



Soil-transmitted Helminthiases and Possible Sources of Ascariasis and Trichuriasis Infections in Primary School Children, Nakhon Si Thammarat Province

Surapol Sa-nguankiat, Wanna Maipanich, Somchit Pubampen, Chatree Muennoo

Department of Helminthology, Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University, Bangkok 10400, Thailand

Abstract

In southern Thailand, the prevalence rate of soil-transmitted helminthiases (STH) among Thai muslims was quite high, especially among seaside communities. Their households were built in cluster. Poor environmental sanitation in the village and optimal conditions for the development of eggs provoked high infection rates in the population. Infected persons spread the disease to the whole community and the major of infection rate was found among school-aged children.

Prevalence rates and intensity of infection were studied among 502 primary school children by stool examination (Katz's modified thick smear technique). Helminth eggs were detected from soil (sugar flotation method) and nail dirt. The results showed that the school children had trichuriasis (46.6%), ascariasis (17.9%), and hookworm infection (7.0%). Whipworm and roundworm infection were commonly found among the aged < 12 years. The highest prevalence rate of trichuriasis (49.7%) and ascariasis (19.5%) were in the age group 8-11 years while hookworm infection rate was high among the age group of 4-7 years (10.2%). Heavy STH infections were mostly persisted in children aged 4-7 years, being 51.7%, 23.0%, and 18.8% for *Ascaris*, *Trichuris*, and hookworm infection, respectively.

Whipworm and pinworm eggs were found in the nail dirt (3.3%) of the school children. Whipworm eggs were also detected in soil samples. The findings indicated the sources of helminth infection in the community, and the transmission cycle in the endemic area. Mixed infections of two kinds of worm were found in 28.1%, and 5.9% had triple infections.

Keywords: soil-transmitted helminthiases, possible sources, primary school children

บทนำ

อัตราความชุกของโรคหนอนพยาธิที่ติดต่อผ่านดินในจังหวัดทางภาคใต้ของประเทศไทยค่อนข้างสูง เนื่องจากสภาวะแวดล้อมเหมาะสมแก่การเจริญของระยะติดต่อพยาธิ ประกอบกับประชาชนบางกลุ่มยังมีอุปนิสัยไม่ชอบถ่ายอุจจาระลงส้วม ไม่ชอบสวมรองเท้า รวมทั้งลักษณะความเป็นอยู่และพฤติกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันที่ไม่ถูกสุขลักษณะ ผู้ที่เป็นโรคพยาธิสามารถแพร่เชื้อไปสู่สิ่งแวดล้อมในชุมชน และติดต่อไปยังบุคคลอื่นได้ โดยเฉพาะ

เด็ก ๆ จะสามารถติดเชื้อพยาธิได้ง่ายกว่าผู้ใหญ่เพราะสุขอนามัยยังไม่ดี ในบางชุมชนพบว่าเด็กจำนวนมากที่อยู่ในวัยศึกษาเล่าเรียนเป็นโรคหนอนพยาธิ และถึงแม้จะได้รับการรักษาจนหายขาดแล้วก็ยังมีโอกาสกลับมาเป็นโรคซ้ำในระยะเวลาค่อนข้างรวดเร็ว [1] จากการสำรวจโรคหนอนพยาธิที่ติดต่อผ่านดินในกลุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาในอำเภอต่างๆ ของจังหวัดนครศรีธรรมราช ระหว่างปี พ.ศ. 2534-2544 พบว่านักเรียนมีอัตราการเป็นโรคพยาธิสูง แม้จะเป็นเด็กนักเรียนที่อาศัยอยู่ในเขตอำเภอเมือง [2] โดยเฉพาะอย่าง

