

บทที่ 17

พยาธิใบไม้เลือด (Blood flukes)

พยาธิใบไม้เลือดจะมีลักษณะแตกต่างจากพยาธิใบไม้อื่นๆ คือ จะแยกเพศกัน คือมีตัวผู้และตัวเมีย ไข่ไม่มีฝา เซอร์คาเรียมีหางสองแฉก (forked tail cercaria) ไม่มีระยะเมตาเซอร์คาเรีย (metacercaria) เซอร์คาเรียจะเป็นระยะติดต่อ ไข่เข้าโฮสต์โดยตรง

พยาธิใบไม้เลือดที่พบในคน มี 4 ชนิด คือ

1. *Schistosoma haematobium*

พบแถวอาฟริกา โมร็อกโคทางเหนือ แอลจีเรีย ลิเบีย ตูนิเซีย อียิปต์ อาฟริกาตะวันตก อาฟริกากลาง ตะวันออกกลาง เอเดน ซาอุดีอาระเบีย อินเดีย

2. *Schistosoma mansoni*

พบแถวอาฟริกา อียิปต์ตอนกลาง บราซิล เอธิโอเปีย เคนยา อูกานดา ทานซาเนีย โมแซมบิก มาลากาซี โรดีเชีย แซมเบีย ทรานสวาล คองโก ตะวันออกกลาง ในอเมริกาใต้ ชูตานตอนใต้ เวเนซุเอลา ซูรินาม และหมู่เกาะในทะเลแคริบเบียน

3. *Schistosoma japonicum*

พบในจีน (กระจายทั่วไปตามลุ่มแม่น้ำเหลือง) ญี่ปุ่น (เกาะฮอนชูและคิวชู) เวียดนาม ลาว เขมร

