

Strongylus spp.

Kingdom	:	Animalia
Phylum	:	Nemathelminthes
Subfamily	:	Strongylinae
Genus	:	Strongylus
Species	:	Vulgalis
	:	Edentatus
	:	Equinus
ตำแหน่งที่พบ	:	cecum , colon
Host	:	ม้า ลา ล่อและม้าลาย
Distribution	:	World wide (พบได้ทั่วโลก)

ลักษณะที่พบ

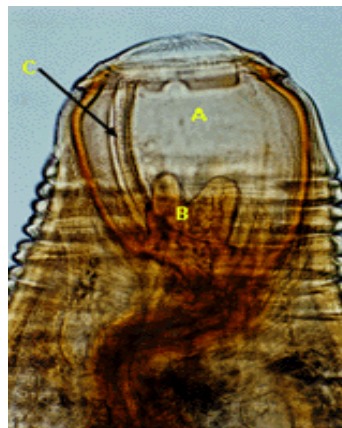
Gross (ลักษณะที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า)

- หนองพยาธิมีสีแดง ดำ ซึ่งสามารถสังเกตเห็นได้ง่ายที่ intestinal mucosa
- ใน adult parasite , buccal capsule จะมีการเจริญยื่นออกมาได้ดี

Microscopic (ลักษณะที่มองเห็นด้วยกล้องจุลทรรศน์)

แต่ละ species จะมีลักษณะที่แตกต่างกัน คือ

- ขนาด
- Buccal capsule (cavity)

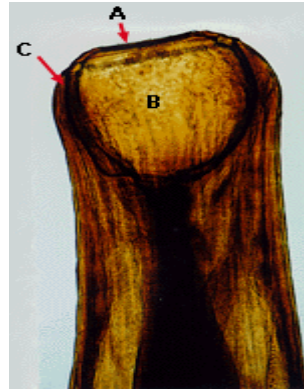


[http:// cal.nbc.upenn.edu/merial/strongls/strong_8.htm](http://cal.nbc.upenn.edu/merial/strongls/strong_8.htm)

Strongylus vulgaris

- buccal cavity จะมี dorsal teeth
 - dorsal gutter ยื่นถึงปลายด้านหน้าของช่องปาก
- จากภาพด้านซ้าย A = buccal คล้ายหู 2 อัน
B = two ear shaped
C = dorsal gutter teeth

<http://cal.vet.upenn.edu/paralab/labs2.htm>



Strongylus edentatus

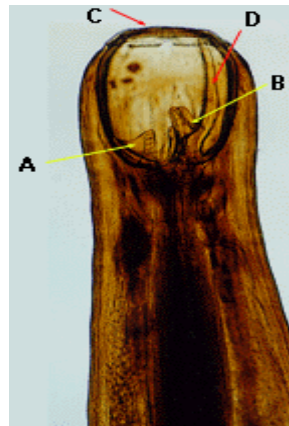
- buccal cavity เป็นรูปถ้วย
- ไม่มีฟันแต่มี dorsal gutter

จากภาพ A = leaf crown

B = buccal capsule

C = dorsal gutter

ที่มา <http://cal.vet.upenn.edu/paralab/labs2.htm>



Strongylus equines

- buccal cavity รูปไข่
- มีฟันรูปกรวย 3 อัน
(ขนาดใหญ่ 1 อัน และขนาดเล็ก 2 อัน)

