

การศึกษาเปรียบเทียบผลการตรวจอุจจาระด้วยวิธีธรรมดา และวิธี **FORMALIN-ETHER CONCENTRATION***

กำพล	เพชรานนท์**	ชาติรี	จินตนาวงศ์**
เกตุสิน	จันทชม**	เพ็ญแข	อัครบรร**
วัชรชัย	ปานอ่ำ**	สุทิน	ฉิมพงษ์**

ศึกษาผลการวินิจฉัยโรคติดต่อเชื้อทางปาราสิตโดยวิธีการตรวจอุจจาระ 3510 รายด้วยวิธีธรรมดา เปรียบเทียบกับวิธี *Formalin-ether concentration* ผลการศึกษาปรากฏว่าวิธีธรรมดาตรวจพบโรคติดต่อเชื้อทางปาราสิต 452 ราย (ร้อยละ 12.8) แต่โดยวิธี *Formalin-ether concentration* ตรวจพบ 1247 ราย (ร้อยละ 35.5) ดังนั้นในการตรวจอุจจาระทุกรายโดยเฉพาะรายที่แพทย์ผู้รักษาสงสัย โรคติดต่อเชื้อทางปาราสิต การตรวจโดยวิธี *Formalin-ether concentration* จะให้ผลที่แน่นอนและถูกต้องยิ่งขึ้นโดยเฉพาะในรายที่ต้องการตรวจหาระยะ *cyst* ของ *protozoa* รวมทั้งไข่และตัวอ่อนบางชนิดของหนอนพยาธิ ส่วนวิธีธรรมดานั้นเหมาะในการตรวจ หาระยะ *trophozoite* ของ *protozoa*

ปกติวิธีตรวจอุจจาระเพื่อหาไข่ของหนอนพยาธิในลำไส้หรือระยะ *trophozoite* และระยะ *cyst* ของ *protozoa* มีหลายวิธีแต่อาจแบ่งเป็น 2 วิธีใหญ่ๆ คือ วิธีธรรมดา (*Simple smear*) และวิธีทำให้เข้มข้น (*Concentration technic*)

1. วิธีธรรมดา เป็นวิธีตรวจโดยใช้อุจจาระประมาณ 1-2 มก. ผสมกับน้ำเกลือหรือน้ำยาไอโอดีนป้ายลงบนกระจกสไลด์ธรรมดา แล้วตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ เป็นวิธีที่ง่ายและปฏิบัติกันมากที่สุด แต่ในรายที่ปาราสิตมีปริมาณน้อย อาจตรวจไม่พบ

2. วิธีทำให้เข้มข้น หลักการคือใช้อุจจาระประมาณ 1 กรัม แยกแบคทีเรีย กากอาหารที่ไม่ย่อยและสิ่งอื่นๆ ออกจากเนื้ออุจจาระโดยกระบวนการต่างๆ วิธีนี้จะทำให้มีโอกาสพบปาราสิตซึ่งมีปริมาณน้อยได้ง่ายขึ้น ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงมีการนำมาใช้อย่างแพร่หลายและที่นิยมกันคือวิธีทำให้พวกปาราสิตลอยตัว (*Floation concentration technic*) และวิธีทำให้พวกปาราสิตตกตะกอน (*Sedimentation concentration technic*)

2.1 วิธีทำให้พวกปาราสิตลอยตัว อาศัย

* เสนอในการประชุมวิชาการประจำปี คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2519

** แผนกปาราสิตวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หลักแยกแบคทีเรีย จากอาหารที่ไม่ย่อย และ สิ่งอื่นๆ ออกจากอุจจาระส่วนไข่ของหนอนพยาธิ cyst ของ protozoa จะลอยตัวแยกออกจากเนื้อ อุจจาระโดยใช้หน้ายา Zinc sulfate ความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.180 ซึ่งมีค่าความถ่วงจำเพาะ มากกว่าไข่ของหนอนพยาธิและ cyst ของ protozoa แต่ไข่หนอนพยาธิบางชนิดที่มีความ ถ่วงจำเพาะมากกว่า 1.180 ก็ใช้วิธีนี้ไม่ได้

2.2 วิธีทำให้พวกปรสิตตกตะกอน หลัก การคือนำอุจจาระมาละลายน้ำเพื่อกรองเอากาก อาหารที่ไม่ต้องการออกแล้วเติมสารละลายบาง ชนิดลงไปเพื่อกำจัดสิ่งอื่น เช่น ไขมัน สารที่มี ไขมันออก เพื่อให้เหลือแต่อุจจาระแท้ๆ ไข่หนอน พยาธิและ cyst ของ protozoa จะตกตะกอน ลงมา วิธีที่นิยมคือ Formalin-ether concen- tration technic

