

การสำรวจเบื้องต้นเพื่อหา **Cryptosporidial Oocyst** ในอุจจาระเด็กท้องเสีย*

สมชาย จงวุฒิเวศย์**

พิสัย กรัยวิเชียร** เมธี กุลกำมัชร**

บุษบา วิวัฒน์เวคิน*** มาลี เจริญกร**

Jongwutiwes S, Kraivichian P, Kulkumthorn M, Vivatvakin B, Jaroenkorn M. A preliminary survey of Cryptosporidiosis in children with diarrhea. Chula Med J 1986 Nov; 30 (11) : 1109-1116

A survey of cryptosporidial oocyst in diarrheal stools of children in Pak-Kred Babies' Home was made from February-March 1986. The oocysts were found in 5.1% of 233 diarrheal cases and in none of the children without diarrhea. Infection rate was increased in those under 1 year of age (26.7%). Three of 12 positive cases had other intestinal parasites and one had an enteric pathogen. The clinical manifestations of cryptosporidiosis were watery diarrhea lasting from 2-18 days (mean = 7.1 days) with fever, anorexia and/or vomiting. Symptoms were self-limiting, requiring no specific treatment. Most children with cryptosporidiosis had malnutrition and chronic illnesses.

This study confirmed that cryptosporidiosis is worldwide and should be one of the differential diagnosis of acute or chronic diarrhea, especially in infancy and children.

* รายงานในที่ประชุมวิชาการประจำปี ครั้งที่ 27 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2529

** ภาควิชาปรสิตวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

*** ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Cryptosporidiosis เกิดจาก protozoa ใน genus *Cryptosporidium* ซึ่งสัตวแพทย์รู้จักกันดี แต่เริ่มมีความสำคัญทางการแพทย์ไม่นานนัก ค้นพบและรายงานครั้งแรกในปี พ.ศ. 2450 โดย Tyzzer ซึ่งพบที่ gastric crypts ของหนูทดลองและได้ตั้งชื่อไว้ว่า *Cryptosporidium muris* ต่อมาพบผู้พบว่า coccidia ชนิดนี้สามารถทำให้เกิดโรคในสัตว์ได้หลายชนิด เช่น หนู ไก่ ไก่วง งู แพะ แกะ ลูกริว ม้า ลิง เป็นต้น มีผู้ตั้งชื่อไว้หลาย species และพบว่า *Cryptosporidium* spp. มี host-specificity น้อยมาก กล่าวคือ *Cryptosporidium* spp. จากคนหรือสัตว์ชนิดหนึ่ง สามารถทำให้เกิดโรคในคนหรือสัตว์ชนิดอื่น ๆ ได้ เนื่องจากระยะแรกพบว่าเป็นปาราสิตของสัตว์ จึงไม่เป็นที่สนใจในวงการแพทย์เลย จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2519 Nime และคณะ⁽¹⁾ ได้รายงานผู้ป่วยเด็กอายุ 3½ ปี และในปีเดียวกัน Meisel และคณะ⁽²⁾ ได้รายงานผู้ป่วยอายุ 39 ปี ผู้ป่วยทั้งสองรายมีอาการท้องเสียเฉียบพลัน และตรวจพบว่า ทั้งคู่มีการติดเชื้อ *Cryptosporidium* spp. โดยการตัดชิ้นเนื้อ (biopsy) เยื่อบุผนังลำไส้ หลังจากนั้นมียุทธศาสตร์การติดเชื้อ *Cryptosporidium* spp. ในคนเรื่อยมา ระยะแรกโดยการตัดชิ้นเนื้อเยื่อบุผนังลำไส้เช่นกัน และผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นพวกที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง (immunodeficiency)⁽³⁻⁸⁾ หรือผู้ป่วยที่เป็นโรค AIDS^(9,10) ต่อมาภายหลังมีผู้ค้นพบวิธีตรวจอุจจาระเพื่อหา *Cryptosporidial* Oocyst หลังจากนั้นมียุทธศาสตร์การเกิด *Cryptosporidiosis* ในคนมากขึ้นเรื่อยมา แม้ในผู้ที่มีสุขภาพแข็งแรง⁽¹¹⁾ และผู้มีภูมิคุ้มกันปกติ (immunocompetency)^(12,13)

สำหรับในประเทศไทยนั้น เดชา ตันไพจิตร และคณะ⁽¹⁴⁾ ได้รายงานผู้ป่วยครั้งแรกในปี พ.ศ.

