

관상어 질병의 진단과 치료

허강준

충북대학교 수의과대학 수생동물질병학연구실

1. 아가미 또는 지느러미부식병 (columnaris disease)

(1) 발생현황 : 최초에는 온수성 담수어의 질병으로서 보고되었으나, 그 후 담수어 중의 연어과 어류에서도 수온이 15°C 정도의 고수온기에 발생한다는 것이 알려지게 되었다.

(2) 원인 세균 : *Flavobacterium columnare* (= *Flexibacter columnaris* 그람음성의 장간균으로 cytophaga 배지에서 활주운동을 하고, 환부에서 기둥 모양의 세균 집락이 관찰된다)

(3) 증상 및 병리 : 어종에 따라 약간의 차이가 있으나, 우선 지느러미, 입 부위, 아가미 등의 선단부 혹은 피부의 표면에 병원균의 집락인 황백색의 작은 반점이 나타나고 점차 커져간다. 감염병소의 들레는 발적하여 지느러미는 선단부로부터 닳아 떨어진 것과 같이 결손되고 아가미는 심하게 점액을 분비하고 나중에는 막대모양으로 되어 부분적으로 결손된다. 내장은 보통 별 변화가 없다

(4) 진단방법 : 체표부에 감염병소가 있는 경우에는 외관 소견으로부터 판단이 가능하다. 환부로부터 점액물질을 채취하여, 400배 정도의 배율로 직접 검경을 하면, 활주운동 및 굴곡운동을 하는 가늘고 긴 형태의 세균을 다수 관찰할 수 있으며, 균이 모여서 특이한 원주상의 집락을 만드는 것이 인정된다.

(5) 예방과 치료 : 치료는 약욕이 가장 효과적이거나 설파제나 항생물질의 경구투여도 어느 정도 효과적이다. 더욱이 상처는 질병의 악화를 부르므로 유행기에는 될 수 있으면 물고기의 선별이나 이동을 피하는 것이 좋다.

(4) 진단방법 : 복합요인에 의하여 형성되는 궤양병의 초기진단은 어려우며 조직검사와 정확한 세균분리에 의한 진단이 수반되어야 한다.

(5) 예방과 치료 : 병어의 환부로부터 병원성 세균 및 기생충이 동시에 검출되므로 이들을 동시에 구제하는 방법을 강구해야 한다. 사용약제는 포르말린과 trichlorofon제를 규정농도로 혼합 살포하여 기생충을 구제하고 항생제 또는 설파제로 경구투여하면 효과적이다.

2. 운동성 에로모나스증 (motile aeromonad disease)

(1) 발생현황 : 여러 어종의 담수어 및 수생동물에 산발적으로 봄철에 발생하여 피해를 주는 질병으로, 특히 병어는 비늘이 들려져 솔방울 형상을 하고 있다고 하여 솔방울병(입린병 dropsy)이라고 불리운다.

(2) 원인 세균 : *Aeromonas hydrophila* (그람음성 단간균으로 한 개의 극모를 갖고 있다)

(3) 증상 및 병리 : 어류의 혈액순환장애로 비늘 밑에 수종이 형성되어 비늘이 들리게 되며, 그리고 복부 출혈, 안구돌출, 복수 저류에 의한 복부팽만을 관찰할 수 있다. 병어는

유영이 활발하지 못하고 먹이를 먹는 상태가 불량하다.

(4) 진단방법 : 외견상 증상으로 개략적인 진단이 가능하나 정확한 진단을 위하여 세균학적 검사가 요구된다.

(5) 예방과 치료 : 우선 수질을 개선하고, 항균제를 선택하여 경구투여 또는 약욕법으로 치료한다. 수온을 27-29°C로 올려 가온치료를 하면 효과적이다.

