

제주산 조랑말의 결장에서 검출된 소형 원선충(1)

Small Strongyles detected from the colon of Korean pony in the Republic of Korea



이재구
수의기생충학 박사, 전북대학교 명예 교수
jkcrhee@hanmail.net



김현철
수의기생충학 박사, 강원대학교 교수
adv@s@kangwon.ac.kr

말과 그 유연종의 결장과 맹장에 기생하는 원선충을 몸길이 20-55mm의 대형과 몸길이 5-20mm의 소형으로 나누고 있다. 즉, 말원선충(*Strongylus equinus*), 무치원선충(*Strongylus edentatus*) 및 보통원선충(*Strongylus vulgaris*)은 대형이다. 그리고 *Oesophagodontus robustus*, *Triodontophorus nipponicus*, *Trichonema goldi* 및 *Gyaloccephalus capitatus* 등은 소형에 속한다. 이들 소형 원선충은 동물 계통 분류학상 선충강(Class: Nematoda), 원선충목(Order: Strongylida), 원선충상과(Superfamily: Strongyloidea)에 속하며, *Trichonema*속은 모선충과(Family: Trichonematidae), 모선충아과(Subfamily: Cyathostominae)에 속한다. *Triodontophorus*속은 원선충과(Family: Strongylidae), 원선충아과(Subfamily: Strongylinae)에 속한다.

圓線蟲目 Strongylida Molin, 1861

6개 또는 3개의 흔히 작은 입술이 있거나 또는 입술을 지니고 있지 않은 것도 있다. 흔히 치환(leaf-crown; corona radiata)이 있다. 암컷의 생식기 계통은 발달하였으며, 자궁에는 발달된 근육질 사란기(ovjector)가 있다. 수컷에는 흔히 발달한 늑(ray)을 지니고 있는 교접낭(copulatory bursa)이 있다. 성충의 식도는 곤봉 모양이다.

포유동물에서 발견되는 원선충목의 과 분류 키이

- 1. 소화 기관에 기생한다.-----2
신장 또는 신장 주위 조직 때로는 폐에 기생한다.-----
Stephanuridae(돼지신충과) 호흡기 또는 순환기에 기생한다.-----7
- 2. 키틴질 인두(전정)는 원주 모양이며, 고도의 고리로 된 벽

- 이 있다.-----*Pharyngostrongylidae*(인두원선충과) 원주 모양의 키틴질 인두가 없다.-----3
- 3. 입은 4-8개의 작은 돌출한 입술로 둘러싸여 있다.-----
----- *Cloacinidae*
입에 작은 돌출한 입술이 없다.-----4
- 4. 구강이 보통 빈약하게 발달하였거나 없는 다소 사상충이다.-----
Trichostrongylidae(모양선충과) 구강이 잘 발달한 뚱뚱한 충이다.-----5
- 5. 입의 개구부는 복측 절단 기관(이 또는 키틴질 판)으로 보호되어 있다.-----
---*Ancylostomatidae*(구충과) 입의 개구부에 복측 절단 기관이 없다.----- 6
- 6. 구형, 거의 구형 또는 깔때기 모양의 구강은 매우 고도로 발달하였다.
보통 배구가 있다.-----*Strongylidae*(원선충과) 원주 또는 고리 모양의 구강은 보다 고도로 발달하지 않았다.
배구가 없다. -----*Cyathostomidae*=*Trichonematidae*(모선충과)
- 7. 잘 발달한 키틴질 구강이 있다.-----
Syngamidae(기관지선충과) 구강이 퇴화하였거나 없다.-- 8
- 8. 다소 전형적인 늑들이 지주하고 있는 잘 발달한 교접낭이 있다.---*Protostrongylidae*(원시원선충과) 교접낭은 퇴화하였거나 빈약하게 발달하였으며, 몇 개의 비 전형적인 늑 또는 유두 돌기가 지주하고 있다.-----*Pseudalliidae*

원선충목은 원선충상과(*Strongyloidea* Weinland, 1858), 구충상과(*Ancylostomoidea* Chabaud, 1965) 및 모양선충상과(*Trichostrongyloidea* Cram, 1927)로 나누고 있다.

圓線蟲上科 Strongyloidea Weinland, 1858

잘 발달한 입을 지니고 있으며, 흔히 입 개구부를 치환이 둘러싸고 있다. 구강에는 흔히 이(tooth) 또는 절판(cutting plate)이 있다. 수컷의 후단에 있는 교접낭은 잘 발달하였다. 일반적으로 두 개의 측엽과 한 개의 배엽으로 되어 있는 각피질 날개로 된 이 구조는 몸의 말단을 둘러싸고 있으며, 교접낭 늑으로 알려진 변형된 꼬리 유두돌기에 의하여 지주되고 있다. 이들 늑은 근육 섬유를 지니고 있으며, 질서 정연하게 배열되어 있다. 두 개의 복늑에는 복복늑과 측복늑, 3개의 측늑에는 전측늑(외측늑), 중측늑 및 후측늑이 있다. 그리고 일반적으로 단순하거나 갈라진 배늑과 그 양쪽에 외배늑을 지니고 있는 일련의 배늑이 있다. 교접낭에 둘러싸인 수컷의 후단을 생식 원추(genital cone)라고 한다. 일반적으로 똑같은 두 개의 교미침이 있으며, 한 개의 생식길잡이는 물론 한 개의 텔라몬(telamon)도 보통 있다.

