Q&A

Q 01 간흡충은 어떤 질병인가요?

A 간흡충증(*clonorchiasis*)은 자연산 민물고기 생식으로 감염되는 대표적인 어류매개 흡충질환입니다. 총체가 간담도내에 살면서 간담도 및 주위 간조직에 여러 가지 병해를 일으킵니다.

Q 02 간흡충은 어떤 증상이 있나요?

A 경감염일 때는 증상이 없고 일정 수준 이상의 감염 급성기에는 발열, 오한 및 복통 등의 증상이 나타나고 만성기에는 허약, 식욕부진, 체중 감소, 황달, 간종대, 간 압통, 간경변(cirrhotic change) 등의 증상이 나타나는데, 감염충체 수(worm burden) 및 감염일 수(age of infection) 등에 따라 증상발현이 달라집니다.

Q 03 간흡충은 어떻게 감염되나요?

A 제2중간숙주인 자연산 민물고기 근육에 박혀있는 피낭유충이 인체감염형(infective form)으로 이를 어류를 날로 먹거나 설익혀 먹었을 때 주로 감염되며 드물게는 젓갈로 먹었을 때도 감염됩니다. 드물게는 자연산 민물고기를 날로 다룬 오염된 도마를 통하여 감염될 수 있습니다.

Q 04 간흡충은 치료방법은 있나요?

A 체중 kg당 25 mg의 프라지칸텔(Praziquantel)을 하루에 3차례, 하루 또는 이틀간 투여하는 것이 권장됩니다.

Q 05 간흡충은 어떻게 예방할 수 있나요?

A 자연산 민물고기를 날로 먹는 것이 주 감염원이므로 잘 익혀서 먹도록 합니다. 칼과 도마 등 주방용품은 민물고기 손질 후 재사용하지 않고 분리사용하거나 끓는 물에 10초 이상 가열 후 사용합니다.

Q 06 간흡충 양성률을 낮추기 위한 대책은 있는지요?

A 질병관리청에서는 높게 발생하는 낙동강과 섬진강 유역 등의 지역 보건소와 공동으로 장내기생충 퇴치사업을 운영하고 있으며, 홍보와 교육을 통해 양성률을 낮추고자 하고 있습니다.

간흡충증 검사를 받고자 할 경우 해당보건소에 검체(대변, 혈액)를 의뢰하면 언제든지 무료검사가 가능하며, 양성자는 치료를 지원해 드리고 있습니다.

5. 폐흡충증(Paragonimiasis)

정 의	• 폐흡충(<i>Paragonimus westermani</i>, <i>P. ohirai</i>) 감염에 의한 폐 기생충질환
질병분류	• 제4급감염병 • 질병코드: B66.4
병원체	• 폐흡충(<i>Paragonimus westermani</i>, <i>P. ohirai</i>)
전파경로	• 폐흡충 피낭유충에 감염된 민물 참게장, 가재즙 등을 통하여 경구 감염
잠복기	• 감염 후 6주
진단	• 검체(대변, 가래)에서 충란 확인
증상	• 폐 폐흡충증: 심한기침, 피 섞인 쇠록물색의 가래, 흉통, 전신 쇠약 • 이소 폐흡충증: 복벽, 장벽, 간, 늑막 등에 통증 • 복부 폐흡충증: 복부 둔통, 압통, 경직, 간농양, 설사 등 • 뇌 폐흡충증: Jacksonian type의 전간 발작, 두통, 반신불수, 편마비, 시각 장애, 뇌막염 등
치료	• 체중 kg당 25 mg의 프라지관텔(Praziquantel)을 하루에 3차례, 2~3일간 투여하는 것이 권장됨 * 약제 부작용으로 현기증, 두통이 나타날 수 있으므로 취침 전에 투약
관리	• 환자관리: 격리 필요 없음 • 접촉자관리: 필요 없음
예방	• 담수산 계류, 참가재 등 제2중간숙주의 생식이나 덜 익은 조리 상태로 섭취 금지 • 담수산 계류로 담근 게장은 최소 7일이 지난 후에 먹도록 함

가. 개요

1) 병원체(*Paragonimus westermani*, *P. ohirai*)

- 폐흡충은 난원형으로 표면은 바늘같은 작은 돌기로 덮여 있으며, 크기는 10~20 mm
- 충란은 난개가 넓고 납작하며, 크기는 80~100×45~65 μm 로 난개 반대쪽 난각이 두껍고 비후함

2) 역학적 특성

가) 전파경로

- 제1중간숙주는 담수 패류이며, 제2중간숙주는 가재, 게 등 담수산 갑각류
- 감염된 사람 또는 야생동물의 대변으로 배출된 충란이 하천에 유입되면 제1중간숙주인 패류를 경유하여 피낭유충을 보유하고 있는 제2중간숙주인 자연산 참게나 민물가재를 설익혀 먹거나 계장으로 먹을 경우 전파
- 멧돼지 고기를 날로 먹거나 설익혀 먹을 경우에도 근육내 있는 유충으로 인해 감염 가능
- 폐흡충 피낭유충에 감염된 민물 참게장, 가재죽 등을 통하여 경구 감염

3) 임상 양상

가) 잠복기

- 감염 후 6주

나) 임상증상

- 폐 폐흡충증: 감염자의 약 55%에서 폐실질 내로 침입하여 병소 형성
 - 증상은 지속적인 심한기침, 피 섞인 쇠녹물색의 가래(rusty brown blood-tinged sputum), 흉통, 전신 쇠약 등으로 폐결핵과 감별진단 필요
- 이소 폐흡충증: 감염자의 약 45%의 경우 폐흡충이 폐 이외의 장기(흉부, 복부, 뇌 및 척수 등)에 침범하여 병소 형성
 - 복부 폐흡충증(Abdominal paragonimiasis): 복부 둔통, 압통, 경직, 간농양, 설사 등
 - 뇌 폐흡충증(cerebral paragonimiasis): Jacksonian type의 전간 발작, 두통, 반신불수, 편마비, 시각 장애, 뇌막염 등

나. 발생 현황

1) 국외

- 일본, 타이완 등 극동아시아와 베트남, 중국남부 등에 분포
- 폐흡충속 종이 전 세계적으로 분포하며, 각 지역마다 고유의 종 유행

2) 국내

- 최근에는 야생동물이 보유숙주*로 작용하여 생태계가 유지되고 있는 지역 (전라남도 보길도, 해남, 영암 등)은 있으나 유행지는 거의 사라진 실정임
* 너구리, 족제비, 여우, 늑대, 개, 고양이 등
- 표본감시 발생추이

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
발생	4	4	0	3	1	1	2	2	1	0

다. 감시

- 신고범위 : 환자
- 신고시기 : 7일 이내 신고
- 신고를 위한 진단기준
 - 환자 : 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체가 확인된 사람
- 임상증상
 - 폐 폐흡충증 : 심한기침, 피쉬인 쇠녹물색의 가래, 흉통, 전신 쇠약
 - 이소 폐흡충증 : 복벽, 장벽, 간, 늑막 등에 통증
- 진단을 위한 검사기준
 - 검체(대변, 가래)에서 총란 확인

■ 신고방법 : 표본감시기관은 기생충 감염병 신고서(부록1)를 작성하여 질병관리청 팩스 또는 웹 (<http://is.cdc.go.kr>)의 방법으로 신고

* 팩스 신고 시 유선전화로 팩스 전송 수령여부 확인 필요

■ 표본감시대상기관 여부 확인은 관할 보건소로 문의

라. 진단(실험실 검사)

☑ 진단을 위한 검사기준

- 검체(대변, 가래)에서 충란 확인

☑ 검체: 대변, 가래 등

- 검사법(현미경검사), 검체(대변, 가래), 채취시기(상시), 채취용기(대변채취 용기, 밀폐용기), 채취량(대변 1g 이상), 채취 후 보관온도(냉장보관)

1) 진단을 위한 검사기준 및 검사법

가) 진단을 위한 검사기준

구분	검사기준(고시)	검사법	세부검사법
확인진단	검체에서 충란 확인	현미경검사법	도말법, 집란법

나) 검체: 대변, 가래

검사법	검체	채취시기	채취용기	채취량	채취후 보관온도
현미경 검사	대변	상시	대변채취용기	1 g 이상	냉장보관
	가래		밀폐용기	1 g 이상	

다) 세부검사법

● 현미경 검사법

- 집란법(물 또는 포르말린-에테르 원심침전법)

- ① 검체를 물과 섞어 부유액을 만든 후 거즈에 거른 후 하층액을 원심분리
- ② 남겨진 침전물에 물 또는 포르말린을 넣어 혼합 후 에테르로 강하게 진탕한 후 원심분리
- ③ 슬라이드 위에 침전물을 넣고 커버글라스로 덮은 뒤 충란 확인

● 집란법(가래 검체 사용 시)

- ① 0.1N NaOH 또는 0.1 KOH에 가래를 녹인 후 원심분리하여 충란 분리
- ② 슬라이드 위에 분리된 용액을 도말 후 충란 확인

라) 판정

- 현미경 검경을 통해 1개 이상의 충란 확인

진단기준 고시 외 시험 검사법

■ 항체검출 검사법

상용화된 진단 키드를 사용한 IgG 항체 검출은 현미경 검사법의 보조적인 방법으로 사용가능

마. 치료

- Praziquantel 투여: 용량은 25 mg/kg을 1일 3회, 2~3일 간 투여
 - 약제의 부작용으로 현기증, 두통 등이 나타날 수 있으므로 취침 전에 투약 권고

바. 환자 및 접촉자 관리

- 환자관리
 - 1개월 후 가래검사, 6개월 후 흉부 X-선 검사
 - 환자관리: 격리 필요 없음
- 접촉자 관리
 - 의심환자, 환자와 함께 감염원 동물(참개, 가재 및 야생동물 등)을 생식한 사람 또는 계장을 먹은 사람 전체 확인
 - 접촉자관리: 필요 없음

사. 예방

- 담수산 계류나 참가재 등 제2중간숙주의 생식이나 털 익은 조리 상태로 섭취 금지
- 담수산 계류로 담근 계장은 최소 7일이 지난 뒤에 먹도록 함

아. Q&A

Q 01 폐흡충증은 무엇입니까?

A 폐흡충증(paragonimiasis)은 흡충(trematode)에 속하는 폐흡충(*Paragonimus* spp.) 피낭 유충이 식품을 통하여 인체 내로 들어와 발육하면서 여러 가지 증상을 일으키는 것입니다.

Q 02 폐흡충증은 어떤 증상이 있나요?

A 증상은 서서히 나타나며 기생 부위가 다양한 만큼 증상도 여러 가지입니다. 전체 인체감염자의 약 55%에서 지속적인 기침과 각혈(rusty brown blood-tinged sputum), 흉통, 피로감, 전신쇠약 등의 증상을 통해 폐 폐흡충증을 일으킵니다. 나머지 45%는 흉부, 복부, 뇌 및 척수 등과 같은 다른 장기로 이행하여 이소 폐흡충증(ectopic paragonimiasis)을 일으키며 복벽, 장벽, 늑막 등에 통증이 있습니다.

Q 03 폐흡충증은 어떻게 감염되나요?

A 피낭유충을 보유하고 있는 제2중간숙주인 자연산 참게나 민물가재를 설 익혀 먹거나 계장으로 먹을 경우 감염될 수 있습니다.
멧돼지 고기를 날로 먹거나 설 익혀 먹을 경우에도 근육 내에 있는 유충으로 인해 감염될 수 있습니다.

Q 04 폐흡충증은 치료방법은 있나요?

A 체중 kg당 25 mg의 프라지란텔(Praziquantel)을 하루에 3차례, 2~3일간 투여하는 것이 권장됩니다.

Q 05 폐흡충증은 어떻게 예방할 수 있나요?

A 주요 감염원인 민물계장을 먹지 않거나 민물 참게나 가재를 잘 익혀 먹는 것이 폐흡충증을 예방하는 유일한 방법입니다.

Q 06 폐흡충은 어떻게 검사하는 건가요?

A 폐흡충은 간흡충, 장흡충 등과 같이 다른 장내기생충과 다르게 감염되어도 대변으로 배출되는 충란의 양이 적어 대변검사만으로는 충란을 발견하기 힘듭니다. 따라서 폐흡충을 정확하게 진단하기 위해서는 아침에 누운 상태에서 심한 기침으로 가래를 수집한 후 검사를 의뢰하면 정확하게 감염여부를 확인할 수 있습니다.

6. 장흡충증(Metagonimiasis)

정 의	• 요코가와흡충(<i>Metagonimus yokogawai</i>) 감염 등에 의한 장내 기생충질환
질병분류	• 제4급감염병 • 질병코드: B66.5
병원체	• 요코가와흡충(<i>Metagonimus yokogawai</i>) 타카하시흡충(<i>Metagonimus takahashi</i>), 미야타흡충(<i>Metagonimus miyatai</i>), 가시입이형흡충(<i>Centrocestus armatus</i>), 참굴큰입흡충(<i>Gymnophalloides seoi</i>) 등
전파경로	• 은어 등 자연산 민물고기, 오염된 칼, 도마 등을 통하여 경구 감염
잠복기	• 감염 후 7~8일 후면 성충
진단	• 검체(대변)에서 총란 및 충체 확인
증상	• 설사, 복통, 고열, 복부불쾌감, 소화불량, 식욕부진, 피로감 • 합병증: 흡수장애증후군
치료	• 체중 kg당 10~20 mg의 프라지판텔(Praziquantel)을 1차례 투여
관리	• 환자관리: 격리 필요 없음 • 접촉자관리: 필요 없음
예방	• 유행지에서 은어나 황어 등 민물고기나 반염수어를 생식하지 않기 • 보건교육 • 분변으로 인한 강물의 오염 방지

가. 개요

1) 병원체(*Metagonimus yokogawai* 등)

- 인체의 소장에 기생하는 요코가와흡충은 몸길이 1.0~2.5 mm, 너비는 0.4~0.75 mm로 작은 타원형 모양
- 충란 크기는 27~30×15~16 μm 로 간흡충란과 비슷하나, 유탄원형으로 난개가 뚜렷하지 않으며, 어깨 돌출부와 겉 표면에 주름이 없는 매끈한 형태

2) 역학적 특성

가) 전파경로

- 피낭유충을 보유하고 있는 제2중간숙주인 어류, 양서류, 파충류 및 패류 등을 날로 먹거나 설익혀 먹을 경우 감염 가능
- 은어 등 자연산 민물고기, 오염된 칼, 도마 등을 통하여 경구 감염

3) 임상 양상

가) 잠복기

- 감염 후 7~8일

나) 임상증상

- 설사, 복통, 고열, 복부불쾌감, 소화불량, 식욕부진, 피로감
- 감염 충체 수 및 감염기간 등에 따라 증상 발현이 달라짐

나. 발생 현황

1) 국외

- 일본, 중국, 대만 등 극동지방에서 다수 보고
- 그 외 러시아 동부, 시베리아, 이스라엘, 스페인, 발칸반도가 유행지역임

2) 국내

- 우리나라에는 이형흡충과(Family Heterophyidae) 11종, 극구흡충과(Echinostomatidae)

4종, 신중구흡충과(Neodiplostomidae) 및 나경흡충과 (Gymnophallidae) 각 1종, 사고흡충과(Plagiorchiidae) 2종 등 모두 20종의 장흡충에 의한 인체감염이 보고
- 특히, 이형흡충과 흡충류*는 우리나라의 해안을 따라 유행지가 형성되어 있고 많은 수의 감염자가 있는 것으로 추정

* 요코가와흡충, 미야타흡충, 타카하시흡충, 유해이형흡충, 표주박이형흡충

- 아프리카와 중동지역에서 감염되어 수입된 경우도 확인
- 표본감시 발생추이

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
발생	78	242	309	524	500	592	408	431	460	423

다. 감시

- 신고범위 : 환자
- 신고시기 : 7일 이내 신고
- 신고를 위한 진단기준
 - 환자 : 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람
- 임상증상
 - 설사, 복통, 소화불량, 식욕부진
- 진단을 위한 검사기준
 - 검체(대변)에서 충란 및 충체 확인

■ 신고방법 : 표본감시기관은 기생충 감염병 신고서(부록1)를 작성하여 질병관리청 팩스 또는 웹 (<http://is.cdc.go.kr>)의 방법으로 신고

* 팩스 신고 시 유선전화로 팩스 전송 수령여부 확인 필요

■ 표본감시대상 의료기관 여부 확인 : 관할 보건소로 문의

라. 진단(실험실 검사)

- ☑ 진단을 위한 검사기준
 - 검체(대변)에서 충란 및 충체 확인
- ☑ 검체: 대변
 - 검사법(현미경검사), 검체(대변), 채취시기(상시), 채취용기(대변채취 용기), 채취량(1 g 이상), 채취 후 보관온도(냉장보관)

1) 진단을 위한 검사기준 및 검사법

가) 진단을 위한 검사기준

구분	검사기준(고시)	검사법	세부검사법
확인진단	검체에서 충란 및 충체 확인	현미경검사법	도말법, 집란법

나) 검체: 대변

검사법	검체	채취시기	채취용기	채취량	채취후 보관온도
현미경검사	대변	상시	대변채취용기	1 g이상	냉장보관

다) 세부검사법

(1) 현미경 검사법

● 도말법

- 직접도말법: 슬라이드 위에 대변과 식염수를 혼합하여 도말 후 충란 확인
- 셀로판 후층도말법: 슬라이드 위에 대변을 도말 후 셀로판지로 건조 후 충란 확인

● 집란법(물 또는 포르말린-에테르 원심침전법)

- ① 검체를 물과 섞어 부유액을 만든 후 거즈에 거른 후 하층액을 원심분리
- ② 남겨진 침전물에 물 또는 포르말린을 넣어 혼합 후 에테르로 강하게 진탕한 후 원심분리
- ③ 슬라이드 위에 침전물을 넣고 커버글라스로 덮은 뒤 충란 확인

라) 판정

- 현미경 검경을 통해 1개 이상의 충란 확인

마. 치료

- Praziquantel 투여: 10~20 mg/kg 1회 경구투여로 완치 가능

바. 환자 및 접촉자 관리

1) 환자관리

- 1개월 후 검변
- 환자관리: 격리 필요 없음

2) 접촉자 관리

- 의심환자, 환자와 함께 감염원 동물 (자연산 민물고기, 반염수어*, 패류, 개구리, 뱀 및 참굴)을 생식한 사람 전체
 - * 송어 등 민물과 바닷물이 합쳐지는 지점에 사는 어류
- 접촉자관리: 필요 없음

사. 예방

- 유행지에서 은어나 황어 등 민물고기나 반염수어를 생식하지 않는 것이 유일한 예방법
- 보건교육
- 분변으로 인한 강물의 오염 방지

아. Q&A

Q 01 장흡충증은 무엇입니까?

A 장흡충증(Infections of intestinal trematodes)은 요코가와흡충(*Metagonimus yokogawai*)을 비롯하여 60여종 이상의 인체 기생 장흡충류의 감염으로 야기되는 질환입니다.

Q 02 장흡충증은 어떤 증상이 있나요?

A 감염충체 수(worm burden) 및 감염기간(age of infection) 등에 따라 증상발현이 달라집니다. 경감염일 때는 증상이 없고 일정 수준 이상의 감염 시에는 복통, 설사, 소화불량, 식욕부진, 체중감소 등의 증상이 나타납니다.

Q 03 장흡충증은 어떻게 감염되나요?

A 장흡충은 대부분 은어 등 우리나라 자연산 민물고기를 통하여 감염됩니다. 드물게는 오염된 칼, 도마 등을 통하여 경구 감염이 일어날 수 있습니다.

Q 04 장흡충증은 치료방법은 있나요?

A 체중 kg당 10~20 mg의 프라지관텔(Praziquantel)을 1차례 복용합니다.

Q 05 장흡충증은 어떻게 예방할 수 있나요?

A 각종 장흡충류의 감염원이 되는 어류, 양서류, 파충류 및 패류 등을 날로 먹지 말아야 합니다. 또한 아주 드물기는 하지만 감염원 동물을 날로 다룬 오염된 도마를 통하여 감염될 수 있으니, 도마를 햇볕에 말리거나 깨끗이 건조시킵니다.