2527 เป็นผู้ป่วยชาย ชาวอเมริกัน อายุ 32 ปี เป็นโรค AIDS และติดยาเสพติด มีอาการท้องเสียเรื้อรังถึง 3 เดือน วินิจฉัยว่าติดเชื้อ *Cryptosporidium* spp. โดยการทำ small bowel aspirate

สำหรับการสำรวจอุจจาระเด็กท้องเสียในประเทศไทยนั้น Taylor และ Echeverria⁽¹⁵⁾ ได้ทำการสำรวจไว้ในเดือนมกราคมถึงมิถุนายน พ.ศ. 2528 หลังจากนั้นไม่มีการสำรวจอีกเลย

รายงานครั้งนี้เพื่อสำรวจ *Cryptosporidial* Oocyst ในอุจจาระเด็กท้องเสียในสถานสงเคราะห์แห่งหนึ่งของรัฐบาล*

วัสดุและวิธีการ

ได้ทำการเก็บรวบรวมอุจจาระเด็กท้องเสียในสถานสงเคราะห์แห่งหนึ่งของรัฐบาล จำนวน 233 ราย ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2529 อายุตั้งแต่ 4 เดือน ถึง 7 ปี (44.1 ± 22.8 เดือน) เพศชาย 151 คน เพศหญิง 82 คน และเด็กในสถานสงเคราะห์เดียวกันที่มีอายุใกล้เคียงกันอีก 71 คน แต่ถ่ายอุจจาระปกติ

การเก็บอุจจาระใช้ preservative คือ 10% Formalin นำตัวอย่างอุจจาระที่ได้มาทำ Simple smear, Formalin-Ether Sedimentation แล้วนำอุจจาระที่ได้จากการทำ concentration technic ดังกล่าวมา smear บน slide ทิ้งให้แห้ง นำไปย้อมด้วยวิธี Modified Cold Kinyoun Acid Fast⁽¹⁶⁾ (โดย fix ใน absolute methanol 1 นาที ย้อมด้วย Carbol Fuchsin 15 นาที decolorize ด้วย 10% sulfuric acid 1-2 นาที ล้างน้ำ counterstain ด้วย Light Green Concentrate 1 นาที ทิ้งให้แห้ง) แล้วนำไปดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ (Light microscope)

* สถานสงเคราะห์เด็กอ่อนปากเกร็ด และสถานสงเคราะห์เด็กพิการทางสมองและปัญญา ปากเกร็ด นนทบุรี

ตัวอย่างอุจจาระที่ตรวจพบ Cryptosporidial Oocyst ทั้งหมดตรวจโดยผู้ตรวจคนเดียวกันและตรวจตัวอย่างละ 2 ครั้ง สำหรับ 2 รายแรกถูกส่งไปยืนยันกับ Dr. Pearl Ma St. Vincent's Hospital New York USA

ผลการสำรวจ

ผลการสำรวจอุจจาระเด็กท้องเสีย 233 รายนั้น ดังแสดงในตารางที่ 1 หนอนพยาธิ (helminth) ที่พบส่วนใหญ่เป็นพวกพยาธิตัวกลม (nematode) เรียงลำดับจากมากไปน้อยดังนี้ พยาธิเส้นด้าย (*Strongyloides stercoralis*) 38 ราย (ร้อยละ 16.3) พยาธิแส้ม้า (*Trichuris trichiura*) 33 ราย (ร้อยละ 14.2) พยาธิไส้เดือน (*Ascaris lumbricoides*) 31 ราย (ร้อยละ 13.3) พยาธิปากขอ (hookworm) พบเพียงรายเดียว พวกพยาธิใบไม้ (trematode) พบชนิดเดียว และรายเดียวคือ พยาธิใบไม้ในตับ (*Opisthorchis viverrini*) ส่วนพยาธิตืด (cestode)

พบพยาธิตืดแคระ (*Hymenolepis nana*) 28 ราย (ร้อยละ 12.0) จะเห็นว่าหนอนพยาธิ (helminth) ส่วนใหญ่เป็นพวกหนอนพยาธิที่ติดต่อจากพื้นดิน (soil-transmitted helminth)

