역학 · 관리보고서

임상감염사례를 통한 국내 기생충질환 발생현황

질병관리청 감염병진단분석국 매개체분석과 **주정원, 신현일, 이명노, 홍성희, 김현정, 이희일***

*교신저자: isak@korea.kr, 043-719-8560

초 록

기생충질환은 법정감염병으로 22종을 지정하여 관리하고 있으며, 3급 말라리아는 전수감시, 4급에 속하는 장내기생충 6종, 장관감염원충 4종, 해외유입 기생충 11종은 표본감시기관을 지정하여 환자 발생을 신고받는 수동감시를 진행하고 있다. 최근 장내기생충 등 기생충질환 감염률이 국내에서는 크게 낮아진 상태이지만, 임상 사례보고에서 일부 기생충의 간헐적인 감염과 해외 감염사례 증가 등의 위험요인이 상주하고 있어, 이에 대한 적극적 감시의 필요성이 제기되고 있다. 이 글에서는 2016년 이후 최근 5년간 국내에서 임상 감염사례로 보고된 기생충질환 발생 현황을 소개하고, 관리 대책에 대해 논의하고자 한다. 2016년부터 2021년 9월 30일까지 발표된 논문 중 "parasite infection, case report, Korea"를 주요 색인으로 Pubmed에서 49편, 검색포털(Google)에서 추가로 35편을 확인하였다. 이들 논문에서는 24종류의 다양한 기생충질환 감염사례를 보여주었는데, 개회충증, 폐흡충증, 고충증에 대한 사례보고가 많았다. 감염경로에 따라 식품매개, 토양매개, 매개체 매개, 수인성 매개, 접촉감염 등 다양한 사례가 확인되었으며, 그 중 식품매개 감염사례가 52건으로 제일 많았으며, 비법정기생충질환도 14종류가 확인되었다. 열대열과 난형열말라리아의 혼합감염과 방광주혈흡충, 포충, 구충, 구더기 등의 해외감염사례가 보고되었다. 최근 원충감염에 의한 아메바성 뇌염 감염사례도 임상에서 확인되고 있는데, 영상진단 등의 기술이 크게 발전하면서 조직감염 기생충에 대한 검출이 가능해진 이유로 사료된다. 이번 조사에서 확인된 주요 기생충질환은 생식을 통해 전파되는 식품매개성 감염인 경우가 많았으며, 감염 예방을 위해 위험한 생식을 피하고 건강한 식습관을 지키는 것이 중요하다고 이야기할 수 있다. 증상발현 시 내시경 등 영상진단, 항체검사, 유전자검사, 현미경검사를 실시할 수 있지만, 생식경험과 여행력이 잘 전달되는 것이 정확한 진단을 위해서는 꼭 필요함을 확인할 수 있었다.

주요 검색어 : 기생충질환, 임상사례보고, 개회충증, 폐흡충증, 고충증

들어가는 말

기생충질환은 이제 우리나라에서는 거의 사라진 것으로 여겨지고 있다. 1971년 1차 전국 장내기생충 실태조사에서 전체 기생충 감염률이 84.3%로 나타났지만, 정부 주도의 적극적인 기생충 퇴치사업 전개와 보건환경 개선으로 선진국에 진입한 현재, 기생충질환이 사라진 것은 일견 당연해 보인다. 그렇지만 아직 일부 지역을 중심으로 잔존하여 유행하고 있는 기생충들에 의해 여전히 공중보건은 위협받고 있다. 한때 디스토마로 유명했으며 담관암 발생을 초래할 수 있는 간흡충이 낙동강, 섬진강 등 강 유역을 중심으로 여전히 유행하고 있고, 1979년에 퇴치를 선언했던 삼일열말라리아가 인천, 경기 북부, 강원 일부 지역을 중심으로 여전히 발생 중이다. 현재 법정감염병으로 분류되어 관리되고 있는 기생충질환은 제3급 말라리아, 제4급 기생충감염증으로 간흡충증, 폐흡충증, 장흡충증, 회충증, 편충증, 요충증이 있으며, 장관감염증에 속하는 이질아메바증, 람블편모충증, 작은와포자충증, 원포자충증이 있다. 또한, 제4급 해외유입 기생충질환으로 주혈흡충증, 포충증, 리슈만편모충증 등 총 11종이 있다. 이들 22종의 법정기생충질환은 전수감시 또는 표본감시를 통해 발생 현황을 파악하고 있으며, 일부 유행지역을 중심으로 적극적인 감시사업을 통해 기생충

감염실태를 확인하고 치료를 지원함으로써 감염률을 낮추기 위해 지속적으로 노력하고 있다. 그러나, 비법정기생충질환의 발생에 대해서는 감시체계를 운영하고 있지 않아 정확한 발생 현황을 확인하는데 한계가 있다. 비법정기생충질환의 발생은 전체적으로 낮은 상황이지만, 분명히 공중보건을 위협하는 병원체로써 잠재력을 가지고 있는 만큼 발생 현황을 파악하고, 대비책을 세우는 정책적인 노력이 필요할 것으로 판단한다. 그 일환으로 2016년 이후 최근 5년간 임상 감염사례로 보고된 기생충질환 현황을 확인하고자 한다.

몸 말

최근 5년간 24종류의 기생충질환 감염사례가 임상 보고됨

2016년 1월 1일부터 2021년 9월 30일까지 발표된 논문 중 “parasite infection, case report, Korea”를 주요 색인으로 Pubmed(https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov)에서 49편, 검색포털(Google)에서 추가로 35편을 확인하여 총 84편의 기생충질환 임상 감염사례 보고를 수집할 수 있었다. 임상 보고 논문들은 24종류의 다양한 기생충질환 감염사례를 보여주었으며, 법정 기생충질환 10종과 비법정기생충질환 14종의 임상감염이 확인되었다. 기생충이 감염되는 감염경로에 따라 오염된 음식 섭취를 통한 식품매개(food-borne), 흙 접촉이나 오염된 야채 등을 통한 토양매개(soil-transmitted), 모기, 진드기 등을 통한 매개체 매개(vector-borne), 오염된 물을 통한 수인성매개(water-borne), 그리고 사람 간 접촉에 의한 접촉감염(contact) 등으로 구분할 수 있다. 식품매개 기생충질환 감염병으로는 개회충증(toxocariasis), 폐흡충증(Paragonimiasis), 고충증(sparganosis), 조충증(Taeniasis), 새인두흡충증(clinostomiasis), 고래회충증(anisakiasis), 톡소플라즈마 감염병(toxoplasmosis), 포충증(hydatidosis), 오구설충증(Pentastomiasis) 등 10종이 보고되었다. 토양매개 기생충질환으로는 회충증(ascariasis), 구충증(hookworm infection), 개회충증(toxocariasis), 편충증(trichuriasis), 피부유충이행증(cutaneous larva migrans) 등 5종이 보고되었다. 매개체 전파 기생충질환으로는 열원충증(babesiosis), 말라리아(malaria), 동양안충증(thelaziasis), 구더기증(myiasis)이 임상에서 확인 보고되었다. 이외에도 수인성원충 감염(발라무시아증, 람블편모충증, 주혈흡충증)과 접촉감염(요충증, 모낭충증) 기생충질환이 임상감염사례로 보고되었다(표 1).