3. 잉어류의 궤양병 (ulcer disease)

(1) 발생현황 : 잉어의 몸 표면에 궤양이 형성되는 질병으로 수온 상승기에 많이 발생하여 피해를 입힌다. 붕어나 금붕어에도 많이 발생한다. 홍반성 피부염(carp erythrodermatitis), 비정형 에로모나스증이라고도 불리운다.

(2) 원인 세균 : *Aeromonas salmonicida* (비정형 그람음성 단간균으로, TSA배지 등에서 갈색색소를 생성한다)

(3) 증상 및 병리 : 병변은 주로 몸통부위의 피부에 생기는데 초기에 나타나는 증상은 작은 범위의 염증이 생기고, 염증부위에 출혈현상이 나타난다. 염증이 진전되면 표피는씩어서 문드러지고 환부 중심부로부터 피부는 괴사 붕괴되어 궤양화된다. 환부의 진전은 비교적 느리며 자연치유되는 경우도 있지만 대부분 폐사된다.

(4) 진단방법 : 복합요인에 의하여 형성되는 궤양병의 초기진단은 어려우며 조직검사와 정확한 세균분리에 의한 진단이 수반되어야 한다.

(5) 예방과 치료 : 병어의 환부로부터 병원성 세균 및 기생충이 동시에 검출되므로 이들을 동시에 구제하는 방법을 강구해야 한다. 사용약제는 포르말린과 trichlorofon제를 규정농도로 혼합 살포하여 기생충을 구제하고 항생제 또는 설파제로 경구투여하면 효과적이다.

4. 수생균병 (saprolegniasis ; 물곰팡이병)

상당히 여러 가지의 조균류 및 불완전균류가 어류의 질병에 관여하고 있으나, 대부분의 경우에 1차 병인적 역할을 하고 있다는 직접적인 증거는 없다. 예를 들면 어류에 있어서 매우 중요한 질병이라고 할 수 있는 물곰팡이병은 어류의 외피에 이차적으로 감염되는 진균 감염증으로, 대부분의 진균 감염증은 특이적인 환경 조건에서 일어난다.

(1) 발생현황 : 수중에 상존하는 수생균이 체표에 상처나 염증이 생기게 되면 그 부위에 기생하게 되어 발생한다. 어란에서도 발생하고 기생부위와 접하고 있는 활란까지도 질식사시켜 상당한 피해를 입힌다. 연어과 어류에서 수생균은 14°C 이상이 되는 봄에 주로 유행하며 고수온기를 제외하고 연중발생하며 20°C 이상이 되면 자연소멸되나, 열대어나 뱀장어에서는 통상 25°C에서 발생한다.

(2) 원인 진균 : 편모균류인 *Saprolegnia parasitica* (= *Saprolegniadiclina* Type1 ; 연어과 어류, 뱀장어 : 물곰팡이병), *Achlya* spp. (담수성 열대어 : 솜곰팡이병), 그리고 *Aphanomyces* spp. (담수성 열대어 : 아파노마이세스병)로, 원인균에 따라 병명과 감수 어종이 다르다.

(3) 증상 및 병리 : 체표에 솜뭉치처럼 균사가 발육하는데, 특히 머리와 꼬리, 지느러미

부분에 균이 착생하기 쉬운 경향이 있다. 주로 상피조직에 침입하여 균사를 전신적으로 확대 증식시켜 표피근육이 붕괴, 괴사되어 체내의 염류가 누출되는 삼투압 조절 장애로 사망한다. 아가미에 기생번식하는 경우에는 호흡장애로 사망하기도 한다.

(4) 진단방법 : 수생균이 덮여있어 관찰이 용이하며, 현미경을 이용하여 균사체를 확인하면 된다.

(5) 예방과 치료 : 1차 감염요인이 생기지 않도록 사전 예방조치가 무엇보다 중요하며, 일단 수생균이 감염되면 약제사용에 의한 치료는 곤란하다. 예방을 위한 어란의 소독은 말라카이트그린을 0.5-1.0 ppm 농도로 되게 하여 1시간 약욕시키되 3-4일 간격으로 반복한다(환경오염방지를 위해 정화처리 배수 필요).