สำหรับ pathogenic protozoa พบ *Cryptosporidium* spp. 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.1 และพบมากเป็นอันดับสองรองจาก *Giardia lamblia* ซึ่งพบ 32 ราย (ร้อยละ 13.7) ส่วน *Entamoeba histolytica* พบ 5 ราย (ร้อยละ 2.1) และ *Isospora belli* ซึ่งเป็น coccidia ที่พบได้ไม่บ่อยก็พบในการสำรวจครั้งนี้ 1 ราย

ในกลุ่ม non-pathogenic protozoa พบ *Entamoeba coli* มากที่สุด

อุจจาระเด็กท้องเสียตรวจพบปาราสิตทั้งหมด 124 ราย (ร้อยละ 53.2) ตรวจพบปาราสิตชนิดเดียว 64 ราย พบปาราสิตมากกว่าหนึ่งชนิด 60 ราย ไม่พบปาราสิตเลย จากการตรวจอุจจาระครั้งเดียว 109 ราย หรือร้อยละ 46.8 (ดูบันทึกท้ายตารางที่ 1)

Table 1 Data on parasitic infection in 233 children with diarrhea.

Parasite	No.	%
Protozoa		
<i>pathogen</i>		
<i>Giardia lamblia</i>	32	13.7
<i>Cryptosporidium</i> spp.	12	5.1
<i>Entamoeba histolytica</i>	5	2.1
<i>Isospora belli</i>	1	0.4
<i>non-pathogen</i>		
<i>Entamoeba coli</i>	47	20.2
<i>Endolimax nana</i>	5	2.1
<i>Iodamoeba butschlii</i>	4	1.7
<i>Chilomastix mesnili</i>	2	0.8
Helminth		
<i>Strongyloides stercoralis</i>	38	16.3
<i>Trichuris trichiura</i>	33	14.2
<i>Ascaris lumbricoides</i>	31	13.3
<i>Hymenolepis nana</i>	28	12.0
Hookworm	1	0.4
<i>Opisthorchis viverrini</i>	1	0.4

Note Positive fecal examination for parasite 124 cases (53.2%)
 - Single parasitic infection 64 cases (51.6%)
 - Mixed parasitic infection 60 cases (48.4%)
 Negative fecal examination for parasite 109 cases (46.8%)
 Total

233 cases (100%)

สำหรับเด็กในสถานสงเคราะห์เดียวกันที่ไม่
 มีอาการท้องเสีย 71 ราย ตรวจไม่พบ *Cryptosporidial Oocyst* ในอุจจาระเลย
 เด็กที่ตรวจพบ *Cryptosporidial Oocyst*

มีอายุตั้งแต่ 5 เดือน ถึง 6 ปี 5 เดือน อายุเฉลี่ย
 2 ปี 2 เดือน ส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 26.7 พบ
 ในเด็กอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี ดังแสดงในตาราง
 ที่ 2

Table 2 Age Distribution of the *Cryptosporidium* – Positive Children.

Age (month)	<i>Cryptosporidium</i> Positive (%)	
4 – 12	4/15	(26.7)
13 – 24	3/36	(8.3)
25 – 36	2/58	} (2.7)
37 – 48	2/52	
49 – 60	0/14	
61 – 72	0/21	
73 – 84	1/37	
Total	12/233	(5.1)

รายละเอียดอื่น ๆ แสดงในตารางที่ 3 ระยะ
 เวลาที่ท้องเสียตั้งแต่ 2-18 วัน เฉลี่ย 7.1 วัน เด็ก
 9 ราย ถ่ายเหลวไม่เกิน 5 วัน ส่วนอีก 3 ราย ถ่าย
 เหลวติดต่อกันเกิน 2 สัปดาห์ ลักษณะอุจจาระส่วน
 ใหญ่เป็นน้ำ ไม่มีเม็ดโลหิตขาว ยกเว้นรายที่ 2 ซึ่ง
 ถ่ายเหลวเป็นมูกและมีเม็ดโลหิตขาว อาการร่วมอื่น ๆ
 ในเด็กที่เป็น *Cryptosporidiosis* นั้น มีไข้ 5 ราย
 ไม่ค่อยจุกนม 3 ราย อาเจียน 2 ราย ทุกรายหาย

