



การเจริญเติบโตและ
ภาวะโภชนาการ
ในขวบปีแรกของเด็กไทยจาก 4 พื้นที่ 4 ภาค
โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

ลัดดา เหมาะสุวรรณ

อุไรพร จิตต์แจ้ง

จันทร์เพ็ญ ชูประภาวรรณ บรรณาธิการ

พ.ศ. 2546

ISBN 974-465-064-8

เอกสารรายงานวิชาการ

โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยระยะที่ 1 ฉบับที่ 21

เปิดปฐมนิเทศ โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยระยะที่ 1

ชุดผลงานวิชาการของโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยระยะที่ 1 ซึ่งติดตามเด็กและครอบครัวไทย ตั้งแต่มารดาตั้งครรภ์ คลอดและเด็กเติบโตจนถึงอายุ 1 ปี ดำเนินการระหว่างปี พ.ศ.2543 และสิ้นสุดในเดือน ธันวาคม ปี พ.ศ.2545 ใน 5 พื้นที่ของประเทศไทย ภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข และ องค์การอนามัยโลก เพื่อเผยแพร่ให้แก่ผู้ใช้ประโยชน์ กลุ่มต่าง ๆ และผู้สนใจทั่วไป ประกอบด้วย 3 กลุ่มคือ

หมวดเรื่องนำรู้ ว่าด้วยที่มา แนวคิด และกรอบการวิเคราะห์ข้อมูล กับประสบการณ์จากทั่วโลก

1. แนวคิด กรอบการวิจัย และ วิเคราะห์ข้อมูล โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
2. แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากทั่วโลก – ประสบการณ์การวิจัยระยะยาวเรื่องเด็กและเยาวชน

หมวดเรื่องนำรู้ ว่าด้วยถ่ายทอดประสบการณ์ด้านการจัดการในแง่มุมต่าง ๆ มี 5 เล่มคือ

3. ถ่ายทอดประสบการณ์ ความคิด ความรู้สึก : บทเรียนสู่อนุชนรุ่นหลังที่อยากก้าวมาจัดการงานวิจัย
4. การบริหารจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่ : ประสบการณ์ครั้งแรกที่พัฒนาโดยคนไทย
5. การประกันและควบคุมคุณภาพข้อมูลในโครงการวิจัยขนาดใหญ่
6. ประสบการณ์การจัดการงานวิจัยในระดับพื้นที่
7. บันทึกกลับนักวิจัยในภาคสนาม
8. ประชาคมผู้ใช้ประโยชน์งานวิจัยในพื้นที่ 4 อำเภอโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

หมวดเรื่องนำรู้ ผลงานและองค์ความรู้จากการวิจัย 3 ปี แบ่งได้เป็น 3 กลุ่มย่อย ได้แก่

(ก) ทำความเข้าใจชุมชนที่ล้อมรอบตัวเด็ก ประกอบด้วย

9. ประเพณีการเกิด : การดูแลทารกแรกเกิดตามบริบททางวัฒนธรรมในวิถีชุมชน 4 อำเภอ ของประเทศ การศึกษาเชิงคุณภาพในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
10. ค่านิยม ความเชื่อ เรื่องการอบรมเลี้ยงดูเด็กในขวบปีแรก – การศึกษาเชิงคุณภาพในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
11. ระบบความมั่นคงทางอาหารของชุมชน – การสำรวจชุมชน 4 ภาคในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย



12. ประเพณี ความเชื่อ เกี่ยวกับการตั้งครุฑ การคลอด และการปฏิบัติตัวของมารดาหลังคลอด ใน 4 พื้นที่ศึกษา 4 ภาค ของประเทศไทย โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
13. ประเพณีในรอบปีของชุมชนใน 4 พื้นที่ศึกษา 4 ภาค โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

(ข) เปิดปมครอบครัวและสถานภาพของหญิงตั้งครรภ์ใน 5 พื้นที่ ประกอบด้วย

14. ทำความรู้จักครอบครัว บริบทของเด็กไทยใน 5 พื้นที่ โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
15. ครอบครัวเด็กไทย: ข้อค้นพบเบื้องต้นจากกรณีศึกษาที่อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น
16. ความพึงพอใจในการแต่งงานและการก่อรูปครอบครัว ใน 5 พื้นที่
17. ภาวะโลหิตจางในไตรมาสที่ 3 ของการตั้งครรภ์ในหญิงไทย 5 ภาค โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
18. พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพช่องปาก ในหญิงตั้งครรภ์ 4 พื้นที่ โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย ระยะที่ 1
19. พฤติกรรมความผูกพันระหว่างมารดาและทารก พื้นฐานสำหรับการก่อรูปความเป็นคนเต็มคน : ครอบครัวและเด็กโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

(ค) เปิดแฟ้มลูก ๆ ของเราในแง่มุมต่าง ๆ ประกอบด้วย

20. ทำความรู้จักเด็กไทยในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
21. ฤาชนาคเด็กไทยจะแคะแสรน – การติดตามการเจริญเติบโตของเด็กขวบปีแรกในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
22. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับเด็กแรกเกิดน้ำหนักตัวน้อยในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
23. พัฒนาการในช่วงขวบปีแรกของเด็กในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
24. พัฒนาการและสภาวะทันตสุขภาพของเด็กขวบปีแรก ในพื้นที่ อ.เทพา จ.สงขลา โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
25. สาเหตุการตายและอัตราตายปริกำเนิดที่แท้จริง จากการเฝ้าระวังหญิงมีครรภ์และทารกแรกเกิดโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยระยะที่ 1
26. ผลของการติดเชื้อหอบหืดที่ติดต่อผ่านดินต่อการเกิดหอบแบบ wheeze ในเด็กอายุน้อยกว่า 3 ปี
27. วงจรหลับตื่นของทารกในครรภ์และความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมของทารกในครรภ์กับพื้นอารมณ์ของเด็กเมื่ออายุ 1 ปี

เปิดโอกาสให้ท่านเลือกอ่านตามความสนใจของท่าน ข้อมูลที่ปรากฏในเอกสารทุกชุดอาจมีการเปลี่ยนแปลงในอนาคต เนื่องจาก ณ ถึงปัจจุบัน ยังคงมีการนำเด็กเข้าโครงการฯ เพิ่มเติมในบางพื้นที่ อย่างไรก็ตามท่านสามารถนำไปใช้อ้างอิงได้ด้วย ความระมัดระวัง ตัวเลขที่เปลี่ยนแปลงไปเป็นจำนวนน้อย จึงไม่กระทบต่อคุณภาพและการแปลผลข้อมูล และข้อมูลเหล่านี้มีพลวัตไปตามธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาตามชื่อโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย



กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยนี้ เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจาก สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย กระทรวงสาธารณสุข และ องค์การอนามัยโลก เพื่อให้การศึกษาติดตามเด็กไทยตั้งแต่อยู่ในครรภ์มารดา ใน 5 พื้นที่ทุกภาคของประเทศ ดำเนินการไปได้ด้วยดี นอกจากนี้โครงการยังได้รับความเอื้อเฟื้อเพื่อเสียดโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย จาก บริษัท ไทยประกันชีวิต จำกัด ซึ่งทางโครงการต้องขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

นอกจากทุนวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจากหลายหน่วยงาน โครงการยังได้รับคำปรึกษาอันเป็น ประโยชน์ยิ่งจากคณะกรรมการที่ปรึกษาโครงการฯ ซึ่งมี ศาสตราจารย์นายแพทย์จรัส สุวรรณเวลา เป็นประธาน โดยมีที่ปรึกษาต่างประเทศ 2 ท่าน คือ Prof.Phil A. Silva (New Zealand) และ Prof.Dr.David Barker (England) รวมถึงความเสียสละ ความมุ่งมั่นของคณาจารย์ นักวิจัยหลักร่วม 70 คน และความ อุทิศสละของคณะผู้ช่วยนักวิจัยในพื้นที่ กว่า 40 คน ที่เมตตาแรงกายแรงใจเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพ และ ผลผลิตการวิจัยที่จะเป็นประโยชน์ต่อสังคมไทยในอนาคต