จากภาพ A = two smaller ventral teeth

B = dorsal tooth ที่แบ่งเป็น 2 ซีก

C = leaf crown

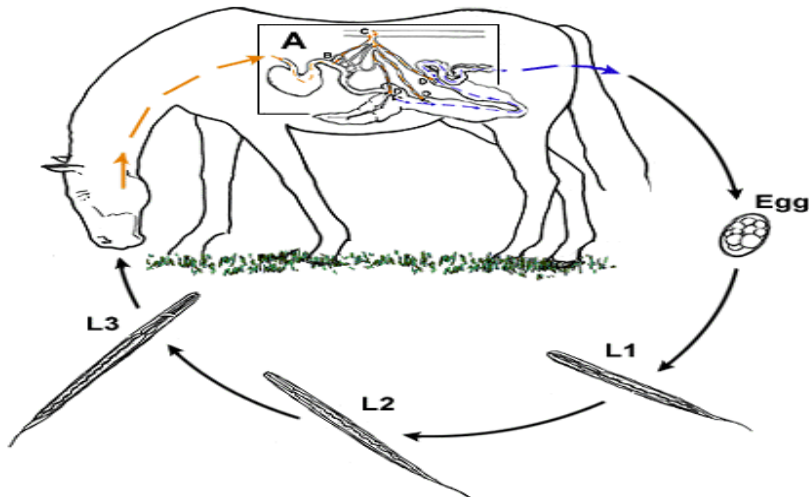
D = dorsal gutter

ที่มา <http://cal.vet.upenn.edu/paralab/labs2.htm>

วงจรชีวิต

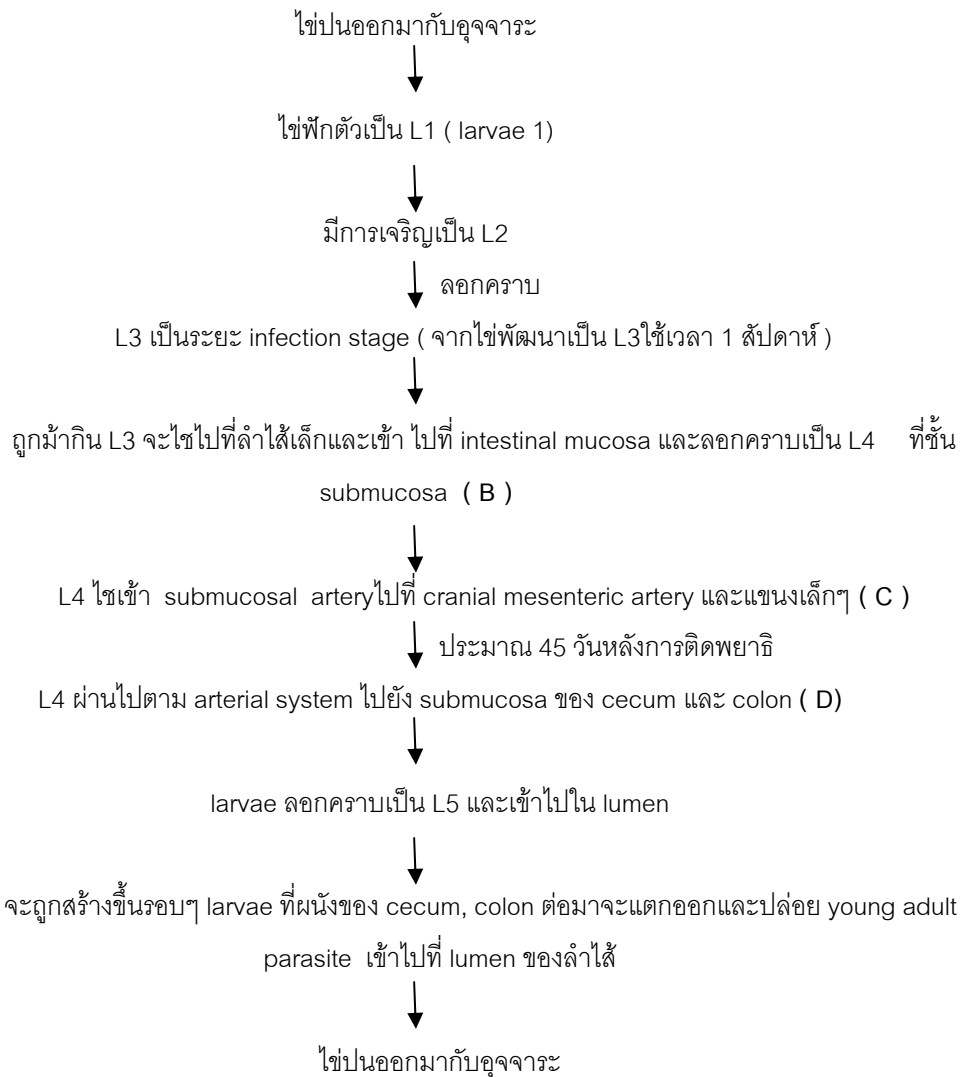
- ช่วง larvae จะสามารถติดต่อกับม้าตัวอื่นได้ ซึ่งจะไปทำลายอวัยวะต่างๆระหว่างที่ตัวอ่อนมีการเคลื่อนที่ และจะเกิดได้ดีในลูกม้าหรือลูกลาที่อายุ 1 ปี
- ช่วงตัวเต็มวัยจะทำลาย mucosa ของ cecum และ colon