ได้เอง การเพาะเชื้อทำในเด็ก 4 ราย ทุกรายไม่
 ได้รับยาปฏิชีวนะมาก่อน ผลการเพาะเชื้อพบ *Salmonella* group E 1 ราย นอกนั้นเพาะเชื้อไม่
 ขึ้น สำหรับ *Virus* ไม่ได้ทำการศึกษาในการสำรวจ
 ครั้งนี้ ส่วนภาวะโภชนาการนั้นพบว่า เด็ก 10 ราย
 มีภาวะทุโภชนาการตั้งแต่ระดับ 1 ถึง 3 และส่วน
 ใหญ่เป็นเด็กที่มีความพิการทางสมองและปัญญา

Table 3 Details of 12 children with cryptosporidiosis.

Case No.	Age (years)	Sex	Duration of Diarrhea (Day)*	Characteristics of Stool	Associated Parasite	Nutritional Status	Underlying illness
1	5/12	M	16	Watery	-	Normal	-
2°	6/12	F	18	mucus, nonbloody with WBC	-	1 st degree PCM	Cataracts (Congenital Rubella?)
3°	6/12	M	5	Watery	-	1 st degree PCM	-
4	9/12	M	5	Watery	-	Normal	Chronic Otitis Media
5	1 9/12	M	2	Watery	-	1 st degree PCM	-
6△	1 9/12	F	3	Watery	Strongyloides stercoralis	3 rd degree PCM	Cerebral Palsy
7	2	F	3	Watery	Strongyloides stercoralis	2 nd degree PCM	Cerebral Palsy
8	2 4/12	M	16	Watery	-	3 rd degree PCM	Microcephaly
9	2 6/12	F	5	Watery	-	1 st degree PCM	Congenital Anomalies
10	3 6/12	M	5	Watery	-	1 st degree PCM	Hydrocephalus
11°	3 8/12	F	4	Watery	Strongyloides stercoralis	3 rd degree PCM	Microcephaly
12	6 5/12	F	3	Watery	-	2 nd degree PCM	Tetralogy of Fallot

Note * mean = 7.1 days
° negative stool culture for enteropathogen
△ positive stool culture for Salmonella Group E
All cases had history of chronic diarrhea
PCM = Protein Calorie Malnutrition

ในสถานสงเคราะห์ทั้งสองแห่ง ไม่มีสัตว์เลี้ยงเลย ยกเว้นสุนัขจรจัดที่หลงเข้ามาเป็นครั้งคราว ลักษณะของ *Cryptosporidial Oocyst* ที่ตรวจพบโดยวิธี Modified Cold Kinyoun Acid Fast Stain มีลักษณะค่อนข้างกลมรี ขนาดจากการวัด 20 Oocysts ตั้งแต่ $3.7-4.9 \times 3.7-5.8$ microns เฉลี่ย $4.7 \pm 1.5 \times 5.1 \pm 1.4$ microns มีทั้งติดสีชมพูเข้มและชมพูซีด บนพื้นสีฟ้าอมเขียว ส่วนใหญ่จะเห็น sporozoites ค่อนข้างชัดเจน มีจุดสีแดงเข้ม ซึ่งเป็น residual bodies และมีจำนวนแตกต่างกันไป

วิจารณ์

Cryptosporidium spp. จัดเป็นจุลชีพที่ทำให้เกิดการติดเชื้ออย่างใหม่ที่เพิ่งค้นพบไม่นานนัก

(newly recognized infectious agent) นับตั้งแต่มีการตรวจอุจจาระหา *Cryptosporidial Oocyst* ได้เป็นต้นมา ทำให้มีผู้สนใจทำการสำรวจและศึกษาเกี่ยวกับเชื้อตัวนี้มากขึ้นเป็นลำดับ และการสำรวจครั้งนี้พบ *Cryptosporidial Oocyst* ในเด็กท้องเสียคิดเป็นร้อยละ 5.1 ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานอื่น ที่มีผู้รายงานไว้ในประเทศไทยคือ Dr. Taylor และ Dr. Echeverria⁽¹⁵⁾ พบ *Cryptosporidial Oocyst* ร้อยละ 3.2 ในเด็กท้องเสีย 410 ราย (ส่วนกลุ่มที่ถ่ายอุจจาระปกติพบเพียงรายเดียว) และตรวจพบเป็น *Cryptosporidium* spp. อย่างเดียว ร้อยละ 54 นอกนั้นพบ *Cryptosporidium* spp. ร่วมกับ enteropathogen อื่น ๆ สำหรับการสำรวจครั้งนี้แม้จะทำการเพาะเชื้อจากอุจจาระเด็กท้องเสีย