5. 금붕어의 신종대증 (kidney enlargement disease)

(1) 발생현황 : 일본 및 유럽에서 가을철에 금붕어에 발생하는 질병이다.

(2) 원인 기생충 : 점액포자충류인 *Hoferellus carassii* (= *Mitraspora cyprini*)로, 신장 세뇨관, 집합관, 수뇨관 등의 세포와 관강 내에 기생한다. 포자는 방추형으로 크기는 11×14μm이며, 봉합면의 양 쪽에 극낭을 한개 씩 가지며, 후단부에 7-10개의 필라멘트를 갖는다. 겨울에 영양형이 관강으로 탈락하고 봄에 포자 형성이 시작되어 포자가 수중에 방출되면, 실지렁이(*Branchiura sowerbyi*)에 포식되어 소화관 벽에서 방선포자충(*Neoaactinomyxon*)으로 변태되어 여름에 수중으로 방출되어 물고기에 감염된다.

(3) 증상 및 병리 : 신장세뇨관의 상피세포에서 영양형의 증식하면서, 상피세포의 증생과 세뇨관의 확장, 관내 삼출물의 저류에 의해 신장이 낭포양으로 종대한다. 따라서 복부가 비대칭으로 팽만하여, 수영이 불가능해 쇠약해져 사망한다.

(4) 진단방법 : 신장 비대 부분의 도말 표본을 만들어 김자염색을 하여 검경하여, 특징적인 포자의 형태를 확인한다.

(5) 예방과 치료 : 실지렁이의 서식을 방지하기 위하여 콘크리트 수조를 사용한다. *fumagillin*을 수일간 경구투여하면 효과가 있다고 실험적으로 알려져 있으나, 실용화된 치료법은 없다.

6. 잉어류의 아가미포자충증 (gill myxobolosis)

(1) 발생현황 : 여름철에 잉어, 비단잉어 등에 있어서 치어기에 발생하여 대량 피해를 주는데, 이스라엘잉어 양식장에 경우 당년생 치어가 1개월 이내에 누적폐사량이 60-70% 이상 나타난 예도 있다.

(2) 원인 기생충 : 점액포자충류인 *Myxobolus koi*가 아가미 새엽에 직경 2-5mm 정도의 포자낭을 형성하여 기생한다.

(3) 증상 및 병리 : 아가미 빈혈, 아가미덮개 열림 증상을 나타내며, 새엽에 소백점상의 포자체가 관찰된다. 섭이 활동이 불량하여 쇠약해져서 등여움 증상을 나타내며, 감염어는 주로 호흡장애를 일으켜 폐사한다.

(4) 진단방법 : 아가미 뚜껑을 열고 새엽에 포자낭이 형성된 것을 육안 확인으로 개략적

인 진단은 가능하나, 현미경으로 검경하여 충체를 확인한다.

(5) 예방과 치료 : 아직 구제약품은 규명이 되고 있지 않으므로 약제에 의한 감염어의 치료는 곤란한 실정이다. 종묘생산 후 증상이 나타나기 전 1-2주간 항생제를 경구투여하면 감염율의 저하를 기대할 수 있으며, 예방을 위하여 생식회를 1m² 당 200-300g 사육지 전면을 소독하게 되면 사육지에 포자충의 구제는 가능하다.

사육환경의 개선과 병어를 발견하는 즉시 처분하는 것이 바람직하다.

7. 백점병 (white spot disease ; ich)

(1) 발생현황 : 여러 어종의 담수어류 (특히 잉어, 붕어, 관상어 등)와 해산어 (넙치, 돔 등)에 큰 피해를 입히는 질병으로, 일반적으로 본병은 수조 사육 시나 축양지 등에서 발생하기 쉽다. 주 발생시기는 봄과 가을철로, 치어에 있어서 다량 기생할 경우 치명적이다. 충체가 체표에 기생하면 백점상을 나타내어 백점병이라 칭하고 있다.