4. *Schistosoma mekongi*

พบในลุ่มแม่น้ำโขง ชายแดนลาว ลักษณะคล้าย *S. japonicum* มาก

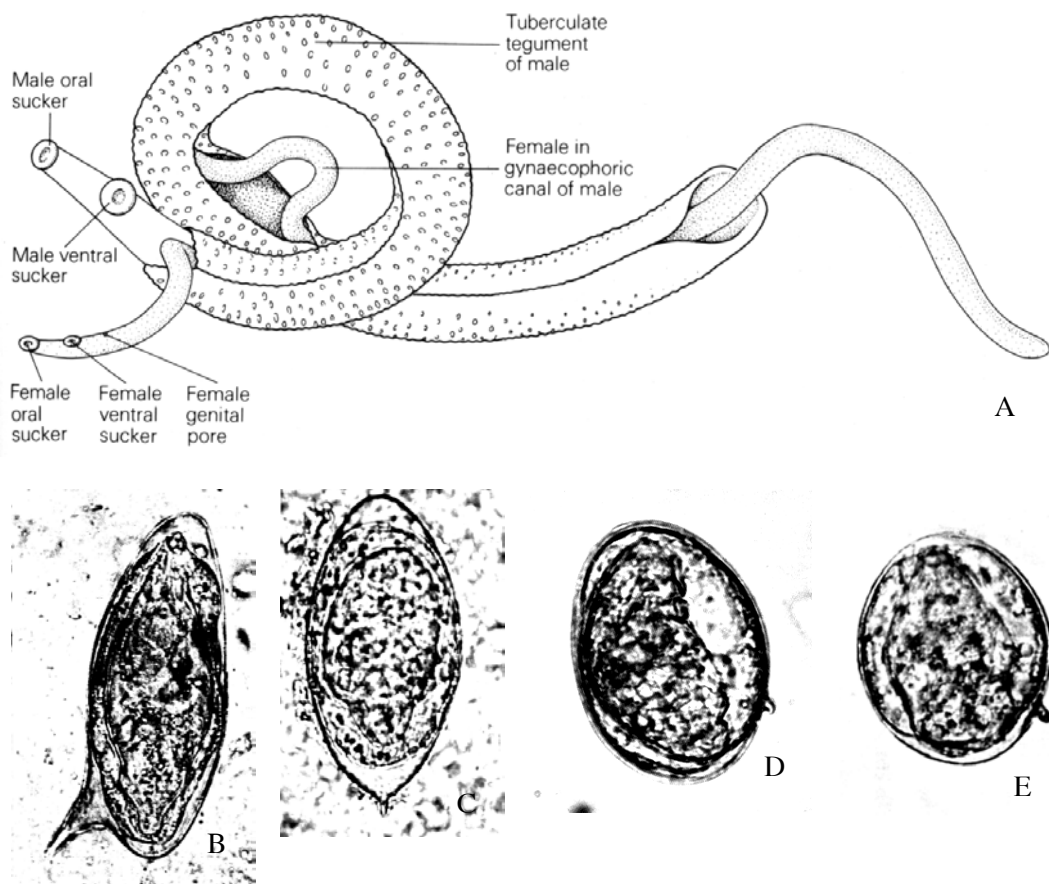
รูปร่างลักษณะ

1. เป็นพยาธิใบไม้ที่มีเพศผู้และเพศเมียแยกจากกัน (dioecious)
2. ทุก species มีรูปร่างเหมือนกัน คือ รูปร่างคล้ายเรือ (boat shaped) และมีร่องสำหรับรัดตัวเมียเวลาผสมพันธุ์ (gynaecophoric canal) พยาธิตัวเมียจะยาวกว่าพยาธิตัวผู้และบางกว่า
3. Tegument ของตัวผู้จะเรียบหรือปุ่ม (tubercle) ขึ้นอยู่กับชนิดของพยาธิ tegument ของตัวเมียเรียบ ไม่มี tubercle ยกเว้นของ *S. mekongi* มี spine
4. มี sucker 2 อัน คือ oral และ ventral sucker ventral sucker ของตัวผู้ใหญ่กว่า oral sucker แต่ของตัวเมีย ventral และ oral sucker ขนาดเท่าๆ กัน และมักจะเล็กและไม่แข็งแรงเท่าของตัวผู้
5. จำนวนอัมทะในตัวผู้แตกต่างกันในแต่ละชนิด มีตั้งแต่ 3-13 อัน

6. ระบบทางเดินอาหาร ไม่มีคอหอย (pharynx) หลอดอาหาร (esophagus) แยกเป็น 2 แขนง แล้วกลับมารวมกันอีก

7. ไข่ไม่มีฝาปิด (non-operculated egg) ไข่จะมีตัวอ่อนชนิด miracidium ที่เจริญเต็มที่ อยู่ภายใน

8. ตัวอ่อนระยะติดต่อ (cercaria) จะมีหาง 2 แฉก (forked tail cercaria) ติดต่อเข้าสู่โฮสต์โดยการไชผ่านเข้าทางผิวหนัง โดยไม่มีระยะ metacercaria เหมือนกับพยาธิใบไม้ชนิดอื่นๆ



ภาพที่ 17.1 แสดงลักษณะทั่วไปของพยาธิใบไม้เลือด (A) ลักษณะภายนอกของพยาธิใบไม้เลือด (B) ลักษณะไข่ของพยาธิใบไม้เลือด *S. mansoni* (C) *S. haematobium* (D) *S. japonicum* (E) *S. maekongi*