식품매개를 통한 기생충감염 사례가 제일 많음

식품매개 감염사례에 대한 보고가 52건으로 제일 많았는데

표 1. 국내에서 최근 임상 보고된 기생충질환의 종류(2016. 1. ~ 2021. 9.)

감염경로 (논문 편수[a])	기생충질환 종류 (논문 편수)
식품매개 (52)	개회충증(12), 폐흡충증(8), 고충증(8), 조충증(7), 새인두흡충증(5), 고래회충증(4), 톡소포자충증(4), 포충증(2), 오구설충증(1), 선충류 감염증[b](1)
토양매개 (10)	회충증(5), 편충증(2), 구충증(1), 피부유충이행증(1), 장관감염기생충[c](1)
벡터매개 (14)	바베스열원충증(2), 말라리아(3), 동양안충증(4), 구더기증(5)
수인성매개 (4)	발라무시아증(2), 람블편모충증(1), 주혈흡충증(1)
접촉감염 (4)	모낭충증(3), 요충증(1)

[a] 2016년부터 2021년 사이 보고된 논문 편수.

[b] 안구 개회충증과 유사한 증상 사례, [c] 게실염을 일으킨 회충감염 의심사례

개회충(Toxocaroasis) 감염이 12건으로 가장 많았다. 개회충 감염은 사람의 경우 우연히 감염형 충란을 먹었을 때 감염되는데 소장에서 부화된 유충이 장점막을 뚫고 간으로 이동해서 기생하거나 혈류를 따라서 다양한 장기나 조직으로 이동한다. 흙을 먹는 습관이 있는 어린이의 감염이 흔히 관찰되는데 대부분 무증상으로 호산구증가증 정도만 보이지만 증상의 정도는 감염 유충 수, 침범조직의 종류에 따라 무증상부터 심각한 증상까지 다양하게 나타난다[1]. 그러나, 이번 조사에서 개회충 감염은 모두 21세 이상의 성인에서 확인되었으며, 생식이 확인된 경우 대부분 소의 간을 먹은 경험이 있었고, 노루피를 마신 경우도 있었다. 증상은 심근염, 안구염, 골수염, 간염, 뇌병변 등을 나타내는 내장유충이행증(Visceral larva migrans) 등이 확인되었다.

민물 게나 가재 생식을 통해 감염되는 폐흡충증과 파충류(뱀), 양서류(개구리) 등의 생식으로 인한 고충증 보고가 각각 8건이었으며(그림 1), 소고기나 돼지고기 생식을 통해 감염되는 조충증이 7건, 톡소포자충 감염이 4건 등의 사례보고가 있었다(그림 2). 또한, 잘 알려지지 않은 식품매개 기생충질환으로 새인두흡충증에 대한 5건의 사례보고가 있었다. 새인두흡충증은 자연산 민물고기 생식으로 감염되는데, 목 통증, 호흡곤란 및 쉰 목소리를 주증상으로 나타내었다. 새인두흡충의 피낭유충에 감염된 민물고기를 생식한 경우, 피낭유충이 위에서 탈낭한 후 식도를 타고 인후의 점막에 부착하여 후두염을 일으킨다. 일본에서 최초로 보고되었으며, 우리나라에서는 1995년 첫 증례보고가 있었다[2]. 치료 방법은 후두내시경 검사를 통해 충체를 확인한 후, 곡선형의 긴 포셉을 이용하여 직접 충체를 제거하는 것이 가장 효과적인 것으로 알려져 있으며, 민물고기 식습관이 유지되는 한 지속적으로 환자 발생이 있을 것으로 예측된다.

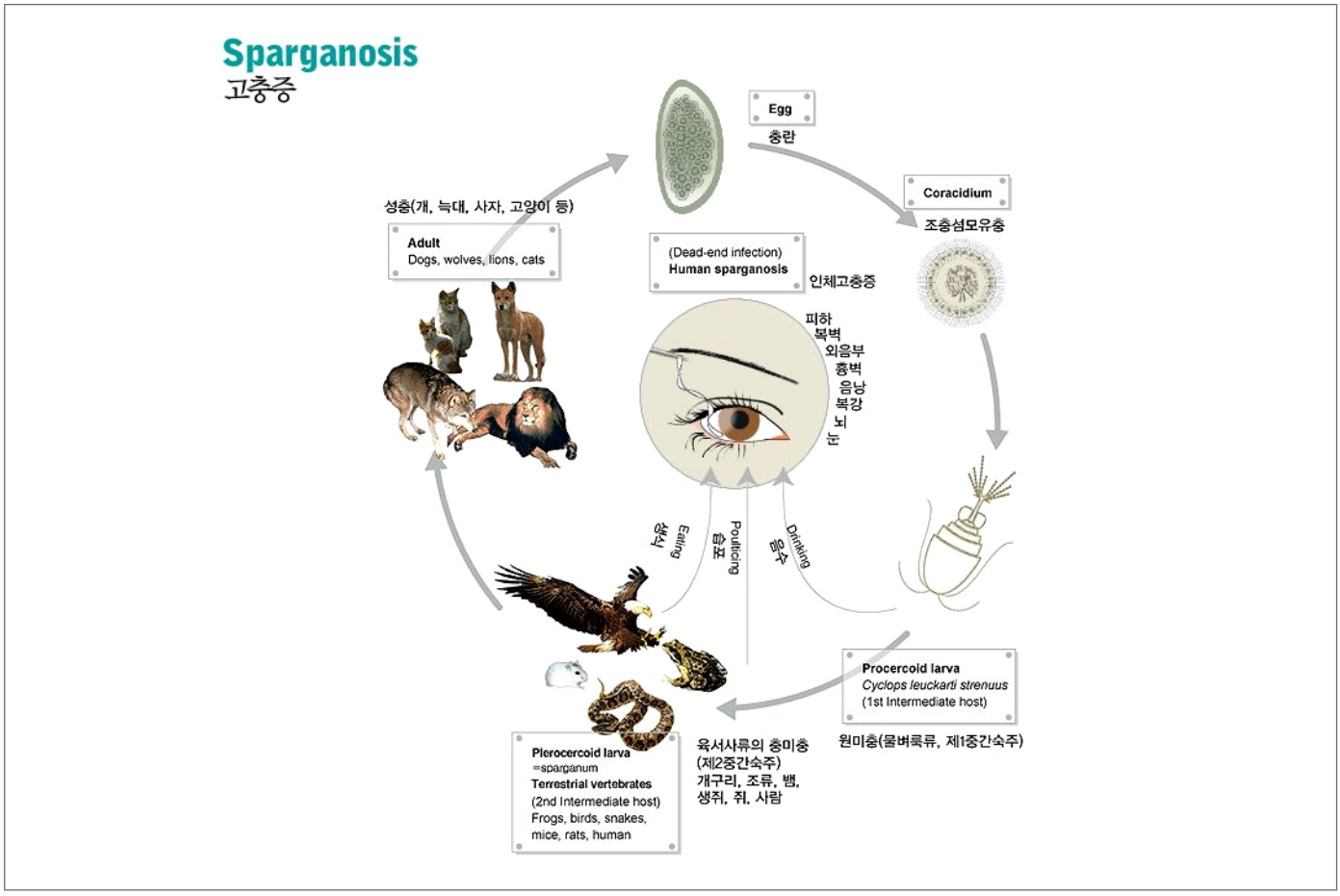


그림 1. 고충증을 일으키는 *spirometra erinacei*의 생활사. 원미충에 감염된 물벼룩(제1 중간숙주)이 있는 물을 마시거나, 충미충에 감염된 파충류, 양서류(제2 중간숙주)를 생식하는 경우 사람에게 감염될 수 있다.