Strongylus vulgaris - Life Cycle



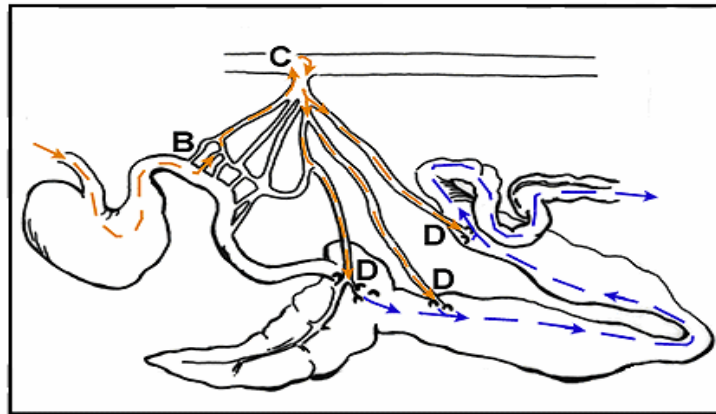
วงจรชีวิตของ Strongylus vulgaris

อธิบายรูป



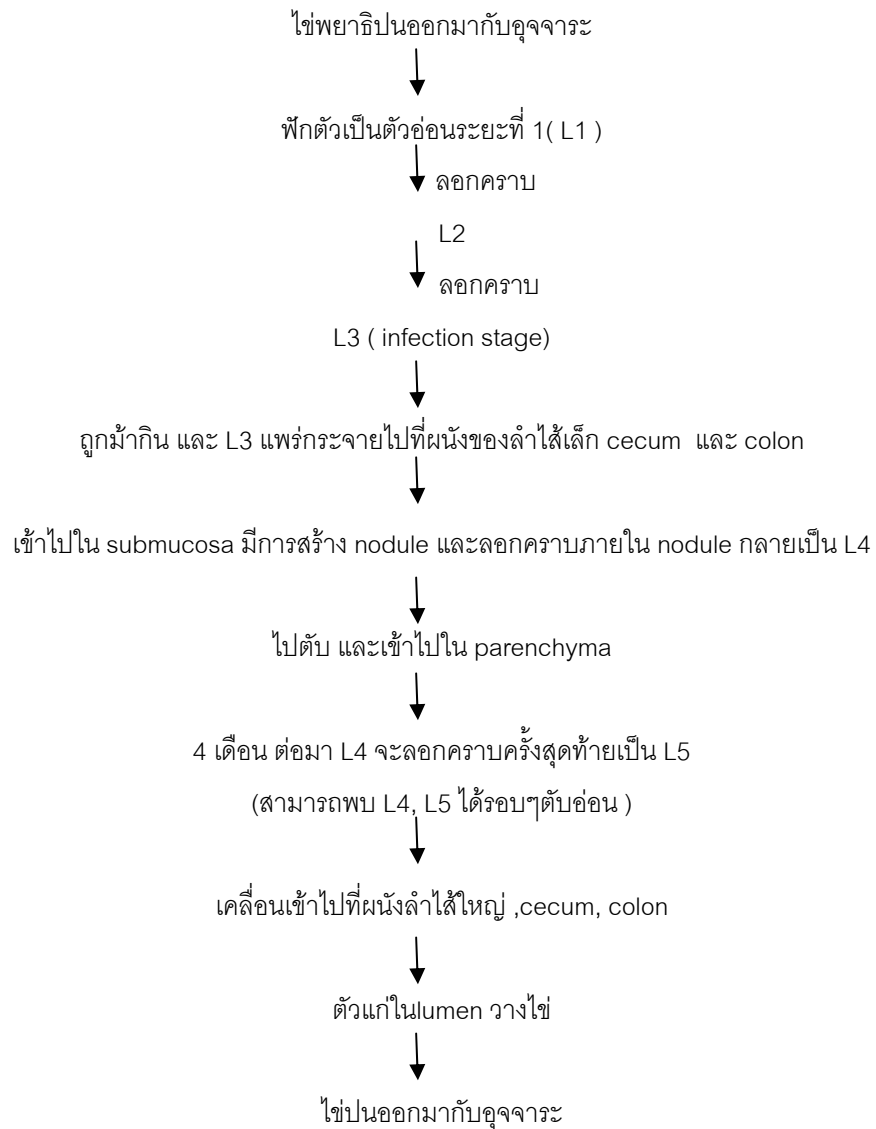
Prepatent period (ระยะฟักตัว) ใช้เวลาประมาณ 6-7 เดือน