การแยกชนิดของ Schistosome

1. ตัวผู้

1.1 tubercle ที่ tegument

1.2 จำนวนและ arrangement ของ Testes

1.3 ตำแหน่ง reunion ของ intestine

2. ตัวเมีย

2.1 ตำแหน่งของ ovary

2.2 ความยาวของ uterus, จำนวนไข่, ลักษณะของไข่ใน uterus

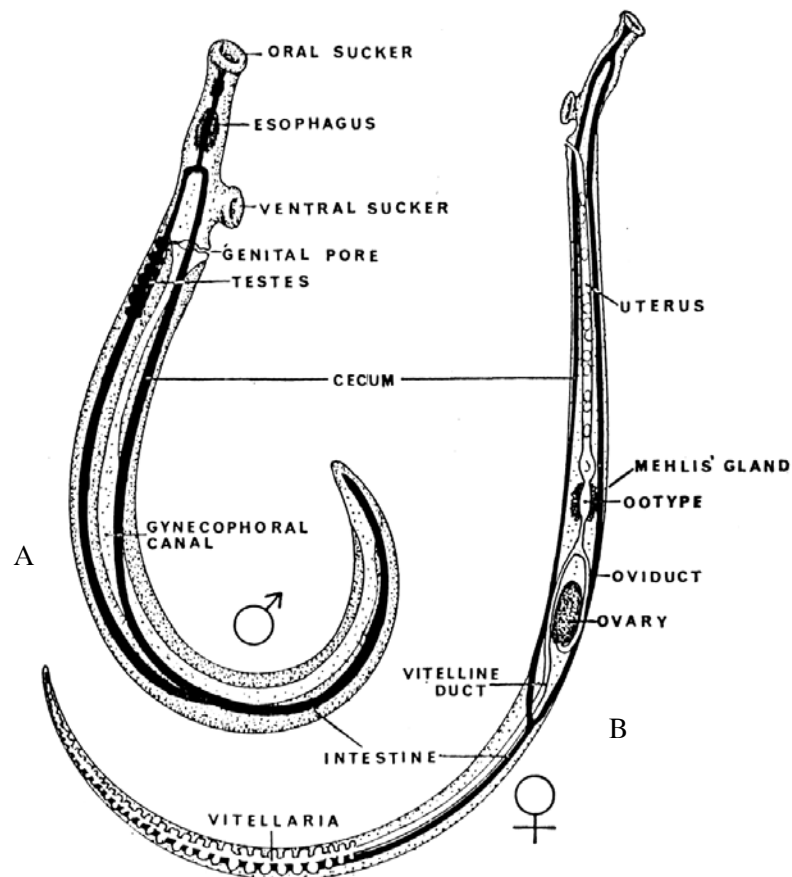
3. ไข่ไม่มีฝา (non-operculated egg)

3.1 ลักษณะของไข่

3.2 ตำแหน่งของ spine

4. ขนาดของไข่

<i>S. japonicum</i>	90x65	ไมครอน
<i>S. mekongi</i>	45x40	ไมครอน
<i>S. mansoni</i>	150x60	ไมครอน
<i>S haematobium</i>	150x60	ไมครอน



ภาพที่ 17.2 แสดงลักษณะของพยาธิใบไม้เลือด (A) เพศผู้ (B) เพศเมีย

5. ตำแหน่งของตัวเต็มวัยอยู่ในหลอดเลือด (Venule) ต่างกัน

S. japonicum ส่วนมากอยู่ใน superior mesenteric veins (venules ของลำไส้เล็ก)

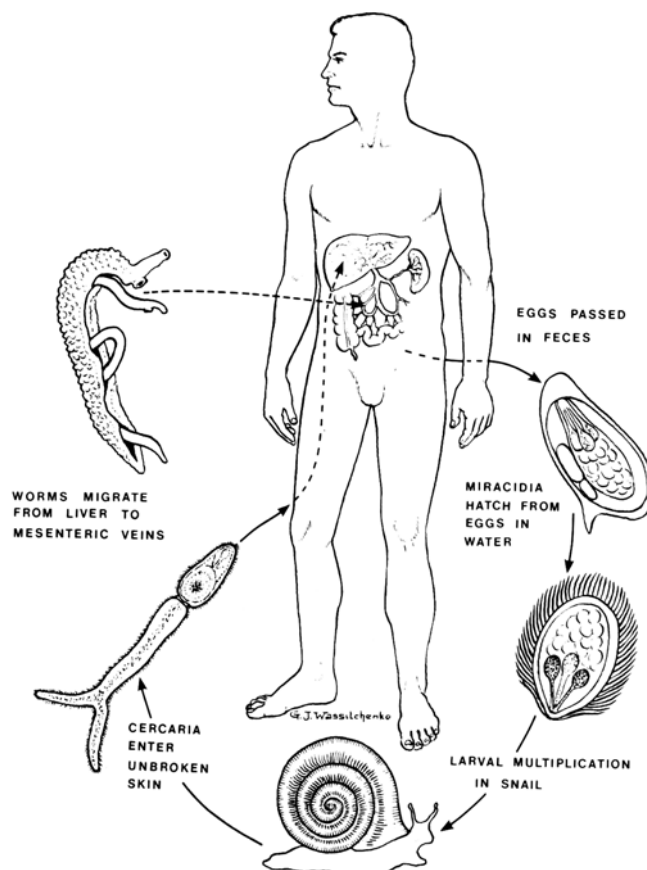
S. mekongi ส่วนมากอยู่ใน superior mesenteric veins และ portal veins