毛線蟲科 Trichonematidae Witenberg, 1925
syn. Cyathostomidae Yamaguti, 1956

구강은 짧은 원주 모양이거나 환상이다. 횡주 복측 경구(ventral cervical groove)가 있거나 없다. 치환이 있거나 없다. 짧지만 때로는 긴 구강은 원주 또는 고리 모양이며, 그 벽은 비교적 두껍다. 식도의 배구(dorsal gutter)는 비교적 짧으며, 구강의 전연에 이르지 않는다. 척추동물의 소화 기관에 기생한다.

모선충과의 아과 분류 키이

1. 횡주 복측 경구가 있다. -Oesophagostominae(장결절충아과)
 횡주 복측 경구가 없다.-----2
2. 횡주 각피질 선조(transverse cuticular stria)가 일정한 간격으로 널리 놓여 있다. 장계실이 있다. 파충류의 기생충이다.----- Sauricolinae(뱀대장모선충아과)
 횡주 각피질 선조가 일정한 간격으로 널리 놓여 있지 않다. 장계실이 없다. 포유류의 기생충이다.-----
 -----Cyathostominae(모선충아과)

모선충아과의 속 분류 키이

횡주 복측 경구가 없다. 치환(하나 또는 둘)과 구금이 보통

있다. 구강은 보통 짧거나 때로는 길며, 앞 및 뒤 부위로 나누어지기도 한다. 식도는 모래시계 모양이거나 그렇지 않으며, 그 전단에 깔때기 부위가 있거나 없다. 교접낭은 복면 쪽으로 다가가거나 그렇지 않으며, 배엽은 흔히 돌출하였다 Cyathostominae(모선충아과).

1. 암수가 나선형으로 영구히 말려 있다. --Spirostrongylus
 암수가 나선형으로 영구히 말려 있지 않다.-----2
2. 구강은 길며, 내중주 융선이 없다.-----3
 구강이 없다.-----5
 구강은 알맞게 길며, 내면에 수많은 중주 융선이 있다. 머리 부위의 각피는 팽대되어 있다. --Eucyathostomum
 구강의 거의 중간에 2개의 이 고리가 있다. --Neomurshidia
3. 치환이 있다. 구강의 기부에 키틴질 고리가 없다.-----
 -----Coronostrongylus
 치환이 있다. 구강의 기부는 매우 튼튼한 키틴질 고리로 둘러싸여 있지 않다.-----4
 치환이 없다. 구강의 기부에 키틴질 고리가 없다.-----
 -----Papillostrongylus
4. 두금의 배 및 복 입술에서 초승달 수평판이 돌출하였다.-----
 -----Cylindropharynx
 수평판이 없다. 식도의 깔때기 부위에 이가 없다.-----
 -----Sinostrongylus
 수평판이 없다. 식도의 깔때기 부위에 뿔족한 이가 있다.-----
 -----Caballonema
5. 식도의 전단은 매우 팽대, 키틴질되어 있다.----- 6
 식도의 전단은 매우 팽대, 키틴질되어 있지 않다.----- 7
6. 식도의 깔때기 부위에 3개의 초승달 모양의 큰 이가 있다.-----
 -----Gyalocephalus
 식도의 깔때기 부위가 작은 유두돌기로 덮여 있다.-----
 -----Trachypharynx
7. 식도의 깔때기 부위에 있는 2개 또는 그 이상 수의 이가 구강에 돌출하였다.----- Quilonia
 식도의 깔때기 부위에 이가 없다.----- 8
8. 구금이 없다. 거의 중앙 머리 유두돌기들이 없거나 퇴화하였다.----- Buissonia
 구금과 거의 중앙 머리 유두돌기들이 있다.----- 9
9. 구강은 가로로 나누어져 앞 및 뒤 부위로 되어 있다.-----
 -----Bourgelatia
 구강은 앞 및 뒤 부위로 나누어져 있지 않다.-----10
10. 치환의 요소들은 배측 및 복측보다 옆쪽이 보다 길다.---