Migration of *S. vulgaris* Larvae



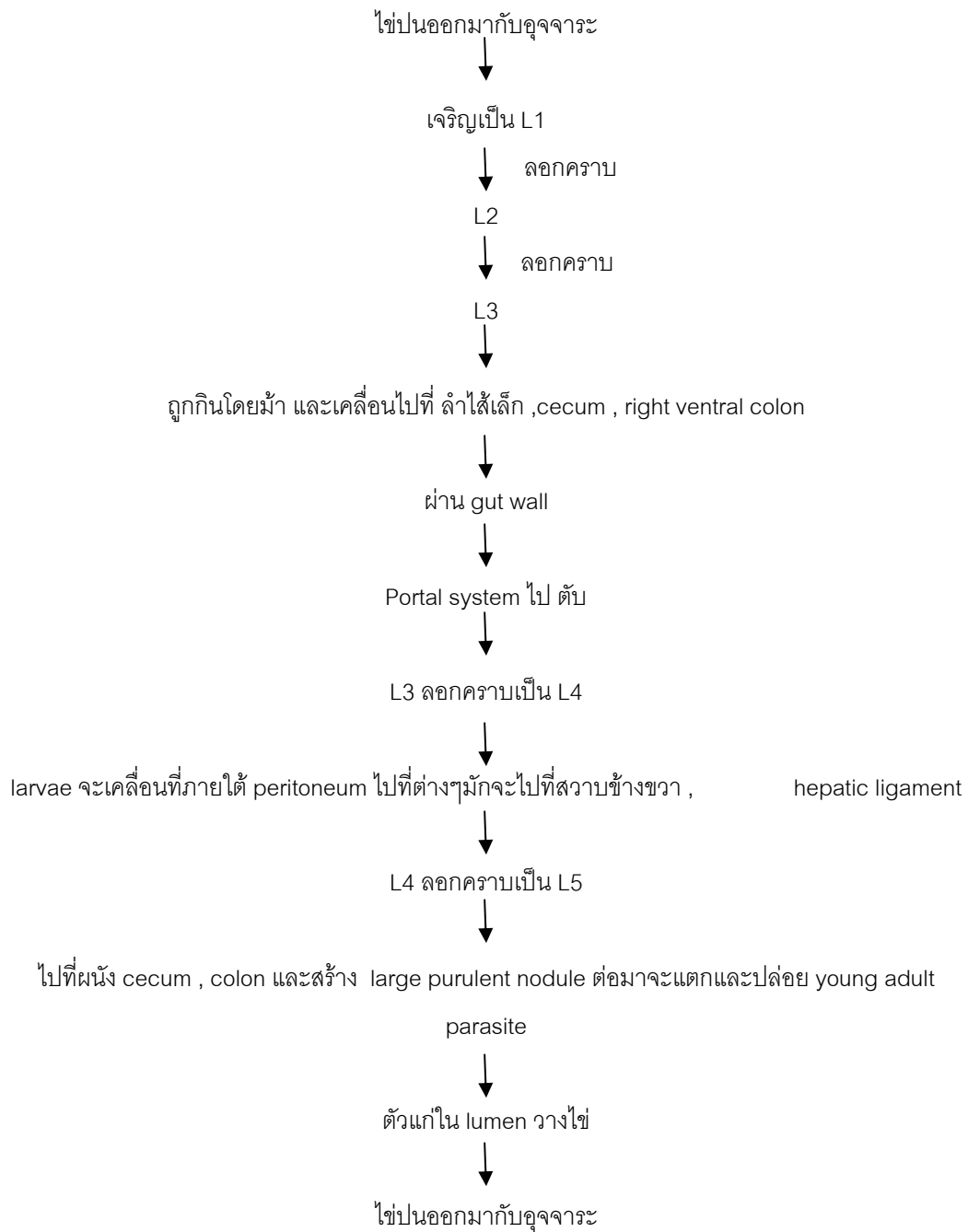
After Ingestion of Ensheathed L3s

วงจรชีวิตของ *Strongylus equinus*



ระยะฟักตัว ประมาณ 8-9 เดือน

วงจรชีวิตของ Strongylus dentatus



ระยะฟักตัวประมาณ 10-12 เดือน

Clinical sign

- จะพบ mucous membrane มีสีซีดจาง ซึ่งพบได้ทั่วไปในการติดเชืบริเวณ G.I. tract
- จะพบลักษณะ Wormy Horse ซึ่งเกิดจากการดูแลรักษาไม่ดี สังเกตได้จากลักษณะภายนอก (รูป)



- ทำให้มีเลือดออกบริเวณที่พยาธิดูดผนังลำไส้ทำให้เกิดแผลเปื่อย (ulcer) พบใน cecum, colon และจะเคลื่อนต่อไปยังบริเวณที่ยังไม่เกิดโรคด้วย
- พยาธิจะกินลึกเข้าไปใน muscularis ซึ่งจะทำลาย blood vessel ทำให้เกิดการเสียเลือด ซึ่งอาจทำให้เกิด anemia ได้

Pathogenesis of migrating stages

: *Strongylus vulgaris*

ในกลุ่ม large strongyles , *strongylus vulgaris* เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคได้เป็นส่วนมาก เนื่องจากว่า มีชีวิตอยู่ได้นาน (อย่างน้อย 4 เดือน) , และสามารถเคลื่อนที่เข้าไปใน mesenteric arterial system และแขนงได้เป็นวงกว้าง ก่อนที่มันจะเจริญโตเต็มที่ใน cecum , colon

การเคลื่อนที่ของตัว larvae เป็นสาเหตุทำให้เกิดความเสียหายของ smooth endothelial ของเส้นเลือดแดง รวมถึงการเกิดก้อนลิ่มเลือด , การอักเสบ,ผนังหลอดเลือดแดงหนาตัวขึ้น