S. mansoni ส่วนมากอยู่ใน inferior mesenteric veins

S. haematobium ส่วนมากอยู่ใน venule ของ pelvic region ได้แก่ vesical & hemorrhoidal veins (เช่น Urinary bladder and rectum)

วงชีวิต

พยาธิใบไม้เลือดทั้ง 4 ชนิด จะมีวงชีวิตคล้ายคลึงกัน เริ่มตั้งแต่พยาธิตัวเมียออกไข่ บริเวณที่ที่มันอยู่ ไข่นี้มีตัวอ่อน miracidium ที่เจริญเต็มที่อยู่ภายใน ไข่จะออกมากับอุจจาระหรือ ปัสสาวะ ลงในน้ำ ที่มีอุณหภูมิค่อนข้างอุ่น ตัวอ่อนจะฟักตัวทันที miracidium จะออกมาจากไข่ แล้วไชเข้าหอยน้ำจืดซึ่งเป็นโฮสต์กึ่งกลาง (intermediate host) ถ้าไม่พบหอยมันจะตายภายใน 16-24 ชั่วโมง ถ้าเป็น miracidium ของ *S. japonicum* จะไชเข้าหอยพวก *Oncomelania* spp. ส่วน *S. mansoni* จะไชเข้าหอยพวก *Biomphalaria* spp. *S. haematobium* จะไชเข้าหอยพวก *Bulinus* spp. หรือ *Physopsis* spp. และ *S. mekongi* จะไชเข้าหอยพวก *Tricula aperta* (*Lithoglyphorsis aperta*) เป็นหอยที่พบในลุ่มแม่น้ำโขง ซึ่งมี 3 strains คือ α , β , γ



ภาพที่ 17.3 แสดงวงชีวิตของพยาธิใบไม้เลือด

ในหอย ตัวอ่อน miracidium จะเจริญเป็นสปอร์โรซิสต์ (mother sporocyst, daughter sporocyst) และเซอร์คาเรีย (forked tail cercaria) ซึ่งเป็นระยะติดต่อก่อน (infective stage) กินเวลาอยู่ในหอยประมาณ 1-2 เดือน ต่อมา cercaria ก็จะออกจากหอยว่ายน้ำไปคอยเข้าโฮสต์ต่อไป

คนเป็นโฮสต์จำเพาะ (definitive host) เมื่อลงไปว่ายน้ำที่มี cercaria อยู่ cercaria จะไชเข้าผิวหนังของโฮสต์โดยตรง ผ่านเส้นโลหิตฝอยเข้าสู่กระแสโลหิต ผ่านหัวใจห้องขวาเข้าสู่ปอด ติดอยู่ที่ปอด 2-3 วัน แล้วกลับเข้าหัวใจห้องซ้าย แล้วถูกขับเข้าระบบการไหลเวียนของกระแสโลหิต ผ่าน portal vein เข้าสู่ตับ เจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยแล้วจับคู่กันออกจากตับมาอยู่ที่ venules ตามตำแหน่งต่างๆ ขึ้นกับชนิดของพยาธิ ประมาณ 4-5 สัปดาห์ หลังได้รับ infective จะตรวจพบไข่ในอุจจาระ พยาธิตัวเต็มวัยในคนจะมีอายุยืนประมาณ 30 ปี