CHAPTER 02

해외유입기생충감염증

▶ 해외유입기생충감염증의 종류

구분	종 류
제4급 감염병	리슈만편모충증, 바베스열원충증, 아프리카수면병, 샤가스병, 주혈흡충증, 광동주혈선충증, 악구충증, 사상충증, 포충증, 톡소포자충증, 메디나충증

* 지정감염병 중 해외유입기생충감염증은 2001년부터 표본감시를 하고 있으며, 2021년 현재 27개 의료기관에서 표본감시 중

1. 리슈만편모충증(Leishmaniasis)

정 의	• 리슈만편모충(<i>Leishmania</i> spp.) 감염에 의한 피부, 내장 및 피부점막의 기생충 질환
질병분류	• B55.0~55.9
병원체	• 리슈만편모충(genus <i>Leishmania</i>)속의 원충
병원소	• 모래파리
전파경로	• 개와 야생설치류가 보유숙주로 사람은 매개곤충인 모래파리(sand fly)가 흡혈할 때 주입되는 전편모형 원충(promastigote)에 의해 감염 • 드물게 수혈, 환자 직접 접촉 시 상처를 통해 감염
잠복기	• 1주~수개월
진단	• 검체(혈액, 골수, 림프절, 피부조직)에서 총체 확인 • 검체(혈액, 골수, 림프절, 피부조직)에서 특이 유전자 검출
증상	• 피부리슈만편모충증: 팔다리, 안면 등 피부노출부에 피부 구진, 수포, 결절 및 궤양 • 내장리슈만편모충증: 간종대, 비종대, 급성복통, 황달, 점상출혈(petechiae), 자반증(purpura), 빈혈, 범혈구감소증 등 • 피부점막리슈만편모충증: 침범된 점막에 홍반성 구진, 궤양, 연부조직과 연골 파괴로 인해 입술, 코, 연구개가 파괴되면서 심한 기형 초래
치료	• 피부리슈만편모충증: meglumine antimoniate(Glucantime[®])을 근육 또는 정맥주사로 20 mg/kg을 매일 20일간 투약 • 피부점막리슈만편모충증: 항암제 miltefosine 등의 전식적인 약물요법 필요 • 내장리슈만편모충증 - liposomal amphotericin B: 치료 시작 후 5일간, 14일째, 21일째에 3 mg/kg을 정맥 주사 투여(총 21 mg/kg) - amphotericin B deoxycholate는 0.5~1.0 mg/kg의 용량을 매일 또는 이틀마다 정맥 주사로 총 투여량 15~20 mg/kg까지 또는 초과하여 투여 - miltefosine: 2.5 mg/kg을 28일 간 매일 경구 투약(최대 투약 용량은 150 mg)
관리	• 환자관리: 피부에 병변이 생길 경우 병소를 보호하여 이를 통한 접촉으로 병변이 다른 부위 또는 다른 사람에게 전파되는 것 방지 • 접촉자관리: 필요 없음
예방	• 매개곤충에 물리지 않도록 함

가. 개요

1) 병원체(*L. tropica*, *L. major*, *L. donovani*, *L. infantum*, *L. mexicana* 등)

- 리슈만편모충(genus *Leishmania*)속의 원충
- 충체의 크기는 2~3 μm 로 인체 내에서 대식세포 등 단핵 식세포계 또는 망상내피계 세포의 세포질 속에 기생

2) 역학적 특성

가) 병원소

- 리슈만편모충(genus *Leishmania*)속의 원충에 의해 유발되는 질환으로, 모래파리(sand fly)에 의해 매개

나) 전파경로

- 개와 야생설치류가 보유숙주로 사람은 매개곤충인 모래파리(sand fly)가 흡혈할 때 주입되는 전편모형 원충(promastigote)에 의해 감염
- 드물게 환자와의 직접 접촉 시 상처를 통해서 전파될 수 있으며 수혈에 의해서도 전파가 가능하고 산모를 통한 태아의 감염도 가능

3) 임상 양상

가) 잠복기

- 1주~수개월

나) 임상증상

- 피부리슈만편모충증: 팔다리, 안면 등 피부 노출부에 구진, 수포, 결절 및 궤양
- 내장리슈만편모충증: 간종대, 비종대, 급성복통, 황달, 점상출혈(petechiae), 자반증(purpura), 빈혈, 범혈구감소증 등
- 피부점막리슈만편모충증: 침범된 점막에 홍반성 구진, 궤양, 연부조직과 연골 파괴로 인해 입술, 코, 연구개가 파괴되면서 심한 기형 초래

나. 발생 현황

1) 국외

- 전 세계적으로 350만 명이 감염위험에 폭로되어 있으며, 매년 150-200만 명 이상의 새로운 감염자가 발생(피부리슈만편모충증 70-120만 명; 내장리슈만편모충증; 20-40만 명). 매년 7만 명 정도가 사망하며, 현재 세계적으로 1,200 만 명이 감염되어 있는 것으로 추정
- 리슈만편모충증은 아프리카, 아시아, 유럽, 중남미의 열대 및 아열대 지방에 광범위하게 분포하며, 삼림 벌채, 댐 건설, 관개 계획 및 도시화와 같은 환경 변화와 관련
- 피부리슈만편모충증의 경우 전 세계 증례의 90% 이상이 아프가니스탄과 브라질, 이란, 페루, 사우디아라비아, 시리아에서 발생, 피부점막리슈만편모충증의 90% 이상이 볼리비아와 브라질, 페루에서 발생, 내장리슈만편모충증의 90% 이상은 방글라데시, 브라질, 인도, 네팔, 수단에서 발생

〈인체 리슈만편모충증 임상형별 원인 종체의 종류, 분류학적 위치 및 지리적분포〉

임상형 및 원인 병원체	지리적 분포	매개곤충
내장리슈만편모충증(Visceral leishmaniasis)		
리슈만편모충 아속(subgenus <i>Leishmania</i>)		
내장리슈만편모충군(<i>L. donovani</i> complex)		
내장리슈만편모충(<i>L. donovani</i>)	방글라데시, 중국, 네팔, 파키스탄	<i>Phlebotomus</i>
소아리슈만편모충(<i>L. infantum</i>)	지중해 연안, 중앙아시아, 중국, 중동, 아프리카	<i>Phlebotomus</i>
사가스리슈만편모충(<i>L. chagasi</i>)	중남미 국가들	<i>Lutzomyia</i>
피부리슈만편모충증(Cutaneous leishmaniasis)		
구대륙피부리슈만편모충증(Old World forms)		
리슈만편모충 아속(subgenus <i>Leishmania</i>)		
열대리슈만편모충(<i>L. tropicalis</i>)(간식 혹은 도시형)	지중해연안, 중동, 서남아시아	<i>Phlebotomus</i>
크리슈만편모충(<i>L. major</i>)(습식 혹은 사골형)	중앙아시아, 중동, 서남아시아, 아프리카	<i>Phlebotomus</i>
이디오피아리슈만편모충(<i>L. aethiopica</i>)	이디오피아, 케냐	<i>Phlebotomus</i>
신대륙피부리슈만편모충증(New World forms)		
리슈만편모충 아속(subgenus <i>Leishmania</i>)		
멕시코리슈만편모충군(<i>L. mexicana</i> complex)		
멕시코리슈만편모충(<i>L. mexicana</i>)	중미 국가들, 멕시코, 미국 텍사스	<i>Lutzomyia</i>
베네수엘라리슈만편모충(<i>L. venezuelensis</i>)	베네수엘라	<i>Lutzomyia</i>
아마존리슈만편모충(<i>L. amazonensis</i>)	아마존 유역	<i>Lutzomyia</i>
<i>Viannia</i> 아속(subgenus <i>Viannia</i>)		
브라질리슈만편모충군(<i>L. braziliensis</i> complex)		
브라질리슈만편모충(<i>L. braziliensis</i>)	브라질, 볼리비아, 콜롬비아, 에콰도르, 파라과이, 페루, 베네수엘라	<i>Lutzomyia</i>
페루리슈만편모충(<i>L. peruviana</i>)	페루, 아르헨티나	<i>Lutzomyia</i>
가이아나리슈만편모충군(<i>L. guyanensis</i> complex)		
가이아나리슈만편모충(<i>L. guyanensis</i>)	브라질, 콜롬비아, 가이아나, 수리남	<i>Lutzomyia</i>
파나마리슈만편모충(<i>L. panamensis</i>)	코스타리카, 콜롬비아, 파나마	<i>Lutzomyia</i>
피부점막리슈만편모충증(Mucocutaneous leishmaniasis)		
<i>Viannia</i> 아속(subgenus <i>Viannia</i>)		
브라질리슈만편모충군(<i>L. braziliensis</i> complex)		
브라질리슈만편모충(<i>L. braziliensis</i>)	아르헨티나, 브라질, 볼리비아, 에콰도르, 파라과이, 페루	<i>Lutzomyia</i>
<i>L. braziliensis</i> / <i>L. panamensis</i> (회귀)	콜롬비아	<i>Lutzomyia</i>
<i>L. braziliensis</i> / <i>L. guyanensis</i> (회귀)	콜롬비아, 브라질	<i>Lutzomyia</i>

2) 국내

- 1980년대에 사우디아라비아를 다녀온 사람들에서 피부리슈만편모충증이 발견되었으나 1990년대 이후로는 드물게 보고
- 매개곤충이 없어 국내에 유입되었을 때 정착될 가능성은 없음
- 발생추이

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
발생	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

다. 감시

- 신고범위 : 환자
 - 신고시기 : 7일 이내 신고
 - 신고를 위한 진단기준
 - 환자 : 리슈만편모충증에 부합되는 임상증상이 있거나 역학적 연관성이 있으면서 진단을 위한 검사 기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람
 - 임상증상
 - 피부리슈만편모충증: 팔다리, 안면 등 피부노출부에 피부 구진, 수포, 결절 및 궤양
 - 내장리슈만편모충증: 비장의 울혈 및 종대, 간종대, 림프선 종대, 심근 변성 및 신장의 혼탁 종창, 빈혈 등
 - 진단을 위한 검사기준
 - 검체(혈액, 골수, 림프절, 피부조직)에서 총체 확인
 - 검체(혈액, 골수, 림프절, 피부조직)에서 특이 유전자 검출
- 신고방법** : 표본감시의료기관은 표본감시의료기관용 신고서식(부록2)을 작성하여 관할 보건소로 팩스 또는 웹(<http://is.cdc.go.kr>) 등의 방법으로 신고
 * 팩스 신고 시 유선전화로 팩스 전송 수령여부 확인 필요
- 표본감시대상 의료기관 여부 확인** : 관할 보건소로 문의

라. 진단(실험실 검사)

- ☑ 진단을 위한 검사기준
 - 검체(혈액, 골수, 림프절, 피부조직)에서 총체 확인
 - 검체(혈액, 골수, 림프절, 피부조직)에서 특이 유전자 검출

1) 진단을 위한 검사기준 및 검사법

가) 진단을 위한 검사기준

구분	검사기준(고시)	검사법	세부검사법
확인진단	검체에서 총체 확인	현미경검사법	현미경검사
	검체에서 특이 유전자 검출	유전자검출검사	PCR

나) 검체: 혈액, 골수, 림프절, 피부조직

검사법	검체	채취시기	채취용기	채취량	채취후 보관온도
현미경검사 유전자검출검사	혈액	의심 시	항응고제 처리용기	2 ml 이상	4℃
	골수		무균용기	2 ml 이상	
	림프절	필요 시	무균용기	적정량	
	피부조직			적정량	

다) 세부검사법

(1) 현미경 검사법

- 검체를 도말하여 Giemsa 염색 후 원충 확인

(2) 유전자 검출 검사

- 검체에서 핵산(DNA) 추출 후 중합효소반응법(PCR)으로 특이 유전자 확인

라) 판정

- 검체에서 원충을 확인하거나, 특이 유전자 확인

마. 치료

- 리슈만편모충증은 내장형과 피부점막형의 경우 자연 치유되지 않기 때문에 꼭 치료를 해야 하나 피부형의 경우 자연 치유되는 경우도 있음
- 리슈만편모충증의 치료는 환자의 면역활성상태와 기생충의 종류에 따라 치료반응이 달라질 수 있음
- 피부리슈만편모충증
 - 감염된 지역, 점막조직으로의 전이여부, 약제 내성의 발현 여부 및 환자의 피부병소의 숫자 크기, 감염부위 등을 종합적으로 고려하여 치료 방향 결정
 - 피부 병변은 치료를 하든 안 하든 항상 깨끗하게 유지하며 병변을 잘 덮어서 이차 감염이나 모래파리의 접근을 차단
 - 비경구적 요법: meglumine antimoniate(Glucantime[®])을 근육 또는 정맥주사로 20 mg/kg을 매일 20일간 투약
 - 국소 요법: 점막형으로 전이될 우려가 없다고 판단되는 경우에는 전신요법 대신 국소요법을 고려하고, 국소요법의 종류로는 액체질소를 사용한 냉동요법(cryotherapy), 국소 전류장 고주파열을 사용한 온열요법, 수술을 통한 병소 제거 등의 방법
- 피부점막리슈만편모충증
 - 오랜시간에 걸친 전신적인 약물요법 시행 필요
 - 가장 유망한 약제는 항암제 miltefosine이며, 이 약은 임산부에게 금기이고 심각한 위장관계 증상을 유발하고 비용이 비싸다는 단점
- 내장리슈만편모충증
 - 치료하지 않으면 사망하기 때문에 적절하고 효과높은 치료 필수적
 - 리포솜 암포테리신 B(liposomal amphotericin B)은 치료 시작 후 5일간, 14일째, 21일째에 3 mg/kg을 정맥주사 투여(총 21 mg/kg)
 - amphotericin B deoxycholate는 0.5~1.0 mg/kg의 용량을 매일 또는 이틀마다 정맥주사로 총 투여량 15~20 mg/kg까지 또는 초과하여 투여
 - 항암제 miltefosine이 효과적이며 표준 투약용량은 2.5 mg/kg을 28일 간 매일 경구 투약하며 최대 투약 용량은 150 mg이고 임산부에게 투여 금지

바. 환자 및 접촉자 관리

1) 환자관리

- 투약 후 임상증상의 호전 및 충체나 항원의 미검출
- 피부에 병변이 생길 경우 병소를 보호하여 이를 통한 접촉으로 병변이 다른 부위 또는 다른 사람에게 전파되는 것 방지
- 의료진의 경우, 감염자 치료 시 사용한 주사를 재사용하지 않고, 주의 필요

2) 접촉자관리

- 접촉자관리: 필요 없음

사. 예방

- 유행지역에서 여행을 할 때에는 모래파리에 물리지 않도록 야간에 야외활동을 자제하고 모래파리가 뚫지 못하는 의복을 착용하고 곤충 퇴치용 기피제 사용
- 거주지 주변에 살충제 살포, 살충제처리 된 모기장 사용 등을 통해 매개곤충에 물리지 않도록 함

아. Q&A

Q 01 리슈만편모충증은 무엇입니까?

A 리슈만편모충(genus *Leishmania*)속의 원충에 의해 유발되는 기생충감염병으로, 모래파리(sand fly)에 의해 매개되는 질병입니다.

Q 02 리슈만편모충증은 어떤 증상이 있나요?

A 임상적으로 내장, 피부, 피부점막리슈만편모충증으로 구분하고 있습니다. 원충은 국소만 머물지 않고 림프 혹은 혈행으로 따라 전신으로 퍼질 수 있습니다.

Q 03 리슈만편모충증은 어떻게 감염되나요?

A 개와 야생설치류가 보유숙주로 사람은 매개곤충인 모래파리(sand fly)가 흡혈할 때 주입되는 전편모형 원충(promastigote)에 의해 감염됩니다.

Q 04 리슈만편모충증은 치료방법은 있나요?

A Meglumine antimoniate (Glucantime[®])이 리슈만편모충증의 주치료제입니다.

Q 05 리슈만편모충증은 어떻게 예방할 수 있나요?

A 매개곤충에 물리지 않도록 해야 합니다.

Q 06 우리나라에서 발생한 예는 있습니까?

A 우리나라에 토착적으로 분포하지 않으며, 외국에서 감염 되어 귀국 후 발병하는 수입 증례가 가끔 발생하고 있습니다.

2. 바베스열원충증(Babesiosis)

정 의	바베스열원충(<i>Babesia</i> spp.) 감염에 의한 발열성 질환
질병분류	질병코드: B60.0
병원체	바베스열원충(<i>B. microti</i>, <i>B. bigemina</i> 등)
병원소	진드기
전파경로	- 감염된 진드기에 물려 감염 - 감염된 환자 혈액의 수혈로 인한 감염
잠복기	1~4주
진단	- 검체(혈액, 골수, 림프절, 피부조직)에서 도말검사로 원충 확인 - 검체(혈액, 골수, 림프절, 피부조직)에서 특이 유전자 검출
증상	- 감염자 가운데 성인 20%, 아이 40%가 무증상 - 점진적인 피로, 식욕감퇴, 두통, 고열, 오한, 근육통, 간장·비장종대, 용혈성 빈혈 등
치료	- 비장이 있는 대부분의 환자는 대증요법만으로 증상이 소실되나 혈중 원충은 몇달간 지속 - 비장이 있더라도 급성 중증일 때는 특이치료가 필요 - 항생제: 현재까지는 clindamycin과 quinine의 병합요법이 가장 효과적
관리	- 환자관리: 혈액 및 체액 격리 - 접촉자관리: 필요 없음
예방	- 유행지에서 진드기에 물리지 않도록 주의 - 비장적출 병력이 있는 사람은 특히 주의

가. 개요

1) 병원체(*B. microti*, *B. bigemina* 등)

- 바베스열원충(*Babesia microti*, *B. divergens*, *B. bovis*, *B. duncani*, *B. venatorum* 등) 감염에 의한 질환
- 정단복합체충문에 속하는 원생생물 속의 하나로 적혈구 내 원충의 크기는 2.5~50.0 μm 서양배 모양, 난원형, 아메바형 등 다양한 형태

2) 역학적 특성

가) 병원소

- 진드기가 매개

나) 전파경로

- 감염된 진드기에 물려 감염
- 어른의 20%, 아이들의 40%는 감염되더라도 2년 동안 무증상감염이 유지됨에 따라 감염자의 혈액이 수혈에 활용 될 가능성이 높음

3) 임상 양상

가) 잠복기

- 1~4주

나) 임상증상

- 감염자 가운데 성인 20%, 아이 40%가 무증상
- 점진적인 피로, 식욕감퇴, 두통, 고열, 오한, 근육통, 간·비장종대, 용혈성 빈혈 등
 - 말라리아 유사한 임상증상을 보이거나 진드기 매개성으로 전파
 - 비장적출술을 받았거나 암, 림프종, 에이즈 환자와 같이 면역력이 떨어진 사람에게서 증상이 악화되는 것이 특징

나. 발생 현황

1) 국외

- 바베스열원충은 전 세계적으로 분포하며 인체감염이 보고된 지역은 미국남부, 유럽, 아프리카 등이며 특히 아열대와 열대지방에서 많이 보고
 - 일본, 중국, 타이완 등의 아시아 국가에서도 발생
- 바베스열원충 발생에 유리한 환경(가축과의 접촉, 야외활동, 열악한 주거환경 등)의 지속으로 2016~2018년 사이 미국 내에서 1,909~2,161건의 신환이 지속적으로 발생
- 미국 내에서 200건의 수혈에 의한 감염이 발생되었으며, 15명은 이로 인해 사망

2) 국내

- 발생추이

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
발생	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0

다. 감시

- 신고범위 : 환자
 - 신고시기 : 7일 이내 신고
 - 신고를 위한 진단기준
 - 환자 : 바베스열원충증에 부합되는 임상증상이 있거나 역학적 연관성이 있으면서 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람
 - 점진적인 피로, 식욕감퇴, 두통, 고열, 오한, 근육통, 간·비장종대, 용혈성 빈혈 등이 나타남
 - 진단을 위한 검사기준
 - 검체(혈액, 골수, 림프절, 피부조직)에서 도말검사로 원충 확인
 - 검체(혈액, 골수, 림프절, 피부조직)에서 특이 유전자 검출
- 신고방법** : 표본감시의료기관은 표본감시의료기관용 신고서식(부록2)을 작성하여 관할 보건소로 팩스 또는 웹(<http://is.cdc.go.kr>) 등의 방법으로 신고
 * 팩스 신고 시 유선전화로 팩스 전송 수령여부 확인 필요

■ 표본감시대상기관 여부 확인은 관할 보건소로 문의

라. 진단(실험실 검사)

☑ 진단을 위한 검사기준

- 검체(혈액, 골수, 림프절, 피부조직)에서 도말검사로 원충 확인
- 검체(혈액, 골수, 림프절, 피부조직)에서 특이 유전자 검출

1) 진단을 위한 검사기준 및 검사법

가) 진단을 위한 검사기준

구분	검사기준(고시)	검사법	세부검사법
확인진단	검체에서 도말검사로 원충 확인	현미경검사	현미경검사
	검체에서 특이 유전자 검출	유전자검출검사	PCR

나) 검체: 혈액, 골수액, 림프절, 피부조직

검사법	검체	채취시기	채취용기	채취량	채취후 보관온도
현미경검사 유전자검출검사	혈액	의심 시	항응고제 처리용기	2 ml 이상	4℃
	골수액		무균용기	2 ml 이상	
	림프절	필요 시	무균용기	적정량	
	피부조직			적정량	

다) 세부검사법

(1) 현미경 검사법

- 검체를 도말하여 5~10% Giemsa 염색 후 원충(amastigote) 확인

(2) 유전자 검출 검사

- 검체에서 핵산(DNA) 추출 후 중합효소반응법(PCR)으로 특이 유전자* 확인

* 특이 유전자: 18s rRNA, β -TUB 등

라) 판정

- 검체에서 원충을 확인하거나, 특이 유전자 확인

마. 치료

- 비장이 있는 대부분의 환자는 대증요법만으로 증상이 소실되나 혈중 원충은 몇 달간 지속될 수 있음
- 비장이 있더라도 급성 중증일 때는 특이치료가 필요
- 현재까지는 clindamycin과 quinine의 병합요법이 가장 효과적임
- 쥐 바베스 열원충의 경우 증상의 경중에 따라 아래와 같이 병합요법을 적용
 - 경증/중증 환자의 경우, azithromycin(정맥주사)와 atovaquone(경구투약)
 - 중증 환자의 경우, clindamycin(정맥주사)와 quinine(경구투약)
 - 혈중 원충의 수가 많거나(parastemia >10%), 빈혈상태(hemoglobin <10 g/dL)시 치환수혈(exchange transfusion) 시행

바. 환자 관리

1) 환자관리

- 환자관리: 혈액 및 체액 격리
- 투약 후 임상증상의 호전 및 충체나 항원의 미검출

2) 접촉자관리

- 접촉자관리: 필요 없음

사. 예방

- 유행지에서 진드기에 물리지 않도록 주의
- 비장적출 병력이 있는 사람은 특히 주의해야 함

아. Q&A

Q 01 바베스열원충증은 무엇입니까?

A 바베스열원충(*Babesia microti*, *B. divergens*, *B. bovis*, *B. duncani*, *B. venatorum* 등) 감염에 의한 기생충감염병입니다.

Q 02 바베스열원충증 어떤 증상이 있나요?

A 점진적인 피로, 식욕감퇴, 두통, 고열, 오한, 근육통, 간·비장종대, 용혈성 빈혈 등이 나타납니다.

Q 03 바베스열원충증어떻게 감염되나요?

A 감염된 진드기에 물려 감염됩니다. 또한, 어른의 20%, 아이들의 40%는 감염되더라도 2년 동안 무증상감염이 유지됨에 따라 감염자의 혈액이 수혈에 활용 될 가능성이 높습니다.

Q 04 바베스열원충증의 치료방법은 있나요?

A 현재까지는 clindamycin과 quinine의 병합요법이 가장 효과적입니다. 비장이 있는 대부분의 환자는 대증요법만으로 증상이 소실되나 혈중 원충은 몇 달간 지속될 수 있습니다. 비장이 있더라도 급성 중증일 때는 특이치료가 필요합니다.

Q 05 바베스열원충증은 어떻게 예방해야 할까요?

A 유행지에서 진드기에 물리지 않도록 주의합니다.

