



การสำรวจ *Cryptosporidium* oocysts ในเด็ก อนุบาลจังหวัดสมุทรสาครและนครปฐม Survey of *Cryptosporidium* oocysts in early primary school in Samutsakhon and Nakhonpathom

เนาวรัตน์ เดชขำ¹, ชุมณี ละม่อม¹, มยุรัตน์ เทพมงคล¹,
ดวงดาว เวา², ญานินี จรัสวิสูตรพร³

บทคัดย่อ

ได้ทำการสำรวจอัตราการติดเชื้อ *Cryptosporidium* spp. ในตัวอย่างอุจจาระของกลุ่มเด็กอนุบาลจำนวน 526 ราย จากจังหวัดสมุทรสาครและนครปฐม ในช่วงเดือนมกราคมถึงพฤษภาคม พ.ศ. 2541 โดยวิธี Direct smear วิธีทำให้อูจจาระเข้มข้น (concentration method) มี 2 วิธี คือวิธี Formalin-ethyl acetate (FEA) และวิธี Sheather's sugar centrifugal floatation หลังจากนั้นทำการตรวจตัวอย่างที่เตรียมจากอุจจาระสด (fresh stool) และตัวอย่างจากการทำให้อูจจาระเข้มข้นทั้ง 2 วิธี ด้วยวิธี Modified Ziehl-Neelson stain ผลจากการศึกษาไม่พบการติดเชื้อ *Cryptosporidium* spp. ในกลุ่มเด็กนักเรียนจากทั้ง 2 จังหวัดในช่วงเวลาดังกล่าว แต่พบการติดเชื้อปรสิตโปรโตซัวชนิดอื่นๆ โดยที่จังหวัดสมุทรสาครตรวจพบ *Blastocystis hominis*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica* และ *Entamoeba* spp. ร้อยละ 14.69, 5.37, 1.43, 1.07 และ 1.79 ตามลำดับ ส่วนจังหวัดนครปฐมตรวจพบ *Blastocystis hominis*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica* และ *Entamoeba* spp. ร้อยละ 19.43, 6.47, 2.83, 0.40 และ 1.62 ตามลำดับ ผลการศึกษานี้เป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการศึกษาต่อไปเพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการควบคุมและป้องกันการติดเชื้อปรสิตโปรโตซัวในประเทศไทย

คำรหัส : *Cryptosporidium* oocysts ● เด็กอนุบาล

¹ ภาควิชาปรสิตวิทยา คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

² โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

³ สถาบันมะเร็งแห่งชาติ กรมการแพทย์

Abstract

Survey of Cryptosporidium oocysts in early primary schoolchildren in Samutsakhon and Nakhonpathom

Naowarut Dechkum¹, Choomanee Lamom¹, Mayuratana Tepmongkol¹,
Duangdao Waywa², Yaninee Jaratwisarutporn²

To investigate the infection of *Cryptosporidium* spp. in healthy children in Thailand, stool samples from 526 early primary schoolchildren in Samutsakhon and Nakhonpathom province during January to May, 1998 were examined by direct smear and concentration technics using Formalin-ethyl acetate (FEA) and Sheather's sugar centrifugal floatation. Subsequently either specimens preparing from fresh stool and two concentration technics were examined by Modified Ziehl-Neelson staining method. The study shows that no infection of *Cryptosporidium* spp. in children from both schools, but the infection rates of other protozoa were observed. The infection rates of *Blastocystis hominis*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba* spp. in Samutsakhon were 14.69, 5.37, 1.43, 1.07 and 1.79 % respectively. The infection rates in Nakhonpatom were 19.43, 6.47, 2.83, 0.40 and 1.62 % for *Blastocystis hominis*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba* spp. respectively. The results reveal that the protozoa infection still be the significant public health problem in Thailand. These data provide some information that is beneficial for further study in various aspects and improvement of the parasitic disease control programme.