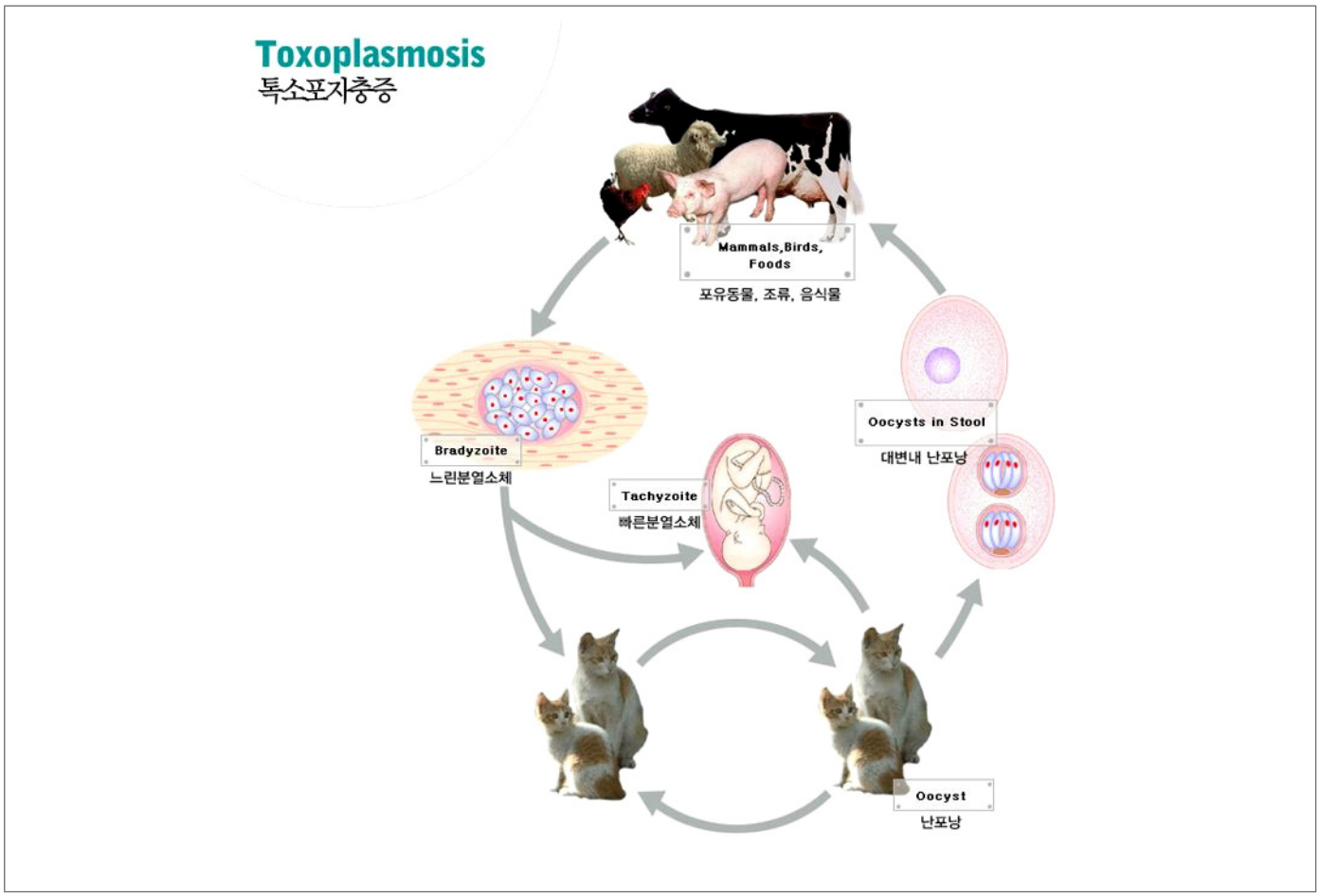


그림 2. 톡소포자충증을 일으키는 *Toxoplasma gondii*의 생활사. 감염된 가축의 생고기나 덜 익힌 고기를 섭취한 경우 감염될 수 있다.

해외감염 기생충증 진단을 위해 유행지역 여행력을 반드시 고려

최근 5년간 임상에서 보고된 기생충질환 중 해외여행 시 발생한 감염사례는 총 6종류의 유입사례가 있었는데, 우리나라에서는 감염이 일어나지 않는 방광주혈흡충, 열대열과 난형열말라리아의 혼합감염, 포충증 등 3가지 사례와 국내 발생사례가 드문 기생충질환인 바베스열원충증, 구더기증, 유충 피부이행증 등의 기생충질환이 확인되었다. 각각을 사례별로 살펴보면 다음과 같다. 2년간 아프리카에 거주하고 귀국한 23세의 여성이 심한 혈뇨를 주요 증상으로 내원하여 컴퓨터단층촬영(CT)에서 방광벽의 비후가 관찰되고, 방광경 검사로 얻은 조직에서 충란 검경을 통해 방광주혈흡충을 진단하였다[3]. 방광주혈흡충을 포함한 주혈흡충증은 유충이 서식하는 물에 노출되었을 때, 피부를 통한 직접 감염이 이루어진다(그림 3). 감염된 유충은 혈액을 통해 종류에 따라 특정 기관(간, 방광)으로 이동하여 기생생활을 시작하게 된다. 감염 위험지역은 아프리카, 동남아시아, 남아메리카 등이 있다.

한편, 카메룬, DR 콩고를 여행한 후 귀국한 25세의 남성이 발열 증상으로 검사를 받은 결과, 열대열말라리아(*Plasmodium falciparum*)가 확인되어 치료를 받았다. 그러나 5주 후, 다시 발열이 일어나 검사를 진행하였는데 현미경과 항원신속진단키트에서는 검출되지 않은 난형열 말라리아(*P. ovale*)가 유전자 증폭검사(PCR)를 통해 확인되었다[4]. 난형열 말라리아가 간에 잠복하는 특징으로 인해 발현이 지체된 것으로 추정되며, 이는 국내에서는 희귀한 말라리아 2종의 혼합감염 사례로 보고되었다.