เพียง 4 ราย แต่พบ Salmonella group E 1 ราย และพบร่วมกับ Strongyloides stercoralis 3 ราย ส่วนรายงานจากออสเตรเลีย โดย Dr. Tzipori และคณะ⁽¹⁷⁾ พบ Cryptosporidiosis ในผู้ป่วย 36 รายจาก 884 ราย ที่มีอาการทางระบบทางเดินอาหาร และ 5 รายพบร่วมกับ enteropathogen อื่น ๆ สำหรับ Dr. Jokipii และคณะ⁽¹⁸⁾ รายงานการตรวจอุจจาระผู้ป่วยท้องเสีย 154 รายพบว่าเป็น Cryptosporidiosis 14 ราย (ร้อยละ 9.1) และพบร่วมกับ enteropathogen อื่น ๆ อีก 4 ราย และพบมากเป็นอันดับสองรองจาก Giardia lamblia ซึ่งคล้ายกับรายงานการสำรวจครั้งนี้

ระยะเวลาที่เด็กท้องเสียนั้น Dr. Jokipii พบว่าเฉลี่ย 10 วัน ส่วนรายงานจากอังกฤษโดย Hunt และคณะ⁽¹⁹⁾ พบว่าระยะเวลาที่ท้องเสียตั้งแต่ 2-20 วัน เฉลี่ย 14 วัน สำหรับรายงานนี้พบว่าเฉลี่ยประมาณ 7 วัน (2-18 วัน)

แหล่งที่มาของเชื้อตัวนี้ จากรายงานในระยะแรก ๆ เชื่อว่ามาจากการสัมผัสหรือใกล้ชิดกับสัตว์ที่เป็นโรคดังรายงานของ Anderson และคณะ⁽²⁰⁾ พบว่านักศึกษาสัตวแพทย์ติดโรคจากวัวที่เป็นโรค แต่ต่อมาในระยะหลังพบว่าการติดต่อระหว่างคนก็เป็นไปได้⁽²¹⁾ หรือบางรายงานเชื่อว่าเป็นสาเหตุหนึ่งของ traveler's diarrhea⁽²²⁾ นอกจากนี้ยังมีรายงานที่น่าสนใจจาก Texas ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2527 โดย Dr. D'Antonio และคณะ⁽²³⁾ พบการระบาดของ Cryptosporidiosis ครั้งใหญ่ โดยพบมากถึง 47 รายจากผู้ป่วย 79 ราย และเชื่อว่าสาเหตุจากการระบาดครั้งนั้นมาจากแหล่งน้ำ สำหรับรายงานนี้ไม่อาจหาสาเหตุที่มาของเชื้อได้ชัดเจน แต่เชื่อน่าจะมาจากการติดต่อระหว่างคนสู่คนหรือจากอุจจาระที่มีเชื้อดังกล่าว เข้าสู่ปากคน (fecal-oral route) มากกว่า ซึ่งยังต้องศึกษาต่อไป

สำหรับการระบาดของ Cryptosporidiosis ในศูนย์รับเลี้ยงเด็กกลางวัน (day-care-center)⁽²⁴⁾

นั้น เคยมีผู้รายงานไว้เมื่อปี พ.ศ. 2527 ที่ Philadelphia พบการระบาดสูงถึงร้อยละ 65 (11 ราย ใน 17 ราย)

กลุ่มอายุของผู้ป่วยที่พบบ่อยนั้น Dr. Højlyng และคณะ⁽²⁵⁾ พบว่าร้อยละ 23 ของผู้ป่วยอยู่ในกลุ่มอายุ 6-12 เดือน ส่วนร้อยละ 5.2 พบในเด็กโตและผู้ใหญ่ ซึ่งคล้ายกับการสำรวจครั้งนี้ คือพบในเด็กอายุ 4-12 เดือน หรือร้อยละ 26.7 แต่ในผู้ใหญ่ยังไม่ได้ทำการศึกษาในการสำรวจครั้งนี้