Key words : *Cryptosporidium* oocysts ● early primary schoolchildren

บทนำ

Cryptosporidium spp. เป็นปรสิตโปรโตซัวที่มีความสำคัญทางการแพทย์ ก่อให้เกิดโรคอุจจาระร่วง (gastroenteritis) แก่คน โดย

เฉพาะในเด็ก ทั้งแบบเฉียบพลัน (acute infection) และเรื้อรัง (chronic infection) มาเป็นเวลานานกว่า 20 ปี โดยพบอาการได้ตั้งแต่ไม่รุนแรงสามารถหายได้เองจนถึงขั้นรุนแรงทำให้เสียชีวิต

¹ Department of Parasitology, Faculty of Medical Technology, Mahidol University

² Siriraj Hospital, Faculty of Medicine, Mahidol University

³ National Cancer Institute, Department of Medicine

เชื้อสาย (species) ที่มีความสำคัญในคน คือ *Cryptosporidium parvum*^{1,2} ซึ่งมีบทบาทมากขึ้นเป็นลำดับ หลังจากเกิดการแพร่ระบาดของโรคเอดส์ (AIDS) เนื่องจากเป็นเชื้อปรสิตฉวยโอกาส (opportunistic parasite) ที่เป็นสาเหตุสำคัญให้ผู้ป่วยโรคเอดส์เสียชีวิตอย่างรวดเร็ว เนื่องจากเกิดการสูญเสียน้ำและเกลือแร่

ปัจจุบันเป็นที่ทราบว่ *Cryptosporidium* สามารถก่อให้เกิด waterborne outbreak ได้ โดยพบรายงานการระบาดของโรคจากการดื่มน้ำที่ปนเปื้อน *Cryptosporidium oocysts* ในพื้นที่ต่างๆอย่างต่อเนื่องและอัตราการติดเชื้อมีแนวโน้มสูงขึ้น^{2,3} การสำรวจผู้ป่วย gastroenteritis จำนวน 13,000 ราย ในประเทศสหรัฐอเมริกา ปีค.ศ. 1987 พบสาเหตุจากการติดเชื้อ *Cryptosporidium oocysts* ถึงร้อยละ 54² โดยแหล่งแพร่เชื้อที่สำคัญคือ แหล่งน้ำประปา จากการสำรวจแหล่งแพร่กระจายโรค ได้ตรวจพบ *Cryptosporidium oocysts* ในตัวอย่างจากแหล่งน้ำต่างๆ และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งน้ำจากแหล่งโรงงานอุตสาหกรรม^{1,4-7} ความสามารถในการแพร่กระจายโรคโดยปนเปื้อนไปกับแหล่งอาหารและน้ำ ความทนทานต่อสภาวะแวดล้อม^{4,8,9} และความจำเพาะต่อโฮสต์ต่ำ (low host specificity) ของเชื้อ *Cryptosporidium* ทำให้เชื่อดังกล่าวสามารถก่อโรคได้ทั้งแก่คนและสัตว์¹⁰ เป็นผลให้พบรายงานผู้ป่วยเพิ่มขึ้นทั่วโลก ทั้งในกลุ่มที่มีภูมิคุ้มกันปกติ (immunocompetent patients) ซึ่งพบได้ทั้งกลุ่มที่แสดงอาการ (symptomatic infection) และไม่แสดงอาการ (asymptomatic infection) กลุ่มที่มีภูมิคุ้มกันอ่อนลง (immunocompromised patients) และกลุ่มที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง (immunodeficiency patients) ในคนปกติอาจไม่เกิดอาการ แต่ในคนที่ภูมิคุ้มกันต่ำ เช่น เด็ก คนชรา และภูมิคุ้มกันบกพร่อง เช่น เอดส์ จะมีอาการมาก กลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อสูง ได้แก่ กลุ่มผู้ป่วยโรคเอดส์ กลุ่มเด็กเล็ก และผู้ทำงานคลุกคลีกับ

สัตว์ที่เป็นรังเก็บโรค (reservoir host) ในคอกปศุสัตว์ เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มผู้ป่วยที่ไม่แสดงอาการและสัตว์ที่เป็นรังเก็บโรค มีบทบาทสำคัญในการแพร่เชื้อ^{8,11-16}