พยาธิใบไม้เลือด *Schistosoma japonicum*

โรคพยาธิใบไม้เลือด *S. japonicum* เป็นโรคที่ร้ายแรงและเรื้อรัง ระบาดเป็นหย่อมๆ ในภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และภาคตะวันออกเฉียงไกล ทำให้เกิดอาการทางกระเพาะอาหารและลำไส้ มีอาการถ่ายอุจจาระเป็นมูกเลือดอยู่นาน คล้ายคนเป็นโรคบิด Amoebic dysentery ในที่สุดมีตับโต ม้ามโต และกลายเป็นตับแข็งในที่สุด

วงชีวิต

พยาธิตัวเต็มวัย *S. japonicum* อาศัยอยู่ในหลอดเลือดเข้าสู่ตับ portal vein และในหลอดเลือดดำ inferior vena cava ตัวผู้จะโอบอุ้มตัวเมียอยู่ในร่อง (gynecophoric canal) ตลอดเวลาเมื่อผสมพันธุ์กันแล้ว ทั้งคู่จะเคลื่อนตัวไปยังหลอดเลือดดำ (superior and inferior mesenteric) ที่ออกมาจากขั้วของลำไส้เล็กและลำไส้ใหญ่ พยาธิตัวเมียจะวางไข่ซึ่งมีไมราซีเดียมอยู่ในตัว ตัวเมียหนึ่งตัวจะวางไข่ วันละ 30-500 ไข่ และอาจวางไข่ได้นานถึง 20-30 ปี ไข่พยาธิจะผ่านผนังลำไส้เล็กและลำไส้ใหญ่ ออกมานอกร่างกายพร้อมกับอุจจาระ ไข่เมื่อลงไปอยู่ในน้ำ จะฟักตัวปล่อยไมราซีเดียมออกมาโดยเร็ว ไมราซีเดียมก็จะว่ายน้ำไปสู่หอยที่เป็นโฮสต์กึ่งกลาง ภายในเวลา 1-2 วัน ไมราซีเดียมในหอยจะเจริญเติบโตไปเป็นสปอร์โรซิสต์ (sporocyst) และเซอร์คาเรียหางแฉก (forked tail cercaria) ภายในเวลา 5-7 สัปดาห์ เซอร์คาเรียซึ่งเป็นตัวอ่อนระยะติดต่อก่อน จะออกจากหอยว่ายอยู่ในน้ำเตรียมที่จะเข้าสู่คนหรือสัตว์ที่เป็นโฮสต์ต่อไป

เมื่อคนลงไปว่ายน้ำ อาบน้ำ หรือดื่ม น้ำที่มีเซอร์คาเรียอยู่ เซอร์คาเรียจะไชทะลุผ่านผิวหนังหรือเยื่อบุผนังปากของคน ภายใน 5 นาที โดยที่ทางไว้ข้างนอก บริเวณที่เซอร์คาเรียไชทะลุเข้าไปจะเกิดการอักเสบและคันเรียกว่า cercarial dermatitis ภายใน 24 ชั่วโมง พยาธิตัวอ่อนจะเข้าสู่หลอดเลือดดำในบริเวณนั้น แล้วเข้าไปในกระแสโลหิต ผ่านหัวใจ ปอด และกลับมาสู่หัวใจอีก ผ่านเข้ากระแสโลหิตไปถึงหลอดเลือดเข้าสู่ตับ ตัวผู้จะโอบอุ้มตัวเมียอยู่ในร่อง gynecophoric canal แล้วเคลื่อนตัวมายังหลอดเลือดดำบริเวณขั้วลำไส้ mesenteric ซึ่งตัวเมียจะวางไข่ต่อไป

ระยะเวลาตั้งแต่เชอร์คาเรียไชผ่านผิวหนังของคน จนกระทั่งพยาธิโตเต็มที่เป็นตัวเต็มวัย และวางไข่ เป็นเวลา 25-28 วัน

พยาธิวิทยาและลักษณะทางคลินิก

พยาธิสภาพแบ่งออกได้เป็น 3 ระยะ คือ

1. ระยะฟักตัว
2. ระยะพยาธิวางไข่และไข่ออกจากหลอดเลือดดำเข้าไปในลำไส้
3. ระยะซ่อมแซมและเกิดมีแผลเป็น