3. 아프리카수면병(African Trypanosomiasis)

정 의	• 브루스파동편모충(<i>Trypanosoma brucei</i>) 감염에 의한 질환
질병분류	• B56.0~56.9
병원체	• 감비아파동편모충(<i>T. brucei gambiense</i>) • 로데시아파동편모충(<i>T. b. rhodesiense</i>)
병원소	• 체체파리
전파경로	• 체체파리가 사람이나 동물을 흡혈할 때 파동편모충이 몸속으로 들어와 감염 • 감비아파동편모충증은 드물게 산모를 통해 태아에 수직 감염 가능
잠복기	3일~수주
진단	• 검체(혈액, 뇌척수액, 골수, 림프절, 피부병변조직)에서 원충 확인 • 검체(혈액, 뇌척수액, 골수, 림프절, 피부병변조직)에서 특이 유전자 검출
증상	• 처음 체체파리에 물리면 염증반응에 의해 피부가 붓고 통증, 가려움 증상이 나타나며 3주일이 되면 부스럼 딱지가 생김 • Haemolympathic stage: 고열, 불안, 무력감, 간. 비장비대, 림프선 장애, 체중감소, Winterbottom's sign 등 • Meningoencephalitic stage: 전신쇠약, 무력감, 기면상태에 빠지고, 언어장애와 혀, 손이 떨리는 등 신경정신학적 장애 발생, 결국 영양실조, 뇌염, 혼수상태로 사망에 이름
치료	• 감비아파동편모충증: 중추신경계 침범 전(Pentamidine 4 mg/kg/day, 7일 동안), 침범 후 (NECT 약물요법 사용) 다르게 투약 • 로데시아파동편모충: 중추신경계 침범 전(Suramin을 첫 날 4~5 mg/kg 시험 투약 후 20 mg/kg, 일주일에 한 번씩 5주 동안), 침범 후(Melarsoprol 2.2 mg/kg/day, 10 일 동안) 다르게 투약
관리	• 환자관리: 격리 필요 없음 • 접촉자관리: 격리는 필요 없으나, 공동 폭로된 감염원에 의한 추가환자 여부를 조사함
예방	• 유행지에서 체체파리에 물리지 않도록 신체노출을 줄임 • 체체파리에 물렸을 때를 대비해 현지병원에서 pentamidine 주사를 맞는 것이 좋음

가. 개요

1) 병원체(*Trypanosoma brucei gambiense*, *Trypanosoma brucei rhodesiense* 등)

- 감비아파동편모충(*T. b. gambiense*) 혹은 로데시아파동편모충(*T. b. rhodesiense*)
- 크기는 다양하나 평균 20 μm 정도이고 염색하면 C자형으로 휘어있음
- 형태적으로 동일한 두 종류의 파동편모충인 감비아 파동편모충(*T. b. gambiense*) 또는 로데시아 파동편모충(*T. b. rhodesiense*)에 의해 발생하는 질병으로 Glossina 속에 속하는 체체파리(tsetse fly)에 의해 전파됨

2) 역학적 특성

가) 병원소

- 체체파리(tsetse fly)가 매개

나) 전파경로

- 체체파리가 사람이나 동물을 흡혈할 때 파동편모충이 몸속으로 들어와 감염
- 감비아파동편모충증은 드물게 산모를 통해 태아에 수직 감염 가능

3) 임상 양상

가) 잠복기

- 3일~수주

나) 임상증상

- 처음 체체파리에 물리면 염증반응에 의해 피부가 붓고 통증, 가려움 증상이 나타나며 3주일이 되면 부스럼 딱지가 생김
- 첫 단계(중추신경계 침범 전, haemolymphatic stage): 고열, 불안, 무력감, 간·비장비대, 림프선 장애, 체중감소, Winterbottom's sign 등
- 두 번째 단계(중추신경계 침범 후, meningoencephalitic stage): 전신쇠약, 무력감, 기면상태에 빠지고, 언어장애와 혀, 손이 떨리는 등 신경정신학적 장애 발생, 결국 영양실조, 뇌염, 혼수상태로 사망에 이름

나. 발생 현황

1) 국외

- 사하라사막 남쪽 북위 10도 남위 25도 사이 열대 아프리카 지방, 북쪽으로는 남아프리카부터 남쪽으로는 알제리, 리비아, 이집트에 걸쳐 발생함
- 감비아파동편모충: 서아프리카 수면병을 일으키고 서아프리카 해안의 세네갈 에서 북부앙골라까지, 동으로는 빅토리아 호수 및 탄자니아까지 분포하며, 질병 경과가 만성적이고 치명률(fatality)이 낮음
- 로데시아파동편모충: 동아프리카 수면병을 일으키고 로데시아, 말라위, 탄자니아, 르완다, 부룬디, 동부 우간다, 남부 수단, 빅토리아호수 근처 케냐 및 모잠비크의 동북부에 분포하며, 질병 경과 진행이 빠르고 치명률(fatality)이 높음

2) 국내

- 발생추이

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
발생	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

다. 감시

- 신고범위 : 환자
- 신고시기 : 7일 이내 신고
- 신고를 위한 진단기준
 - 환자 : 아프리카수면병에 부합되는 임상증상이 있거나 역학적 연관성이 있으면서 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람
- 임상증상
 - 처음 체체파리에 물리면 염증반응에 의해 피부가 붓고 통증, 가려움 증상
 - 원충이 혈액, 림프액, 비장과 림프절에서 발육 및 증식하면 전신무력감, 불면증이 생기고 림프절 종대와 고열이 발생하며, 특히 측두부와 목뒤 림프절이 부어 목운동이 제한됨
 - 전신쇠약, 무력감, 기면상태에 빠지고 언어장애와 혀, 손이 떨림
 - 결국 영양실조, 뇌염, 혼수상태로 사망하게 됨
- 진단을 위한 검사기준
 - 검체(혈액, 뇌척수액, 골수, 림프절, 피부병변조직)에서 원충 확인
 - 검체(혈액, 뇌척수액, 골수, 림프절, 피부병변조직)에서 특이 유전자 검출

■ 신고방법 : 표본감시의료기관은 표본감시의료기관용 신고서식(부록2)을 작성하여 관할 보건소로 팩스 또는 웹(<http://is.cdc.go.kr>) 등의 방법으로 신고

* 팩스 신고 시 유선전화로 팩스 전송 수령여부 확인 필요

■ 표본감시대상기관 여부 확인은 관할 보건소로 문의

라. 진단(실험실 검사)

☑ 진단을 위한 검사기준

- 검체(혈액, 뇌척수액, 골수, 림프절, 피부병변조직)에서 원충 확인
- 검체(혈액, 뇌척수액, 골수, 림프절, 피부병변)에서 특이 유전자 검출

1) 진단을 위한 검사기준 및 검사법

가) 진단을 위한 검사기준

구분	검사기준(고시)	검사법	세부검사법
확인진단	검체에서 원충 확인	현미경검사	현미경검사
	검체에서 특이 유전자 검출	유전자검출검사	PCR

나) 검체: 혈액, 뇌척수액, 골수, 림프절, 피부병변조직

검사법	검체	채취시기	채취용기	채취량	채취후 보관온도
현미경검사 유전자검출검 사	혈액	필요시	항응고제 처리용기	2 ml 이상	4℃
	뇌척수액		무균용기	2 ml 이상	
	골수			2 ml 이상	
	림프절			적정량	
	피부병변조직				

다) 세부검사법

(1) 현미경 검사법

- 검체를 원심분리한 후 침전물을 Giemsa 염색하여 현미경으로 확인

(2) 유전자 검출 검사

- 검체에서 핵산 추출 후 중합효소연쇄반응법(PCR) 등으로 특이 유전자 검출

* 표적 유전자 : β -TUB 등

진단기준 고시 외 시험 검사법

■ 항원검출 검사법

검체에서 상용화된 효소면역검사법(EIA)를 이용하여 항원 검출

라) 판정

- 검체에서 원충을 확인하거나, 특이 유전자 확인

마. 치료

- 감비아파동편모충증
 - 중추신경계 침범 전(뇌증상 나타나기 전)에는 Pentamidine을 4 mg/kg/day의 용량으로 7일 동안 근육 또는 정맥 주사함
 - 중추신경계 침범 후(뇌증상 나타난 후)에는 NECT(Nifurtimox-eflornithine combination therapy)의 약물 요법을 사용하며 Nifurtimox 15 mg/kg/day를 하루 세 번 10일간 경구투여하며, eflornithine을 400 mg/kg/day의 용량으로 7일 동안 정맥주사 함
- 로데시아파동편모충증
 - 중추신경계 침범 전(뇌증상 나타나기 전)에는 Suramin을 첫 날 4~5 mg/kg을 정맥 주사로 시험투약하고, 20 mg/kg(최고 1g까지)을 일주일에 한번씩 5주 동안 투약(3, 10, 17, 24, 31일 째)
 - 중추신경계 침범 후(뇌증상 나타난 후)에는 Melarsoprol을 2.2 mg/kg/day를 10일 동안 정맥주사함

바. 환자 및 접촉자 관리

1) 환자관리

- 환자관리: 격리 필요 없음
- 임상증상의 호전 및 충체나 항원의 미검출

2) 접촉자관리

- 접촉자관리: 격리는 필요 없으나, 공동 폭로된 감염원에 의한 추가환자 여부를 조사

사. 예방

- 아프리카 사바나 초원, 자연동물원, 낚시, 골프 등 유행지에서 체체파리에 물리지 않도록 신체노출을 줄임
- 체체파리에 물렸을 때를 대비해 현지병원에서 치료제인 pentamidine 주사를 맞는 것이 좋음

아. Q&A

Q 01 아프리카수면병은 무엇입니까?

A 체체파리(tsetse fly)가 매개로 감비아파동편모충(*Trypanosoma brucei gambiense*) 혹은 로데시아파동편모충(*T. b. rhodesiense*)에 의해 유발되는 기생충감염병입니다.

Q 02 아프리카수면병은 어떤 증상이 있나요?

A 처음 체체파리에 물리면 염증반응에 의해 피부가 붓고 통증, 가려움 증상이 있습니다. 원충이 혈액, 림프액, 비장과 림프절에서 발육 및 증식하면 전신무력감, 불면증이 생기고 림프절 종대와 고열이 발생하며, 특히 측두부와 목뒤 림프절이 부어 목운동이 제한됩니다. 중추신경계를 침범하면 전신쇠약, 무력감, 기면상태에 빠지고 언어장애와 혀, 손이 떨리며, 결국 영양실조, 뇌염, 혼수상태로 사망하게 됩니다.

Q 03 아프리카수면병은 어떻게 감염되나요?

A 체체파리가 사람이나 동물을 흡혈할 때 파동편모충이 몸속으로 들어와 감염됩니다. 감비아파동편모충증은 드물게 산모를 통해 태아에 수직 감염될 수도 있습니다.

Q 04 아프리카수면병은 치료방법은 있나요?

A 감비아파동편모충증의 경우 뇌증상이 나타나기 전에는 pentamidine을 주사하고 뇌 증상이 나타난 후에는 NECT 약물 요법으로 치료합니다.
로데시아파동편모충증의 경우 뇌증상이 나타나기 전에는 Suramin을 주사하고 뇌증상이 나타난 후에는 Melarsoprol를 주사합니다.

Q 05 아프리카수면병은 어떻게 예방할 수 있나요?

A 유행지에서 체체파리에 물리지 않도록 신체노출을 줄입니다. 또한 체체파리에 물렸을 때를 대비해 현지 병원에서 pentamidine 주사를 맞는 것이 좋습니다.

4. 샤가스병(Chagas' disease)

정 의	크루스파동편모충(<i>Trypanosoma cruzi</i>) 감염에 의한 질환
질병분류	B57.0~57.5
병원체	크루스파동편모충(<i>Trypanosoma cruzi</i>)
병원소	흡혈 침노린재(<i>Triatoma</i> spp.)
전파경로	- 주로 흡혈 빈대에 물려서 감염되나, 수혈, 산모를 통한 수직감염으로도 전파 가능 - 오염된 음식을 먹었을 경우, 경구를 통해 감염될 수 있음
잠복기	- 급성 샤가스병: 감염 후 8~10일 경(수혈 등에 의해서는 20~40일 경) - 만성 샤가스병: 감염 후 수년간 혹은 수십년
진단	- 검체(혈액)에서 파동편모형 원충 확인 - 검체(혈액, 림프절, 골수)에서 현미경 검경으로 무편모형 원충(amastigote)확인 - 검체(혈액)에서 특이 항체 검출
증상	(급성 샤가스병) 흡혈빈대에 물린 부위의 국소 염증, 림프절염, 초기의 안와부종(Romana's sign), 불규칙적인 고열, 오한, 권태, 근육통, 피부 발진 등 (만성 샤가스병) 심장비대(부정맥, 심부전, 실신, 뇌혈전증 등 유발), 거대식도(흡인성 폐렴 유발), 거대대장(변비, 복통 유발) 등 - 심근경색, 총혈성 심장쇠약 등과 혈전증이나 색전증의 결과로 뇌와 폐경색이 나타나며 심실 부정맥으로 급사 가능
치료	- Benzimidazole: 성인 5~7 mg/kg/일, 소아 10 mg/kg/일을 60일간 경구 투여 - Nifurtimox: 성인 8~10 mg/kg/일, 소아 15~20 mg/kg/일을 90일간 경구 투여
관리	- 환자관리: 혈액 및 체액 격리 - 접촉자관리: 필요 없음
예방	매개충인 빈대 방제, 빈대에 물리지 않도록 주의

가. 개요

1) 병원체(*Trypanosoma cruzi*)

- 침노린재과 (*Triatoma* sp.) 흡혈빈대 (kissing bugs, assassin bugs)에 의해 매개되는 원충으로 형태는 파동편모충 원충(trypomastigote)와 무편모형 원충(amastigote) 두 종류
- 파동편모충 원충(trypomastigote)은 크기가 16~25 μm 의 방추형으로 말초혈액에서 발견되며, 무편모형 원충(amastigote)는 크기가 1.5~4.0 μm 의 난원형으로 주로 심근을 비롯한 근육 및 신경세포에서 발견

2) 역학적 특성

가) 병원소

- 이 질병을 매개하는 흡혈빈대는 9속 40여종에 이르는 것으로 알려져 있으며, *Triatoma infestans*, *Rhodnius prolixus*와 *Panstrongylus megistus*가 대표적
- 흡혈빈대는 피부근육, 예를 들면, 입술이나 눈 주위를 즐겨 물어 “kissing bug”라고도 함

나) 전파경로

- 흡혈빈대가 흡혈하면서 그 자리에 대변을 배설하게 되는데, 이때 충체도 함께 배출되고 사람은 피부가 가려워 그 부위를 긁으면 손상된 피부를 통하거나 안점막에 접촉하여 원충이 침입되어 감염
- 감염된 사람의 혈액을 수혈 받았을 경우, 만성감염 환자가 임신하였을 때 태반을 통해 태아가 감염되는 경우, 침노린재로 오염된 음식을 먹었을 경우 경구를 통해서도 감염 가능

3) 임상 양상

가) 급성 샤가스병

- 잠복기: 감염 후 8~10일 경(수혈 등에 의해서는 20~40일 경)
- 흡혈빈대에 물린 부위의 국소염증, 림프절염, 초기의 안와부종(Romana's sign), 불규칙한 고열, 오한, 권태, 근육통, 피부발진 등 발생

나) 만성 사가스병

- 잠복기: 감염 후 수년간 혹은 수십년
- 심장비대(부정맥, 심부전, 실신, 뇌혈전증 등 유발), 거대식도(흡인성 폐렴유발), 거대대장(변비, 복통유발) 등 발생
- 심근경색, 혈전증, 색전증 등의 결과로 뇌와 폐경색이 나타나며 심실 부정맥으로 급사 가능
- 일반적으로 만성 사가스병은 급성 사가스병 보다 유병률과 치사율이 높으며, 심근경색, 심장비대 (cardiomegaly), 부정맥 등은 갑작스런 사망 원인이고 심근염 증상이 일단 나타나면 6개월에서 1년 내에 사망에 이름

나. 발생 현황

1) 국외

- 브라질, 칠레, 아르헨티나, 우루과이 등 중남미와 멕시코나 미국 남부지역을 포함한 북미 일부지역에서 국한하여 유행하고 있는 열대풍토병
- 미국에서 30만 명의 감염자 발생
- 현재 600~800만 명 감염되어 있는 것으로 추정되고, 매년 50,000명 정도 사망

2) 국내

- 발생 추이

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
발생	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

다. 감시

- 신고범위 : 환자
- 신고시기 : 7일 이내 신고
- 신고를 위한 진단기준
 - 환자 : 사가스병에 부합되는 임상증상이 있거나 역학적 연관성이 있으면서 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람
- 임상증상
 - 급성 사가스병

- 거의 모든 장기와 조직을 침범하여 기능장애를 일으킴
- 심근염, 심부전, 뇌수막염 등으로 사망할 수 있음
- 흡혈빈대에 물린 부위의 국소 염증, 림프절염, 초기의 안와부종(Romana's sign), 불규칙적인 고열, 오한, 권태, 근육통, 피부 발진 등이 나타남
- 만성 사카스병
 - 심장비대(부정맥, 심부전, 실신, 뇌혈전증 등 유발), 거대식도(흡인성 폐렴 유발), 거대대장(변비, 복통 유발) 등을 보임
 - 심근경색, 총혈성 심장쇠약 등과 혈전증이나 색전증의 결과로 뇌와 폐경색이 나타나며 심실 부정맥으로 급사할 수 있음

□ 진단을 위한 검사기준

- 검체(혈액)에서 파동편모형 원충 확인
- 검체(혈액, 림프절, 골수)에서 현미경검경으로 무편모형 원충(amastigote) 확인
- 검체(혈액) 등에서 특이 항체 검출

■ 신고방법 : 표본감시의료기관은 표본감시의료기관용 신고서식(부록2)을 작성하여 관할 보건소로 팩스 또는 웹(<http://is.cdc.go.kr>) 등의 방법으로 신고

* 팩스 신고 시 유선전화로 팩스 전송 수령여부 확인 필요

■ 표본감시대상기관 여부 확인은 관할 보건소로 문의

라. 진단(실험실 검사)

☑ 진단을 위한 검사기준

- 검체(혈액)에서 파동편모형 원충 확인
- 검체(혈액, 림프절, 골수)에서 현미경검경으로 무편모형 원충(amastigote) 확인
- 검체(혈액)에서 특이항체 검출

1) 진단을 위한 검사기준 및 검사법

가) 진단을 위한 검사기준

구분	검사기준(고시)	검사법	세부검사법
확인진단	검체(혈액)에서 파동편모형 원충 확인	현미경 검사	현미경 검사
	검체(혈액, 림프절, 골수)에서 현미경 검경으로 무편모형 원충 확인		
	검체(혈액)에서 특이 항체 검출	항체 검출 검사	ELISA 등

나) 검체 : 혈액, 림프절, 골수

검사법	검체	채취시기	채취용기	채취량	채취후 보관온도
현미경검사	혈액	급성기: 증상 발생 2개월 이내 만성기: 증상 발생 2개월 이후	항응고제 처리용기	2 ml 이상	4°C
	림프절 또는 골수	의심 시	무균용기	2 ml 이상	
항체검출검사	혈액		혈청분리 용기	5 ml 이상	

다) 세부검사법

(1) 현미경 검사법

- 검체를 원심분리하여 침전물을 Giemsa 염색한 후 현미경으로 원충 확인

(2) 항체 검출검사

- 의료기기로 허가받은 신속진단키트(RDT) 또는 효소면역측정법(ELISA) 등을 이용하여
특이 항체 검출

라) 판정

- 현미경으로 원충을 확인하거나, 특이 항체 확인

마. 치료

- 샤가스병 치료에는 Benznidazole과 Nifurtimox를 사용
 - 어린이는 Benznidazole 5~10 mg/kg을 하루 2~3회로 나누어 60일 간 투약 하거나
Nifurtimox 15 mg/kg을 3회로 나누어 60~90일 간 투약
 - 성인의 경우 Benznidazole 하루에 5 mg/kg 또는 Nifurtimox 8~10 mg/kg을
어린이의 경우와 같은 기간 동안 투약
- 급성기에 투여하면 원충의 제거는 물론 치료가 잘되나 60~90일 동안 장기간
투여해야 하므로 식욕부진, 오심, 구토, 복통과 같은 위장관계 증상이나 불면증,
불안감 등의 신경증상과 같은 부작용이 나타날 수 있음

바. 환자 및 접촉자 관리

1) 환자관리

- 환자관리: 혈액 및 체액 격리
- 투약 후 임상증상의 호전 및 충체나 항원의 미검출

2) 접촉자관리

- 접촉자관리: 필요 없음

사. 예방

- 살충제를 도포하거나 방충망을 사용하여 매개곤충인 흡혈빈대를 방제하는 것이 가장 중요하고, 물리지 않도록 조심해야함
- 허술한 가옥을 위생적으로 설계하여 개조하여 흡혈빈대가 서식하지 못하도록 함

아. Q&A

Q 01 사카스병은 무엇입니까?

A 침노린재과(*Triatoma* sp.) 흡혈빈대가 매개로 크루스파동편모충(*Trypanosoma cruzi*)의 감염에 의해 발생하는 질환입니다.

Q 02 사카스병은 어떤 증상이 있나요?

- A**
- ① 급성 사카스병의 증상으로는
 - 흡혈빈대에 물린 부위의 국소 염증, 림프절염, 초기의 안와부종(Romana's sign), 불규칙적인 고열, 오한, 권태, 근육통, 피부 발진 등이 나타납니다.
 - ② 만성 사카스병의 증상으로는
 - 심장비대(부정맥, 심부전, 실신, 뇌혈전증 등 유발), 거대식도(흡인성 폐렴 유발), 거대 대장(변비, 복통 유발) 등을 보이며,
 - 심근경색, 충혈성 심장쇠약 등과 혈전증이나 색전증의 결과로 뇌와 폐경색이 나타나며 심실 부정맥으로 급사할 수 있습니다

Q 03 사카스병은 어떻게 감염되나요?

A 주로 흡혈 빈대에 물려서 감염되나, 수혈, 산모를 통한 수직감염으로도 전파됩니다.

Q 04 사카스병은 치료방법은 있나요?

A 주로 사카스병 치료에는 Benzimidazole과 Nifurtimox를 사용합니다. 이중에서 Benzimidazole이 안전성이 좋아 일차 치료제로 사용하고 있습니다.

Q 05 사카스병은 어떻게 예방할 수 있나요?