สำหรับการศึกษาเชื้อ *Cryptosporidium* spp. ในประเทศไทย พบรายงานครั้งแรกในผู้ป่วยโรคเอดส์ เมื่อปีพ.ศ. 2527 โดยเฉชา ดันไพจิตร และคณะ¹⁷ การศึกษาต่อมาในปีพ.ศ. 2531-2536 ในผู้ป่วยโรคเอดส์ โรงพยาบาลบำราศนราดูร พบอัตราติดเชื้อในเด็กสูงกว่าผู้ใหญ่ คือ พบอัตราการติดเชื้อร้อยละ 19 และ 7.9 ตามลำดับ¹⁸ ในปีพ.ศ. 2539 พบอัตราการติดเชื้อในผู้ป่วยเอดส์ร้อยละ 20¹⁹ ในปีพ.ศ. 2541 พบอัตราการติดเชื้อในผู้ป่วยเอดส์ผู้ใหญ่ร้อยละ 10²⁰ และผู้ป่วยเอดส์เด็กร้อยละ 9.01²¹ การสำรวจในผู้ใหญ่ปกติพบอัตราการติดเชื่อดังกล่าวร้อยละ 2 ส่วนการศึกษากลุ่มผู้ป่วยเด็กในโรงพยาบาลเด็ก กรุงเทพฯและสถานสงเคราะห์เด็กจังหวัดนนทบุรี พบอัตราการติดเชื้อร้อยละ 1.61 และ 7.3 ตามลำดับ²² ซึ่งการศึกษาในกลุ่มเด็กปกติที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาล และเด็กในสถานสงเคราะห์พบอัตราการติดเชื้อโดยเฉลี่ยร้อยละ 4-8^{2,20,23-25}

การศึกษาสถานการณ์การติดเชื้อ *Cryptosporidium* spp. ในผู้ป่วยกลุ่มต่างๆ แสดงให้เห็นว่าการติดเชื้อ *Cryptosporidium* เป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญโรคหนึ่งที่ควรให้ความสนใจ เนื่องจากกลุ่มเด็กเป็นกลุ่มเสี่ยงซึ่งพบอัตราการติดเชื้อสูงและพบได้ตลอดทั้งปี ประกอบกับเด็กยังไม่รู้จักการรักษาสุขอนามัยที่ดีพอ ชอบอยู่เป็นกลุ่ม ทำให้แพร่กระจายโรคได้สูง จึงมีการสำรวจอัตราการติดเชื้อ *Cryptosporidium* spp. ในกลุ่มเด็ก แต่การศึกษาส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในกลุ่มเด็กที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาล ผู้ป่วยเด็กโรคเอดส์ และเด็กในสถานสงเคราะห์ ยังไม่มีการศึกษากลุ่มเด็กปกติที่อาศัยอยู่กับครอบครัวที่บ้าน ดังนั้นจึงทำการศึกษาการติดเชื้อ *Cryptosporidium* ในเด็กปกติกลุ่มดังกล่าว ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่

เกษตรกรรมและปศุสัตว์ ซึ่งเป็นรังเก็บโรคปรสิต โดยสำรวจอัตราการติดเชื้อ *Cryptosporidium* ในเด็กอนุบาลโรงเรียนวัดศรีสำราญราษฎร์บำรุง จังหวัดสมุทรสาคร และโรงเรียนวัดไร่ขิง จังหวัดนครปฐม เพื่อทราบสถานการณ์การติดเชื้อมากกว่าในเด็กปกติใน 2 โรงเรียน และเป็นข้อมูลเบื้องต้นซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตลอดจนการควบคุมและป้องกันโรค

วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

ตัวอย่างตรวจ

ตัวอย่างอุจจาระจากเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลของโรงเรียนวัดศรีสำราญราษฎร์บำรุง จังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 279 ราย และโรงเรียนวัดไร่ขิง จังหวัดนครปฐม จำนวน 247 ราย โดยแจกภาชนะสำหรับเก็บตัวอย่างพร้อมกับข้อแนะนำและวิธีเก็บที่ถูกต้อง ทำการเก็บอุจจาระตอนเช้าและส่งห้องปฏิบัติการตรวจทันที

วิธีการศึกษา

1. การตรวจตัวอย่างอุจจาระ

ตัวอย่างอุจจาระที่เก็บในช่วงเวลาที่ศึกษาเป็นอุจจาระปกติ ทำการตรวจตัวอย่างอุจจาระทันที ด้วยวิธี macroscopic examination โดยสังเกตลักษณะต่างๆ ได้แก่ ความแข็งหรือเหลวของอุจจาระ สี กลิ่น มูก เลือด และปรสิตที่เห็นได้ด้วยตาเปล่า จากนั้นนำมาตรวจทาง microscopic examination^{26,27} โดยใช้ผู้ตรวจ 2 คนต่อ 1 ตัวอย่าง และทำซ้ำ (duplicated) โดยวิธีต่อไปนี้