วัสดุและวิธีการ

ตรวจอุจจาระผู้ป่วยจากแผนกต่าง ๆ ของโรง พยาบาลจุฬาลงกรณ์ 3510 ราย ด้วยวิธีธรรมดา และวิธี Formalin-ether concentration

วิธีธรรมดา ทำโดยหยดน้ำเกลือลงบนกระจก สไลด์ใช้ไม้ป้ายอุจจาระประมาณ 1-2 มก. ถ้า ใช้ปริมาณมากกว่านี้จะทำให้การตรวจหา proto- zoa ลำบากขึ้นเพราะฟิล์มหนาเกินไป กลี๋ย อุจจาระให้ได้ฟิล์มบางๆ ปิดด้วยกระจกครอบ แล้วนำไปตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์

วิธี Formalin-ether concentration วิธีนี้ ตัดแปลงจากวิธีของ Ritchie⁴ เพื่อให้สะดวกขึ้น แต่ได้ผลดีเช่นเดียวกัน ทำโดยละลายอุจจาระ ประมาณ 1 กรัมในน้ำเกลือ 10-12 มล. กรอง ผ่านผ้า gauze ชั้น 2 ชั้นลงในหลอดแก้ว นำ ไปปั่นที่ 3000 รอบต่อนาทีนาน 1 นาที เทน้ำ ส่วนบนทิ้ง เติม 10% formalin 10 มล. ลงไป และใช้ไม้คนให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที หลังจากนั้นเติม ether ลงไป 3 มล. เขย่าแรงๆ ประมาณ 2 นาทีจึงนำไปปั่นเช่นเดิม แล้วเทน้ำ ส่วนบนและกากทิ้งให้หมดเหลือแต่ส่วนที่ตก ตะกอนอยู่นั้นหลอด ดูดเอาส่วนดังกล่าวมาหยด บนสไลด์ปนกับหน้ายาไอโอดีน กลี๋ยให้เข้ากันปิด ด้วยกระจกครอบ แล้วนำไปตรวจด้วยกล้องจุล- ทรรศน์

ผลการศึกษา

จากการตรวจอุจจาระ 3510 รายโดยวิธี ธรรมดา ตรวจพบโรคติดเชื้อทางปรสิต 452 ราย หรือร้อยละ 12.8 แต่เมื่อใช้วิธี Formalin- ether-concentration ตรวจพบ 1247 รายหรือ ร้อยละ 35.5

ตรวจพบ protozoa ทั้งหมด 348 รายเป็น ระยะเวลา trophozoite 73 รายและระยะ cyst 275 ราย

การตรวจพบ trophozoite ทั้งหมด 73 ราย นั้นใช้วิธีธรรมดาทั้งสิ้น เนื่องจากวิธีทำให้เข้มข้น มักตรวจไม่พบหรือพบยาก เพราะในระหว่าง

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบผลการตรวจพบ Protozoa ระยะ cyst ด้วยวิธีธรรมดาและวิธี Formalin-ether concentration

Protozoa ที่ ตรวจพบ	วิธีธรรมดา		วิธี Formalin-ether concentration	
	จำนวนที่ตรวจพบ	ร้อยละ	จำนวนที่ตรวจพบ	ร้อยละ
E. coli	8	2.9	104	37.8
E. histolytica	2	0.7	7	2.5
Iodamoeba butschlii	1	0.3	1	0.3
Endolimax nana	14	5.0	71	25.8
Giardia lamblia	38	13.8	135	49.0

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลการตรวจพบไข่ของหนอนพยาธิชนิดต่างๆ ด้วยวิธีธรรมดาและวิธี Formalin-ether concentration

ไข่หนอนพยาธิ	วิธีธรรมดา		วิธี Formalin-ether concentration	
	จำนวนที่พบ	ร้อยละ	จำนวนที่พบ	ร้อยละ
Ascaris (fertilized+ unfertilized)	62	5.8	122	11.5
Enterobius vermicularis	3	.27	9	1.13
Hook worm	155	14.5	620	58.9
Trichuris trichiura	13	1.2	133	12.6
Strongyloides larvae	40	3.8	181	11.5
Echinostoma	1	.09	12	1.13
Fasciolopsis buski	0	0.0	13	1.2
Opisthorchis	61	5.7	404	38.4
Paragonimus westermani	0	0.0	1	0.09
Phanorloperus boneii	1	0.90	14	1.3
Taenia	13	1.2	22	2.0