- Murshidia
치환의 요소들은 이 비슷하며, 단지 4개이다(구강의 내벽
의 전단에서 2개, 중간 근처에서 2개가 생긴다). 교접낭은
복면쪽으로 다가가 있다.----- Macropostrongyloides
치환의 요소들은 모두 거의 같은 길이이다.-----11
치환이 없다.----- Paramacrostrongylus
11. 치환은 단독이다.-----12
치환은 이중이다.----- 14
12. 교접낭은 배엽에 의하여 복면쪽으로 다가가 있다. 외배늑
은 측엽들의 공통간에서 생긴다.---Macrostrongylus
교접낭은 복면쪽으로 다가가 있지 않다. 외배늑은 배엽의
몸통에서 생긴다. 앞복늑이 없다.-----13
13. 치환은 8개의 이로 되어 있다.--- Phascolostrongylus
치환은 수많은 이로 되어 있다.----- Theileriana
14. 식도는 모래시계 모양이다.----- 15
식도는 모래시계 모양이 아니다.----- 16
15. 입은 복면쪽으로 구부러져 있다. 교접낭의 배엽은 잘 구
분되지 않는다.-----Khalilia
입은 앞쪽을 똑 바로 바라보고 있다. 교접낭의 배엽은 매
우 길쭉하다.-----Amiroides
16. 배늑의 기부가 갈라졌다.-Cyathostomum (Trichonema)
배늑은 그 길이의 거의 절반이 갈라졌다.-----17
17. 내치환은 약 24개의 작은 이, 외치환은 10개의 이로 되어
있다. 교접낭의 배엽은 돌출하였지만 매우 현저하지 않다.
외배늑은 배엽의 기부에서 생긴다.-----
-----Phacochoerstrongylus
내 및 외치환은 보다 많은 수의 이로 되어 있다. 교접낭의
배엽은 매우 현저하게 돌출하였다. 외배늑은 배엽의 몸통
에서 생긴다.----- -Petrovinema
내치환의 이는 크지만 그 수는 외치환보다 적다.-----
-----Poteriostomum

Genus Trichonema Cobbold, 1874
syn. Cyathostomum Molin, 1861

입은 앞쪽을 똑바로 가리키고 있다. 2개의 치환이 있으며,
외치환은 내치환보다 적은 수의 이로 되어 있다. 벽이 얇은
구강은 낮은 편이며, 다소 원주 모양이며, 이가 없으나 때로
는 기부에 작은 세모꼴 란셋들이 있을 수 있다. 배구가 없다.
식도의 깔때기 부위는 보통 잘 발달하였으며, 이가 있거나 없

다. 수컷의 교접낭에서 복늑은 갈라져 있고 측늑들은 공통간
에서 나와 있다. 외배늑은 배늑에서 분리되어 나와 있다. 배
늑은 기부에서 갈라져 가지마다 2-3개의 단순하거나 또 다
시 작은 가지로 나누어진다. 교미침들은 같으며, 끝에 촉수
가 있다. 생식길잡이가 있다. 생식 원추에 잘 발달한 피부 깃
(dermal collar), 보통 부속기 및 키틴질 테들이 있다. 암컷의
음문은 항문 근처에 있다. 자궁들은 평행으로 나아간다. 몸의
후단의 모양은 매우 다채롭다. 말의 기생충이다.

한편, 이 속의 동의어(synonym)로서 Cylicodontophorus
Ihle, 1922, Cylichnostomum Looss, 1901, Cylicostomum
Railliet, 1901, Cylicostephanus Ihle, 1922 및 Cylichocy-
clus Ihle, 1922 등도 알려졌다(Lichtenfels, 1975).

1. 골드毛圓線蟲 Trichonema goldi Boulenger, 1917

이 모원선충은 Boulenger(1917)가 JA Gold로부터 영국
Worcestershire의 Redditch 지역의 말에서 채집한 표본을
검토하여 신종으로서 Trichonema goldi Boulenger, 1917
라고 명명하였다. Yamaguti(1954)는 제주산 조랑말(Equus
ferus caballus)의 결장에서 이 선충의 수컷을 발견하였다.
이 선충은 맹장에도 기생한다.

작은 몸은 섬세한 편이다. 머리의 나비 80-100µm이다. 구
금(mouth collar)은 높은 편이며, 피부의 나머지 부위로부터
명확하게 분리되어 있다. 크고 나뭇잎 모양의 외치환의 수
약 20개, 짧은 나뭇잎 모양의 내치환의 수 30-32개이다. 옆
쪽 머리 유두돌기들은 매우 명확하지 않으며, 거의 중앙 머리
유두돌기(submedian head papilla)들은 작고 원추 모양이
다. 두꺼운 벽으로 되어 있는 구강의 높이 약 20µm, 최대 나
비 45-60µm이다. 신경환은 외치환의 전단으로부터 0.20-
0.23mm 떨어진 곳에 있다. 배설공은 신경환과 식도의 후단
사이 거의 중간 수준선, 몸의 전단으로부터 250-300µm 떨
어진 곳에 있다. 경부 유두돌기는 배설공의 뒤, 가까이 몸의
전단으로부터 270-300µm 떨어진 곳에 있다. 다소 가느다란
식도의 크기 0.40×0.09-0.10mm이며, 신경환 수준선 뒤는
현저하게 팽대하지 않았다. 잘 발달한 깔때기 부위에 3개의
날카로운 이가 있으나 배구는 없다. ♀

- 다음호에 계속