ยิ่งโรงเรียนที่มีเด็กนักเรียนอาศัยอยู่ในกลุ่มชุมชนไทยมุสลิม ซึ่งประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพประมง [3] ลักษณะของบ้านเรือน อยู่รวมกันอย่างแออัด [4] ซึ่งเป็นปัจจัยเสริมให้เด็กมีโอกาสติดโรคหนอนพยาธิได้มากขึ้น ทั้งนี้การศึกษาอัตราความชุกของโรคหนอนพยาธิในเด็กวัยเรียน สามารถนำมาชี้วัดอัตราการเป็นโรคหนอนพยาธิในชุมชนได้ ซึ่งจะประโยชน์ในการควบคุมโรคโดยทำให้ทราบถึงกลุ่มเสี่ยงในการเป็นโรคหนอนพยาธิ [5]

ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้เกิดการแพร่กระจายของโรคหนอนพยาธิคือ ลักษณะพื้นดิน ซึ่งในภาคใต้จะเป็นดินทรายซึ่งเหมาะสำหรับการฟักตัวของไข่พยาธิและการเจริญเติบโตของตัวอ่อน เด็กเล็กๆ มักถ่ายอุจจาระเรี่ยราดตามบริเวณบ้าน และมีนิสัยชอบเล่นสัมผัสอยู่กับพื้นดินเสมอ ทำให้เชื้อพยาธิที่เจริญเป็นระยะติดต่ออยู่ในดินมีโอกาสเข้าสู่ร่างกายได้ง่าย Maipanich *et al* [6] ได้ตรวจตัวอย่างดิน 1,256 ตัวอย่าง ที่เก็บจากแหล่งต่างๆ ในชุมชนที่มีการแพร่ของโรคพยาธิคั่นข้างสูง ผลการตรวจพบไข่พยาธิจากดิน 77 ตัวอย่าง (6.1%) เป็นไข่พยาธิไส้เดือน 45 ตัวอย่าง (3.8%) ไข่พยาธิแส้ม้า 33 ตัวอย่าง (2.6%) ไข่พยาธิปากขอ 13 ตัวอย่าง (1.0%)

นอกจากนี้ สาเหตุการแพร่กระจายของโรคพยาธิที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ส่วนที่ใช้ภายในหมู่บ้านเมื่อมีอุจจาระเต็มถึงบ่อเกรอะแล้ว ชาวบ้านจะปล่อยให้กากอุจจาระไหลล้นออกมาอยู่ตลอดเวลาโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ทำให้ไข่พยาธิแพร่กระจายอยู่ทั่วไปในหมู่บ้าน [7] และอาจแพร่โรคไปสู่ชุมชนหรือหมู่บ้านอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียงได้

วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้านี้ เพื่อหาความชุกและความรุนแรงของโรคหนอนพยาธิที่ติดต่อทางดินในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาของโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มประชากรที่นับถือศาสนาอิสลามในหมู่บ้านที่มีการแพร่ระบาดของโรคพยาธิสูง เพื่อนำมาประเมินและหาสาเหตุที่อาจเป็นปัจจัยสำคัญในการเป็นโรคพยาธิของเด็กนักเรียน (โดยเกี่ยวข้องกับการปนเปื้อนของดินจากอุจจาระ) ซึ่งสามารถเป็นข้อมูลให้ทราบถึงการแพร่กระจายของโรคเพื่อนำไปหาแนวทางในการควบคุมโรค

วัสดุและวิธีการ

การศึกษาค้นคว้านี้ทำในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาโรงเรียนบ้านในถุ้ง หมู่ที่ 5 ตำบลท่าศาลา อำเภوتاศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช พื้นที่ของหมู่บ้านติดชายฝั่งทะเล ประชากรมากกว่าร้อยละ 90 นับถือศาสนาอิสลาม ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพประมง ลักษณะของหมู่บ้านเป็นพื้นที่ราบมีการสร้างบ้านเรือนอยู่เป็นกลุ่มใกล้ชิดกัน ในครอบครัวหนึ่งมักจะมีสมาชิกอยู่รวมกันภายในบ้านมากกว่าห้าคนขึ้นไปทำให้มีสภาพความเป็นอยู่กันอย่างแออัด สภาพแวดล้อมโดยรอบบริเวณบ้าน และภายในหมู่บ้านไม่ค่อยสะอาด ชาวบ้านบางส่วนยังมีพฤติกรรมในการกิน และการถ่ายอุจจาระที่ไม่ถูกต้องส่วนที่ใช้ไม่ค่อยถูกสุขลักษณะ