ส่วนสำคัญที่สุดของโครงการฯ ที่จะต้องขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงก็คือ เด็ก ๆ กลุ่มตัวอย่าง และ พ่อ แม่ ผู้เลี้ยงดูหลัก กว่า 4,200 ครอบครัวทั่วประเทศ ซึ่งให้ข้อมูล และข้อเท็จจริงต่าง ๆ ในการดำเนินชีวิต ซึ่งนับเป็นกลุ่มครอบครัวต้นแบบ ในการศึกษาวิจัยเพื่อค้นหาองค์ความรู้ที่จะนำไปสู่การพัฒนาเด็กไทยอย่างมี คุณภาพในรุ่นต่อไป

และที่จะลืมไม่ได้คือ ผู้ให้กำเนิดโครงการฯ ศ.น.พ.วิจารณ์ พานิช และ ผู้สนับสนุนให้กำลังใจนักวิจัย อย่างเมตตาเสมอมา ศ.น.พ.อารี วลัยะเสวี และ ศ.พ.ญ.สาคร ธนะมิตต์

นอกจากนี้ ยังได้รับความช่วยเหลือจาก นายสุวัฒน์ชัย ดวงพัตรา และเจ้าหน้าที่ศูนย์ข้อมูล ในการ จัดทำข้อมูล ทำให้รายงานฉบับนี้สำเร็จลงได้ ขอขอบคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้



รายชื่อวิทยากร

1. พ.ญ.จันทร์เพ็ญ ชูประภาวรรณ	ผู้อำนวยการโครงการฯ
2. รศ.ดร.บัณฑิต ถิ่นคำพร	รองผู้อำนวยการฯ และ ผู้จัดการศูนย์บริหารจัดการข้อมูล
3. นพ.ดร.ชัยชนะ นิ่มนวล	ผู้ช่วยผู้อำนวยการฯ ฝ่ายบริหาร
4. รศ.พญ.ลัดดา เหมาะสุวรรณ	หัวหน้าทีมวิจัยเด็ก
5. น.พ.ชาญยุทธ ศุภคุณภิญโญ	ทีมวิจัยเด็ก
6. พ.ญ.เบญจพร ปัญญาียง	ทีมวิจัยเด็ก
7. พ.ญ.วราภรณ์ เตชะเสนา	ทีมวิจัยเด็ก
8. รศ.พญ.ศิริกุล อิศรานุรักษ์	ทีมวิจัยเด็ก
9. ผศ.ดร.อุไรพร จิตต์แจ้ง	ทีมวิจัยเด็ก
10. รศ.ดร.รุจา ภูไพบูลย์	หัวหน้าทีมวิจัยครอบครัว
11. รศ.ดร.กอบกุล พันธุ์เจริญวรกุล	ทีมวิจัยครอบครัว
12. ผศ.ดร.จรรยา วิริยะศุกร	ทีมวิจัยครอบครัว
13. ผศ.พญ.จิตเกษม เก่งพล	ทีมวิจัยครอบครัว
14. รศ.ดร.จิตตินันท์ เตชะคุปต์	ทีมวิจัยครอบครัว
15. อาจารย์ถวัลย์ เนียมทรัพย์	ทีมวิจัยครอบครัว
16. ผศ.ดร.นิตยา สิ้นสุกใส	ทีมวิจัยครอบครัว
17. ดร.พัชรินทร์ เล็กสวัสดิ์	ทีมวิจัยครอบครัว
18. อ.ภัทรา สง่า	หัวหน้าทีมวิจัยชุมชน
19. ผศ.ดร.ชัชวาลย์ วงษ์ประเสริฐ	ทีมวิจัยชุมชน
20. ดร.ชื่นจิตร โพธิ์ศัพท์สุข	ทีมวิจัยชุมชน
21. ผศ.ดร.อำภาพร พัววิไล	ทีมวิจัยชุมชน
22. ดร.น้ำอ้อย ภาคิวงค์	ทีมวิจัยชุมชน
23. รศ.ระวีวรรณ ชุ่มพฤษ	ทีมวิจัยชุมชน
24. คุณเรืองศักดิ์ ปิ่นประทีป	ทีมวิจัยชุมชน
25. คุณลาวัลย์ สาโรวาท	ทีมวิจัยชุมชน
26. ผศ.ดร.สุธรรม นันทมงคลชัย	ทีมวิจัยชุมชน
27. ดร.อรสุดา เจริญรัก	ทีมวิจัยชุมชน
28. คุณอำนวย ภูภัทรพงษ์	ทีมวิจัยชุมชน
29. รศ.อรุณ จิรวรรณกุล	ศูนย์บริหารจัดการข้อมูล
30. ผศ.ยุพา ถาวรพิทักษ์	ศูนย์บริหารจัดการข้อมูล



- | | |
|------------------------------------|--|
| 31. ผศ.ดร.จิราพร เขียวอยู่ | ศูนย์บริหารจัดการข้อมูล |
| 32. ผศ.จากรุวรรณ โชคคณาพิทักษ์ | ศูนย์บริหารจัดการข้อมูล |
| 33. ผศ.นิคม ถนอมเสียง | ศูนย์บริหารจัดการข้อมูล |
| 34. รศ.มาลินี เหล่าไพบูลย์ | ศูนย์บริหารจัดการข้อมูล |
| 35. ผศ.อนุสรณ์ สุนทรพงศ์ | ศูนย์บริหารจัดการข้อมูล |
| 36. อ.สุทิน ชนบุญ | ศูนย์บริหารจัดการข้อมูล |
| 37. รศ.นพ.สุมิตร สุตรา | ที่ปรึกษาพื้นที่ อ.กระนวน จ.ขอนแก่น |
| 38. น.พ.เกษม เวชสุทธานนท์ | ผู้จัดการภาคสนาม อ.พนมทวน จ.กาญจนบุรี |
| 39. น.พ.สุวัฒน์ วิชัยพงษ์สุกิจ | ผู้จัดการภาคสนาม อ.เทพา จ.สงขลา |
| 40. พ.ญ.อัมพร รัตนปริญญา | ผู้จัดการภาคสนาม อ.กระนวน จ.ขอนแก่น |
| 41. น.พ.คณิต ตันติศิริวิทย์ | ผู้จัดการภาคสนาม อ.เมือง จ.น่าน |
| 42. รศ.พญ.นิชรา เรืองดารกานนท์ | ผู้จัดการภาคสนาม พื้นที่กรุงเทพฯ และทีมวิจัยเด็ก |
| 43. ผศ.พญ.พรรณี วาสิกนันทน์ | ทีมวิจัยเจาะลึก |
| 44. พ.ญ.ภาสุรี แสงสุรวานิช | ทีมวิจัยเจาะลึก |
| 45. ผศ.นพ.สุรัชย์ เกื้อศิริกุล | ทีมวิจัยเจาะลึก |
| 46. ผศ.พญ.วนพร อนันตเสวี | ทีมวิจัยเจาะลึก |
| 47. ทพ.ทรงชัย สุตโสมกุล | ทีมวิจัยเจาะลึก |
| 48. รศ.ดร.ศิริพร จิรวัดณ์กุล | ทีมลักษณะและวิถีชีวิตของครอบครัวไทยใน 5 จังหวัด |
| 49. ดร.วัลยา ธรรมพนิชวัฒน์ | ทีมลักษณะและวิถีชีวิตของครอบครัวไทยใน 5 จังหวัด |
| 50. ผศ.ดร.สมพร รุ่งเรืองกลกิจ | ทีมลักษณะและวิถีชีวิตของครอบครัวไทยใน 5 จังหวัด |
| 51. ผศ.ดร.ชวพรพรรณ จันทร์ประสิทธิ์ | ทีมลักษณะและวิถีชีวิตของครอบครัวไทยใน 5 จังหวัด |
| 52. รศ.ดร.อาภรณ์ เพ็ชรประไพศิลป์ | ทีมลักษณะและวิถีชีวิตของครอบครัวไทยใน 5 จังหวัด |
| 53. ดร.วันเพ็ญ พิชาติพรชัย | ทีมลักษณะและวิถีชีวิตของครอบครัวไทยใน 5 จังหวัด |
| 54. ดร.รุ่งนภา ผาณิตวัฒน์ | ทีมลักษณะและวิถีชีวิตของครอบครัวไทยใน 5 จังหวัด |
| 55. ดร.วิไลพรรณ สมบุญตนนท์ | ทีมลักษณะและวิถีชีวิตของครอบครัวไทยใน 5 จังหวัด |
| 56. ดร.ดารุณี จงอุดมการณ์ | ทีมลักษณะและวิถีชีวิตของครอบครัวไทยใน 5 จังหวัด |
| 57. ผศ.พิมภา สุตรา | ทีมลักษณะและวิถีชีวิตของครอบครัวไทยใน 5 จังหวัด |
| 58. ผศ.นิลุบล รุจิประเสริฐ | ทีมลักษณะและวิถีชีวิตของครอบครัวไทยใน 5 จังหวัด |
| 59. ผศ.ดร.ภัทราภรณ์ ตั้งบุญคม | ทีมลักษณะและวิถีชีวิตของครอบครัวไทยใน 5 จังหวัด |
| 60. ผศ.ดร.วารุณี ฟองแก้ว | ทีมลักษณะและวิถีชีวิตของครอบครัวไทยใน 5 จังหวัด |
| 61. ผศ.ดร.รัตนาวดี ชอบตะวัน | ทีมลักษณะและวิถีชีวิตของครอบครัวไทยใน 5 จังหวัด |