Parasitic thrombi of the arteries of a horse due to the larval stages of *Strongylus vulgaris*. Note the marked thickening of the arterial wall and the thrombus formation.

ตาราง รอยโรคที่เกิดขึ้นจากการติดพยาธิ Strongylus vulgaris

ระยะเวลา	รอยโรค
0 – 48 ชั่วโมง หลังการติดเชื้อ	มีเลือดออกจากชั้น mucosa ใน ileum , cecum, colon
0 – 7 วัน หลังการติดเชื้อ	มีการอักเสบของ small intestinal arteries ในชั้น submucosa และมีลิ่มเลือดตลอดทางที่ larvae เคลื่อนที่ผ่าน, neutrophils แทรกซึมเข้าไปในชั้น submucosa
ระยะเวลา	รอยโรค
8 – 10 วัน หลังการติดเชื้อ	หลอดเลือดแดงขยาย ตั้งแต่ชั้น muscularis,mucosa จนถึง serosa
11 – 21 วัน หลังการติดเชื้อ	หลอดเลือดแดงขยายตั้งแต่แขนงของ ileo – cecal colic artery (ที่เลี้ยง ileum,dorsal และ ventral colon ,cecum) จนถึง cranial mesenteric artery ,ผนังหลอดเลือดแดงหนาตัวขึ้น, และมีการแทรกซึมของneutrophils,macrophage,lymphocyte และplasma cell
3 สัปดาห์ – 4 เดือน หลังการติดเชื้อ	ผนังของ cranial mesenteric artery หนาตัวขึ้น รวมทั้งมี Fibrous , ลิ่มเลือด (thrombi) ,larvae ระยะที่ 4 และ immature adults
4 – 9 เดือนหลังการติดเชื้อ	จะไม่มี การติดเชื้อซ้ำซ้อนอีก ,รอยโรคบนหลอดเลือดแดงเริ่มหายเป็นปกติ โดย 9 เดือนหลังการติดเชื้อ endothelial ภายในหลอดเลือดแดงจะกลับมาเรียบเหมือนเดิม

โดยทั่วไป,การติดเชื้อในสัตว์ รอยโรคที่เกิดขึ้นในหลอดเลือดมักจะเกิดขึ้นที่ cranial mesenteric artery และแขนง,และจะพบได้น้อยที่ หลอดเลือดที่อื่น