ได้ทำการเก็บอุจจาระนักเรียนทุกคนตั้งแต่ชั้นอนุบาลจนถึงประถมศึกษาปีที่หก ซึ่งมีอายุระหว่าง 5-13 ปี นำมาตรวจหาไข่หนอนพยาธิทุกชนิดโดยวิธี Katz's modified thick smear เพื่อหาความชุกและระดับความรุนแรงของโรคหลังจากเข้าเรียนในตอนเช้าเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลถึงประถมศึกษาปีที่สาม จำนวน 122 คน ที่ตรวจพบว่ามีเส้นมียาวและสกปรกจะถูกคัดเลือบนำมาตรวจหาไข่หนอนพยาธิ โดยแยกเก็บตัวอย่างเส้นของนักเรียนแต่ละคนใส่ในถุงพลาสติก พร้อมทั้งเขียนชื่อและชั้นเรียนอย่างชัดเจน นำตัวอย่างเส้นของนักเรียนแต่ละคนมาตรวจโดยวิธีล้างปั่นตกตะกอน โดยใช้ 0.1 N โซเดียมไฮดรอกไซด์

การตรวจหาการปนเปื้อนของดินจากอุจจาระทำในช่วงเดือนมิถุนายน โดยการเก็บดินซึ่งมีลักษณะเป็นดินทรายรอบๆ บริเวณบ้าน คือ ลานเด็กเล่น บริเวณใกล้บ่อน้ำ ใกล้ทางระบายน้ำ บริเวณที่ล้างเท้า และบริเวณข้างห้องส้วม จำนวนรวม 15 ตัวอย่าง มาตรวจหาไข่พยาธิ โดยวิธี Flotation ด้วยสารละลายน้ำตาล [8] และรายงานลักษณะของไข่หนอนพยาธิชนิดต่างๆ

ผลการศึกษา

ผลการตรวจอุจจาระเด็กนักเรียน จำนวน 502 ราย พบว่ามีผู้ติดเชื้อหนอนพยาธิ จำนวน 253 ราย (ร้อยละ 50.4) โดยเป็นพยาธิแส้ม้า 234 ราย (ร้อยละ 46.6) พยาธิไส้เดือน 90 ราย (ร้อยละ 17.9) และพยาธิปากขอ 35 ราย (ร้อยละ 7.0) ความชุกของพยาธิแส้ม้าและพยาธิไส้เดือนคั่นข้างสูงในกลุ่มอายุต่ำกว่า 12 ปี โดยมีความชุกสูงสุดในกลุ่มอายุ 8-11 ปี คือร้อยละ 49.7 และ ร้อยละ 19.5 ตามลำดับ ส่วนพยาธิปากขอจะมีความชุกสูงในกลุ่มอายุ 4-7 ปี (ร้อยละ 10.2) นอกจากนี้พบว่าเด็กนักเรียนติดเชื้อพยาธิ 2 ชนิด จำนวน 71 ราย (ร้อยละ 28.1) และ 3 ชนิด จำนวน 15 ราย (ร้อยละ 5.9) (ตารางที่ 1)

ระดับความรุนแรงของโรคในผู้ติดเชื้อพยาธิไส้เดือนอยู่ในระดับความรุนแรงปานกลาง และความรุนแรงมาก ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอายุต่ำกว่า 12 ปี โดยพบว่าเด็กกลุ่มอายุ 4-7 ปี ติดเชื้อพยาธิไส้เดือนรุนแรงมากที่สุด ร้อยละ 51.7 และติดเชื้อพยาธิแส้ม้าความรุนแรงมากที่สุด ร้อยละ 23.0 พยาธิปากขอถึงแม้จะมีความชุกต่ำกว่าพยาธิชนิดอื่นๆ แต่พบว่าเด็กในกลุ่มอายุ 4-7 ปี ติดเชื้อพยาธิปากขอความรุนแรงมากที่สุดถึง ร้อยละ 18.8 เช่นเดียวกัน (ตารางที่ 2)