Cryptosporidium spp. จัดเป็นโปรโตซัวที่ก่อโรคได้ตัวหนึ่ง แต่อาจไม่ทำให้เกิดอาการอะไรก็ได้ เพราะมีรายงานการพบ Cryptosporidial Oocyst ในอุจจาระที่ปกติ ทั้งในผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันปกติและภูมิคุ้มกันบกพร่อง จากการศึกษารายงานอื่น ๆ พอสรุปได้ว่า อาการทางระบบทางเดินอาหารอาจมีได้ 3 แบบ คือ

1. ท้องเสียรุนแรงที่อาจมีอันตรายถึงชีวิต (life-threatening diarrhea)
2. ท้องเสียเฉียบพลันหรือเรื้อรังแต่หายได้เอง (acute or chronic self-limited diarrhea)
3. เป็นพาหะที่ไม่แสดงอาการ (asymptomatic carrier)

อย่างไรก็ตามการตรวจอุจจาระพบ Cryptosporidial Oocyst ในผู้ป่วยที่มีอาการท้องเสียนั้นควรจะหาจุลชีพที่อาจเป็นสาเหตุก่อโรคตัวอื่นร่วมด้วย

รายงานนี้เป็นการสำรวจเบื้องต้นเพื่อหา Cryptosporidial Oocyst ในเด็กสถานสงเคราะห์แห่งหนึ่ง ซึ่งจะสรุปว่าเป็นตัวแทนของเด็กไทยทั่วไปไม่ได้ เพราะขาดการเปรียบเทียบกับเด็กกลุ่มที่พ่อแม่เลี้ยงในบ้าน น่าจะมีการศึกษาต่อไป และอาจจะศึกษาเปรียบเทียบในสถาบันอื่นที่มีสภาวะแวดล้อมคล้ายคลึงกัน อย่างไรก็ตามรายงานเบื้องต้นนี้สนับสนุนว่ามี Cryptosporidiosis ในประเทศไทย ดังนั้น Cryptosporidiosis จึงควรอยู่ในการวินิจฉัยแยกโรค (differential diagnosis) ของ

สาเหตุที่ทำให้เกิดท้องเสียเฉียบพลันหรือเรื้อรัง โดยเฉพาะในเด็กต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณ Dr. Pearl Ma St. Vincent's Hospital New York USA ในความเอื้อเฟื้อส่งตัวอย่างวิธีการย้อมตลอดจนความช่วยเหลือยืนยัน ตัวอย่างที่ตรวจพบ *Cryptosporidial*

Oocyst และขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ นายแพทย์กำพล เพชรนนท์ ภาควิชาปรสิตวิทยา และรองศาสตราจารย์แพทย์หญิงสำหรั จิตตินันท์ ภาควิชาภูมิคุ้มกันศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ช่วยอ่านและแก้ไขข้อความบางตอนและขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ทุกท่านในภาควิชาปรสิตวิทยา และพยาบาลในสถานสงเคราะห์เป็นอย่างดีที่ให้ความร่วมมือในการสำรวจครั้งนี้