- | | |
|----------------------------------|---|
| 62. ดร.เพลินพิศ สุวานินวัฒนานนท์ | ทีมลักษณะและวิถีชีวิตของครอบครัวไทยใน 5 จังหวัด |
| 63. ดร.อุมาพร บุญญโสพรรณ | ทีมลักษณะและวิถีชีวิตของครอบครัวไทยใน 5 จังหวัด |
| 64. ดร.อุไร หัตถกิจ | ทีมลักษณะและวิถีชีวิตของครอบครัวไทยใน 5 จังหวัด |

รายชื่อทีมสนับสนุน

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| 1. นางการะเกด สืบใหม่ | ทีมสนับสนุน อ.พนมทวน จ.กาญจนบุรี |
| 2. นายนิคม เสือดาว | ทีมสนับสนุน อ.พนมทวน จ.กาญจนบุรี |
| 3. น.ส.ศิริกาญจน์ กาญจนบุรานนท์ | ทีมสนับสนุน อ.พนมทวน จ.กาญจนบุรี |
| 4. นางอำภา กิตติอุดมเดช | ทีมสนับสนุน อ.พนมทวน จ.กาญจนบุรี |
| 5. นางเอมอร บุตรแสงดี | ทีมสนับสนุน อ.พนมทวน จ.กาญจนบุรี |
| 6. น.พ.สุรณัฐ แก้วณิมีย์ | ทีมสนับสนุน อ.เทพา จ.สงขลา |
| 7. น.ส.เดือนฉาย โชคอนันต์ | ทีมสนับสนุน อ.เทพา จ.สงขลา |
| 8. น.ส.นิธรา หัสमान | ทีมสนับสนุน อ.เทพา จ.สงขลา |
| 9. คุณวันดี แสงเจริญ | ทีมสนับสนุน อ.เทพา จ.สงขลา |
| 10. นางจินตนา สุวรรณทัต | ทีมสนับสนุน อ.กระนวน จ.ขอนแก่น |
| 11. นายสุพจน์ ประชากร | ทีมสนับสนุน อ.กระนวน จ.ขอนแก่น |
| 12. น.พ.กอบเกียรติ คอนสกุล | ทีมสนับสนุน อ.เมือง จ.น่าน |
| 13. นายชาติรี เจริญศิริ | ทีมสนับสนุน อ.เมือง จ.น่าน |
| 14. น.พ.ปิยะพงษ์ จงรักษ์ | ทีมสนับสนุน อ.เมือง จ.น่าน |
| 15. น.ส.พัชชกร พัฒนาไพบูลย์ | ทีมสนับสนุน อ.เมือง จ.น่าน |
| 16. น.พ.มนัส วงศ์ทะเนตร | ทีมสนับสนุน อ.เมือง จ.น่าน |
| 17. พ.ญ.รัชณี เจริญสวัสดิ์ | ทีมสนับสนุน อ.เมือง จ.น่าน |
| 18. น.พ.วีระชัย เตชะเสนา | ทีมสนับสนุน อ.เมือง จ.น่าน |
| 19. นางชลดา กันศร | ทีมสนับสนุน อ.เมือง จ.น่าน |
| 20. น.พ.พงษ์เทพ วงศ์วัชรไพบูลย์ | ทีมสนับสนุน อ.เมือง จ.น่าน |
| 21. น.พ.พุทธรักษ์ ลูอริยะกุล | ทีมสนับสนุน อ.เมือง จ.น่าน |
| 22. นางอุดมลักษณ์ กันใจมา | ทีมสนับสนุน อ.เมือง จ.น่าน |
| 23. นางชนิษฐา สันติกุล | ทีมสนับสนุน พื้นที่กรุงเทพฯ |
| 24. พ.ญ.ฐิติมาพร ตั้งทองศักดิ์สกุล | ทีมสนับสนุน พื้นที่กรุงเทพฯ |
| 25. พ.ญ.สุธาทิพย์ ศิริจันทร์เพ็ญ | ทีมสนับสนุน พื้นที่กรุงเทพฯ |
| 26. นางอุตร จิตต์เจริญ | ทีมสนับสนุน พื้นที่กรุงเทพฯ |