중국, 카자흐스탄을 대상으로 수년간 해외사업에 종사한 감염자는 초기에 간에서 커다란 포낭이 관찰되었지만, 추가 확진

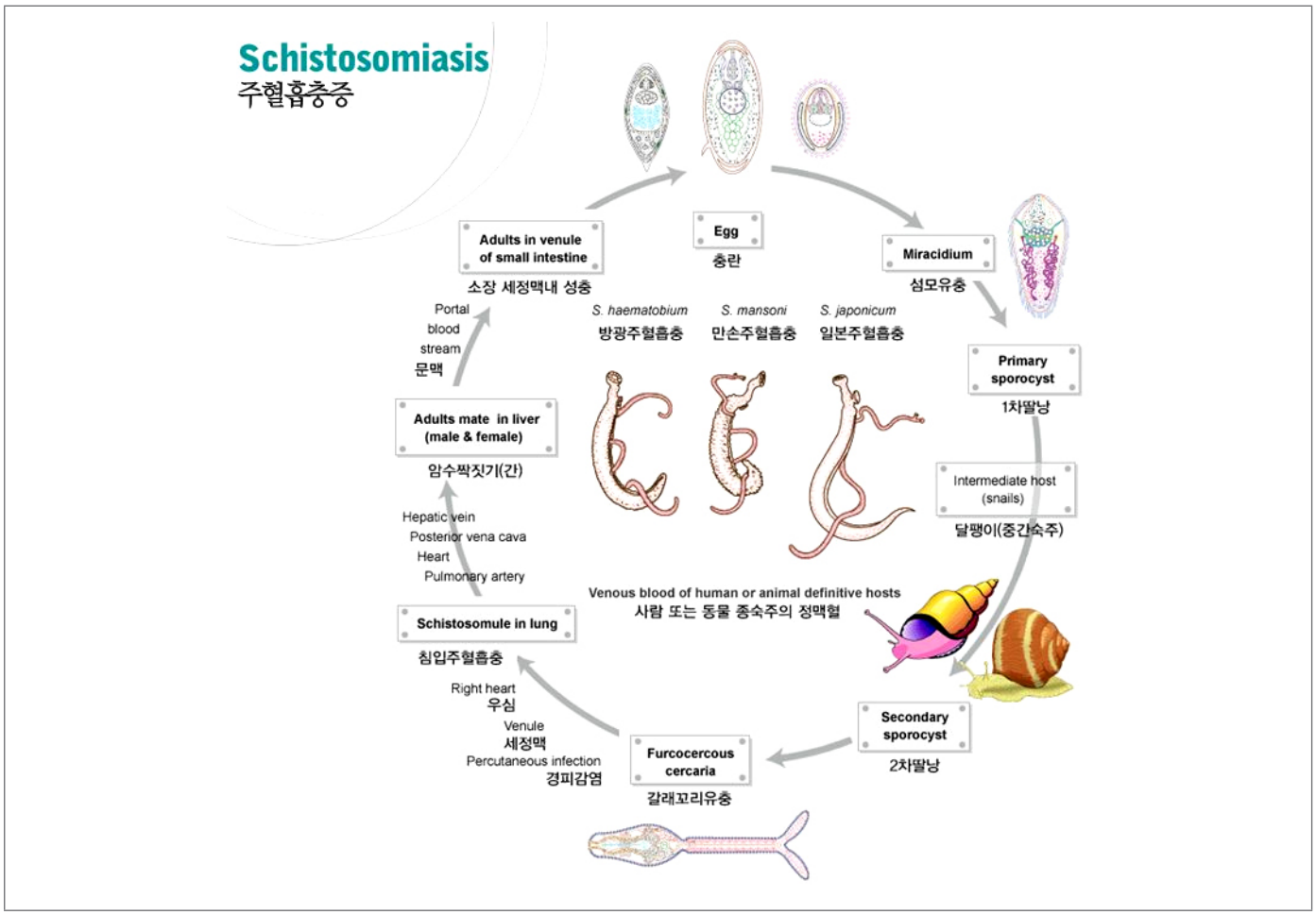


그림 3. 주혈흡충증을 일으키는 주혈흡충(Schistosoma)의 생활사. 방광주혈흡충(*Schistosoma haematobium*), 만손주혈흡충(*Schistosoma mansoni*), 일본주혈흡충(*Schistosoma japonicum*)은 유충이 있는 물에서 직접적인 접촉을 통해 사람에게 감염된다.

검사 없이 6년간 정확한 치료를 거치지 않은 상태로 지내다, 현기증, 발음장애, 마른기침 등 증상이 악화하였다. CT, 자기공명영상(MRI) 등 영상진단으로 간, 폐, 뇌에서 낭 결절이 관찰되고, 항체검사에서 강한 양성 확인과 포충증 해외 유행지역 여행경력을 고려하여 포충증으로 확인 진단되었다[5]. 보고자들은 포충증이 의심되는 초기진단 시에 환자의 해외 유행지 여행경력을 고려할 것을 강력히 권고하고 있다.

또 다른 종류의 해외감염사례는 기생충감염에 의한 피부이행증 사례이다[6]. 베트남의 해변을 맨발로 걷고 난 후, 41세의 아빠와 2세의 아들이 감염된 사례였는데, 아들의 경우 증상발현까지 3개월의 잠복기가 있었던 점이 특이했으며, 선충류 치료제인 알벤다졸 투여로 완치되었다.

승저증(myiasis)이라 불리는 파리 유충에 의한 감염사례 중 2건의 논문이 해외여행을 통한 감염사례 보고였다. 중앙아프리카와 우간다를 각각 한 달 이상 장기 체류한 바 있던 감염자들은 망고파리(*Cordulobia anthropophaga*)의 유충이 감염된 피부승저증으로 확인되었다.

영상진단기술의 발달에 의한 기생충감염 검출 사례가 증가

식품매개 장내 감염 기생충질환의 경우, 소화관 및 폐 등에 감염되는 것이 일반적이어서 대변에서 충란을 검출하는 것으로 진단이 가능하다. 그러나, 폐흡충에 의한 이소기생, 고충과 개회충 등에 의한 조직감염의 경우는 소화관이 아닌 다른 장기로 이행하여 기생하므로 대변검사로 검출할 수 없다. 다행히도 최근

영상진단기술의 발달은 대변검사가 어려운 기생충 감염증에 대한 확인이 가능하게 되었는데, 소화기관에 감염되는 기생충 종류는 건강검진 또는 이상 증상을 느낀 상태에서 내시경 검사를 통해 성충을 비교적 쉽게 확인하고 진단할 수 있다. 그러나 개회충, 폐흡충, 고충 등과 같은 이소기생 또는 조직감염 기생충 종류는 CT, MRI, 초음파 등의 검사를 통하여 조직 병변을 확인한 후, 혈액 내 항체가를 측정함으로써 진단을 하고 치료를 진행한 경우가 많았다. 조직 감염 기생충의 경우, 외과적 수술을 통해 병변 부위에서 성충이나 충란을 확인하여 확진하는 경우는 드물었다. 임상에서 기생충감염의 유전자 진단을 통한 종 동정까지 이어지는 경우는 원충 감염의 확인, 조충 등 소화관 등에서 충체의 획득이 비교적 용이한 경우에 한하여 제한적으로 수행되었다.