1. ระยะฟักตัว เริ่มตั้งแต่เชอร์คาเรียไชเข้าผิวหนัง หัวของมันจะขับน้ำย่อย (enzyme) จากต่อมเข้าช่วยให้หัวเข้าไปได้สะดวก โดยทิ้งหางไว้ข้างนอก หัวกลายเป็นตัวอ่อน (larva) ภายใน 24-36 ชั่วโมง ผิวหนังบริเวณนั้นจะเกิดอาการอักเสบ มีผื่นคันเกิดขึ้น ประมาณ 2-3 วันผื่นนี้จะทุเลา และหายไปเอง larva จะเดินทางผ่านผิวหนังเข้าสู่เส้นโลหิตดำ และไปยังปอด มันจะพักอยู่ที่ปอด 2-3 วัน ทำให้เนื้อปอดมีเลือดออก ระยะนี้คนไข้จะมีอาการไอ มีไข้ มีอาการอักเสบของปอดและหลอดลม หนาวสั่น ปวดศีรษะ ต่อม้ำเหลืองตามตัว ตับและม้ามโตอาจมีลมพิษเกิดขึ้นทั้งตัว หน้าและตาบวมได้ ต่อไป larva จะเดินทางต่อไปยังตับ และเจริญเติบโตอยู่ในหลอดเลือด portal vein เนื่องจากตัวมันปล่อยของเสียออกมา ทำให้เกิดการอักเสบของตับขึ้น และที่ผนังของลำไส้เล็กจะมีเลือดด้วย

2. ระยะวางไข่และไข่ออกไปในลำไส้

พยาธิ *S. japonicum* ตัวเมีย จะวางไข่มากกว่า *S. mansoni* ถึง 10 เท่า ทำให้ไข่พยาธิคั่งกันเป็นแถวยาวภายในเส้นเลือดดำ อุดตันเส้นเลือดไม่ให้เลือดผ่านไปได้ ลำไส้บริเวณนี้จะเคลื่อนไหวอย่างแรงพร้อมกันที่ miracidium ขับน้ำเมือกผ่านเปลือกไข่ออกมา ทำให้ไข่ที่อยู่ในหลอดเลือดผ่านทะลุผนังออกมาอยู่ในเนื้อเยื่อรอบๆ หลอดเลือด และบางไข่ออกเข้าไปใน lumen ของลำไส้ ปนออกมากับอุจจาระ ไข่พยาธิที่อยู่ในหลอดเลือดผ่านทะลุผนังออกมาอยู่ในเนื้อเยื่อรอบๆ mucosa และ submucosa ของลำไส้จะมีเซลล์มาล้อมรอบซึ่งเป็นพวก eosinophils ทำให้เกิดเป็นฝีเล็กๆ ขึ้น (pseudoabscess) และเมื่อตุ่มฝินี้แตกจะเกิดเป็นแผลค่อนข้างใหญ่ พยาธิตัวเต็มวัยเหล่านี้ชอบเคลื่อนตัวหาหลอดเลือดอันใหม่อยู่เสมอ ไข่พยาธิที่ได้วางไว้ก็จะถูกกระแสโลหิตพัดพาไปสู่เส้นเลือด portal vein ภายในตับ แล้วผ่านทะลุเส้นเลือดออกมาอยู่ในตับรอบๆ เส้นเลือดทำให้เกิดตุ่มคล้ายฝีเล็กๆ มากมาย ภายในตับจะมีลักษณะเช่นเดียวกับลำไส้