รายชื่อผู้ช่วยนักวิจัย

1. น.ส.กชกร อยู่เย็น หัวหน้าทีมผู้ช่วยนักวิจัย อ.พนมทวน จ.กาญจนบุรี
2. นายกอบกิจ กุมภาคาม ผู้ช่วยนักวิจัย อ.พนมทวน จ.กาญจนบุรี
3. น.ส.คนธวรรณ ทองสนธิ ผู้ช่วยนักวิจัย อ.พนมทวน จ.กาญจนบุรี
4. นายพิพัฒน์พงศ์ เป็ดศรี ผู้ช่วยนักวิจัย อ.พนมทวน จ.กาญจนบุรี
5. น.ส.วาสนา ปาปะตัง ผู้ช่วยนักวิจัย อ.พนมทวน จ.กาญจนบุรี
6. น.ส.อรอนงค์ คีรีโชติ หัวหน้าทีมผู้ช่วยนักวิจัย อ.เทพา จ.สงขลา
7. น.ส.กิตติยา รักษ์วงศ์ รองหัวหน้าทีมผู้ช่วยนักวิจัย อ.เทพา จ.สงขลา
8. น.ส.ลัดดาวัลย์ พรรณราย ผู้ช่วยนักวิจัย อ.เทพา จ.สงขลา
9. นายสุรศักดิ์ บุญเลิศวรกุล ผู้ช่วยนักวิจัย อ.เทพา จ.สงขลา
10. นายเอก เพ็งพอรู้ ผู้ช่วยนักวิจัย อ.เทพา จ.สงขลา
11. น.ส.ศิริพร ศิริมุสิกะ ผู้ช่วยนักวิจัย อ.เทพา จ.สงขลา
12. นายกนกศักดิ์ คงประดิษฐ์ ผู้ช่วยนักวิจัย อ.เทพา จ.สงขลา
13. นายอุทัย สุขศิริ หัวหน้าทีมผู้ช่วยนักวิจัย อ.กระนวน จ.ขอนแก่น
14. น.ส.ระพีพรรณ พันธ์รัตน์ รองหัวหน้าทีมผู้ช่วยนักวิจัย อ.กระนวน จ.ขอนแก่น
15. น.ส.นฤมล ศรีทน ผู้ช่วยนักวิจัย อ.กระนวน จ.ขอนแก่น
16. น.ส.นิจฐา วงศ์พรม ผู้ช่วยนักวิจัย อ.กระนวน จ.ขอนแก่น
17. น.ส.พิสมัย ฤทธิศรีบุญญ ผู้ช่วยนักวิจัย อ.กระนวน จ.ขอนแก่น
18. น.ส.ศศิณี พลแก้ว ผู้ช่วยนักวิจัย อ.กระนวน จ.ขอนแก่น
19. น.ส.อระนุช โกศล ผู้ช่วยนักวิจัย อ.กระนวน จ.ขอนแก่น
20. น.ส.ศุภวรรณ นันทवास หัวหน้าทีมผู้ช่วยนักวิจัย อ.เมือง จ.น่าน
21. น.ส.ปรียาพร มหาเทพ รองหัวหน้าทีมผู้ช่วยนักวิจัย อ.เมือง จ.น่าน
22. นายจิรัฐ มหายศนันท์ ผู้ช่วยนักวิจัย อ.เมือง จ.น่าน
23. น.ส.ละอองดาว แสงศรีจันทร์ ผู้ช่วยนักวิจัย อ.เมือง จ.น่าน
24. น.ส.วาสนา วนาอนุรักษ์ ผู้ช่วยนักวิจัย อ.เมือง จ.น่าน
25. น.ส.เบญจพรรณ พรภิไล ผู้ช่วยนักวิจัย อ.เมือง จ.น่าน
26. นายธีรชาติ ดวงคำ ผู้ช่วยนักวิจัย อ.เมือง จ.น่าน
27. น.ส.วารุณี ศรีภูตา (รักษาการ) หัวหน้าทีมผู้ช่วยนักวิจัย พื้นที่กรุงเทพฯ
28. นายสมทรง บรรจงจิตินันท์ ผู้ช่วยนักวิจัย พื้นที่กรุงเทพฯ
29. น.ส.ธีรนนท์ บัวบาน ผู้ช่วยนักวิจัย พื้นที่กรุงเทพฯ
30. นายธีระ ศิริสมุด ผู้ช่วยนักวิจัย พื้นที่กรุงเทพฯ



31. นายปฐม แสงศรีจันทร์	ผู้ช่วยนักวิจัย พื้นที่กรุงเทพฯ
32. น.ส.สุพัฒสร พิมกุล	ผู้ช่วยนักวิจัย พื้นที่กรุงเทพฯ
33. น.ส.จิตรานนท์ นนทเบญจวรรณ	ผู้ช่วยนักวิจัย พื้นที่กรุงเทพฯ
34. น.ส.ศิริเพ็ญ อ่อนเรือง	ผู้ช่วยนักวิจัย พื้นที่กรุงเทพฯ
35. น.ส.ทักษิณ ชื่นทัพไทย	เจ้าหน้าที่ศูนย์บริหารจัดการข้อมูล
36. น.ส.เมธีรัตน์ สุภาพ	เจ้าหน้าที่ศูนย์บริหารจัดการข้อมูล
37. น.ส.ประมวญ อุทรักษ์	เจ้าหน้าที่ศูนย์บริหารจัดการข้อมูล
38. นายวรพจน์ คุณสิทธิ์	เจ้าหน้าที่ศูนย์บริหารจัดการข้อมูล
39. นายสมบัติ ถิ่นคำรบ	เจ้าหน้าที่ศูนย์บริหารจัดการข้อมูล
40. นายเสกศักดิ์ ปราบพาลา	เจ้าหน้าที่ศูนย์บริหารจัดการข้อมูล
41. นายประญวน พิมพ์ภักดี	เจ้าหน้าที่ศูนย์บริหารจัดการข้อมูล
42. น.ส.สรวงสุดา คงมัน	เจ้าหน้าที่ศูนย์บริหารจัดการข้อมูล
43. น.ส.อุรวดี ลิมนะวีสส์	เจ้าหน้าที่ศูนย์บริหารจัดการข้อมูล

สำนักงานโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย กระทรวงสาธารณสุข

1. นางสุจนา ผาพันธุ์	หัวหน้าสำนักงานโครงการฯ
2. น.ส.อรุณศรี มงคลชาติ	ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพข้อมูล
3. น.ส.กษมา แก้วเก่า	ฝ่ายวิชาการและประชาสัมพันธ์
4. น.ส.สิริภา ลุนพุด	ฝ่ายการเงิน
5. นายยุทธนา สมานมิตร	ฝ่ายบัญชี
6. น.ส.ธัญชนก สุวรรณรัตน์	ฝ่ายธุรการ และประสานงาน
7. น.ส.กุลฤดี ส่งสมบุญ	ฝ่ายประสานงานที่มิวิจัยชุมชน



สารบัญ

	หน้า
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	1
บทนำ	5
วิธีการศึกษา	7
ผลของการศึกษา	10
(1) ข้อมูลพื้นฐาน	11
(2) การเจริญเติบโตในขวบปีแรก	16
(3) ปัจจัยที่มีผลต่อการเติบโตของเด็กในขวบปีแรก	19
(4) ภาวะโภชนาการใน 1 ปีแรก	26
(5) ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะโภชนาการน้ำหนักตามอายุที่อายุ 1 ปี	30
(6) ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะโภชนาการความยาวตามอายุที่อายุ 1 ปี	31
(7) ปัจจัยที่มีผลกับการเปลี่ยนแปลงภาวะโภชนาการใน 6 เดือนหลัง	33
อภิปรายผล	34
ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	38
ข้อเสนอแนะประเด็นวิจัย	39
ข้อเสนอแนะสำหรับประชาชนทั่วไป	40
เอกสารอ้างอิง	41



บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การเจริญเติบโตและภาวะโภชนาการของเด็กโดยเฉพาะในช่วงปีแรกเป็นเครื่องชี้วัดภาวะเศรษฐกิจของประเทศ ประเทศที่มีภาวะเศรษฐกิจอยู่ในระดับสูงเด็กจะมีการเจริญเติบโต และมีภาวะโภชนาการดี แต่ก็มีแนวโน้มที่จะพบเด็กน้ำหนักเกินและอ้วนมากขึ้น ในขณะที่ส่วนสูงของเด็กจะเปลี่ยนแปลงน้อยมาก สืบเนื่องจากเด็กในประเทศเหล่านี้ได้เติบโตเต็มตามศักยภาพแล้ว เป็นที่น่าสนใจว่า เด็กไทยในชนบทและชุมชนเมืองที่มีฐานะปานกลาง มีการเติบโตและภาวะโภชนาการเช่นที่กล่าวข้างต้นหรือไม่ รายงานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย ระยะที่หนึ่ง (พ.ศ. 2544-2546) ซึ่งนำเสนอผลการศึกษาแบบแผนการเติบโต ภาวะโภชนาการและผลของปัจจัยการให้นมและอาหารต่อการเติบโตและภาวะโภชนาการของเด็กใน 1 ขวบปีแรกจาก 4 พื้นที่ 4 ภาค คือ อำเภอนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี, อำเภอเทพา จังหวัดสงขลา, อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น และอำเภอเมือง จังหวัดน่าน โดยศึกษาติดตามเด็กทั้งหมดในอำเภอที่ศึกษาไปข้างหน้าในระยะยาว ตั้งแต่อยู่ในครรภ์มารดาในไตรมาสที่ 3 ที่มีกำหนดคลอดใน 1 ปีปฏิทิน เก็บข้อมูลพื้นฐานของครอบครัว มารดา และชนิดของนมที่ใช้เลี้ยงเด็ก โดยสัมภาษณ์ผู้เลี้ยงดูหลัก พยาบาลผู้ทำคลอดจะวัดน้ำหนักและความยาวที่แรกเกิด ยกเว้นรายที่เกิดที่บ้านทำการวัดโดยผู้ช่วยนักวิจัยที่ผ่านการอบรมแล้ว หลังจากนั้นติดตามวัดน้ำหนักและความยาวที่อายุ 6 เดือน และ 1 ปี สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับอายุที่เด็กเริ่มได้รับนม หรืออาหารเสริม ได้จากการบันทึกโดยผู้เลี้ยงดูหลักในปฏิทินที่จัดทำขึ้นโดยเฉพาะ แล้วผู้ช่วยนักวิจัยเป็นผู้คัดลอกลงในแบบเก็บข้อมูล ทั้งนี้ นักวิจัยเข้านิเทศการเก็บข้อมูลในพื้นที่เพื่อควบคุมคุณภาพเป็นระยะ ๆ ดัชนีบ่งชี้ภาวะโภชนาการในช่วงขวบปีแรกของชีวิตที่ใช้ในการศึกษานี้ คือความยาวตามอายุและน้ำหนักตามอายุ มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบ คือเกณฑ์อ้างอิงน้ำหนัก ส่วนสูงและเครื่องชี้วัดภาวะโภชนาการของประชาชนไทย พ.ศ.2542 คำนวณ z-score และภาวะโภชนาการโดยใช้โปรแกรม NutriStat (สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2545) การจัดกลุ่มภาวะโภชนาการ ใช้เกณฑ์ของกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

รายงานฉบับนี้ทำการวิเคราะห์เฉพาะเด็กที่เกิดเป็นลูกเดี่ยวที่มีชีวิตอยู่จนถึงอายุ 1 ปี และมีค่าน้ำหนักและความยาวเก็บได้ตามกำหนดเวลาครบทั้ง 3 จุด คือ ที่แรกเกิด 6 เดือน และ 1 ปี

ผลของการศึกษา พบว่าเด็กเกิดมีชีพในรอบ 1 ปีปฏิทินของทั้ง 4 พื้นที่ที่เป็นลูกเดี่ยวและมีชีวิตอยู่จนครบ 1 ปี ที่มีน้ำหนักและความยาวครบทั้งที่แรกเกิด 6 เดือน และ 1 ปี จำนวน 2,643 ราย (อัตราความครอบคลุมร้อยละ 78.3 ของเด็กที่ติดตามใน 4 พื้นที่) เป็นชายร้อยละ 49.2 เป็นหญิงร้อยละ 50.8 เป็นเด็กอำเภอนมทวน 617 ราย อำเภอเทพา 801 ราย อำเภอกระนวน 658 ราย และอำเภอเมืองน่าน 567 ราย เป็นเด็กที่มีอายุครรภ์ต่ำกว่า 37 สัปดาห์ร้อยละ 14.6 (ข้อมูลอายุครรภ์คำนวณจากประวัติประจำเดือนครั้งสุดท้าย)

ข้อมูลการให้นมและอาหารเสริม ที่แรกเกิด - 21 วัน เด็กในรายงานนี้เกือบทั้งหมดได้รับนมมารดา โดยได้นมมารดาอย่างเดียวร้อยละ 72.5 และนมมารดาพร้อมกับนมผสมร้อยละ 23.8 เด็กพื้นที่เทพาได้รับนมมารดาพร้อมกับนมผสมสูงกว่าพื้นที่อื่น หลังจากนั้นเด็กที่ได้รับนมผสมเพิ่มขึ้น ทำให้เด็กที่ได้รับนม



มารดาอย่างเดียวนั้น 6 เดือนแรกเฉลี่ยเพียงร้อยละ 51.7 และลดเหลือร้อยละ 36.9 ในช่วง 6 เดือนหลัง ในขณะที่เด็กที่ได้รับนมผสมอย่างเดียวเพิ่มมากขึ้นเป็นร้อยละ 24.9 ในช่วง 6 เดือนหลัง

สำหรับอาหารเสริม มัธยฐานของอายุที่เริ่มให้อาหารเสริมประเภทต่างๆ เป็นไปตามคำแนะนำการให้อาหารเสริมของกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข คืออายุ 4 เดือนสำหรับข้าวและธัญพืช ผลไม้ และไข่แดง อายุ 5 เดือนสำหรับผักและปลา อายุ 7 เดือนสำหรับไข่ทั้งฟอง ตับ และเนื้อสัตว์อื่น ๆ แต่ก็พบว่ามากกว่าครึ่งหนึ่งของเด็กได้รับอาหารเสริมประเภทข้าว/ธัญพืชและผลไม้ก่อนอายุ 4 เดือน และประมาณร้อยละ 5-6 ไม่ได้รับไข่ทั้งฟอง ตับ หรือปลา แม้อายุครบ 1 ปีแล้ว โดยพื้นที่พนมทวนมีสัดส่วนของเด็กที่ไม่ได้รับอาหารเหล่านี้สูงกว่าพื้นที่อื่น

การเจริญเติบโตในขวบปีแรก น้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ยของเด็ก 4 พื้นที่ไม่แตกต่างกันแต่มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของประเทศ (พ.ศ. 2542) ที่อายุ 6 เดือนน้ำหนักเพิ่มขึ้นเท่ากับมาตรฐาน หลังจากนั้นเด็กทุกพื้นที่ที่มีน้ำหนักขึ้นน้อยทำให้เมื่ออายุถึง 12 เดือน น้ำหนักของเด็กทุกพื้นที่ต่ำกว่ามาตรฐานลงมาใกล้เคียงค่าน้ำหนักเฉลี่ย z-score - 1 ทั้งเด็กชายและเด็กหญิง ความยาวแรกเกิดเฉลี่ยของเด็กทั้ง 4 พื้นที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) โดยพื้นที่น่านและ กระนวนมีความยาวเฉลี่ยต่ำกว่าพื้นที่อื่น ค่าเฉลี่ยรวมของทั้ง 4 พื้นที่ ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยความยาวแรกเกิดมาตรฐานของเด็กไทยเล็กน้อย ที่อายุ 6 เดือนเด็กมีความยาวเพิ่มขึ้นจนใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานของเด็กไทย หลังจากนั้นเด็กมีความยาวเพิ่มขึ้นน้อยทำให้ที่อายุ 12 เดือน เด็กของทุกพื้นที่มีความยาวเฉลี่ยต่ำกว่ามาตรฐานเด็กไทย

เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธี Generalized Estimating Equations พบว่า **ปัจจัยที่มีผลต่อการเติบโตด้านน้ำหนักของเด็ก** (ค่า z-score ของน้ำหนักตามอายุ) ในขวบปีแรกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ช่วงอายุที่เริ่มให้ข้าว ช่วงอายุที่เริ่มให้ผักและช่วงอายุที่เริ่มให้ปลา เด็กที่เริ่มได้รับอาหารเสริมประเภทข้าวหรือธัญพืชก่อน 4 เดือน หรือเริ่มได้รับผักหลังอายุ 6 เดือนมีค่า z-score ของน้ำหนักตามอายุต่ำกว่าเด็กที่เริ่มได้รับอาหารนั้น ๆ ที่อายุ 4-6 เดือน ในขณะที่เด็กที่เริ่มได้อาหารเสริมประเภทปลาช้ากว่า 9 เดือน กลับมีค่า z-score ของน้ำหนักตามอายุสูงกว่ากลุ่มที่เริ่มได้รับที่อายุ 4-9 เดือน สำหรับชนิดของนมที่ให้กับเด็ก ไม่พบว่ามีผลต่อ z-score ของน้ำหนักตามอายุอย่างมีนัยสำคัญ