ผนังของ cranial mesenteric artery และ ileo – ceco – colic artery จะหนาตัวและประกอบด้วย thrombus จำนวนมาก ,ซึ่งอาจจะพบ larvae ของ S.vulgaris

อาจเรียกรอยโรคที่เกิดขึ้นได้ว่า **verminous arteritis**

ในม้า: มีการตายเนื่องจาก acute clinical syndrome อาการคือ มีเนื้อตาย
เนื่องจากเส้นเลือดอุดตัน(จาก thrombi และ emboli) และ formation of fibrous
tissue

(Emboli คือ ก้อนจุลินทรีย์ในโลหิตที่อาจเกิดจากลิ่มเลือด หรือสารอื่นจากในหรือนอก
ร่างกาย)



Celiac axis ,cranial mesenteric artery
และแขนง ที่หนาตัวขึ้นและเกิด thrombosis
เนื่องจาก การซ่อนไซของ *S.vulgaris* larvae

(Dr. Owen Slocombe and Merial Inc.)



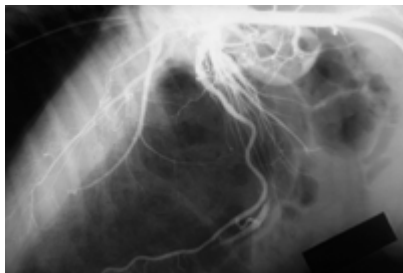
การเกิดเนื้อตายขึ้นที่ cecum ,ventral colon ในม้า ที่เป็น
ผลมาจาก ischemis

(การขาดแคลนเลือดเฉพาะที่เนื่องจากการอุดตันของเส้นเลือด)

และ infraction

ที่เกิดจาก larvae ของ *S.vulgaris*

(Dr. Harold Drudge and Hoechst-Roussel)

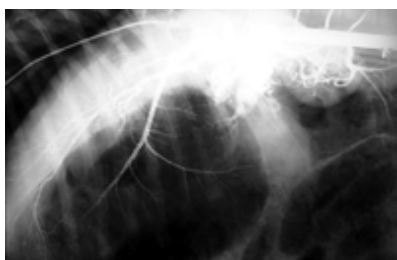


Arteriographic picture ของ abdomen ของลูก
ม้า

30 วันหลังการติดเชื้อ

S.vulgaris larvae ระยะที่ 3

(Dr Jay Georgi)



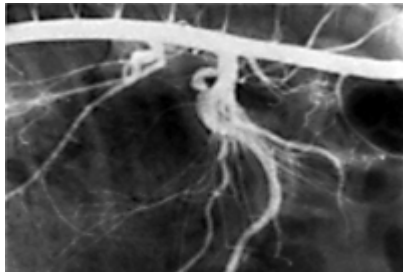
Arteriographic picture

ของ abdomen ลูกม้า

60 วันหลังการติดเชื้อ

S.vulgaris larvae ระยะที่ 3

(Dr Jay Georgi)



Arteriographic picture

ของ abdomen ลูกลม้า

60 วันหลังการติดเชื้อ

treatment at 30 days with a larvicidal anthelmintic.

(Dr. Jay Georgi)

: Strongylus equines และ Strongylus edentatus

ที่มา [http:// cal.nbc.upenn.edu/merial/strongls/strong_8.htm](http://cal.nbc.upenn.edu/merial/strongls/strong_8.htm)

Strongylus equinus ที่เคลื่อนตัวเข้าไปใน intestinal mucosa จะทำให้เกิด hemorrhagic nodules ซึ่งทำให้เกิดอาการจุกเสียดได้ และในวงจรชีวิตของ Strongylus edentatus , ระยะที่เป็น immature adults และ L4s จะทำให้เกิด subperitoneal cysts ที่สวอป

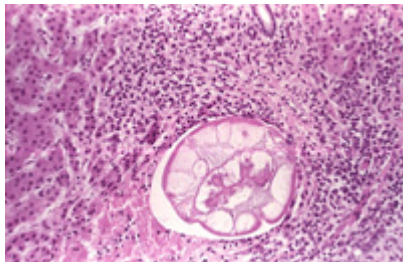


การผ่าตัดของท้องในม้า ที่มีอาการ chronic colic

ซึ่งมี hemorrhagic nodules ที่ลำไส้เล็ก ที่มีสาเหตุ

มาจาก larvae ของ S. equinus

(Dr. William Donawick)