กระบวนการต่างๆ ก่อนจะนำมาตรวจจะทำให้ trophozoite ตายและรูปร่างเปลี่ยนแปลงไปยากต่อการแยกจากเซลล์ชนิดต่างๆ

ส่วน protozoa ที่ตรวจพบระยะ cyst 275 รายแสดงเปรียบเทียบกันระหว่างวิธีทั้งสอง (ตารางที่ 1)

ตรวจพบไข่ของหนอนพยาธิ 1052 ราย ซึ่งเปรียบเทียบระหว่างวิธีทั้งสอง (ตารางที่ 2)

วิจารณ์

จากผลการศึกษาพบว่า การตรวจอุจจาระด้วยวิธีทำให้เข้มข้นดีกว่าวิธีธรรมดา จึงควรนำมาใช้

ในการตรวจอุจจาระทุกครั้งเพื่อให้ได้ผลแน่นอนขึ้น การที่เลือกใช้วิธีทำให้พวกปรสิตตกตะกอน เพราะ

1. จากรายงานต่างๆ^{1,3,4,5} พบว่าเมื่อเปรียบเทียบการตรวจอุจจาระโดยวิธี Zinc sulfate concentration กับ Formalin-ether concentration ปรากฏว่าวิธีหลังนี้ให้ผลดีกว่า

2. โดยวิธีทำให้พวกปรสิตลอยตัว ไม่สามารถตรวจไข่หนอนพยาธิบางชนิดที่มีความถ่วงจำเพาะมากกว่า 1.018 ได้เช่น ไข่พวก fluke, ascaris ชนิดยังไม่ได้ผสม²

อย่างไรก็ตามในการตรวจอุจจาระผู้ป่วยที่สงสัยโรคติดเชื้อทางปรสิต การตรวจอุจจาระและไม่พบปรสิตเพียงครั้งเดียวจะสรุปผลไม่ได้ ควรตรวจซ้ำอย่างน้อย 5 ครั้งและใช้วิธีทำให้เข้มข้นทุกครั้ง ถ้าอุจจาระมีลักษณะเหลวซึ่งอาจมีระยะ trophozoite ของ amoeba หรือ Trichomonas hominis ไม่ควรใช้วิธีทำให้เข้มข้น เพราะการวินิจฉัยที่แน่นอนจำเป็นต้องดูการเคลื่อนไหวของเชื้อดังกล่าว ซึ่งเมื่อนำอุจจาระไปทำให้เข้มข้นจะทำให้ trophozoite ตายระหว่างกระบวนการก่อนตรวจจึงควรตรวจโดยวิธีธรรมดา

สรุป

รายงานการตรวจอุจจาระ 3510 รายด้วยวิธีธรรมดาเปรียบเทียบกับวิธี Formalin-ether concentration ผลการศึกษาปรากฏว่าวิธีธรรมดาได้ผลดีในการตรวจหาระยะ trophozoite ของ protozoa แต่วิธี Formalin-ether concentration ให้ผลดีและแน่นอนกว่าในการตรวจหาระยะ cyst ของ protozoa รวมทั้งไข่และตัวอ่อนบางชนิดของหนอนพยาธิ

คณะผู้รายงานขอขอบคุณ ศาสตราจารย์นายแพทย์ อานนท์ ประทีปสุนทรสาร หัวหน้าแผนกปรสิตวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่สนับสนุนการศึกษานี้

เอกสารอ้างอิง

1. Allen, AVH, Ridley DS : Further observation on the formalin-ether concentration technique for faecal parasites. J Clin Pathol 23:545-6, 70
2. Juttijudate P, Rigamal M, Vasuvat C, et al : A comparison of three methods of stool examination and an observation on the developments of hookworm and strongyloides larvae in vitro. J Med Assoc Thailand 45:160-71, 62
3. Ridley DS, Hawgood BC : The value of formalin ether concentration of faecal and ova. J Clin Pathol 9:74-6, 56
4. Ritchie LS, Pan C, Hunter GW : A comparison of the zinc sulfate and the MGL (formalin-ether) technics. J Parasitol (Suppl) 38:16, 52
5. Wykoff DE, Frick LP, Ritchie LS : Statistical evaluation of the formalin ether (406th MGL). Fecal sedimentation concentration procedure. Am J Trop Med Hyg 7:150-7, 58