A 매개충인 빈대 방제, 빈대에 물리지 않도록 주의합니다.

5. 주혈흡충증(Schistosomiasis)	
정 의	• 주혈흡충(<i>Schistosoma japonicum</i> , <i>S. mansoni</i> , <i>S. haematobium</i> 등 감염에 의한 질환
질병분류	• B65.0~65.9
병원체	• 주혈흡충(<i>S. japonicum</i> , <i>S. mansoni</i> , <i>S. haematobium</i> , <i>S. intercalatum</i> , <i>S. mekongi</i> , <i>S. guineensis</i> , <i>S. malayensis</i>)
병원소	• 패류는 모두 담수산이나 충체 종 및 지역에 따라 관여하는 패류의 종이 각각 다르며, 각 나라마다 종이 다름
전파경로	• 수영, 목욕, 빨래 등을 할 때 주혈흡충의 유미유충(cercariae)이 피부를 뚫고 체내로 들어오거나 유미유충이 들어있는 음용수를 통한 감염도 흔함
잠복기	• 2~6주
진단	• 검체(대변, 소변, 또는 간·직장·방광점막조직)에서 충란 확인 • 검체(혈액)에서 특이항체 검출
증상	• (잠복기) 유충이 사람의 피부를 침입하여 성충이 될 때까지의 시기이며, 피부염, 점상 출혈, 호산구 및 다형핵백혈구의 침윤, 알레르기성 발진 등 발생 • (급성기) 감염 후 1개월 내지 2개월 안에 피부발진이나 가려움증, 오한, 발열, 기침, 근육통 등이 나타나나 무증상 감염도 많으며 감염된 지 약 1개월 후 산란을 시작하면 충란이 간, 장관, 방광, 중추신경계 등으로 운반되어 이에 따른 증상 유발 • (만성기) 일본주혈흡충증과 만손주혈흡충증의 경우, 간종대와 비종대가 점차 심해져 간경변으로 발전되며, 장점막의 위축으로 심한 소화장애가 나타나고 방광주혈흡충증에서는 충란이 방광 점막에 손상을 주어 혈뇨(haematuria)를 동반하고, 결국에는 방광암 까지 발전
치료	• Praziquantel을 주혈흡충의 종별로 구분하여 복용 - <i>Schistosoma mansoni</i>, <i>S. haematobium</i>: 40 mg/kg, 1일 2번 나누어 복용 - <i>S. japonicum</i>, <i>S. mekongi</i>: 60 mg/kg, 1일 3번 나누어 복용
관리	• 환자관리: 격리 필요 없음 • 접촉자관리: 격리는 필요 없으나, 공동 폭로된 감염원에 의한 추가환자 여부를 조사함
예방	• 주혈흡충증이 발생하는 지역에서는 유미유충이 오염될 위험이 있는 물을 마시거나 수영, 도강 등을 하지 말아야 함

가. 개요

1) 병원체(*Schistosoma japonicum*, *S. mansoni*, *S. haematobium* 등)

- 인체 내의 혈관에 기생하는 흡충
 - 일본주혈흡충(*Schistosoma japonicum*), 만손주혈흡충(*Schistosoma mansoni*), 방광주혈흡충(*Schistosoma haematobium*), 메콩주혈흡충(*Schistosoma mekongi*), 장간막주혈흡충(*Schistosoma intercalatum*), 기니주혈흡충(*Schistosoma guineensis*), 말레이주혈흡충(*Schistosoma malayensis*) 등
- 다른 흡충류와 달리 자웅이체이나 성충은 숙주 내에서 대개 암수가 쌍을 이루어 기생하며, 충체의 길이는 종류에 따라 6.5~26.0 mm로 암컷이 수컷보다 가늘고 김

2) 역학적 특성

가) 병원소

- 중간숙주로 우렁이 관여
 - 패류는 모두 담수산이나 충체 종 및 지역에 따라 관여하는 패류의 종이 각각 다름
- 보유숙주도 충체의 종에 따라 다름
 - 일본주혈흡충은 개, 고양이, 말, 돼지, 소, 물소, 사슴, 쥐 등
 - 만손주혈흡충은 Baboon 원숭이가 아프리카에서 가장 중요한 보유숙주이며, 개, 쥐, 생쥐, 두더지 등도 보유숙주가 될 수 있으며 남미에서는 원숭이와 쥐가 보유숙주로 작용하고 있고 소에서도 자연감염 가능
 - 방광주혈흡충은 쥐나 원숭이가 보유숙주로 작용
 - 메콩주혈흡충은 개만 보유숙주 역할을 하며 말레이주혈흡충은 쥐가 중요한 보유숙주
 - 장간막주혈흡충은 쥐가 보유숙주로 작용

나) 전파경로

- 수영, 목욕, 빨래 등을 할 때 주혈흡충의 유미유충(cercariae)이 피부를 뚫고 체내로 들어오거나 유미유충이 들어있는 음용수를 통한 감염도 흔함
- 숙주의 체내에서 성장한 성충의 충란이 오줌이나 대변을 통해 체외로 배출되고 탈낭되어 섬모유충(miracidium) 단계로 성장한 후 중간숙주인 패류에 감염되며,

패류에서 포자낭(sporocyst), 유미유충(cercariae) 단계로 발달을 거친 이 후 자유 유영 단계의 유미유충으로 수생에 서식

- 유미유충은 사람을 포함한 종숙주의 피부를 통해 침투하게 되며, 심장, 폐순환, 대순환을 거쳐 장간정맥 또는 문맥으로 이행하고 성충이 되어 숙주의 대변(일본주혈흡충, 만손주혈흡충) 혹은 소변(방광주혈흡충)으로 충란 배출

3) 임상 양상

가) 잠복기

- 잠복기: 2~6주
- 유미유충이 사람의 피부를 침입한 후 성충으로 자랄 때까지의 시기로 가려움증을 동반한 피부염 발생

나) 임상증상

- 병변과 임상증상이 종류에 따라 다소 차이가 있으나 잠복기, 급성기, 만성기로 구분
- 잠복기
 - 유충이 사람의 피부를 침입하여 성충이 될 때까지 시기이며, 피부염, 점상출혈, 호산구 및 다형핵백혈구의 침윤, 알레르기성 발진 등이 발생
- 급성기
 - 충체가 산란을 시작하는 시기이며 그 충란이 각종 조직에 침착되어 병변 발생
 - 감염 후 1개월 내지 2개월 안에 피부발진이나 가려움증, 오한, 발열, 기침, 근육통 등이 나타나 무증상 감염도 많으며 감염된 지 약 1개월 후 산란을 시작하면 충란이 간, 장관, 방광, 중추신경계 등으로 운반되어 이에 따른 증상 유발
- 만성기
 - 일본주혈흡충증과 만손주혈흡충증의 경우, 간종대와 비종대가 점차 심해져 간경변으로 발전되며, 장점막의 위축으로 심한 소화장애 발생
 - 방광주혈흡충증에서는 충란이 방광 점막에 손상을 주어 혈뇨(haematuria)를 동반하고, 결국에는 방광암까지 발전

나. 발생 현황

1) 국외

- 세계보건기구가 정한 6대 열대병의 하나로 전 세계적으로 2억 명의 감염자가 있어 말라리아 다음으로 중요한 질병
- 주혈흡충증은 전 세계에 걸쳐 매우 광범위하게 분포되어 있으나 충체 종류별 분포 양상은 전혀 다름
- 일본주혈흡충증
 - 동남아시아 지역, 즉 중국, 일본, 필리핀 등지에 널리 분포하고 있으며 인도네시아 까지 분포
- 만손주혈흡충
 - 아프리카의 나일 삼각주 지역에 농후한 유행지를 형성하고 있으며, 아프리카 전역에서 발견
- 방광주혈흡충증
 - 예멘, 사우디아라비아 등 중동 지역과 남미의 브라질, 수리남, 베네수엘라, 푸에르토리코, 도미니카공화국 등도 유행지
- 메콩주혈흡충증
 - 1978년 라오스의 메콩강 내에 있는 삼각주에서 처음으로 발견되었고 이 지역이 가장 농후한 유행지이며 최근에 캄보디아와 태국에서도 인체감염 예가 보고
- 말레이주혈흡충증
 - 1973년 말레이 반도 원주민에서 발견되어 1988년에 신종으로 명명된 종으로 현재까지는 말레이시아에 국한되어 분포
- 장간막주혈흡충증
 - 중앙 및 서부 아프리카의 제한된 지역, 즉 카이르, 가봉, 카메룬, 중앙아프리카 공화국 등에서 유행

2) 국내

- 우리나라는 예멘, 사우디아라비아 등에서 유입된 예들이 보고됨
- 발생추이

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
발생	0	1	0	0	0	1	1	0	2	0

다. 감시

- 신고범위 : 환자
 - 신고시기 : 7일 이내 신고
 - 신고를 위한 진단기준
 - 환자 : 주혈흡충증에 부합되는 임상증상이 있거나 역학적 연관성이 있으면서 진단을 위한 검사 기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람
 - 임상증상
 - 급성기 증상 : 감염 후 1개월 내지 2개월 안에 피부발진이나 가려움증, 오한, 발열, 기침, 근육통 등이 나타나나 무증상 감염도 많으며 감염된 지 약 1개월 후 산란을 시작하면 충란이 간, 장관, 방광, 중추신경계 등으로 운반되어 이에 따른 증상을 유발함
 - 일본주혈흡충, 만손주혈흡충 등 감염시 충란이 주로 장관벽과 간으로 운반되어 육아종성 병변을 일으키며 발열, 오심, 호산구증다증, 복부불쾌감, 설사, 점액성 혈변, 체중감소, 기침, 간장·비장종대 등을 보임
 - 방광주혈흡충 감염시 충란이 주로 요로나 방광으로 배설되어 혈뇨, 빈뇨, 요실금, 배뇨곤란, 회음부 통증 등을 보임
 - 만성기 증상 : 소화장애, 간장·비장종대, 간경변 등과 방광결석, 요로협착이나 폐쇄 등이 있을 수 있으며, 드물게 충란이 뇌나 척수에서 뇌전증, 마비, 척수염 등을 일으킴
 - 진단을 위한 검사기준
 - 검체(대변, 소변, 간·직장·방광점막 조직)에서 충란 확인
 - 검체(혈액)에서 특이 항체 검출
- 신고방법 : 표본감시의료기관은 표본감시의료기관용 신고서식(부록2)을 작성하여 관할 보건소로 팩스 또는 웹(<http://is.cdc.go.kr>) 등의 방법으로 신고

* 팩스 신고 시 유선전화로 팩스 전송 수령여부 확인 필요

■ 표본감시대상기관 여부 확인은 관할 보건소로 문의

라. 진단(실험실 검사)

☑ 진단을 위한 검사기준

- 검체(대변, 소변, 간·직장·방광점막 조직)에서 충란 확인
- 검체(혈액)에서 특이 항체 검출

1) 진단을 위한 검사기준 및 검사법

가) 진단을 위한 검사기준

구분	검사기준(고시)	검사법	세부검사법
확인진단	검체에서 충란 확인	현미경검사	현미경검사
	검체에서 특이 항체 검출	항체검출검사	ELISA

나) 검체: 혈액, 대변, 소변, 간·직장·방광 점막 조직

검사법	검체	채취시기	채취용기	채취량	채취후 보관온도
현미경검사	대변	의심 시	무균용기	1 g 이상	4℃
	소변			2 ml 이상	
	간·직장·방광 점막 조직			적정량	
항체검출검사	혈액		혈청분리 용기	5 ml 이상	

다) 세부검사법

(1) 현미경 검사법

- 소변이나 분변을 거즈나 거름망으로 걸러낸 후 현미경으로 특징적인 충란을 확인

(2) 항체 검출검사

- 검체에서 효소면역검사법(ELISA) 등을 이용하여 특이 항체 검출

라) 판정

- 현미경으로 충란을 확인하거나, 특이 항체 확인

진단기준 고시 외 시험 검사법

■ 항원검출 검사법

검체에서 상용화된 효소면역검사법(ELISA)을 이용하여 항원 검출

마. 치료

- Praziquantel을 주혈흡충의 종별로 구분하여 복용
 - *Schistosoma mansoni*, *S. haematobium*: 40 mg/kg의 용량을 1일 2번 나누어 복용
 - *S. japonicum*, *S. mekongi*: 60 mg/kg의 용량을 1일 3번 나누어 복용
- 두통, 복부 불편감, 현기증 등 가벼운 부작용이 있을 수 있음

바. 환자 관리

- 환자관리
 - 환자관리: 격리 필요 없음
- 접촉자관리
 - 접촉자관리: 격리는 필요 없으나, 공동 폭로된 감염원에 의한 추가환자 여부 조사

사. 예방

- 주혈흡충증이 발생하는 지역에서는 유미유충이 오염될 위험이 있는 물을 마시거나 수영, 도강 등을 하지 말아야 함

아. Q&A

Q 01 주혈흡충증의 원인 병원체는 무엇인가?

A 주혈흡충증이라는 기생충의 충란이 감염되어 질병을 일으키는 것입니다.

Q 02 주혈흡충증은 어떻게 감염을 일으키나요?

A 주혈흡충에 감염된 달팽이가 사는 민물에 피부접촉하는 경우 감염되거나, 수영, 목욕, 빨래 등을 할 때 주혈흡충의 유미유충(cercariae)이 피부를 뚫고 체내로 들어옵니다.

Q 03 주혈흡충증은 누가 걸리기 쉬운가요?

A 일단 유행지역의 강이나 물을 통해서 감염되기 때문에 유행지역을 방문할 때 주의해야 합니다.

유행지역에서의 수영, 빨래, 낚시, 물놀이, 근인들의 강을 경유한 이동 등의 과거력이 있는 사람이 감염률이 높으며 유미유충이 들어있는 음료수를 마셔도 감염됩니다. 여자보다 남자에서 감염률이 높으며, 농부, 어린이, 군인 등이 감염되는 기회가 많습니다.

Q 04 주혈흡충증의 숙주는 어떤 것이 있습니까?

A 주혈흡충의 종숙주도 종체의 종에 따라 다르며, 사람, 개, 고양이, 말, 돼지, 소, 사슴, 쥐, 원숭이, 두더지 등이 종숙주가 됩니다.

주혈흡충은 중간숙주로 패류 한 가지만 필요로 하기 때문에 종체 종류와 지역에 따라 중간숙주인 패류의 종이 다릅니다.

Q 05 주혈흡충증의 증상은 어떤 것이 있습니까?

A 유미유충의 피부 침입 루 성충으로 될 때까지의 시기에는 침범한 부위에 가려움증을 동반한 피부염 등의 증상이 있고, 감염 후 1개월 정도 지난 이후 급성기에는 발열, 오심, 두드러기, 호산구증다증, 복부불쾌감, 설사, 점액성 혈변, 체중감소, 기침, 간·비대종대 등이 주요증상입니다.

Q 06 주혈흡충증의 진단은 어떻게 하나요?

A 유행지역을 다녀온 과거력을 확인하고 대변검사 또는 소변검사로 충란을 검출하면 진단이 가능합니다.

Q 07 주혈흡충증의 치료는 어떻게 하나요?

A Praziquantel이 가장 효과적인 치료제입니다.

Q 08 주혈흡충증의 예방은 어떻게 하나요?

A 주혈흡충증이 발생하는 지역에서는 수영, 도강 등을 하지 말아야 합니다.

Q 09 해외 여행 시 감염에 주의해야 하나요?

A 아프리카, 동남아, 중국 남서부의 여행 시 민물에서의 목욕을 삼가하고, 안전한 식수를 음용하는 주의를 기울여야 합니다.

6. 광동주혈선충증(Angiostrongyliasis)

정 의	• 광동주혈선충(<i>Angiostrongylus cantonensis</i>) 감염에 의한 질환
질병분류	• B81.3, B83.2
병원체	• 광동주혈선충(<i>Angiostrongylus cantonensis</i>)
병원소	• 종숙주: 설치류 • 중간숙주: 육서산 패류(아프리카 왕달팽이), 담수산 패류
전파경로	• 중간숙주(담수산 패류와 민달팽이 등)나 운반숙주(새우, 게, 개구리, 물고기 등)를 섭취하여 감염되며, 때로는 유충으로 오염된 채소나 물을 먹어 감염
잠복기	• 감염 후 12~28일
진단	• 검체(뇌척수액, 혈액)에서 특이 유전자 검출
증상	• 호산구성 수막뇌염: 두통, 목덜미 경직, 광선공포증, 시력손상, 안면 감각이상 및 마비, 현기증, 균형감각 상실 및 수막자극증 등 • 호산구성 척수뇌염: 호산구성 수막뇌염보다 심한 증상 • 호산구성 신경근척수뇌염: 강렬한 통증, 하지의 지각이상, 근연축, 사지마비 등 • 안구감염에 의한 눈 주혈선충증: 시력 감퇴, 복시, 눈부심, 안와 후방 통증
치료	• 수막염에 대한 대증치료
관리	• 환자관리: 격리 필요 없음 • 접촉자관리: 격리는 필요 없으나, 공동 폭로된 감염원에 의한 추가환자 여부 조사
예방	• 유행지역으로 알려진 곳을 여행하는 사람들은 패류나 민달팽이 등의 중간숙주와 새우 등 운반숙주를 생식하지 않도록 하며, 생수나 생야채도 가능하면 섭취하지 말아야 함

가. 개요

1) 병원체(*Angiostrongylus cantonensis*)

- 광동주혈선충(*Angiostrongylus cantonensis*), 코스타리카주혈선충(*A. costaricensis*) 등
- 쌍선충류에 속하며 취의 폐동맥에 기생, 몸길이는 암컷 22~34 mm, 수컷 20~25 mm이며 암컷은 특징적인 나선무늬를 나타냄
- 쥐의 분변과 함께 나온 유충은 육지나 바다에서 나는 중간숙주(담수산 패류나 민달팽이 등)에 침입하고 사람의 경우 중간숙주를 먹거나 유충이 채소나 물에 있는 경우 먹어 감염

2) 역학적 특성

가) 병원소

- 종숙주는 시궁쥐, 집쥐, 큰도깨비쥐, 모자이크검은쥐 등의 설치류
- 중간숙주는 육서 또는 담수산 패류

나) 전파경로

- 인체 감염은 중간숙주(담수산 패류와 민달팽이 등)나 운반숙주(담수산 새우, 게, 개구리, 물고기 등)를 섭취하여 감염되며, 때로는 유충으로 오염된 채소나 물을 먹어 감염
 - 쥐의 분변과 함께 나온 유충은 육지나 바다에서 나는 중간숙주(담수산 패류와 민달팽이 등)에 침입하고 사람의 경우 중간숙주를 먹거나 유충이 채소나 물에 있는 경우 먹어 감염
- 패류가 배출한 점액 속의 유충 또는 죽은 패류에서 유출된 유충으로 오염된 물 또는 야채 섭취로도 가능
- 유행지에서의 인체감염은 주로 중요한 중간숙주의 하나인 아프리카 왕달팽이(*Achatina fulica*)의 섭취로 인하여 감염

3) 임상 양상

가) 잠복기

- 감염 후 12~28일

나) 임상증상

- 호산구성 수막뇌염(eosinophilic meningoencephalitis)
 - 주 증상으로 두통, 목덜미 경직(nuchal rigidity), 광선공포증(photophobia), 시력손상, 안면 감각이상 및 마비 등
- 호산구성 척수뇌염(myeloencephalitis)
 - 임상 증상과 호산구증다증이 수막뇌염의 증례에 비해 더 심하게 나타나며 높은 사망 가능성
- 호산구성 신경근척수뇌염(radiculomyeloencephalitis)
 - 강렬한 통증, 하지의 지각이상, 팔과 몸통 또는 신체의 다른 부위에서 나타나는 감각증상 등이 특징
- 눈 주혈선충증(ocular angiostrongyliasis)
 - 시력감퇴, 복시, 눈부심, 안와 후방의 통증 등

나. 발생 현황

1) 국외

- 동부 아프리카, 태평양 제도, 동남아시아, 호주, 미국, 쿠바, 이집트 및 푸에르토리코 등에 분포
- 태국과 여러 동남아시아 국가에서는 Pila snail(사과 달팽이)와 패류들을 관습적으로 섭취하기 때문에 이들에 의한 인체 감염 가능성도 매우 높음

2) 국내

- 발생추이

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
발생	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

다. 감시

- 신고범위 : 환자
 - 신고시기 : 7일 이내 신고
 - 신고를 위한 진단기준
 - 환자 : 광동주혈선충증에 부합되는 임상증상이 있거나 역학적 연관성이 있으면서 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람
 - 임상증상
 - 호산구성 수막뇌염 : 두통, 목덜미 경직, 광선공포증, 시력손상, 안면 감각이상 및 마비, 현기증, 균형감각 상실 및 수막자극증 등
 - 호산구성 척수뇌염 : 호산구성 수막뇌염보다 심한 증상
 - 호산구성 신경근척수뇌염 : 강렬한 통증, 하지의 지각이상, 근연축, 사지마비 등
 - 안구감염에 의한 눈 주혈선충증 : 시력 감퇴, 복시, 눈부심, 안와 후방의 통증 등
 - 진단을 위한 검사기준
 - 검체(뇌척수액, 혈액)에서 특이 유전자 검출
- 신고방법 : 표본감시의료기관은 표본감시의료기관용 신고서식(부록2)을 작성하여 관할 보건소로 팩스 또는 웹(<http://is.cdc.go.kr>) 등의 방법으로 신고

* 팩스 신고 시 유선전화로 팩스 전송 수령여부 확인 필요

■ 표본감시대상기관 여부 확인은 관할 보건소로 문의

라. 진단(실험실 검사)

- ☑ 진단을 위한 검사기준
 - 검체(뇌척수액, 혈액)에서 특이 유전자 검출

1) 진단을 위한 검사기준 및 검사법

가) 진단을 위한 검사기준

구분	검사기준(고시)	검사법	세부검사법
확인진단	검체에서 특이 유전자 검출	유전자 검출검사	PCR

나) 검체: 뇌척수액, 말초혈액

검사법	검체	채취시기	채취용기	채취량	채취후 보관온도
유전자 검출검사	뇌척수액	의심 시	무균용기	1 ml 이상	4℃
	혈액		항응고제처리용기	5 ml 이상	

다) 세부검사법

- 유전자 검출 검사법
 - 검체에서 핵산(DNA) 추출 후 중합효소반응법(PCR)으로 표적 유전자 확인

라) 판정

- 검체에서 특이 유전자 확인

마. 치료

- 현재까지 권장할만한 치료법은 없으며, 대증요법으로 수막뇌염 등에 대한 증상 치료만 시행함
 - 대체로 통증을 없애고 오심, 뇌압 상승을 막기 위해 aspirin, acetaminophen, 그리고 그 밖에 여러 가지 진통제 사용
 - 수술에 의한 뇌압 상승을 억제하거나 또는 척수천자에 의하여 뇌척수액을 적당량 (약 10 ml) 빼서 뇌내압을 낮추어 두통 경감

바. 환자 관리

1) 환자관리

- 환자관리: 격리 필요 없음

2) 접촉자관리

- 접촉자관리: 격리는 필요 없으나, 공동 폭로된 감염원에 의한 추가환자 여부 조사

사. 예방

- 광동주혈선충증의 유행지로 알려져 있는 곳을 여행하는 사람들은 아프리카왕 달팽이를 비롯한 중간숙주와 담수산 새우류, 게, 육서산 플라 나리아(planarian), 개구리 등의 운반숙주를 날로 먹지 않도록 주의
- 유행지에서는 자연수나 야채도 되도록이면 생식하지 않아야 하고 야채나 과일을 먹을 경우 깨끗한 물로 충분히 씻은 다음 섭취

아. Q&A

Q 01 광동주혈선충증 무엇입니까?