1.1 วิธี direct smear ด้วยน้ำเกลือไอโอดีนและน้ำยา lugol's iodine

1.2 วิธีทำให้อุจจาระเข้มข้น (Concentration technic) ด้วยวิธี Formalin-ethyl acetate concentration technic และวิธี Sheather's sugar floatation technic

1.3 วิธีการย้อม Modified Ziehl-Neelson staining technic โดยตรวจตัวอย่างอุจจาระจากวิธี direct smear และตัวอย่างที่เตรียมได้จากวิธีทำให้อุจจาระเข้มข้นทั้ง 2 วิธี

2. การรายงานผล

การตรวจพบโดยวิธีใดวิธีหนึ่งถือว่าผลบวกสำหรับ *Entamoeba* ที่ไม่ใช่ *Entamoeba histolytica* และ *Entamoeba coli* รายงานเป็น *Entamoeba* spp.

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติ Chi-square test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ผลการศึกษา

ผลการตรวจปรสิตจากตัวอย่างอุจจาระของเด็กอนุบาลจำนวน 526 คน จากโรงเรียนวัดศรีสำราญราษฎร์บำรุง จังหวัดสมุทรสาครจำนวน 279 คน และโรงเรียนวัดไร่ขิง จังหวัดนครปฐมจำนวน 247 คน โดยวิธี direct smear วิธี Formalin-ethyl acetate (FEA) วิธี Sheather's sugar floatation technic และวิธีการย้อมสี Modified Ziehl-Neelson staining technic (ตารางที่ 1) ไม่พบการติดเชื้อ *Cryptosporidium* spp. ทั้งสองโรงเรียน แต่ตรวจพบปรสิตโปรโตซัวอื่นๆ โดยมีลำดับอัตราการติดเชื้อเหมือนกัน คือ พบ *Blastocystis hominis* สูงสุด (ร้อยละ 14.69 และ 19.43 ตามลำดับ) รองลงมาคือ *Giardia lamblia* (ร้อยละ 5.37 และ 6.47 ตามลำดับ), *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica* และ *Entamoeba* spp. ตามลำดับ ส่วนหนอนพยาธิที่พบเป็นหนอนพยาธิกลุ่ม soil-transmitted helminth และพบว่าอัตราการติดเชื้อของ 2 โรงเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 2 แสดงผลการตรวจปรสิตด้วยวิธีต่างๆ ทั้ง 2 โรงเรียน พบว่า การย้อมตัวอย่าง

ตารางที่ 1 สรุปผลการตรวจพบปรสิตจากตัวอย่างอุจจาระของเด็กนักเรียนโรงเรียนวัดศรีสำราญ
ราษฎร์บำรุง จังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 279 คน และโรงเรียนวัดไร่ขิง จังหวัดนครปฐม
จำนวน 247 คน

ชนิดปรสิต	จังหวัดสมุทรสาคร	จังหวัดนครปฐม
<i>Cryptosporidium</i> spp.	0	0
<i>Giardia lamblia</i>	15(5.37%)	16(6.47%)
<i>Entamoeba coli</i>	4(1.43%)	7(2.83%)
<i>Entamoeba histolytica</i>	3(1.07%)	1(0.4%)
<i>Entamoeba</i> spp.	5(1.79%)	4(1.62%)
<i>Blastocystis hominis</i>	41(14.69%)	48(19.43%)
<i>Enterobius vermicularis</i>	0	1(0.4%)
Hookworm	0	1(0.4%)
<i>Trichuris trichiura</i>	1(0.35%)	0

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลการตรวจปรสิตจากตัวอย่างอุจจาระของเด็กนักเรียนโรงเรียนวัดศรี
สำราญราษฎร์บำรุง จังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 279 คน และโรงเรียนวัดไร่จิง จังหวัดนครปฐม
จำนวน 247 คน ด้วยวิธีต่างๆ