(2) 원인 기생충 : 섬모충류인 *Ichthyophthyrus multifilis*(담수어)와 *Cryptocaryon irritans*(해산어)가 표피 및 아가미에 기생함으로써 생기는 질병으로, 충체는 계란형이며 보통 0.5-0.8mm정도이며 성숙한 것의 최대직경은 1mm 정도의 것도 있다. 원형질 내에는 말굽 모양의 대핵이 있으며, 충체의 모양은 다양한 모양으로 변하여 초보자는 식별이 곤란할 때도 있다. 번식적정수온은 *I. multifilis*가 14-18°C이고, *C. irritans*는 25-30°C이다.

(3) 증상 및 병리 : 육안적으로 구강, 두부, 지느러미 등의 여러 곳의 피부 또는 아가미, 구강벽 등에 크기가 1mm 이하의 작고 하얀 반점이 다수 관찰된다. 아가미에서는 기생충이 끊임없이 섬모에 의한 운동을 하기 때문에 아가미 새엽을 자극해서 점액분비와 상피세포의 현저한 증생이 관찰된다. 피부에서는 피부의 미란, 박리가 일어나는 경우가 있다. 또한 병어는 유영활동이 완만하고 식욕이 감퇴되며 산소 부족현상을 일으킨다.

(4) 진단방법 : 충체는 작은 백점상으로서 육안으로 쉽게 판별할 수 있으며, 400배 정도의 배율로 검경하게 되면 충체를 확인할 수 있다.

(5) 예방과 치료 : 백점충이 상피조직 내에 매몰되어 있기 때문에 구제가 어려운 기생충이다. 포르말린 또는 메틸렌블루를 3-4일 간격으로 3회 정도 연속 살포하게 되면 효과적이며, 수온을 27-29°C로 상승시키면 효과적으로 구제할 수 있다. 일단 기생을 경험한 물고기는 면역을 획득한다고 알려져 있다.

8. 에피스티리스증

(1) 발생현황 : 잉어, 금붕어, 관상어 등의 각종 담수어의 아가미, 피부, 지느러미에 기생하여 발생하는 질병으로, 상품가치가 하락하여 경제적 피해를 준다.

(2) 원인 기생충 : 섬모충류인 *Epistylis longicorpora*로, 충체(직경 75μm, 길이 400μm)는 신축성이 있어 형태가 구형 또는 원통형으로 변한다. 긴 몸통에 끝부분에 부착기를 가지고 있어, 수중이나 체표의 세균을 포식한다. 그 모양이 낚시 바늘과 유사하여 '낚시바늘 벌레병'으로 불리운다.

(3) 증상 및 병리 : 기생부위는 외관적으로 회백색 또는 백운상을 나타낸다. 초기에는

체표에 작은 하얀 점(충체의 집락)이 보이다가, 진행되면 피부의 탈락, 궤양이 일어나고, 그 부위에 2차감염이 일어나 결국 폐사한다.

(4) 진단방법 : 체표 환부의 점액을 도말하여 충체를 검경하여 확인한다.

(5) 예방과 치료 : 말라카이트그린의 포화액을 환부에 도포하거나, 0.3 ppmd의 농도로 12시간 약욕을 한다. 0.2%의 식염, 20-30 ppm의 포르말린, 1-2 ppm의 메틸렌블루의약욕도 유효하며, 세균감염을 예방하기 위하여 항균제를 사용한다.

9. 트리코디나증

(1) 발생현황 : 각종 담수어의 아가미와 체표, 지느러미에 기생하여 피해를 입히는 질병으로, 주 발생시기는 봄철이다. 본 기생충은 자연계에 널리 분포하고 있는 것으로 노지에서 연중 발생하는 경향을 보인다.