ปัจจัยที่มีผลต่อการเติบโตด้านความยาวของเด็ก (z-score ของความยาวตามอายุ) ในขวบปีแรกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ ชนิดของนม ช่วงอายุที่เริ่มให้ผัก ช่วงอายุที่เริ่มให้ตับ และจำนวนครั้งที่ป่วยต้องรับไว้ในโรงพยาบาล เด็กที่ได้รับนมมารดาพร้อมกับนมผสมมีค่า z-score ของความยาวตามอายุในขวบปีแรกสูงกว่าเด็กที่เลี้ยงด้วยนมมารดาอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .005$) แต่มีความหมายทางคลินิกน้อยมาก เนื่องจากต่างกันเพียง 0.22-0.31 มม. ทั้งนี้พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพื้นที่ กลุ่มที่ได้นมผสมของพื้นที่เทพามีค่า z-score ต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับนมมารดา 0.27 หน่วยหรือเท่ากับ 5.9-8.4 มม. ($p = 0.001$) สำหรับการให้อาหารเสริม พบว่าเด็กที่เริ่มได้รับอาหารเสริมประเภทผักหลังอายุ 6 เดือน มีค่า z-score ของความยาวตามอายุในขวบปีแรกต่ำกว่าเด็กที่เริ่มได้รับผักในช่วงอายุ 4-6 เดือน ($p = .021$) ในขณะที่เด็กที่เริ่มได้รับอาหารเสริม



ประเภทดื่มน้ำก่อนอายุ 4 เดือนมีค่า z-score ของความยาวตามอายุในขวบปีแรกสูงกว่าเด็กที่เริ่มได้รับอาหารเสริมตั้งแต่ในช่วงอายุ 4-9 เดือน ($p=0.022$) แต่กลุ่มที่ให้นมผสมและได้รับดื่มน้ำก่อน 4 เดือนมีค่า z-score ของความยาวตามอายุต่ำกว่ากลุ่มที่ได้นมมารดาและได้รับดื่มน้ำที่อายุ 4-9 เดือน ($p=0.033$) ความเจ็บป่วยจนต้องรับไว้ในโรงพยาบาลมีผลทำให้ z-score ของความยาวตามอายุลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ภาวะโภชนาการใน 1 ปีแรก เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของเด็กไทย พ.ศ. 2542 ที่แรกเกิดเด็กในรายงานนี้มีน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ถึงร้อยละ 13.2 ในขณะที่มีน้ำหนักมากเกินเกณฑ์ร้อยละ 2.7 ทั้งนี้ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างพื้นที่ ในขณะที่ความยาวแรกเกิดมีความแตกต่างระหว่างพื้นที่การศึกษา โดยเด็กในพื้นที่อำเภอเมืองน่านมีพบเด็กที่ความยาวแรกเกิดอยู่ในเกณฑ์เตี้ยสูงที่สุด (ร้อยละ 9.0) ที่อายุ 6 เดือน เด็กในการศึกษานี้สามารถเติบโตได้ตามเกณฑ์มาตรฐานของเด็กไทยทำให้พบภาวะเตี้ยและน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ลดลงเหลือเพียงร้อยละ 1.8 และร้อยละ 2.7 ตามลำดับ โดยไม่พบความแตกต่างระหว่างพื้นที่ในด้านของภาวะน้ำหนักตามอายุ แต่มีความแตกต่างระหว่างพื้นที่ในด้านภาวะความยาวตามอายุ คือ พื้นที่อำเภอเมืองน่านยังมีความชุกของภาวะเตี้ยที่อายุ 6 เดือนสูงถึงร้อยละ 4.4 ที่อายุ 12 เดือนเด็กในการศึกษานี้กลับมีภาวะโภชนาการด้อยลงกว่าที่อายุ 6 เดือน โดยพบภาวะน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์สูงขึ้นเป็นร้อยละ 15 และภาวะเตี้ยสูงขึ้นเป็นร้อยละ 6.1 โดยพบความแตกต่างระหว่างพื้นที่คือ เด็กอำเภอเทพา มีน้ำหนักตามเกณฑ์เพียงร้อยละ 65.7 ในขณะที่มีภาวะน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์และค่อนข้างน้อยรวมกันร้อยละ 30.7 ซึ่งเป็นสัดส่วนสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับ 4 พื้นที่ ในด้านความยาวตามอายุมีความแตกต่างระหว่างพื้นที่เช่นเดียวกันคือ เด็กอำเภอเมืองน่านมีภาวะเตี้ยสูงที่สุดร้อยละ 10.4 รองลงมา คือเด็กอำเภอเทพาพบภาวะเตี้ยร้อยละ 7.4 และเด็กอำเภอพนมทวนมีความชุกของภาวะเตี้ยเพิ่มขึ้นจากที่อายุ 6 เดือนถึง 8 เท่า

ปัจจัยเสี่ยงของการมีภาวะน้ำหนักน้อยหรือค่อนข้างน้อยกว่าเกณฑ์ที่อายุ 1 ปี คือ การได้รับข้าว/ธัญพืชก่อนอายุ 4 เดือน โดยมีค่า adjusted odds ratio = 1.44 (95% confidence interval -CI = 1.15-1.79) ปัจจัยป้องกันคือการได้รับนมผสมอย่างเดียวในช่วง 6 เดือนถึง 1 ปี (odds ratio = 0.28, 95% CI = 0.21-0.38) กลุ่มเด็กที่มารดานับถือศาสนาอิสลามและนับถือผี (กลุ่มชาวเขา) มีความเสี่ยงที่จะมีภาวะน้ำหนักน้อยสูงกว่ากลุ่มที่มารดานับถือศาสนาพุทธ odds ratio = 1.47 และ 3.03 ตามลำดับ (95% CI = 1.16-1.85 และ 1.73-5.32 ตามลำดับ)

ปัจจัยเสี่ยงของการมีภาวะเตี้ยหรือค่อนข้างเตี้ยที่อายุ 1 ปี คือ การได้รับข้าว/ธัญพืชก่อนอายุ 4 เดือน การได้รับผลไม้หลังอายุ 6 เดือน และการได้รับผักหลังอายุ 6 เดือน โดยมีค่า adjusted odds ratio = 1.4, 1.77 และ 1.4 ตามลำดับ (95% CI = 1.01-1.98, 1.11-2.82 และ 1.07-1.85 ตามลำดับ) ส่วนปัจจัยที่ลดความเสี่ยง คือ การได้รับนมผสมในช่วง 6 เดือนหลัง โดยมีค่า adjusted odds ratio = 0.57 (95% CI = 0.38, 0.81) พื้นที่เทพาและพื้นที่น่านมีความเสี่ยงที่จะมีภาวะเตี้ยหรือค่อนข้างเตี้ยมากกว่าเด็กพื้นที่พนมทวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ odds ratio = 2.11 และ 2.32 ตามลำดับ (95% CI 1.38-3.24 และ 1.49-3.63)