ปรสิตที่ตรวจพบ	วิธีตรวจ จำนวนที่ตรวจพบ (%)					
	Direct smear		FEA		Sugar floatation	
	สมุทรสาคร	นครปฐม	สมุทรสาคร	นครปฐม	สมุทรสาคร	นครปฐม
<i>Cryptosporidium</i> spp.	0	0	0	0	0	0
<i>Giardia lamblia</i>	11(3.9)	14(5.66)	15(5.37)	16(6.47)	3(1.07)	3(1.21)
<i>Entamoeba coli</i>	4(1.43)	7(2.83)	0	0	0	3(1.21)
<i>Entamoeba histolytica</i>	3(1.07)	1(0.4)	0	0	0	0
<i>Entamoeba</i> spp.	5(1.76)	4(1.62)	0	0	0	1(1.04)
<i>Blastocystis hominis</i>	32(11.47)	40(16.19)	17(6.09)	8(3.23)	41(14.69)	48(19.43)
<i>Enterobius vermicularis</i>	0	1(0.4)	0	0	0	0
Hookworm	0	1(0.4)	0	0	0	0
<i>Trichuris trichiura</i>	1(0.35)	0	0	0	0	0

อุจจาระที่เตรียมจาก 3 วิธีคือวิธี direct smear วิธี FEA และ Sheather's sugar floatation technic ด้วยวิธี Modified Ziehl-Neelson staining technic ไม่พบผลบวกเลย จากวิธีตรวจทั้งหมด ไม่พบ *Cryptosporidium* spp. การตรวจ *Blastocystis hominis* ด้วยวิธี Sheather's sugar floatation technic ให้ผลบวกสูงกว่าวิธีอื่น สำหรับ *Giardia lamblia* ตรวจพบสูงโดยวิธี FEA ส่วนปรสิตชนิดอื่นๆ ตรวจพบด้วยวิธี direct smear

วิจารณ์และสรุปผลการศึกษา

การสำรวจ *Cryptosporidium* oocyst ในเด็กอนุบาล จังหวัดสมุทรสาครและนครปฐมครั้งนี้ เพื่อต้องการทราบสถานการณ์การติดเชื้อ *Cryptosporidium* spp. ปี พ.ศ. 2541 ในกลุ่มเด็กปกติที่อาศัยอยู่กับครอบครัวที่บ้าน ใน 2 จังหวัดดังกล่าวซึ่งเป็นพื้นที่ที่เป็นแหล่งชุกชุมของโรคทางปรสิต ผลการศึกษาไม่พบการติดเชื้อ *Cryptosporidium* spp. เมื่อตรวจด้วยวิธี Direct smear และวิธี Concentration technic ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการตรวจหา *Cryptosporidium* oocyst^{3,9,27} แม้การย้อมสีด้วยวิธี Modified Ziehl-Neelson staining technic ซึ่งถือเป็นวิธีมาตรฐานและมีความจำเพาะสูงในการตรวจวินิจฉัย *Cryptosporidium* oocyst²⁸⁻³¹ ก็ตรวจไม่พบเช่นกัน แต่พบการติดเชื้อปรสิตโปรโตซัวชนิดอื่นๆ ได้แก่ *Blastocystis hominis*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica* และ *Entamoeba* spp. โดยมีลำดับอัตราการติดเชื้อคล้ายกันทั้ง 2 โรงเรียน และอัตราการติดเชื้อระหว่าง 2 โรงเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ผลการศึกษาที่สอดคล้องกับการสำรวจในปีพ.ศ. 2533 สมชายและคณะตรวจไม่พบ *Cryptosporidium* oocyst ในเด็กซึ่งไม่มีอาการอุจจาระร่วงจำนวน 513 คน² ในปีพ.ศ. 2536