ผลการตรวจหาไข่พยาธิจากเส้น จำนวน 122 ตัวอย่าง พบไข่พยาธิจากจำนวน 4 ตัวอย่าง (ร้อยละ 3.3) โดยพบไข่พยาธิเข็มหมุด 3 ตัวอย่างจากเด็กชายและเด็กหญิงทั้งสองกลุ่มอายุ และไข่พยาธิแส้ม้า 1 ตัวอย่าง จากเด็กชายกลุ่มอายุ 8-11 ปี ไข่พยาธิเข็มหมุดส่วนใหญ่ที่ตรวจพบมีตัวอ่อนระยะติดต่ออยู่ภายในแต่ตัวอ่อนไม่มีการเคลื่อนไหว ส่วนไข่พยาธิแส้ม้าพบว่าเซลล์ภายในสลายไปแล้ว จากผลการตรวจอุจจาระของเด็กที่ตรวจเส้นพบไข่พยาธิส่วนใหญ่ติดเชื้อพยาธิแส้ม้า และไข่พยาธิไส้เดือนอยู่ในระดับความรุนแรงมาก (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 ความชุกของโรคหนอนพยาธิติดต่อด้านดิน จำแนกตามชนิดของพยาธิและกลุ่มอายุของนักเรียน

กลุ่มอายุ (ปี)	จำนวนที่ตรวจ	จำนวนพบพยาธิ (%)	ชนิดของพยาธิและจำนวนรายที่พบ (%)			จำนวนชนิดพยาธิในหนึ่งราย (%)	
			ปากขอ	ไส้หม่า	ไส้เดือน	สองชนิด	สามชนิด
4 - 7	157	81 (51.6)	16 (10.2)	74 (47.1)	29 (18.5)	20 (24.7)	9 (11.1)
8 - 11	282	148 (52.5)	15 (5.3)	140 (49.7)	55 (19.5)	45 (30.4)	6 (4.1)
12 - 15	63	24 (38.1)	4 (6.4)	20 (31.8)	6 (9.5)	6 (25.0)	0
รวม	502	253 (50.4)	35 (7.0)	234 (46.6)	90 (17.9)	71 (28.1)	15 (5.9)

ตารางที่ 2 ความรุนแรงของการติดเชื้อหนอนพยาธิติดต่อด้านดิน จำแนกตามชนิดของพยาธิและกลุ่มอายุของนักเรียน

กลุ่มอายุ (ปี)	ความรุนแรงของพยาธิปากขอ (%)			
	น้อย	ปานกลาง	มาก	รวม
4 - 7	13 (81.2)	0	3 (18.8)	16
8 - 11	14 (93.3)	0	1 (6.7)	15
12 - 15	4 (100)	0	0	4
รวม	31 (88.6)	0	4 (11.4)	35

กลุ่มอายุ (ปี)	ความรุนแรงของพยาธิไส้หม่า (%)			
	น้อย	ปานกลาง	มาก	รวม
4 - 7	39 (52.7)	18 (24.3)	17 (23.0)	74
8 - 11	91 (65.0)	35 (25.0)	14 (10.0)	140
12 - 15	17 (85.0)	1 (5.0)	2 (10.0)	20
รวม	147 (62.8)	54 (23.1)	33 (14.1)	234

กลุ่มอายุ (ปี)	ความรุนแรงของพยาธิไส้เดือน (%)			
	น้อย	ปานกลาง	มาก	รวม
4 - 7	5 (17.3)	9 (31.0)	15 (51.7)	29
8 - 11	20 (36.4)	15 (27.2)	20 (36.4)	55
12 - 15	6 (100)	0	0	6
รวม	31 (34.4)	24 (26.7)	35 (38.9)	90