영상진단이 발전하면서 과거에는 잘 발견되지 않았던 기생충 감염증이 확인되는 사례도 있다. 뇌염의 원인으로서 최근 원충 감염사례가 늘고 있는데, 과거 주요 원인은 이질아메바에 의한 뇌염이 대부분이었다. 최근에는 발라무시아와 같은 아메바성 원충 감염에 의한 뇌염 발생사례가 연이어 보고된 바 있어[7,8], 이에 대한 주의가 필요하다.

맺는 말

기생충질환은 이제 더 이상 우리나라에서 흔히 접하는 감염병이 아니다. 과거 기생충 왕국으로 불리던 상황을 돌이켜 보면 격세지감이라 할 수 있다. 선진국으로 당당히 인정받는 현재에 와서 기생충질환을 공중보건의 위협요인으로 언급하는 것은 적절해 보이지 않는다. 그러나 아직 우리나라에서는 제한적이긴 하지만 일부 지역에서 기생충질환이 유행하고 있으며, 잠재적인 공중보건 위협요인으로 관리되어지고 있다. 휴전선에 가까운 경기북부에서 유행하고 있는 말라리아 감염, 낙동강, 섬진강 유역을 중심으로 유행하고 있는 간흡충과 장흡충을 포함한 식품매개 흡충류 감염이 대표적이다. 질병관리청에서는 말라리아의 퇴치를 위해 감염환자를 조기에 발견, 치료를 지원하고, 감염 예방을 위해 매개모기 발생 감시를 통해 주의보 및 경보를 제공하여 감염위험을 최소화하기 위해 노력하고 있다. 또한, 식품매개 흡충류 감염 유행지역에서는 매년 지역주민에 대한 검사와 치료를 지원하고, 감염 예방을 위해 생식 습관을 없애기 위한 교육과 홍보를 수행하고 있다. 이러한 관리사업을 통해 최근 유행지에서 말라리아와 간흡충 감염률은 감소하고 있는 추세이다. 이런 관리사업을 통해 과거에 회충, 편충과 같은 토양매개 기생충질환과 사상충과 같은 매개체전파 기생충질환은 퇴치를 하였고, 최근 말라리아와 식품매개 흡충류 감염도 크게 감소하고 있다. 그렇지만, 기생충감염으로부터 완전히 자유로워졌다고 이야기할 수는 없다. 이번 조사에서 보듯이 최근 5년여간의 임상 보고사례를 종합하더라도 다양한 기생충질환이 다양한 감염경로를 통하여 여전히 공중보건에 위협적인 요인이 될 수 있음을 확인할 수 있다.

감염병은 감염경로를 조사함으로써 예방관리를 위한 단서를 찾을 수 있다. 이번에 조사된 기생충질환의 대부분은 식품매개 기생충감염이 가장 높게 나타났다. 식품매개 감염은 식재료 관리가 소홀해지면 언제든지 집단발생(outbreak)이 일어날 수 있다는 점에서 주요한 공중보건 위협요인이다. 식품매개 기생충질환 중 개회충 감염의 보고사례가 가장 많았는데, 반려견의 증가와 생식을 즐기는 식문화가 감염 환경을 제공한다고 할 수 있다. 2016년에 발표된 논문에서는 병인을 알 수 없는 포도막염 환자 238명 중 71명(29.8%)이 안구 개회충증(Ocular toxocariasis, OT)으로 확인되었는데, 개회충 항원에 대한 혈액 내 항체(개회충 IgG)를 확인한 항체검사 결과에서도 80명(33.6%)이 양성으로 나타났다[9]. 이 논문에서 항체검사의 민감도와 특이도는 각각 91.5%(65/71)와 91.0%(152/167)였다. 이러한 결과는 개회충 감염이 안과질환에 있어 주요 원인으로 작용할 수 있다는 것을 보여준다. 식품매개 기생충감염은 식재료 관리와 조리 기준을 잘 지키는 것이 중요하다. 폐흡충의 주감염원인 민물게장의 경우, 식품의약품안전처의 용역과제에서 제시하는 조리법과 숙성기간을 반드시 지키는 것이 중요하다[10]. 수산식품의 위해미생물 안전관리에 대한 조사 결과, 민물게장의 염도와 숙성기간이 폐흡충 감염 차단에 주요한 요인임을 알려주고 있다. 민물 게에 폐흡충 피낭유충을 감염시킨 후 염도 5% 간장에서 32일 동안 침장시켰을 때, 폐흡충 피낭유충의 생존율은 50%였다. 7.5%와 10% 염도 간장에 16일 동안 침장시켰을

경우, 피낭유충의 생존율은 더 낮아져 각각 33.3%와 31.3%이었다. 피낭유충의 생존율은 염도에 의존적으로 감소하였으며, 침장기간이 64일 이상일 때에는 모두 사멸하였다. 따라서 민물게장을 제조할 때에는 폐흡충 감염을 방지하기 위하여 침장액에서 64일 이상 숙성시킬 것을 권장하고 있다. 이런 지침을 잘 지켜 식품을 준비하고 소비한다면 기생충감염으로부터 자유로울 수 있을 것이다.

한편, 기생충질환에 의한 증상은 다른 병원체 감염증과 유사하여 잘못된 진단과 치료가 이루어질 수 있다. 폐흡충 감염의 경우, 기침, 흉통, 폐기능 저하 등으로 결핵으로 오인되어 치료가 지연되는 경우가 있는데, 폐흡충 진단 후 완치까지 상당한 시간이 소요되는 안타까운 경우가 발생할 수 있는 것이다. 이때 생식 등에 대한 과거력은 식품매개 기생충감염을 진단하는데 필수적인 단서를 제공할 수 있다. 또한, 바베스열원충에 의한 감염은 혈액 내 적혈구에서 원충이 관찰되고, 발열 증상이 있는 점으로 인해 말라리아 감염으로 오진될 수 있다. 이때 환자는 진드기에 물린 적이 있는지, 췌장 절제술 등을 통한 면역력 저하가 있는지 확인이 된다면 보다 신속하게 바베스열원충 감염을 확인할 수 있다. 각각의 기생충질환은 치료제가 다르므로 정확한 진단이 선행되어야 하는 것은 필수적이다. 진단을 위해 환자는 솔직하고 적극적인 생식 및 여행력을 전달해야 하고, 의사는 환자의 증상뿐만 아니라 문진에 의한 정보를 최대한 고려하여 정확한 진단과 치료를 진행할 수 있어야 하겠다.