Jirapinyo และคณะตรวจไม่พบ *Cryptosporidium* oocyst ในเด็กปกติ 131 คน²⁵ สำหรับงานวิจัยที่ให้ผลต่างกับการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ การศึกษา *Cryptosporidium* spp. ในกลุ่มคนปกติในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2529 พบ *Cryptosporidium* oocyst 1 รายในกลุ่มเด็กที่ถ่ายอุจจาระปกติ³² การสำรวจทางภาคใต้ในปีพ.ศ. 2541 พบอัตราการติดเชื้อในเด็กปกติร้อยละ 2²⁰ และในปีพ.ศ. 2543 พบอัตราการติดเชื้อในเด็กปกติที่อยู่ในสถานสงเคราะห์ร้อยละ 12.8³³ ส่วนงานวิจัยในต่างประเทศ ในปี พ.ศ. 2541 ที่ประเทศโบลิเวีย พบอัตราการติดเชื้อสูงถึงร้อยละ 31.6 ในเด็กอายุระหว่าง 3-5 ปี จำนวน 377 ราย ซึ่งสูงกว่าที่เคยพบรายงานในประเทศกลุ่มที่พัฒนาแล้ว (ร้อยละ 2) และประเทศกลุ่มที่ยังไม่พัฒนา (ร้อยละ 9.8)³⁴ จะเห็นว่าอัตราการติดเชื้อ *Cryptosporidium* spp. ในกลุ่มคนปกติ โดยเฉพาะในเด็กมีแนวโน้มสูงขึ้น และพบว่า *Cryptosporidium* oocyst สามารถเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็วในกลุ่มผู้ที่มิภูมิคุ้มกันปกติ ภายในเวลาเพียง 1 ปี เนื่องจากความสามารถในการเกิด reinfection ของเชื้อ³⁵ อัตราการติดเชื้อในแต่ละพื้นที่ในประเทศไทยมีความแตกต่างกัน อาจเนื่องมาจาก ช่วงอายุ สถานที่ และวิธีการตรวจที่ใช้แตกต่างกัน แม้การสำรวจนี้ได้ทำการเก็บตัวอย่างอุจจาระครั้งเดียว เช่นเดียวกับการศึกษาของผู้อื่นที่ตรวจพบการติดเชื้อ^{2,20,21,23,25,33} แต่การเก็บอุจจาระครั้งเดียวอาจไม่เพียงพอ จึงควรทำการศึกษาต่อไป

การสำรวจครั้งนี้ พบการติดเชื้อปรสิตโปรโตซัวชนิดอื่น ได้แก่ *Blastocystis hominis*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica* และ *Entamoeba* spp. โดยพบปรสิต *Blastocystis hominis* และ *Giardia lamblia* สูงเป็นอันดับหนึ่งและสองตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Janoff และคณะ²⁴ และการศึกษาของ Termmathurapoj และคณะ³³ สำหรับ *Entamoeba* spp. เป็น *Entamoeba* ที่ไม่ค่อยมี

ความสำคัญทางการแพทย์ซึ่งไม่สามารถวินิจฉัยแยก species ได้ด้วยวิธีตรวจที่ใช้ในการศึกษา จึงไม่ได้วินิจฉัยต่อไปเพื่อแยก species

การตรวจปรสิตรด้วยวิธีต่างๆ พบว่า การตรวจ *Blastocystis hominis* ด้วยวิธี Sheather's sugar floatation ให้ผลดีกว่าวิธี Formalin-ethyl acetate (FEA) เนื่องจากวิธี FEA ไม่เหมาะสมกับ *Blastocystis hominis* เพราะมีผลต่อ vacuolar, multivacuolar และ granular form³⁶ การตรวจ *Giardia lamblia* ด้วยวิธี FEA ให้ผลดีที่สุด เนื่องจากเป็นวิธีที่เหมาะสมกับ *Giardia lamblia*³⁷ ส่วนการตรวจปรสิตรอื่นไม่พบด้วยวิธี concentration technic อาจเกิดจาก technical error เช่น การเตรียมตัวอย่าง ระยะเวลา หรือประสิทธิภาพของผู้ทำการตรวจ เป็นต้น

ถึงแม้จะมีโครงการรณรงค์ในการให้ยาล่ายพยาธิของกระทรวงสาธารณสุข แต่การศึกษากครั้งนี้ยังคงพบปรสิตรกลุ่มหนอนพยาธิ ซึ่งมีรายงานการติดเชื้อสูงในประเทศไทย³⁸ และจะเห็นว่าโครงการรณรงค์ดังกล่าวไม่ได้ครอบคลุมโรคที่มีสาเหตุจากปรสิตรกลุ่มโปรโตซัว ซึ่งมีแนวโน้มในการก่อโรคสูงมากขึ้นในปัจจุบัน อีกทั้งประเทศไทยยังไม่มีการเฝ้าระวังโรคดังกล่าวอย่างจริงจังและต่อเนื่องเป็นระบบ การศึกษาในครั้งนี้เป็นข้อมูลเบื้องต้นซึ่งควรส่งเสริมและสนับสนุนให้ทำการศึกษาวิจัยมากขึ้นเพื่อติดตามข้อมูล อันจะเป็นประโยชน์ในการควบคุมป้องกันโรคและลดปัญหาการติดเชื้อปรสิตรกลุ่มโปรโตซัว