ตารางที่ 4 แสดงผลการตรวจการปนเปื้อนในดิน โดยสามารถตรวจพบไข่พยาธิไส้หม่า จำนวน 2 ตัวอย่าง จากบริเวณข้างส้วมของบ้านเด็กนักเรียนสองคน ซึ่งตรวจอุจจาระพบไข่พยาธิไส้หม่า และไข่พยาธิไส้เดือนอยู่ในระดับความรุนแรงมาก ลักษณะของไข่ที่ตรวจพบเป็นระยะที่เซลล์ภายในกำลังพัฒนาและมีตัวอ่อนระยะติดต่อยูภายใน

วิจารณ์ผลการศึกษา

ในการศึกษานี้พบว่า เด็กนักเรียนส่วนใหญ่มีอัตราการเป็นโรคหนอนพยาธิที่ติดต่อด้านดินค่อนข้างสูง โดยเฉพาะโรคพยาธิไส้หม่า รองลงมาคือโรคพยาธิไส้เดือน และโรคพยาธิปากขอ ตามลำดับ แม้ว่าโรคพยาธิไส้เดือนจะพบในอัตราที่ต่ำกว่าโรคพยาธิไส้หม่า แต่ก็มีระดับความรุนแรง

ตารางที่ 3 การปนเปื้อนของไข่พยาธิจากเล็บของเด็กนักเรียน จำแนกตามเพศและกลุ่มอายุ

	จำนวนที่ตรวจ	จำนวนที่พบไข่พยาธิ		
		แส้ม้า	ไล่เดือน	เข็มหมุด
เพศ				
ชาย	69	1	0	1
หญิง	53	0	0	2
กลุ่มอายุ (ปี)				
4 - 7	64	0	0	2
8 - 11	58	1	0	1

ตารางที่ 4 การปนเปื้อนของไข่พยาธิจากตัวอย่างดิน

บริเวณที่เก็บดิน	จำนวนที่ตรวจ	จำนวนที่พบไข่พยาธิ	
		แส้ม้า	ไล่เดือน
ลานเด็กเล่น	4	0	0
ข้างบ่อน้ำ	2	0	0
ทางระบายน้ำ	1	0	0
ที่ล้างเท้า	1	0	0
ข้างห้องส้วม	7	2	0

ของโรคสูง ส่วนอัตราความชุกและความรุนแรงของพยาธิปากขอค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะพื้นที่ส่วนใหญ่ของหมู่บ้านอยู่ใกล้ชายฝั่งทะเล ซึ่งอาจมีผลทำให้พื้นดินบางส่วนของหมู่บ้านไม่เหมาะสมในการเจริญของไข่พยาธิปากขอ ดังนั้นนักเรียนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ของหมู่บ้านที่อยู่ห่างไกลจากชายฝั่งทะเลอาจมีโอกาสติดเชื้อพยาธิปากขอได้มากกว่าพื้นที่ที่อยู่ติดชายฝั่งทะเล ส่วนพยาธิอื่นๆ ที่มีโอกาสพบได้บ่อยในเด็กนักเรียนคือ พยาธิเข็มหมุด และพยาธิตัวตืดบางชนิด แต่การตรวจโดยวิธี Kato-Katz's ไม่เหมาะสมสำหรับพยาธิทั้งสองชนิด

จากอัตราความชุกและความรุนแรงของพยาธิในเด็กนักเรียนบ่งชี้ให้เห็นถึงสภาพความเป็นอยู่ในชุมชนและสิ่งแวดล้อมภายในหมู่บ้านที่ไม่ถูกสุขลักษณะเนื่องจากการสร้างบ้านเรือนที่อยู่รวมกันอย่างแออัด ประชาชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาอิสลามซึ่งมักจะมีบุตรหลายคน และอาศัยอยู่ในบ้านเดียวกัน ในหมู่บ้านมีส้วมใช้ไม่ครบทุกหลังคาเรือน จึงมักพบเห็นอุจจาระของเด็กเล็กๆ อยู่ทั่วไปบนพื้นดินใกล้บริเวณบ้าน สาเหตุที่หมู่บ้านชาวประมงไม่ค่อยเห็นความจำเป็นของการมีส้วมใช้อาจเป็นเพราะว่าบุคคลที่เป็นหัวหน้าครอบครัวหรือสมาชิกบางคนในครอบครัวต้องออกไปประกอบอาชีพนอกบ้านเป็นระยะเวลานานๆ และเคยชินกับการถ่ายอุจจาระลงในที่ต่างๆ ที่ไม่มีส้วมใช้ ส้วมบางแห่งใน