(2) 원인 기생충 : 섬모충류인 *Tricodina* spp.가 기생함으로써 생기는 질병으로, 충체를 현미경으로 보면 상면은 원반형으로 보이며, 직경은 10 μ m 정도 되는 것도 있다. 상부에는 섬모가 2열로 평행하게 나 있고, 아래쪽의 가장자리에는 긴 섬모가 방사상으로 밀생하여 유영활동 시 이 섬모를 사용한다.

(3) 증상 및 병리 : 아가미와 체표에서 점액의 이상분비, 조직의 괴사, 붕괴되기도 한다. 병어는 식욕이 급격히 떨어지고 호흡장애를 일으켜 수면에서 입을림을 하다 죽게 된다.

(4) 진단방법 : 아가미점액 및 체표점액을 현미경으로 관찰하면 활발히 운동하는 충체의 확인이 가능하나, 충체가 정면으로 위치하여 있지 않을 경우는 식별이 곤란하므로 약간의 숙달을 요한다.

(5) 예방과 치료 : 포르말린 또는 과망간산칼륨을 양어지에 살포하면 쉽게 구제되지만, 완전구제를 위해서는 3일 간격으로 2-3회 살포하여 주는 것이 필요하다.

10. 킬로도넬라증

(1) 발생현황 : 자연계에 널리 분포하고 있는 병원성 기생충으로, 오래 전부터 알려져 있는 질병이다. 담수어 특히 잉어과 어류에 있어서 아가미, 피부, 지느러미에 기생하는데, 이른 봄의 저수온기에 유행하여 큰 피해를 준다.

(2) 원인 기생충 : 섬모충류의 일종인 *Chilodonella cypryni*(잉어, 금붕어)와 *C. hexasticha*(열대어)가 기생하여 생기는 질병으로, 충체는 편평하고, 가장자리는 섬모가 한 줄로 배열되어 있다. 크기는 30-70 \times 20-40 μ m으로, 대핵을 갖는다.

(3) 증상 및 병리 : 점액이 과잉으로 분비되어 체표가 푸른 빛을 띄는 회색의 막으로 둘러싸인 것처럼 되며, 결국에는 여러 곳의 상피가 변성, 괴사되어 붕괴, 박리되는 경우도 있다. 아가미에 다수 기생한 경우, 상피세포가 현저히 증생되어 부어 있고, 새박판은 비후, 곤봉화되어 호흡이 심하게 방해 받는다.

(4) 진단방법 : 아가미와 피부의 표면으로부터 점액을 슬라이드글라스에 도말하여 400배율로 검경하여 충체를 확인한다.

(5) 예방과 치료 : 수질조건이 좋지 않을 경우에 많이 발생하므로 우선 수질을 개선하

고, 포르말린 또는 과망간산칼륨을 3-4일 간격으로 3회 정도 연속살포하면 충체가 외부로부터 유입되지 않는 한 완전구제가 가능하다.

11. 담수어의 아가미, 피부흡충증

(1) 발생현황 : 잉어 및 금붕어, 뱀장어, 은어 등의 담수어에서 크게 피해를 입히는 질병으로, 우리나라에서도 많은 피해를 입고 있는 실정이다. 주 발생시기는 봄부터 가을까지이지만 순환여과지 내에서는 연중 발생하는 경향을 보인다.

(2) 원인 기생충 : 감염어종에 따라 단후흡반류인 *Dactylogyrus minutus*, *D. vastator*와 *D. extensus* (잉어 아가미), *Pseudodactylogyrus bini*와 *P. microrchis* (뱀장어 아가미, 체표), *Gyrodactyloogyrus japonicus*와 *G. kobayashi* (금붕어, 붕어 아가미, 체표) 기생에 의한 질병으로, 충체의 체장은 1-2mm전후로 머리 쪽에 4개의 돌출부가 있고 전단부에 4개의 안점이 있으며, 뒷 쪽에는 13개의 작은 갈고리를 갖고 고착기 중앙에 2개의 큰 갈고리가 있다. 자웅동체로서 난생이며, 난은 성충으로부터 분리되어 못 저면에 떨어져서 부화되며 초기에 섬모를 가진 배세포로부터 발육되어 부상하고 어체에 부착하게 되면 섬모가 없어지면서 기생체가 된다.