อ้างอิง

1. Nime FA, Burek JD, Page DL, Holscher MA, Yardley JH. Acute enterocolitis in a human being infected with the protozoan *Cryptosporidium*. *Gastroenterology* 1976 Apr; 70(4): 592-598
2. Meisel JL, Perera DR, Meligro C, Rubin CE. Overwhelming watery diarrhea associated with a *Cryptosporidium* in an immunosuppressed patient. *Gastroenterology* 1976 Jun; 70 (6) : 1156-1160
3. Lasser KH, Lewin KJ, Ryning FW. *Cryptosporidial* enteritis in a patient with congenital hypogammaglobulinemia. *Hum Pathol* 1979 Mar; 10 (2) : 234-240
4. Weisburger WR, Hutcheon DF, Yardley JH, Roche JC, Hillis WD, Charache P. *Cryptosporidiosis* in an immunosuppressed renal transplant recipient with IgA deficiency. *Am J Clin Pathol* 1979 Sep; 72 (3) : 473-478
5. Booth CC, Slavin G, Dourmashkin RR, Doniach I, Webster D, Bird RG. Immunodeficiency and *cryptosporidiosis*. *Br Med J* 1980 Oct 25 ; 281 (6248) : 1123-1127
6. Stemmermann GN, Hayashi T, Guber GA, Oishi N, Frankel RI. *Cryptosporidiosis* : report of a fatal case complicated by disseminated toxoplasmosis. *Am J Med* 1980 Oct; 69 (4) : 637-642
7. Sloper KS, Dourmashkin RR, Bird RB, Slavin G, Webster ADB. Chronic malabsorption due to *cryptosporidiosis* in a child with immunoglobulin deficiency. *Gut* 1982 Jan; 23 (1) : 80-82
8. Weinstein L, Edelstein SM, Madara JL, Intestinal *cryptosporidiosis* complicated by disseminated cytomegalovirus infection. *Gastroenterology* 1981 Sep; 81 (3) : 584-591
9. Jonas C, Deprez C, De Maubeuge J, Taelman JM, Panzer JM, Deltenre M. *Cryptosporidium* in patient with acquired immunodeficiency syndrome. *Lancet* 1983 Oct 22 ; 2 (8357) : 964
10. Guarda LA, Stein SA, Cleary KA, Ordonez NG. Human *cryptosporidiosis* in the acquired immune deficiency syndrome. *Arch Pathol Lab Med* 1983 Nov; 107 (5) : 562-566
11. Babb RR, Differding JT, Trollope ML. *Cryptosporidia* enteritis in a healthy professional athlete. *Gastroenterology* 1982 Nov; 77 (11) : 833-834
12. Fletcher A, Sims TA, Talbot IC. *Cryptosporidial* enteritis without general or selective immune deficiency. *Br Med J* 1982 Jul 3; 285 (6334) : 22-23
13. Isaacs D, Hunt GH, Phillips AD, Price EH, Raafat F, Walken-Smith

- JA. Cryptosporidiosis in immunocompetent children. *J Clin Pathol* 1985 Jan; 38 (1) : 76-81
14. Tanphaichitra D, Sahaphong S, Wangroongsarb Y. Immunodeficiency, opportunistic infections, spindle and endothelial cell change with extravascular red blood cells in an American homosexual male. *Intern Med* 1985 Apr-Jun ; 1 (2) : 92-95
 15. Taylor DN, Echeverria P. When does *Cryptosporidium* cause diarrhea? *Lancet* 1986 Feb 8; 1 (8476) : 320
 16. Ma P, Soave R. Three-step stool examination for cryptosporidiosis in 10 homosexual men with protracted watery diarrhea. *J Infect Dis* 1983 May; 147 (5) : 824-828
 17. Tzipori S, Smith M, Birch C, Barnes G, Bishop R. Cryptosporidiosis in hospital patients with gastroenteritis. *Am J Trop Med Hyg* 1983 Sep; 32 (5) : 931-934
 18. Jokipii L, Pohjola S, Jokipii AMM. *Cryptosporidium* : a frequent finding in patients with gastrointestinal symptoms. *Lancet* 1983 Aug 3; 2 (8346) : 358-360
 19. Hunt DA, Shannon R, Palmer SR, Jephcott AE Cryptosporidiosis in an urban community. *Br Med J* 1984 Sep 29; 289 (6448) : 814-816
 20. Anderson BC, Donndelinger T, Wilkins RM, Smith J. Cryptosporidiosis in a veterinary student. *J Am Vet Med Assoc* 1982 Feb; 180 (4) : 408-409
 21. Collier AC, Miller RA, Meyers JD. Cryptosporidiosis after marrow transplantation : person-to-person transmission and treatment with spiramycin. *Ann Intern Med* 1984 Aug ; 101 (2) : 205-206
 22. Sterling CR, Seegar K, Sinclair NA. *Cryptosporidium* as a causative agent of traveler's diarrhea. *J Infect Dis* 1986 Feb; 153 (2) : 380
 23. D' Antonio RG, Winn RE, Taylor JP. A waterborne outbreak of cryptosporidiosis in normal hosts. *Ann Intern Med* 1985 Dec; 103 (6) : 886-888
 24. Alpert G, Bell LM, Kirkpatrick CE, Budnick LD, Campas JM, Friedman HM. Cryptosporidiosis in a day-care-center. *N Engl J Med* 1984 Sep 27; 311 (13) : 860-861
 25. Højlyng N, Mølbak K, Jepsen S, Hansson AP. Cryptosporidiosis in Liberian children. *Lancet* 1984 Mar 31; 1 (8379) : 734