ผู้ป่วยในระยะนี้จะมีอาการถ่ายอุจจาระเป็นมูกเลือด ถ่ายบ่อย ปวดท้อง มีไข้มีลมพิษเกิดขึ้น เบื่ออาหาร ผอมลง ตับโตและกดเจ็บ ถ้ามีการอุดตันของหลอดเลือด portal ม้ามก็จะโตด้วย eosinophils ในเลือดจะสูงขึ้นมาก 60-80% ตรวจดูอุจจาระจะพบไข่พยาธิ *S. japonicum* ได้ง่าย อาการต่างๆ เหล่านี้ จะอยู่ได้นาน 3-10 สัปดาห์ ไข่และอาการต่างๆ ก็จะลดลงและหายไปเป็นที่สุด อาการจะเกิดขึ้นใหม่ เมื่อพยาธิวางไข่ใหม่อีกชุดหนึ่ง ทำให้ผู้ป่วย เป็นๆ หายๆ เรื้อรัง ตับโตมากขึ้นๆ จนกว่าผู้ป่วยจะตาย

พยาธิตัวเต็มวัยอาจเคลื่อนไปที่หลอดเลือด inferior vena cava แล้ววางไข่ ไข่จะถูกพัดไป โดยกระแสโลหิตสู่สมอง ปอดและเยื่อหุ้มสมอง และเกิด pseudoabscess ขึ้นในบริเวณอวัยวะเหล่านี้ ทำให้เกิดอาการทางปอด ทางสมอง เช่น ชัก อัมพาต หรือตายได้

3. ระยะซ่อมแซมและเกิดมีแผลเป็น

ระยะนี้เป็นระยะเวลาที่ร่างกายมีการซ่อมแซมเกิดขึ้น เมื่อการดำเนินของโรคระยะที่ 2 สิ้นสุดลง แต่เนื่องจากผู้ป่วยรับเชื้อพยาธิเข้ามาใหม่และเชื้อเดิมเกิดวางไข่ออกมาใหม่อีก ทำให้ผู้ป่วยมีการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสภาพทั้งระยะที่ 2 และระยะที่ 3 ปนกัน ลำไส้ระยะนี้เมื่อหายจะเกิดมีเนื้อพังผืด (fibrosis) ขึ้นแทนที่ epithelium ลำไส้จะหนาขึ้น mesenteric หนา หลอดเลือด mesenteric และ portal จะถูกอุดตัน เซลล์ในเนื้อตับที่ถูกทำลายก็จะเกิดแทนที่โดยพังผืด (fibrosis) ทำให้เนื้อตับแข็ง ผู้ป่วยจะมีท้องป่องทั้งข้างบนและข้างล่าง

ผู้ป่วยระยะนี้จะซีด อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร ท้องอืด ท้องเฟ้อ อยู่เสมอ ผอมลงมาก อาจจะมีน้ำในช่องท้องก็ได้ (Ascitis) อาจมีมะเร็งเกิดขึ้นในลำไส้หรือในตับร่วมด้วยก็ได้

การวินิจฉัยโรค

1. ตรวจอุจจาระหาไข่พยาธิ
2. วิธีฟักไข่ (Hatching method) แล้วตรวจหา miracidium ที่ว่ายอยู่ในน้ำนั้น
3. Rectal biopsy คือตัดเนื้อเยื่อจากบริเวณเรคตัม ตรวจหาไข่พยาธิด้วยกล้องจุลทรรศน์ หรือทำ section ด้วยกล้องจุลทรรศน์
4. ตรวจหาทางน้ำเหลืองวิทยา
 - 4.1 Intradermal test โดยใช้ antigen ที่ทำจากพยาธิตัวเต็มวัย
 - 4.2 Complement fixation test เชื่อถือได้ 90-100%

การรักษา

1. Praziquantel ขนาด 20-30 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ให้เช้า-เย็น 1 วัน (1 เม็ด = 600 มิลลิกรัม)
2. Sodium antimony tartrate ให้ขนาด 2-6% ใน glucose 5% ฉีดเข้าหลอดเลือดดำ วันเว้นวันจนครบ 2 กรัม

การป้องกัน

1. ให้การรักษาผู้ป่วยทุกคน
2. แนะนำเรื่องการถ่ายอุจจาระ ปัสสาวะ ลงในส้วม อย่าถ่ายลงน้ำ
2. ทำลายหอยที่เป็นโฮสต์กึ่งกลาง
3. หลีกเลี่ยงการว่ายน้ำ ท้องน้ำ อาบน้ำในบริเวณที่สงสัยว่าจะมีพยาธิตัวอ่อนระยะติดต่อกัน