임상 발생사례 중 해외유입사례는 총 6종의 기생충질환이 확인되었는데, 국내에서 발생이 거의 없어 증상 발생 시 정확한 진단이 어려운 점을 사례보고를 통해 확인할 수 있었다. 환자는 증상이 나타나면, 의사에게 반드시 여행력을 이야기하여 진단에 도움이 될 수 있게 해야 한다. 해외여행자 중 기생충질환이 유행하는 지역에서 장기 체류(해외 기관 상주자, 파견 군인 등)한 경우, 귀국 후에 증상이 없더라도 방문 국가에서 유행하는 기생충감염에 대한 검사를 받을 필요가 있다. 최근 코로나19 대유행으로 해외여행 등이 제한적인 상황이지만, 팬데믹 종료 후 다시 과거 수준으로 회복되어 여행자가 크게 증가하고, 현지인처럼 살아보기와 같은 도전적인 해외여행 또한 증가할 것으로 보여 기생충감염 위험도 또한 크게 늘어날 것으로 예상된다. 여행자는 해외여행지에서 유행하는 기생충 등 열대·풍토질환에 대한 정보를 파악하여 감염을 예방할 수 있는 조치를 취해야 하며, 관련 정보는 질병관리청 홈페이지(https://www.kdca.go.kr) 내 '감염병–해외감염정보'에서 확인할 수 있다.

질병관리청 매개체분석과에서는 기생충질환 임상 전문가 회의를 정기적으로 개최하고, 국내 임상에서 발견되는 기생충감염을 능동적으로 감시하기 위한 감시체계 구축을 위해 노력하고 있다. 또한, 해외유입기생충 11종을 포함한 법정 기생충질환뿐만 아니라, 이번 조사에서 확인되는 비법정기생충질환에 대한 신속하고 정확한 진단을 위해 검사법 완비 사업을 수행하고 있다. 기생충감염이 의심되는 경우, 가까운 보건소 또는 병원에서 증상을 진찰받은 후 검체를 질병관리청 매개체분석과로 의뢰하여 진단을 받을 수 있다.

① 이전에 알려진 내용은?

국내의 기생충질환 대부분은 발생률이 낮은 상황이다. 과거 크게 유행했던 회충, 편충을 포함한 토양매개 기생충감염 및 모기에 의한 사상충 감염은 세계보건기구로부터 퇴치를 확인받았다. 최근에는 일부 지역에서 유행하고 있는 식품매개 흡충류(간흡충, 장흡충 등)와 말라리아 감염이 주요한 국내 기생충질환이다.

② 새로이 알게 된 내용은?

이번 조사에서 임상 발생이 보고된 기생충질환은 총 24개 종류였으며, 식품매개 기생충질환의 발생이 가장 높았다. 비법정기생충질환이 14가지 종류 확인되었으며, 전체 발생의 약 65%로 많이 발생하였다. 해외감염 기생충질환도 6가지 종류가 확인되었다. 소화기관에 감염되는 기생충의 경우, 대부분 내시경 검사를 통해 확인되었으나, 조직감염기생충의 경우, 감염 부위의 이상 병변을 확인한 후 혈액에서 기생충 항체검사를 통해 진단이 주로 이루어지고 있다.

③ 시사점은?

임상에서 다양한 종류의 기생충감염이 보고되고 있으며, 개회충 감염과 같이 식품매개를 통한 조직감염 기생충질환의 발생이 여전히 유행하고 있음을 알 수 있다. 생식에 크게 거부감이 없는 식습관에서 비롯되는 식품매개 기생충감염은 생식을 피하면 예방할 수 있지만, 증상이 발생하였을 경우, 환자와 의사 모두 적극적으로 과거 생식 여부를 확인하는 것이 진단에 필수적이다. 또한, 해외감염의 경우, 여행력에 대한 적극적인 고려가 역시 기생충질환 진단에 중요함을 확인할 수 있었다.

참고문헌

1. Jong-Yil Chai. Seo & Lee's Clinical Parasitology. Seoul National University Press. 2011.
2. Chung DI, Moon CH, Kong HH, *et al.* The first human case of *Clinostomum complanatum* (Trematoda: Clinostomidae) infection in Korea. Korean J Parasitol 1995;33:219-223.
3. Yangkyu Lee, Hyun Beom Song, Bong-Kwang Jung, *et al.* Case Report of Urinary Schistosomiasis in a Returned Traveler in Korea. Korean J Parasitol 2020;58(1): 51-55.
4. Gayeon Kim, Hyo-Lim Hong, So Yeon Kim, *et al.* Mixed Infection with Plasmodium falciparum and Plasmodium ovale in a Returned Traveller: the First Case in Korea. J Korean Med Sci 2019;21;34(3):e23.
5. Dong Hoon Shin, Hae Chan Jo, Jeong-Han Kim, *et al.* Imported Case of Disseminated Echinococcosis in Korea. Korean J Parasitol 2019;57(4): 429-434.
6. Young Jae Kim, Ho Jeong Shin, Woo Jin Lee, *et al.* Cutaneous larva migrans occurring concurrently in a father and son. The Australasian College of Dermatologists. 2017. doi: 10.1111/ajd.12687
7. Su Jung Kum, Hye Won Lee, Hye Ra Jung, *et al.* Amoebic Encephalitis Caused by Balamuthia mandrillaris. Journal of Pathology and Translational Medicine 2019;53:327-331.
8. Ju Yeon Lee, In Kyu Yu, Seong Min Kim, *et al.* Fulminant Disseminating Fatal Granulomatous Amebic Encephalitis: The First Case Report in an Immunocompetent Patient in South Korea. Yonsei Med J 2021;62(6):563-567.
9. Ki Woong Bae, Seong Joon Ahn *et al.* Diagnostic Value of the Serum Anti-Toxocara IgG Titer for Ocular Toxocariasis in Patients with Uveitis at a Tertiary Hospital in Korea. Korean J Ophthalmol 2016;30(4):258-264.
10. 하상도. 유통 수산식품의 위해미생물 안전관리 연구. 식품의약품안전처 용역과제보고서, 2013.

Abstract

Current status of parasitic diseases through clinical infection cases in Korea between 2016 and 2021

Jung-Won Ju, Hyun-Il Shin, Myoung-Ro Lee, Sung-Hee Hong, Hyun-Jung Kim, Hee-Il Lee
Division of Vectors and Parasitic Diseases, Bureau of Infectious Disease Diagnosis Control, Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)

In Korea, 22 kinds of parasitic infectious diseases have been designated and managed as legal infectious diseases. Class 3 malaria is fully monitored through a mandatory surveillance system, and 6 kinds of intestinal parasites, 4 kinds of intestinal protozoa, and 11 kinds of imported parasites belonging to class 4 legal infectious diseases are passively monitored by a sentinel surveillance system. Although the infection rate of parasitic diseases, such as intestinal parasites, has decreased significantly in Korea, intermittent and/or imported parasitic infections have been reported as clinical cases. As a result, the need for active monitoring was raised for these risk factors. This article introduced the status of parasitic diseases reported as clinical infections in Korea and discussed management measures. Among the papers published from 2016 to September 30, 2021, 49 articles in Pubmed and an additional 35 articles in Google were identified by "parasite infection, case report, Korea" as main indices. Clinical reports showed cases of 24 kinds of parasitic disease infections. When classified according to the route of infection, various cases such as food-borne, soil-borne, vector-borne, water-borne, and contact infection were identified. Among them, food-borne infections were the most common with 52 reports. Conversely, 14 kinds of non-designated parasitic diseases as legal infectious diseases were identified in this survey on clinical reports. Cases of overseas infections were also confirmed, including cases of simultaneous infection with *Plasmodium falciparum* and *Plasmodium ovale,* as well as cases of infection with schistosomiasis bladder, hydatidosis, cutaneous larva migrans, and myiasis. As a clinical case report, although the degree of occurence was not statistically significant, there were relatively many case reports of toxocariasis, paragonimiasis, and sparganosis. In addition, cases of amoebic encephalitis infection caused by protozoa infection were also confirmed in clinical practice, and it was determined that the detection of tissue-infected parasites has become more possible as technologies such as imaging diagnosis have significantly advanced in accuracy.
The major parasitic diseases identified in this study were food-borne infections transmitted through eating raw foods. This article cautioned that, to prevent infection, it is important to avoid eating raw foods and to maintain a healthy diet habit. When symptoms appear, diagnostic imaging examinations, antibody testing, genetic testing, and microscopy can be performed, but it is important that food experience and travel history are well communicated and considered for an accurate diagnosis.