หมู่บ้านไม่มีการกำจัดของเสียในบ่อเกรอะอุจจาระที่เต็ม ดังนั้นของเสียในบ่อเกรอะก็จะไหลร่วออกมาจากรอยแตกร้าวของถังส้วมปะปนกับพื้นดินบริเวณรอบๆ ส้วมเมื่อฝนตกลงมาก็จะทำให้ไข่พยาธิแพร่กระจายอยู่ทั่วไปบริเวณหมู่บ้าน [7] เด็กจึงสามารถติดต่อโรคโดยตรงจากการกินและสัมผัสระยะติดต่อของเชื้อพยาธิที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมรอบบ้าน

จากผลการตรวจแสดงให้เห็นว่าเด็กนักเรียนในกลุ่มอายุต่ำกว่า 12 ปี เป็นโรคพยาธิไล่เดือน และพยาธิแส้ม้าในอัตราที่ค่อนข้างสูง โดยเฉพาะมีเด็กในกลุ่มอายุ 4-7 ปี เป็นโรคพยาธิไล่เดือนและโรคพยาธิแส้ม้าในระดับความรุนแรงปานกลางและความรุนแรงสูงอยู่เป็นจำนวนมาก ดังนั้นในการควบคุมโรคพยาธิควรให้ความสำคัญ โดยให้การดูแลเด็กนักเรียนในกลุ่มนี้เป็นกรณีพิเศษ ส่วนเด็กนักเรียนที่อยู่ในกลุ่มอายุมากขึ้น เมื่อให้สุศึกษาที่สามารถจะเรียนรู้และเข้าใจในการป้องกันตนเองจากโรคหนอนพยาธิได้

จากเหตุผลดังกล่าวแสดงว่า อาชีพ สิ่งแวดล้อม และความเป็นอยู่ในชุมชน เป็นปัจจัยที่สำคัญในการแพร่ระบาดของโรคพยาธิ เด็กนักเรียนเหล่านี้ถึงแม้ว่าจะได้รับการบำบัดรักษาโรคพยาธิเป็นประจำทุกปีแต่อัตราการเป็นโรคก็มิได้ลดลง เนื่องจากยังมีคนที่เป็นโรคหนอนพยาธิที่ไม่ได้รับการตรวจและรักษาอยู่อีกจำนวนมากที่สามารถแพร่เชื้อไปสู่สิ่งแวดล้อมและติดต่อไปยังบุคคลอื่นได้ตลอดเวลา แหล่งสะสมระยะ