เอกสารอ้างอิง

1. Greg Hannahs and Kenyon College. *Cryptosporidium parvum* - an emerging pathogen. <http://WWW.@ksu.edu>.
2. สมชาย จงวุฒิเวศย์, พิสิษฐ์ ทรัพย์วิเชียร, เมธี กุลกำรร และคณะ การสำรวจเบื้องต้นเพื่อหา *Cryptosporidial oocyst* ในอุจจาระเด็กท้องเสีย. Chula Med J 1986, 30: 1109-6.
3. Uga S, Kanaruk N, Rai SK and Mattia AR. Prospective comparison of direct immunofluorescence and conventional methods for detection of *Giardia* and *Cryptosporidium* species in human fecal specimen. J Clin Microbiol 1995; 33: 1632-4.
4. KA Webster. Molecular methods for detection and classification of *Cryptosporidium*. Parasitol Today 1993, 9: 263-6.
5. MacKenzie WR, Hoxie NJ, Proctor ME, et al. A massive outbreak of Milwaukee of *Cryptosporidium* infection transmitted through the public water supply. N Engl J Med 1994; 331: 161-7.
6. Brasseur P, Ugven C, Moreno-Sebater A, et al. Viability of *Cryptosporidium parvum* oocysts in nature water. Folia Parasitologica 1998; 45: 113-6.
7. Lemmon JM, McAulity JM, Bawden-Smith J. Outbreak of *Cryptosporidiosis* linked to an indoor swimming pool. Med J Aust 1996; 165: 613-6.
8. Goodgame RW. Understaining intestinal spore-forming protozoa-Cryptosporidia, Microsporidia, Isospora and Cyclospora. Ann Intern Med 1996; 124: 429-41.
9. Fayer R, Pungar BL. *Cryptosporidium* spp. and *Cryptosporidiosis*. Microbiol Rev 1986; 50: 458-83.
10. Awa d EL, Kariem FM, Robinson HA, Petry F, et al. Differentiation between human and animal isolates *Cryptosporidium parvum* using molecular and biological markers. Parasitol Res 1998; 84: 297-301.
11. Lapez-Vtlez R, Tarazona R, Garcia Camacho A, et al. Intestinal and

- extraintestinal Cryptosporidiosis in AIDS patients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1995; 14: 677-81.
12. Pelli Celli AM, Palmieri F, Spinazzola F, et al. Pulmonary Cryptosporidiosis in patients with acquired immunodeficiency syndrome. *Minerva Medical* 1998; 89: 173-5.
 13. Fisseha B, Petros B, Woldemichael T. Cryptosporidiosis and other parasites in Ethiopian AIDS patients with chronic diarrhea. *East Afr Med J* 1998; 75: 147-62.
 14. Sreed A, Jayshree RS, Sridhar H. Cryptosporidiosis among cancer patients-an observation. *J Diarrhoeal Dis Res* 1996; 14: 211-3.
 15. Chieffi PP, Sens Ya, Pasholotti MA, et al. Infection by *Cryptosporidium parvum* in renal patients submitted to renal transplant or hemodialysis. *Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 1998; 31: 333-7.
 16. Gellin BG, Soave R. Coccidia infections in AIDS-Toxoplasmosis, Cryptosporidiosis and Isosporiasis. *Med Clin North Am* 1992; 76: 205-34.
 17. Tanphaichitra D, Sahaphong S, Wongroongsarb Y. Immune deficiency, opportunistic infections, spindle and endothelial cell change with extravascular red blood cells in an american homosexual male. *Intern Med* 1985; 1: 92-5.
 18. Moolasart P, Eampokalap B, Ratana-srithong M, et al. Cryptosporidiosis in HIV infected patients in Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 1995; 26: 335-8.
 19. Manatsathit S, Tansupasawasdikul S, Wanachiwanawin D, et al. Cause of chronic diarrhea in patients with AIDS in Thailand: a prospective clinical and microbiological study. *J Gastroenterol* 1996; 31: 533-7.
 20. Uga S, Kunaruk N, Rai SK, Watanabe M. *Cryptosporidium* infection in HIV-seropositive and seronegative populations in Southern Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 1998; 29: 100-4.
 21. Punpoowong B, Viriyavejakul P, Riganti M, et al. Opportunistic protozoa in stool samples from HIV-infected patients. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 1998; 29: 31-4.
 22. Jantanavivat C, Sucharit P, Harikul S, Inchang S. *Cryptosporidium* oocyst in stool specimen submitted to routine ova & parasite examination -38 months survey. *J Med Assoc Thai* 1991; 74: 259-64.
 23. Thamlikitkul V, Tepmongkol M, Lamom C, et al. Cryptosporidiosis in siriraj hospital, bangkok, Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 1987; 18: 229-32.
 24. Janoff ED, Mead PS, Mead JR, et al. Endemic *Cryptosporidium* and *Giardia lamblia* infections in a Thai orphanage. *Am J Trop Med Hyg* 1990; 43: 248-56.
 25. Jirapinyo P, Ruangsiri K, Tesjaroen S, et al. High prevalence of *Cryptosporidium parvum* in young children with prolonged diarrhea. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 1993; 24: 730-3.