A 쥐를 종숙주로 하는 광동주혈선충의 유충이 사람에서 중추신경계를 침범하여 호산구성 수막뇌염(eosinophilic meningoencephalitis) 등을 일으킵니다.

Q 02 광동주혈선충증 어떤 증상이 있나요?

- A**
- ① 호산구성 수막뇌염: 두통, 목덜미 경직, 광선 공포증, 시력손상, 안면 감각이상 및 마비, 현기증, 균형감각 상실 및 수막자극증 등
 - ② 호산구성 척수뇌염: 호산구성 수막뇌염보다 심한 증상
 - ③ 호산구성 신경근척수뇌염: 강렬한 통증, 하지의 지각이상, 근연축, 사지마비 등
 - ④ 안구감염에 의한 눈 주혈선충증: 시력 감퇴, 복시, 눈부심, 안와 후방의 통증 등

Q 03 광동주혈선충증 어떻게 감염되나요?

A 광동주혈선충은 쥐를 종숙주로 하는 선충으로, 성충은 쥐의 폐동맥 내에 기생하지만, 인체 감염은 중간숙주(담수산 패류와 민달팽이 등)나 운반숙주(담수산 새우, 게, 개구리, 물고기 등)를 섭취하여 감염되며, 때로는 유충으로 오염된 채소나 물을 먹어 감염됩니다.

Q 04 광동주혈선충증치료방법은 있나요?

A 수막염에 대한 대증치료 합니다.

Q 05 광동주혈선충증 어떻게 예방할 수 있나요?

A 유행지역으로 알려진 곳을 여행하는 사람들은 패류나 민달팽이 등의 중간숙주와 새우 등 운반숙주를 생식하지 않도록 하며, 생수나 생야채도 가능하면 섭취하지 말아야 합니다.

Q 06 우리나라에 발생한 예는 있습니까?

A 1980년 원양어업에 나간 우리 선원들이 사모아에서 대형 달팽이인 *Achatina fulica*(아프리카 산 왕달팽이)를 날로 먹어 사망자까지 발생한 예가 있습니다.

7. 악구충증(Gnathostomiasis)

정 의	• 악구충(<i>Gnathostoma spinigerum</i> , <i>G. hispidum</i> , <i>G. nipponicum</i> , <i>G. doloresi</i> 등) 감염에 의한 질환
질병분류	• B83.1
병원체	• 유극악구충(<i>Gnathostoma spinigerum</i>), 돼지악구충(<i>G. hispidum</i>), 일본악구충(<i>G. nipponicum</i>), <i>G. doloresi</i> 이 포함되는 10여종
병원소	• 담수산 요각류(cyclopoid copepodes)를 제1중간숙주로 하고 담수어 또는 양서류(올챙이)를 제2중간숙주로 하는 생활사 • 유행지의 고양이, 개, 족제비 등이 중요한 보유 숙주 • 유극악구충은 고양이과의 식육동물, 돼지악구충은 돼지와 멧돼지 등, 일본악구충은 족제비가 종숙주
전파경로	• 인체감염은 유충이 인체에 감염되어 있는 중간숙주 또는 운반숙주를 날로 먹었을 때 감염
잠복기	• 2~35일
진단	• 검체(피하조직 등)에서 충체 확인
증상	• 피하 악구충증: 감염 초기 상복부통, 오심 및 구토 등의 소화기증상이 나타나고 피하 조직내로 이행시 통증을 동반한 피하결절이 나타나며, 결절이 이동하는 경우가 많고 주로 얼굴, 가슴, 손 등에 심한 부종 동반 • 중추신경계 악구충증: 신경근척수염, 신경근척수뇌염, 거미막하출혈 등 수막염에 의한 두통, 마비, 뇌전증발작 또는 혼수 등 신경계 증상 • 눈 악구충증: 충체가 시신경을 경유하여 이행함으로써 유발되며, 제7신경 마비가 동반 되기도 하고 시력상실, 이물감 • 폐 악구충증: 초기에 피하 부종, 호산구증다증, 원인불명의 편측성 흉막 삼출액 등이 나타나며, 기침, 흉통, 자연기흉 • 위장관계 악구충증: 장벽이 두꺼워지고 내강이 좁아져서 폐색에 의한 급성 복증
치료	• 병소로부터 충체를 외과적으로 제거하는 것이 확실한 치료 • 충체가 검출되는 경우가 흔치 않으므로 <i>albendazole</i> 다량 투여
관리	• 환자관리: 격리 필요 없음 • 접촉자관리: 격리는 필요 없으나, 공동 폭로된 감염원에 의한 추가환자 여부를 조사
예방	• 유행지역으로 알려진 곳을 여행하는 사람들은 자연수 또는 약수를 생수로 마시지 말아야 하고, 가물치를 비롯한 담수어, 양서류, 파충류, 조류, 포유류 등의 생식 삼가

가. 개요

1) 병원체(*Gnathostoma spinigerum* 등)

- 유극악구충(*Gnathostoma spinigerum*), 돼지악구충(*G. hispidum*), 일본 악구충(*G. nipponicum*), *G. doloresi*이 포함되는 10여종
- 성충 암컷의 몸길이는 20~33 mm이고 수컷은 15~25 mm이며, 충란은 긴 타원형이고 평균 71×40 μm 크기이며 한쪽 끝에 얇은 막으로 구성된 마개를 가짐

2) 역학적 특성

가) 병원소

- 담수산 요각류(cyclopoid copepodes)를 제1중간숙주로 하고 담수어 또는 양서류(올챙이)를 제2중간숙주로 하는 생활사
- 유행지의 고양이, 개, 족제비 등이 중요한 보유 숙주
- 유극악구충은 고양이과의 식육동물, 돼지악구충은 돼지와 멧돼지 등, 일본악구충은 족제비가 종숙주

나) 전파경로

- 종숙주의 대변으로 충란이 물속으로 들어가 발육한 후 제1기 유충이 탈각부화하여 나오고 이를 제1중간숙주인 담수산 요각류가 섭취하면 이들 내에서 제2기 유충으로 발육하고, 이를 제2중간숙주인 어류, 양서류가 먹으면 제3기 유충으로 자라면서 주로 익히지 않은 물고기, 양서류, 조류, 포유류, 물벼룩의 섭취로 유충 감염
- 종숙주는 제3기 유충을 가진 제2중간숙주 또는 운반숙주를 섭취했을 때 감염되며, 사람도 운반숙주로 완전한 성충으로 발육하지 못함
- 인체감염은 유충이 인체에 감염되어 있는 중간숙주 또는 운반숙주를 날로 먹었을 때 감염

3) 임상 양상

가) 잠복기

- 2~35일

나) 임상증상

- 피하악구충증(subcutaneous gnathostomiasis)
 - 감염 초기 상복부통, 오심 및 구토 등의 소화기증상이 나타나고 피하조직내로 이행시 통증을 동반한 피하결절이 나타나며, 결절이 이동하는 경우가 많고 주로 얼굴, 가슴, 손 등에 심한 부종 동반
- 중추신경계 악구충증(CNS gnathostomiasis)
 - 신경근척수염, 신경근척수뇌염, 거미막하출혈 등 수막염에 의한 두통, 마비, 뇌전증발작 또는 혼수 등 신경계 증상
- 눈 악구충증(ocular gnathostomiasis)
 - 충체가 시신경을 경유하여 이행함으로써 유발되며, 제7신경 마비가 동반 되는 경우도 있어 시력상실, 이물감 등 증상
- 폐 악구충증(pulmonary gnathostomiasis)
 - 초기에 피하 부종, 호산구증다증, 원인불명의 편측성 흉막 삼출액, 기침, 흉통, 자연기흉 등
- 위장관계 악구충증(gastrointestinal gnathostomiasis)
 - 장벽이 두꺼워지고 내강이 좁아져서 폐색에 의한 급성 복증

나. 발생 현황

1) 국외

- 1889년 태국에서 처음으로 보고되었으며, 그 후 태국을 비롯한 동남아시아 제국과 일본, 중국, 인도, 필리핀, 이스라엘 및 멕시코 등에서 보고
- 2001년 미얀마에 거주하는 한국인 교민들에서 유극악구충 감염이 집단발생 하였으며, 민물에 사는 회를 먹은 것으로 확인
- 인체감염증의 원인 충체로는 거의 대부분의 증례에서 유극악구충(*Gnathostoma spinigerum*)이 보고

2) 국내

● 발생추이

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
발생	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

다. 감시

- 신고범위 : 환자
- 신고시기 : 7일 이내 신고
- 신고를 위한 진단기준
 - 환자 : 악구충증에 부합되는 임상증상이 있거나 역학적 연관성이 있으면서 진단을 위한 검사 기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람
- 임상증상
 - 피하 악구충증: 감염 초기 상복부통, 오심 및 구토 등의 소화기증상이 나타나고 피하조직내로 이행시 통증을 동반한 피하결절이 나타나며, 결절이 이동하는 경우가 많고 주로 얼굴, 가슴, 손 등에 심한 부종이 동반됨
 - 중추신경계 악구충증: 신경근척수염, 신경근척수뇌염, 거미막하출혈 등 수막염에 의한 두통, 마비, 뇌전증발작 또는 혼수 등 신경계 증상을 보임
 - 눈 악구충증: 충체가 시신경을 경유하여 이행함으로써 유발되며, 제7신경마비가 동반되기도 하고 시력 상실, 이물감이 나타남
 - 폐 악구충증: 초기에 피하 부종, 호산구증다증, 원인불명의 편측성 흉막삼출액 등이 나타나며, 기침, 흉통, 자연기흉 등이 나타남
 - 위장관계 악구충증: 장벽이 두꺼워지고 내강이 좁아져서 폐색에 의한 급성 복증으로 나타남
- 진단을 위한 검사기준
 - 검체(피하조직 등)에서 충체 확인

■ 신고방법 : 표본감시의료기관은 표본감시의료기관용 신고서식(부록2)을 작성하여 관할 보건소로 팩스 또는 웹(<http://is.cdc.go.kr>) 등의 방법으로 신고

* 팩스 신고 시 유선전화로 팩스 전송 수령여부 확인 필요

■ 표본감시대상기관 여부 확인은 관할 보건소로 문의

라. 진단(실험실 검사)

- ☑ 진단을 위한 검사기준
 - 검체(피하조직 등)에서 충체 확인

1) 진단을 위한 검사기준 및 검사법

가) 진단을 위한 검사기준

구분	검사기준(고시)	검사법	세부검사법
확인진단	검체에서 충체 검출	현미경검사	현미경검사

나) 검체 : 피하조직 등

검사법	검체	채취시기	채취용기	채취량	채취후 보관온도
현미경검사	피하조직 등	의심 시	무균용기	적정량	4℃

다) 세부검사법

(1) 현미경 검사법

- 검체를 도말하여 현미경을 확인
- 충체 회수 시 형태학적 특징을 토대로 확인
- 생검조직에서 충체단면 발견 시 조직학적 소견 토대로 확인

라) 판정

- 현미경으로 충체 확인

마. 치료

- 외과적 수술로 충체를 적출하는 것이 가장 확실한 치료법
- 충체가 검출되는 경우가 흔치 않으므로 albendazole을 다량으로 투여
 - Albendazole 1일 1정(400 mg) 2주간 투여

바. 환자 관리

1) 환자관리

- 환자관리: 격리 필요 없음

2) 접촉자관리

- 접촉자관리: 격리는 필요 없으나, 공동 폭로된 감염원에 의한 추가환자 여부를 조사

사. 예방

- 유행지역으로 알려진 곳을 여행하는 사람들은 자연수 또는 약수를 생수로 마시지 말아야함
- 유행지역으로 알려진 곳의 양서류, 파충류, 조류, 포유류 등을 날로 먹지 말아야 함
- 드물게 담수어 또는 육류를 날로 다룬 오염된 도마 또는 조리사의 상처를 통하여 감염될 수 있으므로 주의

아. Q&A

Q 01 악구충증은 무엇입니까?

A 악구충(*Gnathostoma spinigerum* 등) 감염에 의한 질환입니다.

Q 02 악구충증은 어떤 증상이 있나요?

- A**
- ① 피하 악구충증: 감염 초기 상복부통, 오심 및 구토 등의 소화기증상이 나타나고 피하조직내로 이행시 통증을 동반한 피하결절이 나타나며, 결절이 이동하는 경우가 많고 주로 얼굴, 가슴, 손 등에 심한 부종이 동반됩니다.
 - ② 중추신경계 악구충증: 신경근척수염, 신경근척수뇌염, 거미막하출혈 등 수막염에 의한 두통, 마비, 뇌전증발작 또는 혼수 등 신경계 증상을 보입니다.
 - ③ 눈 악구충증: 충체가 시신경을 경유하여 이행함으로써 유발되며, 제7신경마비가 동반되기도 하고 시력상실, 이물감이 나타납니다.
 - ④ 폐 악구충증: 초기에 피하 부종, 호산구증다증, 원인불명의 편측성 흉막삼출액 등이 나타나며, 기침, 흉통, 자연기흉 등이 나타납니다.
 - ⑤ 위장관계 악구충증: 장벽이 두꺼워지고 내강이 좁아져서 폐색에 의한 급성 복증으로 나타납니다.

Q 03 악구충증은 어떻게 감염되나요?

A 주로 익히지 않은 물고기를 섭취하여 제3기 유충에 감염되나 담수어 또는 양서류 등의 제2중간숙주나 조류나 포유류 등의 운반숙주를 생식하거나 감염된 물벼룩을 섭취하여 감염될 수도 있고 유충에 의한 경피감염도 가능합니다.

Q 04 악구충증은 치료방법은 있나요?

A 병소로부터 충체를 외과적으로 제거하는 것이 확실한 치료입니다. 충체가 검출되는 경우가 흔치 않으므로 albendazole을 다량으로 투여할 수 있습니다.

Q 05 악구충증은 어떻게 예방할 수 있나요?

A 유행지역으로 알려진 곳을 여행하는 사람들은 자연수 또는 약수를 생수로 마시지 말아야 하고, 가물치를 비롯한 자연산 민물고기, 양서류, 파충류, 조류, 포유류 등의 생식을 삼가해야 합니다.

8. 사상충증(Filariasis)

정 의	• 피하나 림프관에서 기생하는 사상충(<i>Wuchereria bancrofti</i>, <i>Brugia malayi</i>, <i>Oncocerca volvulus</i>, <i>Loa loa</i>, <i>Dirofilaria immitis</i>, <i>Brugia timori</i>, <i>Mansonella perstance</i>, <i>Mansonella azzardi</i>) 감염에 의한 질환
질병분류	• B74.0~B74.9
병원체	• 림프계 사상충: 반크롭트 사상충(<i>Wuchereria bancrofti</i>), 말레이 사상충(<i>Brugia malayi</i>), 티모르 사상충(<i>Brugia timori</i>) • 조직내 사상충: 회선사상충(<i>Oncocerca volvulus</i>), 로아 사상충(<i>Loa loa</i>)
병원소	• 매개모기, 먹파리, 등에 등
전파경로	• 매개충(반크롭트 사상충-모기; 말레이 사상충-모기; 회선 사상충-먹파리; 심장 사상충과 피부 사상충-모기; 로아 사상충-등에)이 흡혈할 때 전파됨
잠복기	• 1~12개월
진단	• 검체(혈액)에서 충체 확인 • 검체(혈액)에서 특이 항체 검출 • 검체(혈액)에서 특이 유전자 검출
증상	• 말레이사상충증과 반크롭트사상충은 사지 특히 하지에 빈발하나 반크롭트사상충은 체간, 음낭, 등 생식기와 비노기계 기관에도 기생하여 음낭수종과 유미노 발생 가능 • 말레이사상충, 반크롭트사상충, 회선사상충은 림프관염, 피부염 등 염증을 초래함 • 반크롭트사상충의 잠복기에는 증상이 전혀 없고, 급성기에는 열발작, 전신 근육통, 림프관염 발생 • 회선사상충증은 피하조직에 염증반응을 일으키고 숙주가 충체 있는 부위를 섬유조직으로 둘러싸 종양을 만드는데 뼈가 피하에 바로 인접한 부위에 발생
치료	• 림프사상충의 치료에는 구연산디에틸카바마진(<i>Diethylcarbazazine citrate</i>, DEC)와 <i>doxycyclin</i>을 고려 가능 • 조직 사상충의 치료에는 DEC, ivermectin, doxycyclin 등의 약제를 조합하여 사용할 수 있는데, 심한 부작용이 동반되는 경우가 있어 전문가의 자문에 따라 치료 추천
관리	• 환자관리: 매개모기가 환자를 물어 감염되지 않도록 미세사상충혈증 환자는 모기에 물리지 않도록 함 • 접촉자관리: 필요 없음
예방	• 유행지역을 여행하는 사람들은 모기에 물리지 않도록 주의

가. 개요

1) 병원체

- 인체감염에 중요한 종은 림프계 사상충증인 말레이사상충(*Brugia Malayi*), 반크롭트 사상충(*Wucheria bancrofti*), 티모르 사상충(*Brugia timori*)과 조직내 사상충인 회선사상충(*Onchocerca volvulus*), 로아사상충(*Loa loa*)이 있음
- 인체의 조직이나 체강에 기생하는 선충으로 실모양처럼 가늘고 긴 형태로 실타래같이 엉켜서 기생하며 암컷이 태생적으로 미세사상충을 직접 낳음
- 말레이사상충의 성충 수컷 크기는 약 23 mm, 암컷이 43~55 mm이고 가늘고 긴 유백색이며 미세사상충은 180 μ m으로 피박 존재
- 반크롭트사상충의 성충 크기는 수컷이 30~46 mm, 암컷은 70~100 mm으로 유백색이며, 혈액에서 검출되는 유충의 크기는 평균 260 μ m로 무색투명
- 회선사상충증의 성충 수컷은 20~40 mm, 암컷은 300~500 mm로 가늘고 길며 피하에 코일 모양으로 기생
- 로아사상충의 성충 수컷은 25~35 mm, 암컷은 45~70 mm으로 유백색의 실모양

2) 역학적 특성

가) 병원소

- 림프사상충증(*lymphatic filariasis*)은 모기
 - 반크롭트사상충은 대표 매개모기종이 *Culex fatigans* 이나 집모기(*Culex*), 숲모기 (*Aedes*), 얼룩날개모기(*Anopheles*), 늪모기(*Mansonia*), *Psorophora* 속 (genus)에 속하는 여러 종류의 모기들이 중간숙주로 작용
 - 말레이 사상충은 동남아 유행지에서는 늪모기(*Mansonia* spp.), 우리나라의 제주도와 남해 섬 지방에서는 토고숲모기(*A. togoi*), 경북 내륙 지방에서는 중국얼룩날개모기(*A. sinensis*)가 주요 매개 모기였음. 동남아시아에서는 원숭이가 중요한 보유숙주
- 회선사상충증은 척추동물을 흡혈하는 먹파리(black fly; *Simulium* spp.)
 - 아프리카에서는 *S. damnosum*이, 중남미에서는 *S. ochraceum*이 전파
- 로아사상충증 (loiasis)는 흡혈성 등에(mango fly; *Chrysops* spp.)가 전파

나) 전파경로

- 사상충에 감염되면 70~100일 정도에 자충(*microfilaria*)을 생산하며, 생산된 자충은 림프관을 거쳐 혈액에 나타남
- 매개모기가 사람을 무는 시간은 밤 10에서 새벽 4시 사이에 혈액 내 자충의 농도가 가장 높고 그 이외의 시간에는 폐의 모세혈관에 모임

3) 임상 양상

가) 잠복기

- 1~12개월

나) 임상증상

- 말레이사상충증과 반크롭트사상충은 사지 특히 하지에 빈발하나 반크롭트 사상충은 체간, 음낭 등 생식기와 비뇨기계 기관에도 기생하여 음낭수종과 유미노 발생 가능
- 말레이사상충, 반크롭트사상충, 회선사상충은 림프관염, 피부염 등 염증 초래
- 반크롭트사상충의 잠복기에는 증상이 전혀 없고, 급성기에는 열발작, 전신 근육통, 림프관염 발생
- 회선사상충증은 피하조직에 염증반응을 일으키고 숙주가 충체 있는 부위를 섬유 조직으로 둘러싸 종양을 만드는데 뼈가 피하에 바로 인접한 부위에 잘 생김
 - 중남미는 두피, 아프리카는 어깨, 등, 골반부 등에 잘 생김
- 회선사상충의 미세사상충은 특히 눈에 많이 생기는데 피부의 병변에 비해 훨씬 심각하며, 유행지에서 반복하여 감염되면서 수십년이 경과해야 생기고 비가역적인 소견으로 실명까지 이르게 됨
- 로아사상충은 피하조직에 기생하나 흔히 안구의 결막 하에 나타나고 성충이 신체의 각 부위를 이행할 수 있어 선충의 움직임과 주변부 부종을 육안으로 확인 가능