ปัจจัยของการมีภาวะโภชนาการต่ำลงในช่วงอายุ 6-12 เดือน เมื่อวิเคราะห์เด็กที่มีภาวะความยาวตามอายุเปลี่ยนแปลงจากเป็นไปตามเกณฑ์ที่อายุ 6 เดือน เป็นค่อนข้างเตี้ยและเตี้ยที่อายุ 12 เดือนด้วยวิธีวิเคราะห์ logistic regression พบว่าปัจจัยที่ป้องกันการลดลงของระดับภาวะโภชนาการของความยาวตามอายุคือ การที่เด็กได้นมผสมอย่างเดียวในช่วง 6 เดือน – 1 ปี โดยมีค่า adjusted odds ratio = 0.59 (95% CI = 0.38, 0.92) เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กที่ได้รับนมมารดาอย่างเดียว อายุที่เริ่มให้อาหารเสริมมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภาวะโภชนาการด้วยเช่นกัน เด็กที่เริ่มได้ผลไม้อายุ 6 เดือน มีความเสี่ยงที่จะเกิดการลดลงของภาวะโภชนาการเป็น 1.8 เท่าของเด็กที่ได้รับผลไม้ที่อายุ 4-6 เดือน (95% CI = 1.10, 2.83)

อภิปรายผล

การศึกษานี้ติดตามเด็กเป็นระยะในขวบปีแรกพร้อมกับมีข้อมูลการให้นมและอาหารเสริม ข้อค้นพบสำคัญจากการศึกษานี้คือ เด็กจากทั้ง 4 พื้นที่ มีน้ำหนักและความยาวแรกเกิดต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของเด็กไทย พ.ศ. 2542 แต่เมื่ออายุ 6 เดือนสามารถเจริญเติบโตมีความยาวและน้ำหนักใกล้เคียงกับเกณฑ์ หลังจากนั้นที่อายุ 12 เดือนกลับมีความยาวและน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตคือ ชนิดของนมที่ให้และช่วงอายุที่เริ่มให้อาหารเสริมและจำนวนครั้งที่ป่วยจนต้องรับไว้ในโรงพยาบาล

ผลการวิจัยต่างๆ ในปัจจุบันชี้ว่าภาวะทุพโภชนาการทั้งด้านน้ำหนักและความยาวเป็นปัจจัยสำคัญที่ขัดขวางพัฒนาการและสติปัญญาของเด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาวะทุพโภชนาการในขวบปีแรกของชีวิต การขาดอาหารในช่วง 18 เดือนแรกของชีวิตนอกจากจะทำให้เด็กไม่เจริญเติบโตแล้วยังทำให้เด็กเคลื่อนไหวน้อยลงซึ่งขัดขวางการเรียนรู้ของเด็กเป็นอย่างยิ่ง ส่งผลให้เด็กไม่สามารถพัฒนาระดับสติปัญญาได้เต็มศักยภาพของตนเอง นอกจากนี้ยังมีหลักฐานบ่งชี้ว่า ภาวะผอมที่แรกเกิดและที่อายุ 1 ขวบแล้วอ้วนขึ้นมากในช่วงอายุ 5-6 ขวบ มีความสัมพันธ์กับโรคหัวใจและหลอดเลือด ความดันโลหิตสูง ความผิดปกติของการเผาผลาญกลูโคส โรคปอดเรื้อรังและโรคมะเร็งในวัยผู้ใหญ่

แม้ว่าผลการศึกษานี้จะแสดงว่า เด็กที่ได้รับนมผสมมีความเสี่ยงต่อภาวะน้ำหนักน้อยและภาวะเตี้ยต่ำกว่าเด็กที่ได้รับนมมารดาอย่างเดียว และเด็กที่ได้รับนมผสมร่วมกับนมมารดามีการเติบโตด้านความยาวดีกว่าเด็กที่ได้รับนมมารดาอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่นัยสำคัญทางคลินิกมีน้อยมาก เนื่องจากเป็นความแตกต่างของความยาวเพียง 0.22-0.31 มม. และพบว่าเด็กที่ได้รับนมมารดาในหนึ่งพื้นที่มีการเติบโตด้านความยาวสูงกว่าเด็กที่ได้รับนมผสม หลักฐานจากการวิจัยอื่นบ่งชี้ว่า หากมารดามีสุขภาพแข็งแรงและได้รับคำแนะนำในการเลี้ยงลูกด้วยนมมารดาเป็นอย่างดี ลูกจะมีน้ำหนักและความยาวสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลกเสียอีก จึงควรมีมาตรการช่วยเหลือสนับสนุนมารดาที่ให้นมลูกให้มีภาวะโภชนาการสมบูรณ์ สามารถสร้างน้ำนมที่มีคุณค่าสารอาหารและปริมาณพอเพียงกับความต้องการของทารก

ข้อค้นพบจากการศึกษานี้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของอาหารเสริมที่มีต่อการเติบโตและภาวะโภชนาการของเด็กในขวบปีแรก ข้าวหรือธัญพืชซึ่งเป็นอาหารที่ให้พลังงานเป็นหลัก ทำให้เด็กเติบโตไม่ดีหาก



ให้เร็วเกินไป ในขณะที่ผัก ผลไม้ และตับซึ่งเป็นกลุ่มที่ให้สารอาหารประเภทวิตามินและเกลือแร่ทำให้เด็กเติบโตดีเมื่อเริ่มให้เด็กได้รับเร็ว ผลของอาหารเสริมต่อการเติบโตนี้มีนัยสำคัญทางคลินิก โดยทำให้น้ำหนักต่างกันได้สูงสุดถึง 400 กรัม และความยาวต่างกันได้สูงสุดถึง 1.8 ซม.

แผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ในส่วนของแผนพัฒนาสุขภาพเด็กที่ผ่านๆ มาให้ความสำคัญกับปัญหาน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ ผลการศึกษาจากประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกให้ความสนใจกับความยาวและส่วนสูงของเด็ก ในบางประเทศให้ความสำคัญกับการตรวจค้นเด็กที่เติบโตผิดปกติเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเตี้ยจนไม่สามารถรักษาให้หายเป็นปกติได้ ประเทศไทย จึงควรกำหนดเป้าหมายด้านส่วนสูงของเด็กและกำหนดให้ภาวะเด็กเตี้ยเป็นดัชนีชี้วัดเฝ้าระวังการเจริญเติบโตของเด็ก นอกเหนือจากการเฝ้าระวังน้ำหนักแล้วควรให้ความสำคัญกับการเฝ้าระวังการเจริญเติบโตด้านความยาวโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงขวบปีแรก ในการรณรงค์ส่งเสริมการให้นมมารดา ควรต้องส่งเสริมภาวะโภชนาการของมารดาที่ให้นมลูกเพื่อให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอต่อการเติบโตของเด็ก นอกจากนี้ต้องรณรงค์ส่งเสริมการให้อาหารอื่นที่ถูกต้องและเหมาะสมกับวัยของเด็กควบคู่ไปด้วย

บทนำ

การเจริญเติบโตและภาวะโภชนาการของเด็กโดยเฉพาะในช่วงปีแรกเป็นเครื่องชี้วัดที่สำคัญของภาวะเศรษฐกิจและสังคม ประเทศที่มีภาวะเศรษฐกิจอยู่ในระดับสูงเด็กจะมีการเจริญเติบโต และมีภาวะโภชนาการดี แต่ก็มีแนวโน้มที่จะพบเด็กน้ำหนักเกินและอ้วนมากขึ้น ในประเทศสหรัฐอเมริกา ผลการสำรวจภาวะสุขภาพประชากร 4 รอบ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1963 ถึง ค.ศ. 1991 พบว่าเด็กอายุ 6-12 ปี อ้วนเพิ่มขึ้น 2 เท่า (Troiano และคณะ, 1995) ในขณะที่ส่วนสูงของเด็กเปลี่ยนแปลงน้อยมากสืบเนื่องจากเด็กในประเทศเหล่านี้มีการเจริญเติบโตเต็มศักยภาพแล้ว เช่นเด็กชั้นประถมศึกษาในประเทศอังกฤษและสกอตแลนด์มีส่วนสูงเพิ่มขึ้นเพียง 1-3 ซม. ในช่วงปี ค.ศ. 1972 ถึง ค.ศ. 1994 (Hughes และคณะ, 1997) แม้จะเป็นเด็กในชุมชนแออัดที่ยากจนและกลุ่มด้อยโอกาสก็พบว่ามีส่วนสูงเพิ่มขึ้นเพียง 1.5 ซม. ในช่วง 10 ปี จาก ค.ศ. 1983 ถึง ค.ศ. 1993 (Chinn และคณะ, 1998) ต่างจากเด็กในประเทศที่กำลังพัฒนาเช่นประเทศไทย หากได้รับอาหารที่ส่งเสริมให้เติบโตได้ตามศักยภาพจะมีส่วนสูงเพิ่มขึ้นอีกมาก ดังเด็กวัยเรียนในเขตเทศบาลหาดใหญ่ ที่พบว่าเด็กรุ่นหลังมีส่วนสูงมากกว่าเด็กที่เกิดก่อนโดยมีส่วนสูงเพิ่มขึ้นถึง 1.25 เซนติเมตรต่อ 1 ปี-birth cohort (Sungthong R และคณะ, 1999)