Gyrodactylus spp.의 체장은 0.4~0.8mm 정도로 가늘고 길다. 본 충의 특징은 충체 내부에 자충을 가지며 체내의 자충에도 갈고리가 명백히 나타난다. 암수한몸으로 태생이며 어체를 떠나면 5-6시간 만에 죽는다. 자충은 유영능력이 없으며 어류에 접촉될 때 부착하여 기생한다. 머리 앞부분에 2개의 두부가 돌출되어 있으며 그 중앙에 2개의 갈고리가 있다.

(3) 증상 및 병리 : 아가미에는 분비액이 많아지며 또한 상처를 입게 되어 혈중 헤모글로빈량을 감소시켜 호흡능력이 급격하게 저하된다. 본 기생충은 후단에 있는 갈고리로 숙주에 고착하여 신축운동을 하면서 영양을 섭취하고 있기 때문에 아가미와 피부조직을 손상시키며 기생부위에는 많은 점액이 분비된다.

(4) 진단방법 : 외관상으로 진단은 곤란하며, 아가미 점액을 슬라이드글라스에 도말하여 150-400배율로 검경하여 충체를 확인한다.

(5) 예방과 치료 : 트리크로르폰제를 4-5일 간격으로 양어지에 전면으로 골고루 살포하되 4회 정도 연속살포해야 완전구제가 가능하다.

12. 닳벌레증 (Iernaosis, anchor worm disease)

(1) 발생현황 : 온수성 담수어류에 널리 알려진 질병으로, 그 피해는 치명적이 아니지만 대량 기생의 경우 어체는 쇠약해지고 기생부위에 염증이 생겨 세균의 2차 감염이 유발된다.

(2) 원인 기생충 : 갑각류의 일종인 *Lernaea cyprinacea*(닳벌레)의 체표 기생에 의한 질병으로, 15°C 이상일 때 번식하여 피해를 주는 것으로, 모충의 난소가 성숙하면 난낭이 형성되고 그 사이에 난은 산출되어 포란되고 부화가 되어서 수중으로 방출된다. 교미한 수컷은 수일 내에 죽게 되나, 암컷은 기생을 한다. 암컷의 두부는 각상돌기로 변형하여 숙주의 체근육 조직에 삽입, 고착하거나, 체강 내로 돌입하여 간장에 고착하는 일도 있다. 모충 1미의 산란횟수는 13-15회 정도이며, 산란 후 모충은 죽어서 탈락된다.

(3) 증상 및 병리 : 감염된 물고기는 죽지는 않지만, 체중이 감소하고 상품가치가 하락한다. 기생부위에는 출혈염증이 형성되어 궤양을 일으키며, 세균의 2차 감염이 유발된다.

(4) 진단방법 : 육안적으로 충체를 확인할 수 있다.

(5) 예방과 치료 : 부화되어 나온 자충의 구제는 가능하나, 이미 기생하고 있는 성충의 완전한 구제는 힘들므로 반복 약욕이 필요하다 수온이 15°C 될 무렵에 부화되므로, 이 때를 기준으로 트리클로르폰제를 1주일 간격으로 3회 연속 살포한 후, 이를 3주 간격으로 3회 정도 살포하면 유충의 완전구제는 가능하다.

13. 물이증 (argulosis)

(1) 발생현황 : 잉어, 금붕어, 연어과 어류, 관상어 등의 모든 종류의 담수어에 있어서 발생하며, 세계적으로 유행한다.