Keywords: Parasitic disease, Clinical reports, Toxocariasis, Paragonimiasis, Sparganosis

Table 1. Summary of parasitic diseases recently reported in clinical trials in Korea

Transmission types (No. of reports[a])	Parasitic Diseases (No. of reports)
Food-borne (52)	Toxocariasis (12), Paragonimiasis (8), Sparganosis (8), Taeniasis (7), Clinostomiasis (5), Anisakiasis (4), Toxoplasmosis (4), Hydatidosis (2), Pentastomidiasis (1), Nematodes[b] (1)
Soil-transmitted (10)	Ascariasis (5), Trichuriasis (2), Hookworm infection (1), Cutaeneous larva migrans (1), Intestinal parasite[c] (1)
Vector-borne (14)	Babesiosis (2), Malaria (3), Thelaziasis (4), Myiasis (5)
Water-borne (4)	Balamuthiasis (2), Giardiasis (1), Schistosmiasis (1)
Contact (4)	Demodicosis (3), Enterobiosis (1)

[a] Number of papers that have recently reported the parasitic diseases (2016~2021).

[b] Symptoms similar to ocular toxocariasis, [c] suspected ascariasis causing diverticulitis

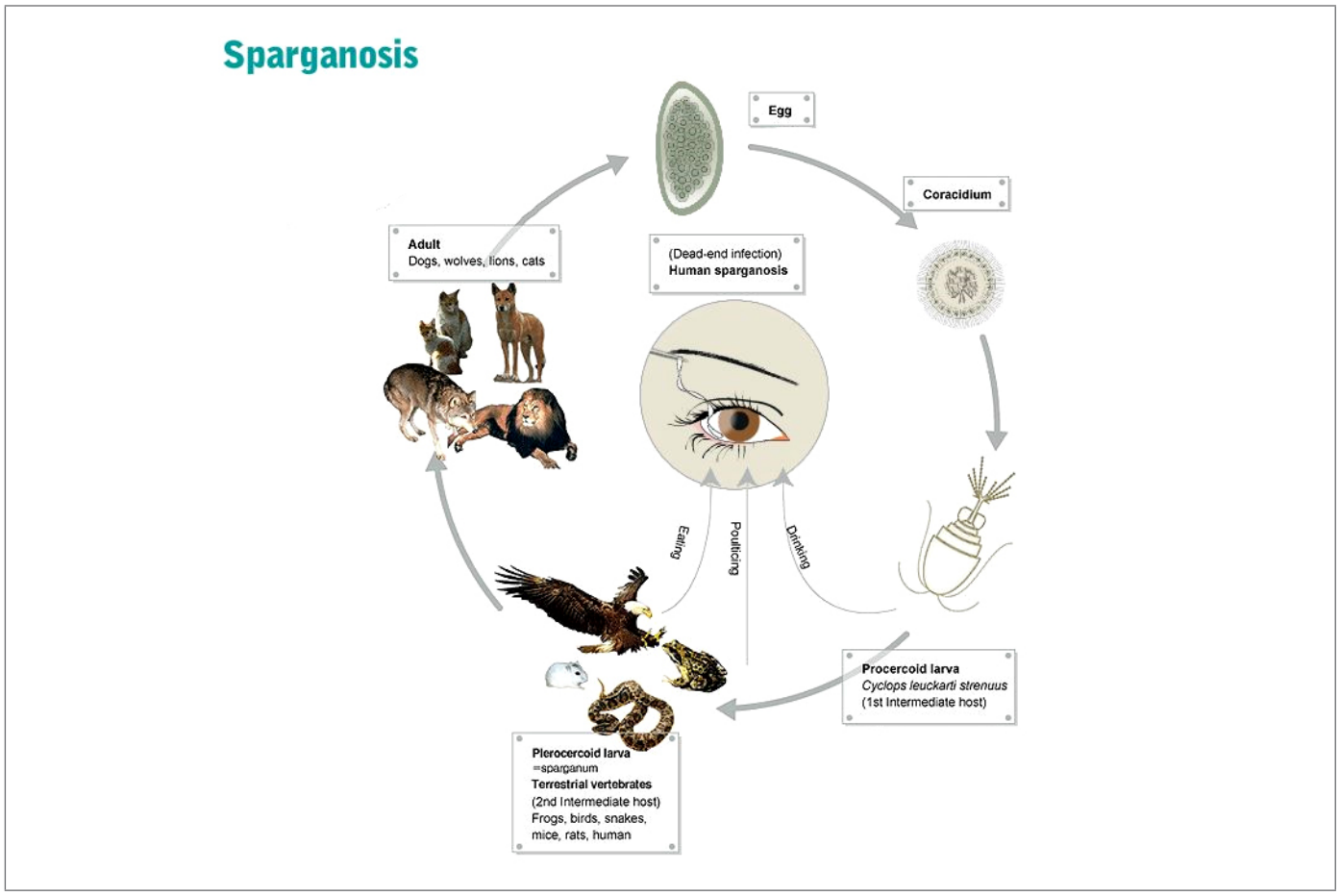


Figure 1. The life cycle of *Spirometra erinacei* causing Sparganosis. Humans acquire sparganosis by either drinking water contaminated with copepods, the first intermediate host, or eating the flesh of an under-cooked second intermediate host.