พยาธิใบไม้เลือด *Schistosoma mekongi*

พยาธิ *S. mekongi* เป็นพยาธิใบไม้เลือดที่พบบริเวณลุ่มน้ำโขงโดยเฉพาะบริเวณเกาะโขงหรือทางตอนใต้ของประเทศลาว ซึ่งเชื่อว่าเป็นถิ่นระบาดของพยาธิชนิดนี้ ในประเทศไทยพบพยาธิชนิดนี้ในผู้อพยพมาจากประเทศลาว และเขมรที่อพยพเข้ามาในประเทศไทย

รูปร่างลักษณะ

พยาธิตัวเต็มวัยมีลักษณะคล้ายคลึงกับพยาธิใบไม้เลือด *S. japonicum* มาก แตกต่างจาก *S. japonicum* คือ ไข่ของพยาธิ *S. mekongi* มีขนาดเล็กกว่า คือประมาณ 45 x 45 ไมครอน และรูปร่างค่อนข้างกลมกว่า พยาธิตัวเต็มวัย *S. mekongi* อาศัยอยู่ในหลอดเลือดดำใกล้ลำไส้และตับ (superior and inferior mesenteric)

วงชีวิต พยาธิกำเนิด พยาธิวิทยา และลักษณะทางคลินิก

พยาธิ *S. mekongi* เหมือนกับ *S. japonicum* ทุกประการยกเว้นหอยน้ำจืดที่เป็นโฮสต์กึ่งกลาง เป็นคนละชนิดกัน คือ มีหอย *Tricula aperta* ซึ่งเป็นหอยที่พบในลุ่มน้ำโขงและลุ่มน้ำมูล เขตปรากฏโรคพบบริเวณลุ่มแม่น้ำโขงของ 3 ประเทศ คือ ลาว เขมร และไทย

ข้อแตกต่างของพยาธิใบไม้ในเลือดที่พบในคน

	<i>S.haematobium</i>	<i>S.mansoni</i>	<i>S.japonicum</i>	<i>S.mekongi</i>
Adult size (mm.)				
Male	10-15 x 0.8-1	6.4-12 x 1	12-20 x 0.5	15 x 0.41
Female	20 x 0.25	7.2-17 x 0.25	26 x 0.3	12 x 0.23
Cuticle	Fine tuberculated	Grossly tuberculated	Non-tuberculated except minute on anterior sucker & gynecophoric canal	Minuted spine anterior to gynecophoric canal
Testes	4-5 in group	6.-9 small	7 ovoid slightly lobate compressed in single column	7 round in series
Ova	oval shape terminal spine 150 x 60 microns	oval shape lateral spine 150 x 60 microns	Rounded lateral spine (knob-like) 100 x 65 microns	Rounded lateral spine (knob-like) 100 x 45 microns
Intestine	middle of body	Anterior half	posterior half	unite late near posterior end of body
Habitation in Man	vesicle plexus	Mesenteric plexus in Colon	mesenteric plexus ileocaecal vein	mesenteric plexus portal vein
Ovary	Posterior 1/2 of body	Anterior 1/2 of body	Middle of body	Anterior 5/8 of body
Uterus	Long voluminous	short 1-4 ova	Long 50-300 ova	Long winding
Snail host	<i>Bolinus, Planorbis</i>	<i>Biomphalaria, Australorbis</i>	<i>Onchomelania</i>	<i>Tricula aperta (Lithoglyphosis aperta)</i>

ลักษณะไข่ของพยาธิใบไม้เลือด

Species	Length (microns)	Breadth (microns)	Diagnostic Features
<i>S. japonicum</i>	70-100 av. 89	50-65	Small in curved spine which often is not seen
<i>S. mekongi</i>	42.5-70.0	57.5-77.5	same as <i>S. japonicum</i>
<i>S. mansoni</i>	114-175 av.150	45-68 av.60	Lateral spine
<i>S. haematobium</i>	112-170 av.150	40-70 av.60	Terminal spine