나. 발생 현황

1) 국외

- 림프사상충증
 - 반크롭트사상충은 세계적으로 널리 분포
 - 말레이사상충은 말레이시아, 인도네시아, 태국 등의 동남아시아 국가와 중국 및 우리나라 등에 유행
- 회선사상충증
 - 아프리카의 열대 및 아열대 지역 저지대 강유역과 중남미의 고산지대에 고도의 유행지가 분포하나 중남미보다 아프리카의 유행지가 훨씬 넓음
 - 서아프리카의 사하라 사막 이남부터 중앙 아프리카와 동아프리카의 열대지역에 걸쳐 대단히 광범위한 분포지역을 가지며 특히, 서아프리카의 볼타강 유역은 세계 최대의 유행지임
- 로아사상충증
 - 적도 부근 중앙아프리카 여러 나라에 국한하여 분포

2) 국내

- 발생 추이

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
발생	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

다. 감시

- 신고범위 : 환자
- 신고시기 : 7일 이내 신고
- 신고를 위한 진단기준
 - 환자 : 사상충증에 부합되는 임상증상이 있거나 역학적 연관성이 있으면서 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람
- 임상증상
 - 반크롭프트 사상충증 : 발열, 오한, 두통, 근육통 등의 전신증상이 있다가 림프관염과 림프선염이 발생하고 만성화되면 상피증이 발생함
 - 말레이 사상충증 : 반크롭프트 사상충증의 증상과 비슷하나 더 경미함
 - 화선 사상충증 : 피하결절, 발진, 소양감, 피부노화, 피부탄력 소실로 인한 탈장 등이 나타남
 - 로아 사상충증 : 피하조직내 성충의 이행에 의한 일시적 부종 또는 유주성 부종 등을 보임
 - 심장 사상충증 : 폐 실질내 성충의 이행에 의해 육아종 형성 등을 보임
 - 피부 사상충증 : 결막이나 피하조직내 성충의 이행으로 소양감, 일시적 부종 또는 유주성 부종 등을 보임
- 진단을 위한 검사기준
 - 검체 (혈액)에서 총체 확인
 - 검체 (혈액)에서 특이 항체 검출
 - 검체 (혈액)에서 특이 유전자 검출

■ 신고방법 : 표본감시의료기관은 표본감시의료기관용 신고서식(부록2)을 작성하여 관할 보건소로 팩스 또는 웹(<http://is.cdc.go.kr>) 등의 방법으로 신고

* 팩스 신고 시 유선전화로 팩스 전송 수령여부 확인 필요

■ 표본감시대상기관 여부 확인은 관할 보건소로 문의

라. 진단(실험실 검사)

- ☑ 진단을 위한 검사기준
 - 검체(혈액)에서 총체 확인
 - 검체(혈액)에서 항체 검출
 - 검체(혈액)에서 특이 유전자 검출

1) 진단을 위한 검사기준 및 검사법

가) 진단을 위한 검사기준

구분	검사기준(고시)	검사법	세부검사법
확인진단	검체에서 총체 검출	현미경검사	현미경검사
	검체에서 특이 항체 검출	항체검출검사	RDT 등
	검체에서 특이 유전자 검출	유전자검출검사	PCR

나) 검체 : 혈액

검사법	검체	채취시기	채취용기	채취량	채취후 보관온도
현미경검사 유전자검출검사	혈액	의심 시*	항응고제 처리용기	5mL 이상	4°C
항체검출검사			혈정분리 용기	5mL 이상	

* 미세사상충은 낮에는 정맥에 숨어 있다가 밤에는 혈류를 타고 돌아다니므로 가급적 밤(22시~2시 사이)에 혈액을 채취

다) 세부검사법

(1) 현미경 검사법

- 말초혈액 후층 도말(thick smear) 후 염색하여 현미경으로 미세사상충(microfilaria) 확인

(2) 항체 검출검사

- 의료기기로 허가받은 신속진단키트(RDT)를 이용하여 특이 항체 검출

(3) 유전자 검출 검사

- 검체에서 핵산 추출 후 중합효소연쇄반응법(PCR)으로 표적 유전자 확인

참고사항

병원체	표적유전자
반크롭프트 사상충	Ssp 1 repeat 등
말레이 사상충	Hha I repeat 등
심장 사상충	5.8S-ITS2-28S 등

라) 판정

- 검체에서 충체를 확인하거나, 특이 항체 확인 또는 특이 유전자 확인

마. 치료

- 림프사상충의 치료에는 구연산디에틸카바마진(Diethylcarbazazine citrate, DEC)와 Doxycyclin을 고려 가능
 - 다만 회선사상충이나 로아사상충과 같은 조직 사상충이 같이 감염된 경우에는 DEC로 치료시 심한 부작용이 발생할 수 있기 때문에 전문가의 자문에 따라 치료제 투약을 결정 추천
- 조직 사상충의 치료에는 DEC, Ivermectin, Doxycyclin등의 약제를 조합하여 사용할 수 있는데, 심한 부작용이 동반되는 경우가 있어 전문가의 자문에 따라 치료 추천

바. 환자 관리

1) 환자 관리

- 매개모기가 환자를 물어 감염되지 않도록 미세사상충혈증 환자는 모기에 물리지 않도록 함

2) 접촉자 관리: 필요 없음

사. 예방

- 유행지에 대한 정보를 충분히 알고 매개곤충에 물리지 않도록 하여야 함
- 유행지에서 감염원이 되는 환자 및 보유숙주 등을 치료하여 매개곤충의 감염을 차단하고 매개곤충을 효과적으로 구제하여 새로운 감염의 발생을 억제

아. Q&A

Q 01 사상충증은 무엇입니까?

A 말레이사상충(*Brugia malayi*), 반크롭트사상충(*Wuchereria bancrofti*) 등에 의한 감염증을 말하며 주로 림프계를 침범하고 상피증(elephantiasis)을 유발합니다.

Q 02 사상충증은 어떤 증상이 있나요?

A 사상충증 종류별로 증상이 다릅니다.

- ① 반크롭트 사상충증 : 발열, 오한, 두통, 근육통 등의 전신증상이 있다가 림프관염과 림프선염이 발생하고 만성화되면 상피증이 발생합니다.
- ② 말레이 사상충증 : 반크롭트 사상충증의 증상과 비슷하나 더 경미함
- ③ 회선 사상충증 : 피하결절, 발진, 소양감, 피부노화, 피부탄력 소실로 인한 탈장 등이 나타남
- ④ 로아 사상충증 : 피하조직내 성충의 이행에 의한 일시적 부종 또는 유주성 부종 등을 보임

Q 03 사상충은 어떻게 감염되나요?

A 매개충(반크롭트 사상충-모기, 말레이 사상충-모기, 회선 사상충-먹파리, 심장 사상충-모기)이 흡혈할 때 전파됩니다.

Q 04 사상충증은 치료방법은 있나요?

A 림프사상충의 치료에는 구연산디에틸카바마진(Diethylcarbazazine citrate, DEC)와 Doxycyclin을 고려할 수 있으며 조직 사상충의 치료에는 DEC, Ivermectin, Doxycyclin 등의 약제를 조합하여 사용할 수 있는데 심한 부작용이 발생할 수 있기 때문에 전문가의 자문에 따라 치료를 결정해야 합니다.

Q 05 사상충증은 어떻게 예방할 수 있나요?

A 유행지역을 여행하는 사람들은 모기에 물리지 않도록 주의합니다.

Q 06 우리나라는 사상충 현황이 어떨까요?

A 모기에 의해 감염되며 전라남도 도서지역, 제주도 및 경상북도에서 유행하였지만 현재는 퇴치되었다.

9. 포충증(Hydatidosis)

정 의	• 단방조충(<i>Echinococcus granulosus</i>) 이나 다방조충(<i>Echinococcus multilocularis</i>) 감염에 의한 질환
질병분류	• B67.0~B67.9
병원체	• 단방조충(<i>Echinococcus granulosus</i>)의 애벌레인 단방포충이나 다방조충(<i>Echinococcus multilocularis</i>)의 애벌레인 다방포충
병원소	• 단방조충의 종숙주는 개과의 육식 동물, 다방조충은 중간숙주가 설치류이며 종숙주는 여우
전파경로	• 주로 감염동물(특히 개)이 배설한 총란에 오염된 먼지, 채소 등을 흡입 또는 섭취하여 감염
잠복기	12개월~수년
진단	• 검체(혈액, 낭종)에서 원두절 확인 • 검체(혈액, 낭종)에서 특이 항체 검출
증상	• 간(약70%), 폐(약20%), 신장, 뇌, 근육, 비장, 안구, 심장, 골수 등의 포충 위치의 따라 병변이 좌우됨 • 간, 폐, 신장, 골조직 및 중추신경계 등 낭종 형성 부위에 따라 발열, 혈뇨, 황달, 복통, 무력증, 기침, 객혈, 호흡곤란, 흉통 등 다양한 증상 발생
치료	• 외과적으로 낭종을 적출하는 것이 가장 좋은 치료 방법 • 경피하 흡인, 원두절 사멸제 투여와 재흡인(PAIR: percutaneous aspiration, infusion of scolical agents and reaspiration)을 많이 실시
관리	• 환자관리: 격리 필요 없음 • 접촉자관리: 격리는 필요 없으나, 공동 폭로된 감염원에 의한 추가환자 여부 조사
예방	• 개의 성충감염과 양, 돼지의 유충감염을 감소시키는 방향으로 예방 및 관리 - 포충증이 유행하는 지역에서 감염된 개는 프라지관텔로 치료하고, 일년에 한 두 번씩 조충 구충제를 먹여한 하고 개를 감염된 동물과 접촉하지 않도록 함 - 양에게 백신을 투여 - 일반인들은 전파되는 경로에 대한 지식을 갖고 개와의 접촉을 멀리하고 개인위생 준수

가. 개요

1) 병원체(*Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*)

- 단방조충(*Echinococcus granulosus*)의 애벌레인 단방포충 이나 다방조충 (*Echinococcus multilocularis*)의 애벌레인 다방포충 감염에 의한 질환
- 성충은 두경부와 미성숙편절, 성숙편절, 수태편절이 각각 한 개로 총4개 (단방조충) 또는 5개(다방조충)의 편절로 구성된 조충

2) 역학적 특성

가) 병원소

- 단방조충의 종숙주는 개과의 육식 동물인데 개, 늑대, 자칼, 코요테, 드물게 고양이 및 다른 육식동물의 소장에서 발견
 - 중간숙주가 소, 양, 말, 염소 등 목축하는 가축임
- 다방조충의 생활사도 설치류가 중간숙주인 것을 제외하고는 단방조충과 비슷하며 종숙주는 여우임
- 사람은 단방조충과 다방조충의 중간숙주에 해당함

나) 전파경로

- 주로 감염동물(특히 개)이 배설한 충란에 오염된 먼지, 채소 등을 흡입 또는 섭취하여 감염됨
- 사람을 포함한 양, 소, 염소, 낙타, 말 같은 중간숙주가 단방조충의 충란을 섭취하면 충란이 단방조충의 포충낭(hydatid cyst)으로 성장
- 다방포충은 배아충이 바깥방향에서 증식하여 점진적으로 숙주조직으로 침투하는데 폐포 (alveolar)처럼 보이는 여러 개의 막 (septum)으로 둘러싸인 병변을 일으킴

3) 임상 양상

가) 잠복기

- 잠복기: 12개월~수년

나) 임상증상

- 감염자의 약 70%가 간에, 약 20%가 폐에 병소를 형성하며 그 외 신장, 뇌, 근육, 비장, 안구, 심장, 골수 등에서도 감염 확인
- 인체에서 천천히 낭종이 자라며 감염 3주 때 주위 조직에서 염증, 부종 등의 반응이 시작되어 섬유 조직이 형성되고 약 5개월 때 포낭의 직경이 약 1 cm까지 자람
- 간, 폐, 신장, 골조직 및 중추신경계 등 낭종 형성 부위에 따라 발열, 혈뇨, 복통, 무력증, 기침, 객혈, 흉통 등 다양한 증상이 나타남
- 생검 시 포충낭액이 유출되면 과민성 쇼크를 일으킬 수 있음

나. 발생 현황

1) 국외

- 단방포충은 중간숙주가 소, 양, 말, 염소 등 목축하는 가축이므로 목축지역이 많은 호주, 아르헨티나, 칠레, 아프리카, 동유럽, 중동, 뉴질랜드 등에서 유행
- 다방포충증은 알프스 지역, 캐나다와 미국을 포함한 북극(arctic)과 북극권지대(sub-arctic), 중부 및 북 유럽, 그리고 아시아에 널리 퍼져 있음

2) 국내

- 발생 추이

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
발생	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0

다. 감시

- 신고범위 : 환자
 - 신고시기 : 7일 이내 신고
 - 신고를 위한 진단기준
 - 환자 : 포충증에 부합되는 임상증상이 있거나 역학적 연관성이 있으면서 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람
 - 임상증상
 - 낭종 형성: 간(66%), 폐(22%), 신장, 뇌, 근육, 비장, 안구, 심장, 골수 등
 - 간, 폐, 신장, 골조직 및 중추신경계 등 낭종 형성 부위에 따라 발열, 혈뇨, 황달, 복통, 무력증, 기침, 객혈, 호흡곤란, 흉통 등 다양한 증상이 나타남
 - 생검시 포충낭액이 유출되면 과민성 쇼크를 일으킬 수 있음
 - 진단을 위한 검사기준
 - 검체 (혈액, 낭종)에서 원두절 확인
 - 검체 (혈액, 낭종)에서 항체 검출
- 신고방법** : 표본감시의료기관은 표본감시의료기관용 신고서식(부록2)을 작성하여 관할 보건소로 팩스 또는 웹(<http://is.cdc.go.kr>) 등의 방법으로 신고
 * 팩스 신고 시 유선전화로 팩스 전송 수령여부 확인 필요
- 표본감시대상기관 여부 확인은 관할 보건소로 문의**

라. 진단(실험실 검사)

- ☑ 진단을 위한 검사기준
 - 검체(혈액, 낭종)에서 원두절 확인
 - 검체(혈액, 낭종)에서 특이 항체 검출

1) 진단을 위한 검사기준 및 검사법

가) 진단을 위한 검사기준

구분	검사기준(고시)	검사법	세부검사법
확인진단	검체에서 원두절 확인	현미경검사	현미경검사
	검체에서 특이 항체 검출	항체검출검사	ELISA 등

나) 검체: 혈액, 낭종

검사법	검체	채취시기	채취용기	채취량	채취후 보관온도
현미경검사	혈액	의심 시	항응고제 처리용기	2mL 이상	4°C
	낭종		무균용기	적정량	
항체검출검사	혈액		혈청분리 용기	5mL 이상	
	낭종		무균용기	적정량	

다) 세부검사법

- 현미경 검사법
 - 적출된 낭종의 낭액에서 현미경으로 원두절 확인
- 항체검출검사
 - 검체에서 효소면역측정법(ELISA) 등을 이용하여 특이 항체 검출

라) 판정

- 검체에서 원두절을 확인 또는 특이 항체 확인

마. 치료

1) 외과적 방법

- 외과적 적출이 가장 확실함
 - 단방포충증의 경우 포충을 제거하고, 다방포충증은 다방포충을 포함한 조직을 제거
- 최근 단방포충증을 치료하기 위하여 수술 대신 비교적 간단한 경피하 흡인, 원두절 사멸제 투여와 재흡인(PAIR: percutaneous aspiration, infusion of scolical agents and reaspiration)을 많이 실시

2) 약제 치료

- benzimidazole 계열의 약제인 mebendazole, albendazole, 등이 효과
 - albendazole을 수술 4일 전부터 시작해서 수술 후 2주까지 처방하기도 함
 - * 다방포충증일 경우, 수술 후 albendazole을 2년 정도 복용시키는 것이 좋음 15 mg/kg 용량을 하루에 두 번 나누어 투여

바. 환자 관리

- 환자관리: 격리 필요 없음
- 접촉자관리: 격리는 필요 없으나, 공동 폭로된 감염원에 의한 추가환자 여부를 조사함

사. 예방

- 개의 성충감염과 양, 돼지의 유충감염을 감소시키는 방안
 - 포충증이 유행하는 지역에서 감염된 개는 프라지관텔로 치료하고, 일년에 한 두 번씩 조충 구충제 경구 투약
 - 포충증이 유행하는 지역에서 중간숙주인 양에게 백신을 투여
- 개인위생 철저
 - 음식을 익혀먹기
 - 개 등 감염된 동물과 접촉하지 않기

아. Q&A

Q 01 포충증은 무엇입니까?

A 단방조충 또는 다방조충의 유충에 의한 인체감염증을 말합니다.

Q 02 포충증은 어떤 증상이 있나요?

A 포충증은 어떤 증상을 종류별로 살펴보자면간, 폐, 신장, 골조직 및 중추신경계 등 낭종 형성 부위에 따라 발열, 혈뇨, 황달, 복통, 무력증, 기침, 객혈, 호흡곤란, 흉통 등 다양한 증상이 나타납니다. 또한 생검시 포충낭액이 유출되면 과민성 쇼크를 일으킬 수 있습니다. 낭종이 간(약70%), 폐(약20%), 신장, 뇌, 근육, 비장, 안구, 심장, 골수 등 에 형성될 수 있습니다.

Q 03 포충증은 어떻게 감염되나요?

A 주로 감염동물(특히 개)이 배설한 충란에 오염된 먼지, 채소 등을 흡입 또는 섭취하여 감염됩니다.

Q 04 포충증은 치료방법은 있나요?

A 외과적으로 낭종을 적출하는 것이 가장 좋은 치료 방법입니다. 경피하 흡인, 원두절 사멸제 투여와 재흡인(PAIR; percutaneous aspiration, infusion of scolicedal agents and reaspiration)을 많이 실시합니다.

Q 05 우리나라에 발생한 예는 있습니까?

A 우리나라에서는 1983년 세브란스병원에서 수술한 폐포충낭종(pulmonary hydatid cyst) 2례가 기생충학적으로 증명된 최초의 한국인 인체감염 예입니다. 지금까지 학술문헌상 보고된 인체감염은 15례 정도로 위의 한 예를 제외한 나머지 감염 예는 모두 해외에서 유입사례입니다.

10. 톡소포자충증(Toxoplasmosis)

정 의	• 톡소포자충(<i>Toxoplasma gondii</i>) 감염에 의한 질환
질병분류	• B58.0~B58.9
병원체	• 톡소포자충(<i>Toxoplasma gondii</i>)
병원소	• 종숙주: 고양이, 여우, 자칼 등 • 중간숙주: 사람을 포함한 포유동물(돼지, 쥐, 개, 소, 양 등)와 조류
전파경로	• 주로 감염동물(특히 고양이)이 배설한 충란에 직접 접촉하여 경구 감염되거나 오염된 덜 익은 고기, 계란, 물, 채소 등을 섭취하여 감염됨 • 태반을 통한 선천성 감염과 수혈, 장기이식 드물게 실험실 내 감염
잠복기	• 2주~수년
진단	• 검체(혈액, 뇌척수액, 조직)에서 원충 확인 • 검체(혈액)에서 특이항체 검출 • 검체(혈액, 뇌척수액, 조직)에서 특이 유전자 검출
증상	• 면역기능이 정상인 대부분의 성인에서 면역반응으로 인해 무증상이거나 발열, 두통, 근육통 및 림프절염 등의 미미한 증상 • 피부노역, 수막노역 등이 나타나면 사망하기도 하며 재발 시 망막맥락막염이 주로 발생 • 임신 초기 감염 시 유산, 사산 및 기형아 출산 등
치료	• 정상 면역을 가진 환자들은 심한 증상이 지속되지 않는 한 대부분 치료가 요구되지 않음 • 실제 임신부의 경우 치료 여부를 결정하는데 전문가의 자문 추천 • Pyrimethamine과 sulfadoxine를 2주간 병용 투여 후 재검 • 병용투여시 스티븐-존슨 증후군의 부작용 주의
관리	• 환자관리: 격리 필요 없음 • 접촉자관리: 격리는 필요 없으나, 공동 폭로된 감염원에 의한 추가환자 여부를 조사함
예방	• 육류는 잘 익히고 채소는 흐르는 물에 깨끗이 씻어서 섭취하고 조리기구도 철저히 소독 후 사용 • 고양이를 기를 때 고양이 분변을 신속하고 청결하게 처리하며, 직접 접촉 피함

가. 개요

1) 병원체(*Toxoplasma gondii*)

- 인수공통 기회감염 원충으로 고양이가 유일한 종숙주이며 전파 매개체임
- 고양이가 배설한 충란에 직접 접촉하여 경구 감염되거나 톡소포자충에 감염되어 있는 털 익은 육류, 닭, 계란, 우유, 물, 채소 등을 섭취하여 감염됨
- 고양이 분변에 10~12 μm 의 낭포체가 3~5일 후부터 2~3주 간 걸쳐 배설

2) 역학적 특성

가) 병원소

- 종숙주는 고양이, 여우, 자칼 등이며 중간숙주는 사람을 포함한 포유동물(돼지, 쥐, 개, 소, 양 등)과 조류

나) 전파경로

- 주로 감염동물(특히 고양이)이 배설한 충란에 직접 접촉하여 경구 감염되거나 오염된 털 익은 고기, 계란, 물, 채소 등을 섭취하여 감염
- 선천성 감염은 임신 중 감염된 모체에 있던 빠른 분열소체가 태반을 통하여 태어로 전파되어 태아에게 다양한 증상을 나타냄
- 장기이식이나 드물게 실험실 내 감염

3) 임상 양상

가) 잠복기

- 2주~수년

나) 임상증상

- 면역기능이 정상인 대부분의 성인에서 면역반응으로 인해 무증상이거나 발열, 두통, 근육통 및 림프절염 등의 미미한 증상
- 피부뇌염, 수막뇌염 등이 나타나면 사망하기도 하며, 재발 시 망막맥락막염이 주로 발생
- 감염된 임산부가 태반을 통해 태아를 감염시켜 선천적으로 톡소포자충증을 일으킨

태아의 초기 증상은 뇌수종, 망막맥락막염, 경련, 뇌석회화, 정신 운동 지연 등이며 신생아 시기에 무증상으로 지낼 수 있으나 수년 후 합병증이 나타나기도 함. 일부 임신부에서 사산, 조산, 유산됨