ติดต่อของพยาธิเหล่านี้ล้วนอยู่ใกล้ตัวเราเป็นส่วนใหญ่ เช่น จากดิน น้ำ ผักต่างๆ มือและเล็บมือที่ไม่สะอาด รวมถึงแมลงพาหะนำโรค การศึกษาโดยการตรวจหาไข่พยาธิจากมือและเล็บจากเด็กโดยไม่ใช้วิธีสูบล้างด้วยน้ำและทำในช่วงเวลาเย็นก่อนเด็กอาบน้ำ จะให้ผลในการตรวจพบไข่พยาธิในอัตราสูงขึ้น [9] นอกจากนี้ผลจากการตรวจดินยังพบการปนเปื้อนของไข่พยาธิไส้เมี 2 ตัวอย่างจากบริเวณข้างส้วมของบ้านที่มีเด็กนักเรียนอาศัยอยู่ และตรวจพบว่าเด็กนักเรียนเป็นโรคพยาธิไส้เมี และโรคพยาธิไส้เดือนอยู่ในระดับรุนแรงมาก การปนเปื้อนของไข่พยาธิจากดินบริเวณนี้น่าจะเป็นสาเหตุที่สำคัญประการหนึ่งในการติดเชื้อพยาธิในช่วงฤดูร้อนที่ทำการรักษา ซึ่งสามารถเป็นการบ่งชี้ได้ว่าการแพร่ระบาดของโรคเกิดขึ้นจากสิ่งแวดล้อมภายในหมู่บ้าน ดังนั้นการบริหารจัดการในชุมชนเพื่อให้มีสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะจะมีผลดีต่อการป้องกันโรคพยาธิที่ติดต่อทางดิน ซึ่งเป็นมาตรการแรกที่สำคัญ โดยสร้างแนวความคิดความเชื่อเรื่องสุขภาพเพื่อก่อให้เกิดพฤติกรรมในการป้องกันโรคให้แก่ประชาชน โดยมีความเชื่อว่าการป้องกันโรคจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และครอบครัว ทำให้เกิดความริเริ่มและวิธีการดำเนินงานโดยประชาชนอย่างแท้จริง มีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง สามารถพึ่งตนเอง และมีระบบในการบริหารจัดการโดยให้ประชาชนมีส่วนร่วมมากกว่าการพึ่งพางค์กรภายนอก นอกจากเรื่องการรักษาพยาบาล และการให้สุศึกษาเพื่อให้ประชาชนมีความรู้ความสามารถดูแลตนเองและสมาชิกในครอบครัวให้มีสุขภาพที่ดี ส่วนในด้านการศึกษาให้มีการจัดรูปแบบการเรียนการสอนตลอดจนกิจกรรมต่างๆ โดยมีครูร่วมกันวางแผนและกำหนดขึ้นเป็นโครงการควบคุมโรคหนอนพยาธิในโรงเรียน เป็นการแก้ไขผ่านระบบการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ และมีพฤติกรรมที่ถูกต้องในการป้องกันโรคพยาธิ ซึ่งจะส่งผลทำให้อัตราการติดเชื้อหนอนพยาธิลดลงในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- Muennoo C, Setasuban P, Sanguankiat S. Study on reinfection rate of soil-transmitted in primary school children, Nakhon Si Thammarat Province. *J Trop Med Parasitol* 1993;16:17-21.
- Muennoo C, Rojekittikhun W. Soil-transmitted helminthiasis in Nakhon Si Thammarat Province, 1991-2001. *J Trop Med Parasitol* 2003;26:51-5.
- Muennoo C, Maipanich W, Sanguankiat S, Anantaphruti MT. Soil-transmitted helminthiasis among fishermen, farmers, gardeners and townspeople in southern Thailand. *J Trop Med Parasitol* 2000;23:7-11.
- Muennoo C, Rojekittikhun W, Sanguankiat S, Maipanich W, Vorasanta P, Waikagul J. Prevalence and intensity of soil-transmitted helminths in village with clustered housing and dispersed housing, Nakhon Si Thammarat Province. *J Trop Med Parasitol* 1998;21:41-3.
- Guyatt, Brooker S, Donnelly CA. Can Prevalence of infection in school-aged children be used as index for assessing community prevalence. *Parasitology* 1999;118:257-68.
- Maipanich W, Waikagul J, Pahuchon W, Muennoo C, Visiessuk K. Contamination of soil-transmitted helminth eggs in soil sample from Nakhon Si Thammarat Province. *J Trop Med Parasitol* 1995;18:22-30.
- Maipanich W, Visiessuk K, Muennoo C, Sanguankiat S, Yoonuan T, Pubampen S, et al. Soil-transmitted helminths: source and distribution of the infective stages in Southern Thailand. *J Trop Med Parasitol* 1998;2:31-6.
- Chandler AC, Read CP. Introduction to parasitology with special reference to the parasites of man. 10th ed. New York: John Wiley & Sons; 1961.
- Kobayashi A. Studies on the mode of *Ascaris* infection in Cunma Prefecture: (5) On seasonal change of number of *Ascaris* eggs in the dust carried by the wind from cultivated land. *Kitacanto-Igaku*, 1995;5:126-32. [in Japanese]