Cross section ของ larvae ของ S. edentatus ในตับ

ของลูกลม้า , วันที่ 62 ของการติดเชื้อ

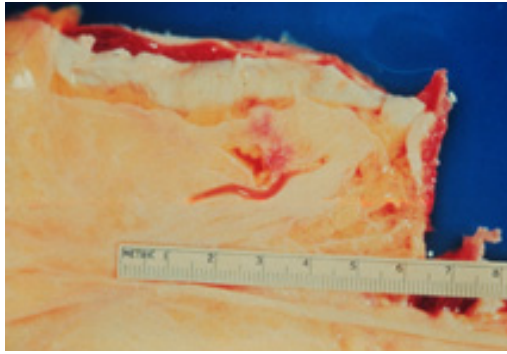
(Dr. Harold Drudge and Hoechst Roussel)



Extensive fibrosis ในตับของลูกลม้า, 5 เดือนหลังการติดเชื้อ

S. edentatus

(Dr. Harold Drudge and Hoechst Roussel)



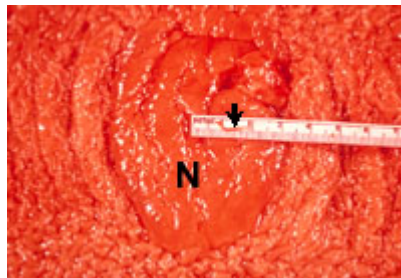
S.edentatus ระยะ immature adult จาก subperitoneal cysts บนสวาทขา (Merial Inc.)

ที่มา [http:// cal.nbc.upenn.edu/merial/strongls/strong_8.htm](http://cal.nbc.upenn.edu/merial/strongls/strong_8.htm)

Pathogenesis of adult worm in the large intestine

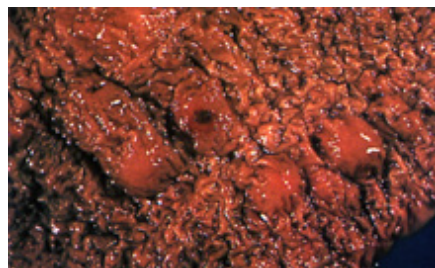
พยาธิกำเนิดที่เกิดจากพยาธิระยะโตเต็มวัยทั้ง 3 สปีชีส์ใน cecum และ colon ของม้าที่ติดเชื้อจะมีลักษณะเหมือนกันโดย ทำให้เกิด nodules ที่ gut wall และมี method of feeding เหมือนกัน

การเกิด nodules ที่ gut wall มาจากการซ่อนไชของ immature adults จากชั้น serosa ไปที่ชั้น mucosa โดยไม่ทำให้ gut wall ที่รูรั่ว ซึ่งขนาดของ nodules ในลำไส้ใหญ่ ขึ้นอยู่กับขนาดของม้า



ที่มา [http:// cal.nbc.upenn.edu/merial/strongls/strong_8.htm](http://cal.nbc.upenn.edu/merial/strongls/strong_8.htm)

ภาพ Nodule ขนาดใหญ่ (N) มีสาเหตุมาจากระยะ immature adult ของ S. edentatus (ลูกศร) เคลื่อนย้าย (ซอนไช) ผ่านผนังของลำไส้ใหญ่เข้าไปสู่ mucosal surface



ที่มา [http:// cal.nbc.upenn.edu/merial/strongls/strong_8.htm](http://cal.nbc.upenn.edu/merial/strongls/strong_8.htm)

ภาพ Nodule มาจากการเคลื่อนตัว (ซอนไช) ของ S. vulgaris ระยะ immature adult ผ่านผนังของ cecum เข้าไปสู่ mucosal surface

- Strongylus ทั้ง 3 species มี buccal cavity ที่ใหญ่ และเป็น aggressive feeder โดยที่มันจะเปิดปากแล้วดูด plug of mucosa ของลำไส้ใหญ่เข้าไปใน buccal cavity ซึ่งภายในจะมีฟันอยู่ มี enzyme สำหรับย่อย เมื่อย่อยแล้วก็จะผ่านเข้าสู่ลำไส้โดยการทำงานของ muscular esophagus ช่วง adult warm จะออกมาทางข้างหลังของ small bleeding ulcer และเคลื่อนที่ไปยังที่ใหม่ทำให้เห็นเป็นจุดสีแดงที่ซากสัตว์ ถึงแม้ว่า Strongylus จะไม่ใช่ blood sucker แต่มันก็สามารถทำให้เกิดการเสียเลือดได้