다) 합병증

- 기회감염 기생충으로서 AIDS나 면역결핍 또는 면역저하 환자에게서 여러 가지 증상이 발생할 수 있음

나. 발생 현황

1) 국외

- 전 세계적으로 분포하고 있으며, 고양이를 많이 키우는 국가에서 많은 인체 감염 보고가 있으며, 2014년에 126례가 보고
- 미국에서는 건강한 사람의 20~40%, 프랑스는 50~75%, 영국은 20% 내외에서 혈청학적 양성반응을 보이며 중앙아메리카 여러 국가와 브라질의 혈청학적 유병률은 더 높음

2) 국내

- 발생 추이

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
발생	2	1	2	2	6	15	7(1 ^{*)})	17	4(17)	41

* + 2017년 1건은 추정불가 사례, 괄호안의 자료는 국외감염 사례임

- 2003년 안과환자에서 톡소포자충 충체가 최초로 분리되었고 2015년에는 고양이 분변에서 톡소포자충의 Me49주의 충체를 성공적으로 분리됨
- 국내에서는 실험실 감염, 야생동물 생식 등을 통해 산발적인 인체감염이 보고된 바 있음

- 한국인의 톡소포자충증 증례 보고를 분석한 결과, 안톡소포자충증, 림프절병증, 면역장애, 선천성 톡소포자충증, 뇌톡소포자충증 순으로 많이 보고 됨

다. 감시

- 신고범위 : 환자
 - 신고시기 : 7일 이내 신고
 - 신고를 위한 진단기준
 - 환자: 톡소포자충증에 부합되는 임상증상이 있거나 역학적 연관성이 있으면서, 진단을 위한 검사 기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람
 - 임상증상
 - 안과 질환: 포도막염, 맥락망막염 등
 - 급성의 경우, 발열, 두통, 근육통 및 림프절염 등
 - 임신 초기 감염시 유산, 사산, 조산 및 기형아 출산 등
 - 진단을 위한 검사기준
 - 검체 (혈액, 뇌척수액, 조직)에서 원충 확인
 - 검체 (혈액)에서 특이 항체 검출
 - 검체 (혈액, 뇌척수액, 조직)에서 특이 유전자 검출
- 신고방법 : 표본감시의료기관은 표본감시의료기관용 신고서식(부록2)을 작성하여 관할 보건소로 팩스 또는 웹(<http://is.cdc.go.kr>) 등의 방법으로 신고
- * 팩스 신고 시 유선전화로 팩스 전송 수령여부 확인 필요
- 표본감시대상기관 여부 확인은 관할 보건소로 문의

라. 진단(실험실 검사)

- ☑ 진단을 위한 검사기준
 - 검체(혈액, 뇌척수액, 조직)에서 원충 확인
 - 검체(혈액)에서 특이 항체 검출
 - 검체(혈액, 뇌척수액, 조직)에서 특이 유전자 검출

1) 진단을 위한 검사기준 및 검사법

가) 진단을 위한 검사기준

구분	검사기준(고시)	검사법	세부검사법
확인진단	검체에서 원충 확인	현미경검사	현미경검사
	검체에서 특이 항체 검출	항체검출검사	ELISA
	검체에서 특이 유전자 검출	유전자검출검사	PCR

나) 검체: 혈액, 뇌척수액, 조직

검사법	검체	채취시기	채취용기	채취량	채취후 보관온도
현미경검사 유전자검출검사	혈액	의심 시	항응고제 처리용기	5 mL 이상	4℃
	뇌척수액		무균용기	2 mL 이상	
	조직			적정량	
항체검출검사	혈액		혈청분리 용기	5 mL 이상	

다) 세부검사법

- 현미경 검사법
 - 급성기 검체를 슬라이드에 도말하여 현미경으로 원충 관찰
 - 항체 검출검사
 - 검체에서 효소면역측정법(ELISA)을 이용하여 특이 항체 검출
 - 유전자 검출 검사
 - 검체를 이용하여 중합효소연쇄반응법(PCR)으로 특이 유전자* 확인
- * 특이 유전자 : GRA5, GRA6 등

라) 판정

- 검체에서 원충을 확인하거나, 특이 항체 확인 또는 특이 유전자 확인

마. 치료

- 정상 면역을 가진 환자들은 심한 증상이 지속되지 않는 한 대부분 치료가 요구되지 않음
- 톡소포자충은 IgM항체가 매우 오래 지속된다는 특징이 있기 때문에 실제 임신부의

경우 치료 여부를 결정하는데 전문가의 자문이 추천됨

- Pyrimethamine과 sulfadoxine를 2주간 병용 투여 후 재검
- 병용투여시 스티븐-존슨 증후군의 부작용 주의
- 임신기간 중 톡소포자충증을 치료하기 위해 spiramycin을 투여하여 태아 감염을 억제할 수 있음
- 망막질환이 있는 경우에도 pyrimethamine과 sulfadiazine 혹은 clindamycin을 병용 투여 시 효과가 있음

바. 환자 관리

- 환자 관리: 격리 필요 없음
- 접촉자 관리: 격리는 필요 없으나, 공동 폭로된 감염원에 의한 추가환자 여부를 조사함

사. 예방

- 육류는 잘 익히고 채소는 흐르는 물에 깨끗이 씻어서 섭취하고 조리기구도 철저히 소독 후 사용할 것
- 고양이를 기를 때 고양이 분변을 신속하고 청결하게 처리하며, 직접 접촉을 피할 것

아. Q&A

Q 01 톡소포자충증은 무엇입니까?

A 세포내 기생 원충인 톡소포자충(*Toxoplasma gondii*)에 의해 유발되는 질환입니다.

Q 02 톡소포자충증은 어떤 증상이 있나요?

A 급성의 경우, 발열, 두통, 근육통 및 림프절염 등이 나타나며, 피부뇌염, 수막뇌염 등이 나타나면 사망하기도 합니다. 임신 초기 감염 시 유산, 사산, 조산 및 기형아 출산 등 증상이 있습니다.

Q 03 톡소포자충증은 어떻게 감염되나요?

A 주로 오염된 덜 익은 고기, 채소가 감염원임 등을 섭취하여 감염되며 간혹 감염동물(특히 고양이)이 배설한 포낭 에 직접 접촉하여 경구 감염됩니다.

Q 04 톡소포자충증은 치료방법은 있나요?

A 정상 면역을 가진 환자들은 심한 증상이 지속되지 않는 한 대부분 치료가 요구되지 않으나 톡소포자충은 IgM항체가 매우 오래 지속된다는 특징이 있기 때문에 실제 임신부의 경우 치료 여부를 결정하는데 전문가의 자문이 추천됩니다.

Q 05 톡소포자충증은 어떻게 예방할 수 있나요?

A 첫째는 육류는 잘 익히고 채소는 흐르는 물에 깨끗이 씻어서 섭취하고 조리기구도 철저히 소독 후 사용합니다.
둘째는 고양이를 기를 때 고양이 분변을 신속하고 청결하게 처리 하며, 직접 접촉을 피합니다.

11. 메디나충증(Dracunculiasis)

정 의	• 메디나충(<i>Dracunculus medinensis</i>) 감염에 의한 질환
질병분류	• B72
병원체	• 메디나충(<i>Dracunculus medinensis</i>)
병원소	• 중간숙주: 담수산 요각류 • 보유숙주: 개, 낙타, 원숭이 등과 물속에서 생활하는 포유동물
전파경로	• 성충 메디나충의 암컷 성충은 사람의 다리와 발 서혜부 등 피하조직에 기생 하면서 말단피부 부위에 수포를 형성하고 자궁 내에 충란과 제1기 유충을 축적 • 메디나충의 암컷 성충에서 1기 유충을 물에 배출되면 물벼룩에 감염되고 이러한 물벼룩에 오염된 물을 마시게 되어 인체에 들어오면 감염
잠복기	• 감염 후 10개월 이후
진단	• 병변 부위에 있는 유충 또는 성충 확인 * 실험실 검사로 확인 불가
증상	• 가려움증 및 수포증 등의 피부병 • 인체에서는 다리와 발에 가장 빈번하게 병변이 나타나며 때로는 팔, 손, 몸통, 유방, 고환, 겨드랑이 등에도 병변이 나타남
치료	• 병변부위에서 충체를 확인하고 충체의 완벽한 제거가 가장 좋은 치료법 • 알레르기 증상에는 일반적인 용량의 epinephrine이나 steroid가 도움 • mebendazole은 구충효과는 있으나 충체가 죽고 난 후 치유과정이 긴 것으로 보고
관리	• 환자관리: 격리는 필요 없고, 병변 부위에서의 충체 분리가 중요하며, 감염에 대한 전신적 및 국소적 알레르기 반응을 유의하게 관찰 • 접촉자관리: 격리는 필요 없으나, 공동 폭로된 감염원에 의한 추가환자 여부 조사
예방	• 유행지역을 여행할 경우, 반드시 물을 끓여 먹고, 목욕이나 세수할 때 강물이나 호수 물을 그대로 사용하지 않음

가. 개요

1) 병원체(*Dracunculus medinensis*)

- 메디나충(*Dracunculus medinensis*) 감염에 의한 질환
- 성충 수컷은 12~29 mm로 작지만 암컷은 55~100 cm로 인체기생 선충류 중 가장 길이가 길며, 유충은 현미경으로 관찰. 시작은 갈고리 형태로 민물에 서식

2) 역학적 특성

가) 병원소

- 중간숙주 : 담수산 요각류
- 보유숙주 : 개, 낙타, 원숭이 등과 물속에서 생활하는 포유동물

나) 전파경로

- 성충 메디나충의 암컷 성충은 사람의 다리와 발 서혜부 등 피하조직에 기생 하면서 말단피부 부위에 수포를 형성하고 자궁 내에 충란과 제1기 유충을 축적
- 메디나충의 암컷 성충에서 1기 유충을 물에 배출되면 물벼룩에 감염되고 이러한 물벼룩에 오염된 물을 마시게 되어 인체에 들어오면 감염

3) 임상 양상

가) 잠복기

- 감염 후 10개월 이후

나) 임상증상

- 증성충이 2~7 cm 직경의 수포를 형성한 후부터 초기 증상이 나타나며 감염부위의 이물감, 작열감, 소양감 등 발생
- 수포가 터지면 충체의 후단부가 노출되고, 그 이후 2차 감염에 의한 화농이 생기고 이것은 농양으로 발전 가능
- 인체에서는 다리와 발에 가장 빈번하게 병변이 나타나며 때로는 팔, 손, 몸통, 유방, 고환, 겨드랑이 등에도 병변 발생

나. 발생 현황

1) 국외

- 사하라 사막과 적도를 중심으로 한 아프리카 중부 이북과 지중해 연안국, 중동의 여러 국가, 소련 남부, 인도, 동남아시아 등에서 발생하며 인도의 인체감염은 강가에서 목욕을 하거나 강물을 마시는 종교의식과 관련
- 2009년도에 전 세계적으로 3,200건이 보고되었으며, 이중 85%가 수단이고 그 외에 가나, 말리 및 에티오피아였음

2) 국내

- 발생 추이

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
발생	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

다. 감시

- 신고범위 : 환자
- 신고시기 : 7일 이내 신고
- 신고를 위한 진단기준
 - 환자 : 메디나충증에 부합되는 임상증상을 나타내는 사람
 - * 실험실 검사로 확인 불가

■ 신고방법 : 표본감시의료기관은 표본감시의료기관용 신고서식(부록2)을 작성하여 관할 보건소로 팩스 또는 웹(<http://is.cdc.go.kr>) 등의 방법으로 신고

* 팩스 신고 시 유선전화로 팩스 전송 수령여부 확인 필요

■ 표본감시대상기관 여부 확인은 관할 보건소로 문의

라. 진단(실험실 검사)

- 메디나충증에 부합되는 임상증상* 및 육안으로 충체확인이 가능하며, 실험실 검사 불필요
- * 가려움증 및 수포증 등의 피부병

마. 치료

- 병변 부위에서 충체를 확인하고 충체의 완벽한 제거가 가장 좋은 치료법
 - 충체 제거 시 충체가 끊어지지 않도록 유의하여야 하고 충체는 한 번에 뽑는 것보다 천천히 잡아 당겨서 여러 날 동안 뽑는 것을 권함
- 알레르기 증상에는 일반적인 용량의 epinephrine이나 steroid가 도움이 됨
- mebendazole은 구충효과는 있으나 충체가 죽고 난 후 치유과정이 긴 것으로 보고

바. 환자 관리

- 환자 관리
 - 격리는 필요 없음
 - 병변 부위에서의 충체 분리가 중요하며, 감염에 대한 전신적 및 국소적 알레르기 반응을 유의하게 관찰
- 접촉자 관리
 - 격리는 필요 없음
 - 공동 폭로된 감염원에 의한 추가환자 여부 조사

사. 예방

- 유행지역을 여행할 경우, 반드시 물을 끓여 먹고, 목욕이나 세수할 때 강물이나 호수 물을 그대로 사용하지 않음

아. Q&A

Q 01 메디나충은 무엇입니까?

A 메디나충(*Dracunculus medinensis*) 감염에 의한 질환입니다

Q 02 메디나충은 어떤 증상이 있나요?

A 피하의 2~7cm 크기의 수포 형성, 충혈, 통증 및 소양감이 있습니다. 증상이 심할 경우 전신적 또는 국소적 알레르기 반응이 일어날 수 있습니다. 2차 감염시 화농이 생기고 이것은 농양으로 발전할 수 있습니다.

Q 03 메디나충은 어떻게 감염되나요?

A 메디나충의 암컷 성충에서 1기 유충을 물에 배출되면 물벼룩에 감염되고 이러한 물벼룩에 오염된 물을 마시게 되어 인체에 들어오면 감염이 이루어집니다.

Q 04 메디나충은 치료방법은 있나요?

A 병변부위에서 충체를 확인하고 충체의 완벽한 제거가 가장 좋은 치료법이며, 알레르기가 심할 경우, 일반적인 용량의 epinephrine이나 steroid가 증상 완화에 도움이 되며, Mebendazole은 구충효과가 있습니다.

Q 05 메디나충은 어떻게 예방할 수 있나요?

A 유행지역을 여행할 경우, 반드시 물을 끓여 먹고, 목욕이나 세수할 때 강물이나 호수 물을 그대로 사용하지 않습니다.

CHAPTER 03

기생충감염병 관리(요약)

가. 기생충감염병별 잠복기 및 환자관리방법

감염병명(4급)		잠복기	전염기간	환자관리	접촉자관리
회충증		70일	사람 간 전파없음	격리 필요 없음	필요 없음
편충증		1~3개월	사람 간 전파없음	격리 필요 없음	필요 없음
요충증		1~2개월	총란은 속옷, 침구 붙어서 2~3주 감염력 유지	격리 필요 없음 접촉감염성으로 주의 필요	의심환자, 환자와 같은 학급 학생 및 선생님, 환자의 가족 조사
간흡충증		3주~4주	사람 간 전파없음	격리 필요 없음	필요 없음
폐흡충증		6주	사람 간 전파없음	격리 필요 없음	필요 없음
장흡충증		7~8일	사람 간 전파없음	격리 필요 없음	필요 없음
해외 유입 기생 충감 염증	리슈만편모충증	1주~수개월	사람 간 전파없음	혈액 및 체액격리, 피부병변 접촉 방지	필요 없음
	바베스열원충증	1~4주	사람 간 전파없음	혈액 및 체액격리	필요 없음
	아프리카수면병	3일~수주	사람 간 전파없음	격리 필요 없음	공동폭로된 감염원에 의한 추가환자 여부를 조사
	사가스병	-급성: 8~10일 -만성: 수 년~ 수십 년	사람 간 전파없음	혈액 및 체액격리	필요 없음
	주혈흡충증	2~6주	사람 간 전파없음	격리 필요 없음	공동폭로된 감염원에 의한 추가환자 여부를 조사
	광동주혈 선충증	12~28일	사람 간 전파없음	격리 필요 없음	공동폭로된 감염원에 의한 추가환자 여부를 조사
	악구충증	2~35일	사람 간 전파없음	격리 필요 없음	공동폭로된 감염원에 의한 추가환자 여부를 조사

감염병명(4급)		잠복기	전염기간	환자관리	접촉자관리
	사상충증	1~12개월	사람 간 전파없음	격리 필요 없음 미세사상충혈증 환자는 모기에 물리지 않도록 함 (매개모기가 환자를 물지 않도록)	필요 없음
	포충증	12개월~수년	사람 간 전파없음	격리 필요 없음	공동폭로된 감염원에 의한 추가환자 여부를 조사
	톡소포자충증	2주~수년	사람 간 전파없음	격리 필요 없음	공동폭로된 감염원에 의한 추가환자 여부를 조사
	메디나충증	10개월 후	사람 간 전파없음	격리 필요 없음	공동폭로된 감염원에 의한 추가환자 여부를 조사

나. 기생충감염병별 진단 및 치료 방법

구분	대상	검체	표준치료
회충증	의심환자	대변검사	• Albendazole 400 mg 1회 복용 • Mebendazole 500mg 1회 투여 • Ivermectin 150~200 μ g/kg 1회 투여
편충증	의심환자	대변검사	• Albendazole 400 mg 1회 복용 • Mebendazole 500mg 1회 복용
요충증	의심환자 및 숙한 집단 (가족, 학교 등)	항문도말 검사	• Albendazole 400 mg 1회 복용 - 20일 간격으로 3회 이상 반복 투약 • Mebendazole 100mg 1회 투여 • Pyrantel pamoate 체중(kg) 당 10mg 투여
간흡충증	감염 의심자, 환자와 함께 감염원동물(자연산 민물 기) 을 생식한 사람 전체	대변검사	• Praziquantel 25mg/kg 하루 세 번(1~2일 투여) ※ 임신부 투약 금기
폐흡충증	감염 의심자, 환자와 함께 감염원동물(참게, 가재 및 야생동물 등)을 생식한 사람, 게장을 먹은 사람 전체	대변, 가래검사 ; 혈청학적	• Praziquantel 25mg/kg 하루 세 번(2~3일간 투여)
장흡충증	감염 의심자, 환자와 함께 감염원동물(자연산 민물 고기, 반염수어, 패류, 개구리, 뱀 및 참굴)을 생식한 사람 전체	대변검사	• Praziquantel 10-20mg/kg 1회 투여
리슈만 편모충증	감염자, 감염 의심자, 모래파리에 물린 사람.	검체(혈액, 골수, 림프절, 피부조직 등)에서 원충, 유전자 검출	• 파부리슈만편모충증: Sodium stibogluconate 또는 meglumine antimoniate 20 mg/kg을 매일 20일 간 투여 • 내장리슈만편모충증: liposomal amphotericin B 3mg/kg을 치료 시작 후 5일 간, 14일째, 21일째에 투여 또는 miltefosine 2.5 mg/kg을 28일 간 매일 경구 투약
바베스열 원충증	의심환자, 진드기에 물린 사람	검체(혈액, 골수, 림프절, 피부조직 등)에서 원충, 유전자 검출	• 비장이 있는 대부분의 환자는 대증요법만으로 증상이 소실되나 혈중원충은 몇 달간 지속될 수 있음 • 비장이 있더라도 급성중증일때는 특이치료가 필요 • 항생제: 현재까지는 clindamycin과 quinine의 병합요법이 가장 효과적
아프리카 수면병	의심환자. 체체파리에 물린 사람	검체(혈액, 피부 병변, 림프절, 뇌척수액, 골수 등)에서 원충	• 감비아파동편모충증: 중추신경계 침범 전 (Pentamidine 4 mg/kg/day, 7일 동안), 침범 후 (NECT 약물요법 사용) 다르게 투약 • 로데시아파동편모충: 중추신경계 침범 전

구분	대상	검체	표준치료
		확인, 유전자 검출	(Suramin을 첫 날 4~5 mg/kg 시험투약 후 20 mg/kg, 일주일에 한 번씩 5주 동안), 침범 후 (Melarsoprol 2.2 mg/kg/day, 10 일 동안) 다르게 투약
샤가스병	의심환자, 침노린재에 물린 사람	검체(혈액, 림프절, 골수 조직)에서 총체, 유전자, 항체 확인, 유전자 CR, 항체 (ELISA 확인)	• Benzimidazole: 성인 5~7 mg/kg/일, 소아 10 mg/kg/일을 60일간 경구 투여 • Nifurtimox: 성인 8~10 mg/kg/일, 소아 15~20 mg/kg/일을 90일간 경구 투여
주혈흡충증	감염자, 감염 의심자와 같이 유행지로 여행한 그룹에 속한 사람들 전체	검체 (대변, 소변, 또는 간, 직장, 방광점막 생검 등)에서 총란 확인 또는 환자의 검체(혈액, 대변 및 소변 등)를 이용한 ELISA, PCR 검사로 항원 및 항체 검출	• Schistosoma mansoni, S. haematobium: Praziquantel 40 mg/kg, 1일 2번 나누어 복용 • S. japonicum, S. mekongi: Praziquantel 60 mg/kg, 1일 3번 나누어 복용
광동주혈 선충증	의심환자	검체(뇌척수액, 말초혈액)의 유전자 검사	현재까지 권장할만한 치료법은 없으며, 증상에 대한 치료만 시행함
악구충증	감염 의심자, 감염원 동물 (어류, 양서류 및 파충류 등)을 생식한 사람 전체	피부 병소 육안 검사 및 생검	• 외과적 수술로 총체를 적출 • albendazole 400mg/일, 2주간 투여
사상충증	감염 의심자	말초혈액도말검사(급성기), 혈청검사	• DEC, ivermectin, doxycyclin, albedazole이 치료에 이용되나 치료 초기 심한 부작용이 발생하는 경우가 있어 실제 치료는 전문가의 자문을 받는 것이 추천됨
포충증	감염 의심자	혈청검사, 초음파검사, CT 등	• 외과적 적출이 가장 확실함 - 경피하 흡인, 원두절 사멸제 투여와 재흡인 (PAIR: percutaneous aspiration, infusion of scolicidal agents and reaspiration)
톡소포 자충증	감염 의심자 또는 증상발현 위험이 높은군: 선천성 톡소포자충증 의심 신생아	검체(뇌척수액, 말초혈액)의 원충 및 유전자,	• 정상 면역을 가진 환자들은 심한 증상이 지속되지 않는 한 대부분 치료가 요구되지 않음 • 실제 임신부의 경우 치료 여부를 결정하는데

구분	대상	검체	표준치료
	및 산모, 임산부, 기회감염 위험집단, 림프절염 및 망막 맥락막염 환자	항체 검출 검사	전문가의 자문 추천 • pyrimethamine과 sulfadiazine의 병용투여로 호전
메디나 충증	감염 의심자	충체 육안 관찰	• 병변 부위에서 충체를 확인하고 충체의 완벽한 제거가 가장 좋은 치료법 - 충체 제거 시 충체가 끊어지지 않도록 유의하여야 하고 충체는 한 번에 뽑는 것 보다 천천히 잡아 당겨서 여러 날 동안 뽑는 것을 권함

Part III

부 록

1. 기생충감염병 신고서
2. 해외유입기생충감염증 신고서
3. 해외유입기생충감염증 역학조사서
4. 기생충감염병 표본감시기관 정비
5. 해외유입기생충감염증 치료용 비축의약품
6. 약품요청서
7. 장내 기생충 퇴치사업

부록1. 기생충감염병 신고서

기생충감염병 신고서

수 신: 질병관리청장

표본감시기간: 년 월 일 ~ 년 월 일

질 병 명	환자 수	총 검사자수
☐ 회충증		
☐ 편충증		
☐ 요충증		
☐ 간흡충증		
☐ 폐흡충증		
☐ 장흡충증		

신고일: 년 월 일

표본감시기관명:

표본감시기관장:

요양기관지정번호:

주소:

전화번호: (- -)

※작성요령:

① 컴퓨터 통신 이용 시에는 서명 또는 날인을 생략합니다.