26. Garcia LS, Bruckner DA. Diagnostic medical parasitology. 2nd. ed. Washington D.C. American Society for Microbiology, 1993: 501-34.
27. Weber R, Bryan RT, Juranek DD. Improved stool concentration procedure for detection of *Cryptosporidium oocyst* in fecal specimen. J Clin Microbiol 1992; 30: 2896-73.
28. Ignatius R, Lehmann M, Miksits K, et al. A new acid-fast trichrome stain for simultaneous detection of *Cryptosporidium parvum* and Microsporidial species in stool specimen. J Clin Microbiol 1997; 35: 446-9.
29. Macpherson DW, Mcqueen R. Cryptosporidiosis-multiattribute evaluation of six diagnostic methods. Appl Environ Microbiol 1993; 31: 198-202.
30. Martn SAM, Rodriguez HJ, Blasco C, Dovigo PC. The detection of *Cryptosporidium* spp. in feces of a preschool population: a comparison of 5 staining methods. Rev Clin Esp 1993; 2: 63-6.
31. Weber R, Bryan RT, Bishop HS, et al. Threshold of detection of *Cryptosporidium oocysts* in human stool specimen-evidence for low sensitivity of current diagnosis methods. J Clin Microbiol 1991; 7: 1323-7.
32. Taylor DN, Echeverria P. When does *Cryptosporidium* cause diarrhea. Lancet 1986; 2: 320.
33. Termmathurapoj S, Engkanun K, Naaglor T, et al. Cross-sectional study of intestinal protozoan infections in orphans and childcare workers at the Phayathai babies' home, Bangkok, Thailand. J Trop Med Parasitol 2000; 23: 21-7.
34. Esteban JG, Aguirre C, Flores A, et al. High *Cryptosporidium* prevalent in healthy Aymara children from the Northern Bolivian Altiplano. Am J Trop Med Hyg 1998; 58: 50-5.
35. Okhuysen PC, Chappell CL, Sterling CR, et al. Susceptibility and serologic response of healthy adults to reinfection with *Cryptosporidium parvum*. Infect Immun 1998; 66: 441-3.
36. Stenzel DJ, Boreham PFL. *Blastocystis hominis* revisited. Clin Microbiol Rev 1996; 9: 563-84.
37. Smith JW, Bartlett MS. Diagnosis parasitology: introduction and methods. In Lennette EH, Balows A, WJ Hausler JR, Shadomy HG, ed. Manual of clinical microbiology, 4th ed. Washington D. C. American Society for Microbiology 1985; 595-611.
38. Department of Communicable Diseases, Ministry of Public Health. Annual Report 1997.

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณอาจารย์และผู้ปกครอง โรงเรียนวัดศรีสำราญราษฎร์บำรุง จังหวัดสมุทรสาคร และโรงเรียนวัดไร่จิง จังหวัดนครปฐม ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บตัวอย่างอย่างดียิ่ง