การรักษา

ยาถ่ายพยาธิ strongyle ในม้า พบว่า ยาส่วนใหญ่มีประสิทธิภาพสูงในการฆ่าตัวแก่ของพยาธิและยาบางตัวยังมีประสิทธิภาพในการฆ่าตัวอ่อนของพยาธิได้เหมือนกัน

ยาถ่ายพยาธิ strongyle ในม้าคือ

1. Thiabendazole ขนาด 44mg/kg สามารถกำจัด strongyle ในลำไส้ใหญ่ของม้าได้
2. Mebendazole ขนาด 10mg/kg สามารถกำจัดตัวแก่ของพยาธิ strongyle ในม้า
3. Fenbendazole ขนาด 7.5mg/kg สามารถกำจัดตัวแก่ของพยาธิ strongyle
4. Cambendazole ขนาด 20mg/kg สามารถกำจัดตัวแก่ของพยาธิ strongyle
5. Oxibendazole ขนาด 5-10 mg/kg สามารถกำจัดตัวแก่ของพยาธิ strongyle
6. Pyrantel emboate ขนาด 19mg/kg
7. Dichlorvos ขนาด 26-32mg/kg อาจให้โดยการผสมในอาหาร
8. Haloxon ขนาด 50-70mg/kg อาจให้โดยการผสมในอาหาร
9. Avermectin B1a สามารถกำจัดตัวอ่อนของ S.vulgaris ใน anterior mesenteric artery

- การให้ยาถ่ายพยาธิเป็นประจำสม่ำเสมอจะลดจำนวนไข่พยาธิในอุจจาระลงได้มากซึ่งหมายถึงการลดจำนวนตัวอ่อนระยะติดต่อกันในทุ่งหญ้านั่นเอง
- ม้าที่นำมาเลี้ยงใหม่ ควรจะถ่ายพยาธิก่อนที่จะมาถึงด้วยยาถ่ายพยาธิที่สามารถออกฤทธิ์ได้กว้าง ได้แก่ Mebendazole, Cambendazole และ Dichlorvos

การควบคุม

1. มีการใช้ยาถ่ายพยาธิเป็นประจำสม่ำเสมอ
2. มีการจัดระบบทุ่งหญ้า สำหรับควบคุมพยาธิตัวกลม (คล้ายในสัตว์เคี้ยวเอื้อง)
3. ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษต่อลูกม้าหรือม้าอายุน้อยซึ่งจะไวต่อการติดพยาธิไวกว่าม้าอายุมาก
4. อุจจาระต้องได้รับการกำจัดอย่างเหมาะสม อาจจะทำโดยการกองสุ่มไว้เพื่อปล่อยให้เกิดการหมัก ความร้อนจากการหมักจะฆ่าไข่และตัวอ่อนของพยาธิได้
5. Alternate grazing ของทุ่งหญ้าที่ใช้เลี้ยงม้า ด้วยแกะหรือโค จะช่วยลดตัวอ่อนของพยาธิในทุ่งหญ้าได้เนื่องจากพยาธิ Strongyle ของม้าจะไม่เจริญเติบโตในสัตว์เคี้ยวเอื้อง

บรรณานุกรม

อาคม สังข์วรานนท์ , ปราสิตวิทยาทางสัตวแพทย์ พยาธิตัวกลมของสัตว์เลี้ยง, ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พิมพ์ครั้งที่ 1, 2533 ; หน้า167-179

[http : //cal.vet.upenn.edu/paralab/labs2.htm](http://cal.vet.upenn.edu/paralab/labs2.htm)

[http : //cal.nbc.upenn.edu/merial/strongls/strong_8.htm.](http://cal.nbc.upenn.edu/merial/strongls/strong_8.htm)

GM VRQUHAR , A M DUNN, J ARMOUR, J L DUNCAN , F W JENNINGS , VETERINARY PARASITOLOGY SECOND EDITION