4.1 증상발생일	년 월 일	4.2 현재상태 ○ 사망 (사망일 : 년 월 일) ○ 치료중 (치료시작일 : 년 월 일) ○ 완치
4.3 증상 및 병력	☐ 발열 ☐ 오한 ☐ 두통 ☐ 근육통 ☐ 무력감 ☐ 구토 ☐ 오심 ☐ 피부발진 ☐ 가려움증 기타 증상	
	주요 병력	
4.4 과거력	수술력(특히 비장 적출 관련 수술 등)	

5. 위험요인

5.1 해외
체류여부

주거장염지역

☐ 국내
 ☐ 해외 (지역 :)

체류기간 및 지역을 구체적으로 기술(최근 5년)

순번	5.1.1.1 국가	5.1.1.2 지역	5.1.1.3 기간	5.1.1.3 식품섭취	5.1.1.4 주 체류지환경	5.1.1.5 체류 중 야외활동여부
1			____년 ____월 ____일 ____년 ____월 ____일		☐ 도시 ☐ 산/숲 ☐ 물가 ☐ 사막	☐ 등산/캠핑 ☐ 동물접촉 ☐ 수상레저 ☐ 야외활동인함
2			____년 ____월 ____일 ____년 ____월 ____일		☐ 도시 ☐ 산/숲 ☐ 물가 ☐ 사막	☐ 등산/캠핑 ☐ 동물접촉 ☐ 수상레저 ☐ 야외활동인함

▶ 5.1.2 체류 목적 :

☐ 관광
 ☐ 사업
 ☐ 친지방문
 ☐ 해외연수
 ☐ 봉사
 ☐ 선교
 ☐ 캠프
 ☐ 기타

5.1.3 동반 체류자 중 유증상자 여부: ☐ 있음 ☐ 없음 ☐ 동반자없음

▶ 있는 경우

구분	성명	연령	공농노출여부	증상여부	검사여부
1		만 ____세	☐ 예 ☐ 아니오	☐ 예 ☐ 아니오	☐ 예 ☐ 아니오
2		만 ____세	☐ 예 ☐ 아니오	☐ 예 ☐ 아니오	☐ 예 ☐ 아니오
3		만 ____세	☐ 예 ☐ 아니오	☐ 예 ☐ 아니오	☐ 예 ☐ 아니오

6. 종합의견 (사례의 위중도, 전반적인 치료·관리 상의 문제, 공중보건학적 중요도 등 평가)

6.1 최종 환자 정의	○ 환자 ○ 환자 아님
	6.1.1 판단근거:
6.2 집단사례 판단	○ 집단사례 ○ 개별사례 ○ 판정불가
	6.2.1 집단발생 여부 판단 근거:
6.3 감염경로 추정	○ 국내 ○ 국외
	6.3.1 추정감염경로 : _____
	6.3.2 추정 감염경로 판단 근거:
6.4 조사자 의견	

역학조사서 작성요령

➡ 해외유입기생충증 역학조사 목적 및 대상

- 이 역학조사서는 '해외유입기생충증' 11개 질환 확진자를 대상으로 합니다.
- 해외유입기생충증의 사례를 확인하고 감염경로 등을 파악하기 위하여 조사를 시행합니다.

1. 조사 원칙

- 조사는 역학조사요원이 시행하며, 환자·보호자·의료진이 역학조사서를 작성하지 않도록 합니다.
- 직접 면담 및 의무기록 확인에 의한 작성이 원칙이나, 상황에 따라 전화 면담(확인)도 가능합니다.

2. 항목별 작성 방법

■ 구분

- 11개 질병 중 해당하는 곳에 체크합니다.

■ 일반적 특성

- 환자의 성명, 생년월일, 성별, 연락처(휴대전화), 국적을 기재합니다.
- 환자의 거주지 주소를 상세히 기재합니다.
- 환자의 직업은 실제 하는 업무(작업)를 구체적으로 기술하고, 직장명을 기재합니다.

■ 진단 및 검사

- 신고기관명의 공식명칭을 기재하고, 기관 전화번호(대표번호, 의무기록실 또는 감염관리실 등)를 기재합니다.
(예: 아주의대(×)/아주대학교의료원(0))
- 검체채취일, 확진일을 기재하고, 확진검사방법을 선택하여 기재합니다.
- 혈액·방사선·조직학적 검사 등 사례를 진단하고 치료하는 과정에서의 주요 검사결과를 기술합니다.

■ 임상증상 및 경과

- 증상발생일을 기록하고, 증상과 병력을 기술합니다.
- 환자의 현재 상태를 확인하고, 과거력을 기술합니다.

■ 위험요인

- 해외체류(거주 및 여행 등) 여부를 확인하여, 체류기간 및 지역(시간에 따른 이동경과 포함)을 구체적으로 기술하고, 추정감염지역을 기재합니다.
- 최근 5년간 해외여행력을 기술합니다.

■ 종합의견

- 환자, 환자아님 여부를 선택하고, 판단근거를 기술합니다.
- (환자인 경우) 집단 발생 여부를 선택하고, 판단근거를 기술합니다.
- (환자인 경우) 감염경로의 국내·외 유무를 선택하고, 구체적 추정감염경로를 기술하신 후, 판단근거를 기술합니다.
- 조사자 의견을 종합적으로 기술합니다.

부록4. 기생충감염병 표본감시기관 정비

가. 추진배경

- 기생충감염병 표본감시는 기생충감염병 발생수준 및 발생경향에 따른 변동 양상을 파악하기 위해 2010년부터 표본감시기관(보건소, 한국건강관리협회, 공공병원)을 정하여 감시체계 운영중임
 - * (6종) 회충증, 편충증, 요충증, 간흡충증, 폐흡충증, 장흡충증
- 표본감시기관 진단능력의 변화로 인하여 표본감시 참여기관에 대한 기생충 감염병 진단 능력이나 진단수준 확인을 통한 기관정비

나. 신고현황

- 최근 3년 기생충감염병 신고건의 96% 이상이 한국건강관리협회에서 보고

연도	계	보건소	공공병원	한국건강관리협회
2017	2,378 (100%)	148 (6.2%)	20 (0.8%)	2,210 (92.9%)
2018	2,190 (100%)	3 (0.1%)	12 (0.6%)	2,175 (99.3%)
2019	1,963 (100%)	36 (1.8%)	9 (0.5%)	1,918 (97.7%)

- 한국건강관리협회는 매년 내원한 건강검진 수검자(일반인, 직장인 건강검진, 기생충 연구사업 참여자 등) 약 230만명 중 대변검사 신청자 약 13~14만명 대상으로 기생충 검사 실시

다. 표본감시기관 진단수준 조사결과

- (진단기관) 표본감시기관 279개소 중 기생충 6종 모두 진단가능기관 26개소
 - 6종 진단가능(26개소) : 보건소 4개, 건강관리협회 16개, 공공병원 6개

(단위: 기관 수)

구분	계	보건소	공공병원	한국건강관리협회
표본기관	279	251	12	16
6종 진단가능	26	4	6	16
1~5종 진단가능*	26	26	-	-
진단불가	227	221	6	-

* 1~5종 진단가능 보건소 26개소 중 3개소만 자체 간흡충검사 실시, 23개소는 외부기관 의뢰

라. 표본감시기관 재정비

- 지정기관(총 26개소): 진단 검사능력(6종)이 있는 보건소 4개소, 공공병원 6개소, 한국건강관리협회 16개소 지정
- 지정기관 취소(총 253개소): 보건소 247개소, 공공병원 6개소

(단위: 기관 수)

구분	현행 지정기관	지정취소	'21년 지정기관
표본기관	279	12	26
보건소	251	247	4
공공병원	12	6	6
한국건강관리협회	16	-	16

부록5. 해외유입기생충감염증 치료용 비축의약품

가. 법적 근거

- 훈령명 : 「감염병 치료용 비축의약품 관리 규정」
(질병관리청 훈령 제16호, 2020.10.30.)

나. 종류¹⁾

- 비축의약품 총 8종 중, 기생충감염병 치료제(4종)에 한해 발체함

연번	약품명	대상감염병
1	이버맥틴 정제 (Ivermectin)	사상충증 ²⁾
2	벤즈니다졸 정제 (Benznidazole)	사가스병
3	니퍼티모스 정제 (Nifurtimox)	사가스병
4	메글루민 안티모네이드 주사제 Meglumine Antimoniate	리슈만편모충증

1) 「감염병 치료용 비축의약품 관리」 훈령 내, 비축의약품 총 8종 중, 기생충감염병 치료제(4종)에 한해 발체함

2) 반크롭트 사상충, 말레이사상충, 회선사상충, 로아사상충, 심장사상충, 피부사상충

※ 상기 치료용 의약품 적응증 이외에 의사의 의학적 판단에 따라 적용할 수 있음

※ 톡소포자충증과 바베스열원충증 치료 의약품은 일반 시중에서 구매 가능하므로 국가비축 의약품에서 제외
- (Trimethoprim-Sulfamethoxazole (TMP/SMX)/ Atovaquone과 Azithromycine 또는 Clindamycin)

다. 치료의약품 지정기관 : 국립중앙의료원

- 문의처: (02) 2260-7388

부록6.약품요청서

[별표 제1호 서식]

약품요청서						
요 청 기 관	의료기관명					
	담당의사명		의사 면허번호			
	주 소					
	전화/팩스번호	/(fax)				
환 자 정 보	성 명		생년월일		성별	
	발 병 일		진 단 일			
	진 단 명					
치료의약품명		☐ Quinine dihydrochloride ☐ Meglumine Antimoniate ☐ Nifurtimox ☐ Ivermectin ☐ Artesunate ☐ Benznidazole ☐ Diphtheria antitoxin ☐ Favipiravir				
투여용량 및 횟수						
필요 약제수량						
수령인	성 명					
	소 속	☐ 의뢰기관 직원(담당과:) ☐ 가 족(관계:) ☐ 기 타 ()				
	비 고					
※ 환자 치료 후 남은 잔여 의약품은 해당 치료의약품을 배부 받은 비축 기관에 즉시 반납하여 주시기 바랍니다.						
「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」제4조, 제40조에 따라 치료의약품을 신청합니다. 년 월 일 의뢰기관의 장 [인]						

210mm×297mm[신문용지 54g/㎡(재활용품)]

부록7. 장내 기생충 퇴치사업

가. 대상

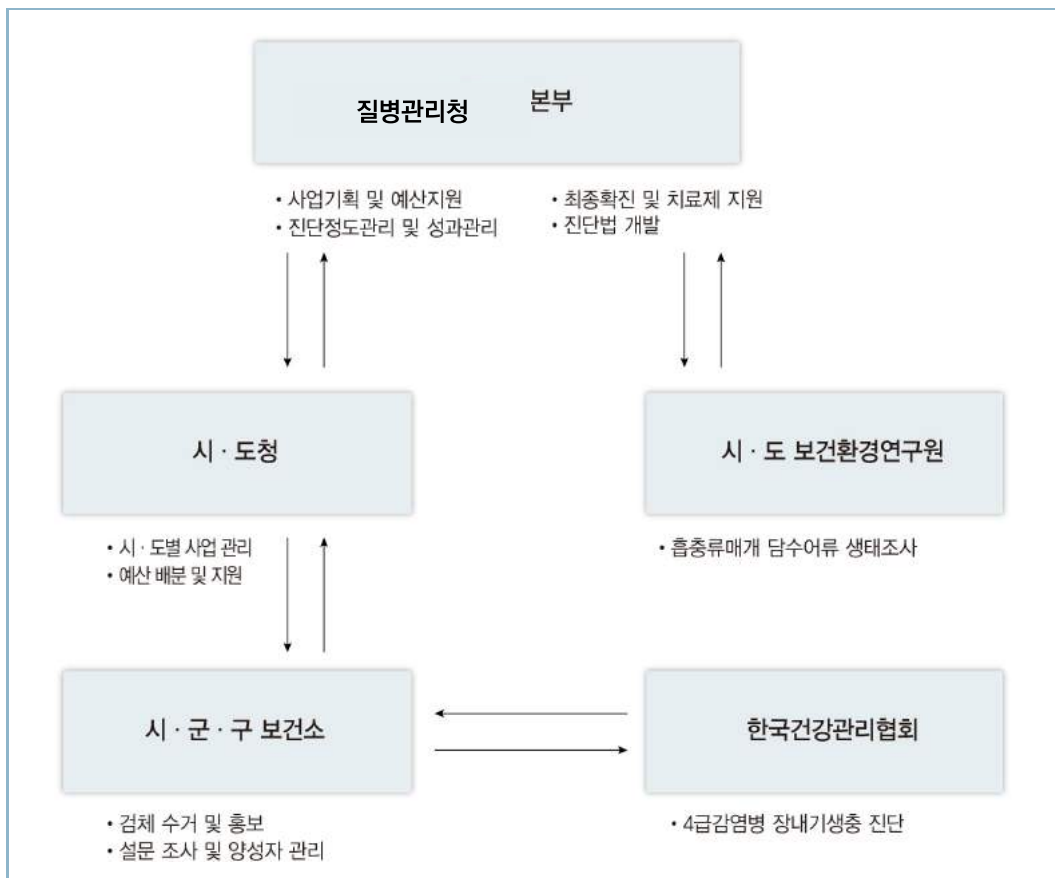
- 5대강 유역 위험지역

※ ‘전국 장내기생충감염실태조사’(1971년 이래, 5-8년 주기로 2012년까지 8차례 실시)는 전국민 대상인 반면, 장내기생충 퇴치사업은 5대강 유역 위험지역 주민 대상으로 매년 추진('05년~)

나. 기간

- 1월 ~ 12월 (1년)

다. 수행체계



〈 장내기생충 퇴치사업 체계도 〉

1) 질병관리청

- 사업기획 및 예산 지원
- 진단 정도관리 및 성과 관리
- 최종확진
- 치료제 지원

2) 사·도

- 해당 지자체 사업관리
- 예산 분배 및 지원

3) 보건소

- 기생충 사업에 대한 홍보 및 검체수거
- * 참여기관은 매년 변동됨.

4) 보건환경연구원

- 중간숙주(민물고기) 채집, 보관, 배송 및 환경조사

5) 한국건강관리협회

- 4급 감염병 확인진단 실험실 검사
- 위험요인 및 중간숙주 피낭유충 감염 조사

라. 전국장내기생충감염실태조사 결과 요약

● 조사연도별 장내기생충 실태조사 검사건수 및 양성률

년도	피검 자수	총란 양성자수	총란 양성률	회충	구충	편충	동양모 양성충	간흡충	폐흡충	요코가와 흡충	유무구 조충	참굴 큰입 흡충	광절열 두조충	요충
1차 (1971년)	24,887	20,970	84.3	54.90	10.7	65.4	7.7	4.6	0.090	-	1.90	-	-	1.30
2차 (1976년)	27,178	12,171	63.2	41.00	2.2	42.0	1.0	1.8	0.070	-	0.70	-	-	-
3차 (1981년)	35,018	14,381	41.1	13.00	0.5	23.4	0.2	2.6	0.000	1.20	1.10	-	-	12.00
4차 (1986년)	43,590	5,630	12.9	2.10	0.1	4.80	0.02	2.7	0.002	1.00	0.30	-	-	3.60
5차 (1992년)	46,912	1,806	3.8	0.30	0.01	0.20	0.004	2.2	0.000	0.30	0.06	-	-	0.90
6차 (1997년)	45,832	1,098	2.4	0.06	0.007	0.04	0	1.4	0.000	0.30	0.02	-	-	0.60
7차 (2004년)	20,541	879	3.7	0.05	0.0	0.27	0	2.4	0.002	0.50	0.00	-	-	0.60
8차 (2012년)	23,956	645	2.6	0.03	0.0	0.41	0	1.9	0.000	0.26	0.04	0.02	0.01	-

● 기생충별 양성자수 및 양성률 추정(2004, 2012)

기생충	7차 조사(2004년)		8차 조사(2012년)	
	추정 양성자수	양성률	추정 양성자수	양성률
간흡충	1,174,224	2.42	932,540	1.86
요코가와흡충	228,253	0.47	128,799	0.26
폐흡충	1,135	0.0023	0	0
참굴근입흡충	-	-	10,790	0.02
광절열두조충	-	-	3,133	0.01
유무구조충	0	0	20,255	0.04
회충	24,406	0.05	15,757	0.03
편충	129,061	0.27	204,908	0.41
구충	0	0	0	0
동양모양선충	0	0	0	0
요충	290,310※	0.60	-※	-
합계	1,783,550	3.67	1,298,219	2.60

※ 8차 조사의 요충 결과는 검사 대상자 수 및 검사법의 차이로 비교할 수 없음

참고문헌

1. <http://www.cdc.gov/parasites/babesiosis/data-statistics.html>
2. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/leishmaniasis>
3. WHO. Soil-transmitted helminth infections: Fact sheet(updated January 2017) Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs366/en>
4. 질병관리청. 2020년 법정감염병 진단·신고 기준
5. 질병관리청. 2020년 법정감염병진단검사 통합지침
6. 질병관리청. 2020년 감염병 관리 사업지침
7. 질병관리청. 2019년 감염병 감시연보. <http://www.kdca.go.kr>
8. 채종일, 홍성태, 최민호, 신은희, 배영미, 홍성중, 손운목, 유재란, 고원규, 서민, 박윤규, 한은택. 임상기생충학.서울대학교 출판문화원, 2011
9. 대한감염학회. 감염학. 개정판, 군자출판사. 2014
10. 홍성태, 국내법정신증 및 소외열대질환(NTD) 기생충질환 관리전략개발, 서울대학교 산학협력단, 2017.
11. 건강보험심사평가원 보험 청구자료
12. 권필승, 김동찬, 김미경, 류재기, 이현주, 최양순, 서민. 의학기생충학. 1st ed. 고려의학 출판부, 2019
13. Hong ST, Cho SY, Seo BS, Yun CK. Chemotherapeutic control of *Enterobius vermicularis* infection in orphanages. Korean J Parasitol. 1980;18(1):37-44.
14. Jung BK, Lee SE, Lim H, Cho J, Kim DG, Song H, Kim MJ, Shin EH, Chai JY. Toxoplasma gondii B1 Gene Detection in Feces of Stray Cats around Seoul, Korea and Genotype Analysis of Two Laboratory-Passaged Isolates. Korean J Parasitol. 2015 Jun;53(3):259-63.8
15. Shelly EM, Acuna-Soto R, Ernst KC, Sterling CR, Brown HE. A Critical Assessment of Officially Reported Chagas Disease Surveillance Data in Mexico. Public Health Rep. 2016 Jan-Feb;131(1):59-66.
16. Harrison's principles of Internal Medicine(20th). Mc Graw Hill Education. 2021
17. Slom TJ, Cortese MM, Gerber SI, et al. An outbreak of eosinophilicmeningitis caused by Angiostrongylus cantonensis in travelers returning from the Caribbean. N Engl J Med 2002; 346:668-75.
18. Chai JY. An outbreak of Gnathostomiasis among korean emigrants in Myanmar. Am. J. Trop. Med. Hyg., 69(1), 2003; 67-73.
19. Verajit Chotmongol at al. Comparison of Prednisolone plus Albendazole with Prednisolone along for treatment of patients with Eosinophilic Meningitis. Am. J. Trop. Med. Hyg., 81(3), 2009, pp. 443-445.

20. Men-Bao Qian at al. Clonorchiasis. *Lancet*, 2016;387:100-10.
21. Philippe Bscher at al. Human African trypanosomiasis. *Lancet*, 2017;390:2397-409
22. Nilanthi R. de Silva at al. Soil-transmitted helminth infections: updating the global picture. *TRENDS in Parasitology*, 2003 Dec;19(12):547-51.
23. Sung-Hee Hong at al. Detection and characterization of an emerging type of *Babesia* sp. similar to *Babesia motasi* for the first case of human babesiosis and ticks in Korea. *Emerging Microbes & Infections*. 2019;8(1):869-78.
24. Kárita Cláudia Freitas Lidani at al. Chagas Disease: From Discovery to a Worldwide Health Problem. *frontiers in public health*. 2019;166(7):1-13.
25. Jung-Yeon Kim at al. First Case of Human Babesiosis in Korea: Detection and Characterization of a Novel Type of *Babesia* sp. (KO1) Similar to Ovine *Babesia*. *JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY*. 2007;45(6):2084-87.
26. Edouard Vannier at al. Human Babesiosis. *n engl j med*. 2012;366(25):2397-407.

2021년도 기생충감염병 관리지침

발행 : 2021. 3.

발행인 : 정 은 경

편집인 : 박 혜 경

발행처 : 질병관리청

홈페이지 : <http://www.cdc.go.kr/>

주소 : 28159 충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187
오송보건의료행정타운 내 질병관리청

전화번호 : 043) 719-7165

팩스 : 043) 719-7188, 7189

2021년도 기생충감염병 관리지침



질병관리청

28159 충청북도 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187