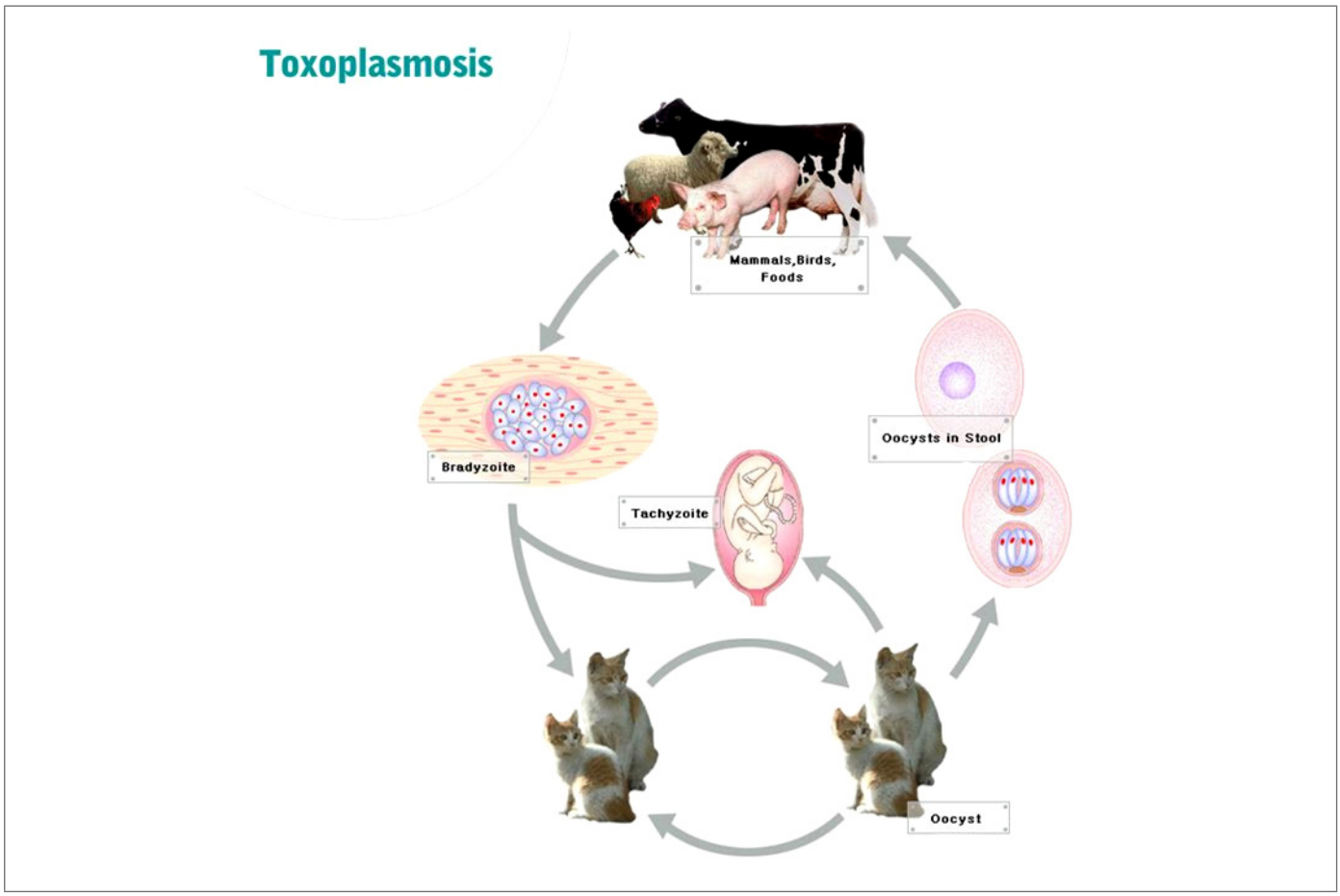


Figure 2. The life cycle of *Toxoplasma gondii* causing toxoplasmosis. The ingestion of raw or under-cooked meat is associated with *T. gondii* transmission.

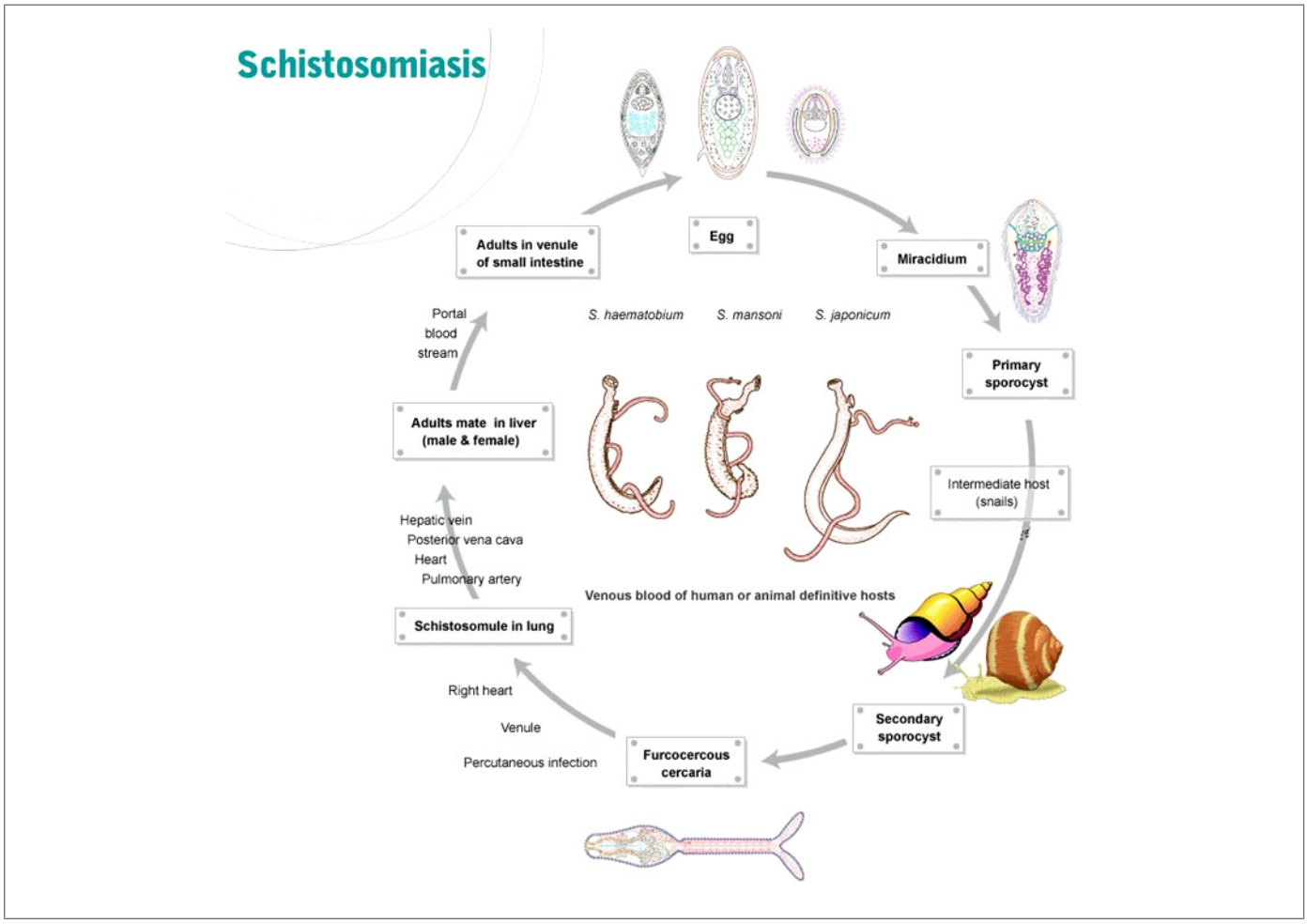


Figure 3. The life cycle of Schistosoma species. The schistosomes, *Schistosoma haematobium*, *Schistosoma mansoni*, *Schistosoma japonicum*, are transmitted through contact with fresh water contaminated with the parasite's larva.