(2) 원인 기생충 : 갑각류인 *Argulus japonicus*(잉어류)와 *Argulus coregoni*(연어과 어류)가 체표에 기생함으로써 생기는 질병으로, 충체는 타원형으로 암컷은 3.5-4.9× 2.3-3.0mm, 수컷은 1.6-3.0× 1.6-2.8크기이다. 형태는 납작하고 투명하며, 담록색을 띄고 있다. 충체는 흡반상으로 변형된 제2소악과 약각 등을 사용하여 어체 표면에 기생한다. 흡반 내부에는 자침을 갖고 있고 그 기부에 독을 분비하는 선이 있다. 영양물을 섭취하는 입의 자침은 충체에 대하여 수직으로 되어 있어 고기의 표피에 삽입시켜 어체의 상피를 파괴하고 독선으로부터 독액을 주입시켜 기생부위에 출혈염증을 유발시킨다. 충체의 독성은 강하여 치어에서는 치사적일 수도 있다.

(3) 증상 및 병리 : 물이는 육안으로 관찰이 가능하며 기생부위에 출혈염증이 생겨 있으므로 관찰이 용이하다.

(4) 진단방법 : 체표에 부착하여 기생하고 있는 충체를 육안으로 확인한다.

(5) 예방과 치료 : 트리클로르폰제를 3일 간격으로 2-3회 연속 살포하여 구제한다. 연중 발생하는 양어지는 예방책으로 봄부터 가을까지 걸쳐서 20-25일 간격으로 2-3회 미리 살포하여 구제하는 것이 좋다.

14. 바이러스성 유두종증 (viral papilloma)

(1) 발생 현황 : 유럽에서 오래 전부터 pox disease로 알려진 질병으로, 비단잉어에서는 주로 노란색 계통에서 발생하며, 가을에서 봄에 걸쳐 2-4년생 어에서 주로 발병한다. 뱀장어의 유두종증은 cauliflower disease로 알려져 있다.

(2) 발병 원인 : 허피스바이러스(Cyprinid herpesvirus)의 감염에 의한다.

(3) 증상 및 병리 : 두부, 지느러미, 비늘 등의 체표에 크기가 다양하고 약간 편평한 융기물(유두종)이 형성된다.

(4) 예방과 치료 : 방치하면 저절로 낫는 경우도 있지만, 25°C 이상 수온에서 1주일 이상 사육하면 소실된다.

15. 잉어의 난소종양

- (1) 발생 현황 : 관상용으로 산란시키지 않은 성숙한 암컷의 비단잉어에서 다발한다.
- (2) 발병 원인 : 원인 불명이나, 산란기가 지나 체내에 남겨진 알 때문에 생긴다고 알려져 있다.
- (3) 증상 및 병리 : 진행형의 복부팽만이 뚜렷하고 안구돌출 및 등 구부림 증상을 나타낸다. 해부하여 보면 섬유종의 일종인 크기가 다양한 난소 종양이 관찰되며, 복수가 저류되어 있다.
- (4) 예방과 치료 : 외과적으로 종양을 적출한다. 매년 정기적으로 산란시켜 예방한다.

16. 관상어류의 거머리증

- (1) 발생현황 : 여러 어종의 관상어류에서 알려진 질병이다.
- (2) 원인 기생충 : 환형동물문 거머리과의 *Piscicola geometra* 및 여러 종류의 거머리가, 체표 및 지느러미, 아가미에 부착하여 기생한다. 어체로부터 떨어져 알을 낳으며, 알은 약품에 대해 저항성이 강하다.
- (3) 증상 및 병리 : 광분 유영을 보이고, 탈락 시 커다란 상처를 남겨 이차감염의 원인이 된다.
- (4) 진단방법 : 어체에 부착된 충체를 육안으로 확인한다.
- (5) 예방과 치료 : 수초 제거나 연못을 말려 거머리가 없는 환경을 만들거나, 유기인제 (metriphosphate)나 2-3%의 농염수로 30분간 약욕하여 구제한다.