การศึกษาการเจริญเติบโตของเด็กในประเทศที่กำลังพัฒนาแสดงให้เห็นว่า เด็กในประเทศเหล่านี้มีการเติบโตต่ำกว่าเด็กในประเทศที่พัฒนาแล้ว การศึกษาเปรียบเทียบเด็กทารกที่ได้รับนมมารดาในประเทศเปรูกับเด็กในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า เด็กในประเทศเปรูซึ่งอยู่ในพื้นที่ที่ยากจนมีการเติบโตในช่วง 6 เดือนแรกของชีวิตใกล้เคียงกับเด็กที่ได้รับนมมารดาในประเทศสหรัฐอเมริกา แต่มีการเติบโตเบี่ยงเบนต่ำลงในครึ่ง



หลังของขวบปีแรก (Dewey และคณะ, 1992) การศึกษาการเติบโตของเด็กที่ได้รับนมมารดาเปรียบเทียบกับระหว่างประเทศในโครงการวิจัยขององค์การอนามัยโลก ก็พบเช่นเดียวกันว่า เมื่ออายุ 1 ปี เด็กในประเทศจีนมีความยาวต่ำกว่าเด็กในประเทศออสเตรเลีย (WHO Working Group, 2000) มีผู้อธิบายว่าความแตกต่างที่พบนี้เป็นผลมาจากความแตกต่างระหว่างเชื้อชาติที่กำหนดโดยพันธุกรรม ในขณะที่เดียวกันก็อาจจะโต้แย้งได้ว่าเด็กในขวบปีแรกไม่ว่าเชื้อชาติใดควรมีสักยภาพในการเติบโตใกล้เคียงกัน ความแตกต่างที่พบใน 6 เดือนหลังของขวบปีแรก การเบี่ยงเบนของการเจริญเติบโตที่ต่ำลง อาจเป็นผลจากการได้รับอาหารไม่เหมาะสมและเพียงพอตั้งข้อค้นพบในการศึกษาของ Dewey และคณะ (1992) ที่พบว่าในกลุ่มทารกที่ได้รับนมมารดานั้นคุณภาพของอาหารเสริมที่ทารกได้รับมีความสำคัญต่อการเติบโตของทารก ในประเทศไทยได้มีการศึกษาดูตามการเติบโตของเด็กที่ได้รับนมมารดาในช่วง 6 เดือนแรกเปรียบเทียบกับมาตรฐานการเติบโตขององค์การอนามัยโลกและมาตรฐานการเติบโตของเด็กไทย พบว่าเด็กที่ได้รับนมมารดาอย่างเดียวในการศึกษาซึ่งเป็นเด็กในเขตเมืองอำเภอดำรงวิทยะหิรัญ กับเด็กในเขตชนบทอำเภอรัตนบุรีมีการเติบโตใกล้เคียงกัน และใกล้เคียงกับมาตรฐานการเติบโตขององค์การอนามัยโลกและของไทยใน 3-4 เดือนแรก หลังจากนั้นมีการเติบโตเบี่ยงเบนต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (Mo-suwan & Junjana, 1991) ซึ่งส่วนหนึ่งอาจเป็นผลจากการเปรียบเทียบกับมาตรฐานของเด็กที่ได้รับนมแตกต่างกัน โดยมาตรฐานทั้งขององค์การอนามัยโลกและของไทยในปัจจุบัน เป็นมาตรฐานของเด็กที่เลี้ยงด้วยทั้งนมมารดาและนมผสมเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งน่าจะมีแบบแผนการเติบโตที่แตกต่างจากเด็กที่ได้รับนมมารดาอย่างเดียว

นอกจากปัจจัยด้านการให้อาหารแล้ว ปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตและภาวะทุพโภชนาการในเด็กได้แก่ การศึกษา เศรษฐฐานะของครอบครัว ขนาดของครอบครัว ลำดับที่เกิดของเด็ก ศาสนาและเพศของเด็ก รวมทั้งการมีน้ำสะอาดใช้ ภาวะสุขภาพ การได้รับภูมิคุ้มกันโรค ระดับบริการสุขภาพและความเจ็บป่วย (UNICEF, 1998 อ้างใน Caputo A และคณะ, 2003) รายงานการวิเคราะห์สาเหตุของภาวะทุพโภชนาการของเด็กในเมืองเบนิิน ประเทศแอฟริกาใต้ พบว่าปัจจัยที่มีผลอย่างสูงทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อภาวะทุพโภชนาการของเด็กอายุ 12-36 เดือน คือการศึกษาของมารดา เศรษฐฐานะ และศาสนา (Caputo A และคณะ, 2003) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาสำรวจเด็กไทยในโครงการพัฒนาการแบบองค์รวมของเด็กไทยฯ ซึ่งพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับส่วนสูงของเด็กก่อนวัยเรียนคือ การศึกษาและอาชีพของมารดา สถานภาพสมรส รายได้ของครอบครัวและจำนวนบุตร (โครงการวิจัยพัฒนาการแบบองค์รวมของเด็กไทย, 2546)

รายงานขององค์การยูนิเซฟชี้ว่า ภาวะทุพโภชนาการเป็นสาเหตุสำคัญของการตายในทารกและเด็ก อีกทั้งยังเป็นปัจจัยสำคัญที่ขัดขวางพัฒนาการและสติปัญญาของเด็กอีกด้วย (UNICEF, 1998 อ้างใน Caputo A และคณะ, 2003) ดังการศึกษาจากประเทศที่กำลังพัฒนาที่พบว่า ภาวะนี้สัมพันธ์กับการป่วยด้วยโรคท้องร่วง (Ibrahim MM และคณะ, 1998) และสัมพันธ์กับปัญหาด้านการเรียนที่ต้องการการดูแลพิเศษ (Dowdney L และคณะ, 1998) นอกจากนี้ภาวะผอมแรกเกิด (Ponderal index <26 กก./ม³), น้ำหนักขึ้นน้อย



ในวัยทารก แล้วอ้วนขึ้นในวัยเด็ก จะเพิ่มความเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือดเมื่อเป็นผู้ใหญ่ (Eriksson JG และคณะ, 1999; Eriksson J G และคณะ, 2001) ภาวะเตี้ยหากยังคงเป็นอยู่ในวัยผู้ใหญ่ อาจสัมพันธ์กับโรคหัวใจและหลอดเลือดอีกด้วย (Forsen T และคณะ, 2000)

โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยเป็นโครงการติดตามพัฒนาการทุกด้านของเด็กตั้งแต่แรกเกิดไปในระยะยาว โดยในการศึกษาระยะที่ 1 ติดตามเด็กตั้งแต่อยู่ในครรภ์มารดา แรกเกิดจนถึงอายุ 1 ปี จาก 5 พื้นที่ในประเทศไทย รายงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบแผนการเติบโต ภาวะโภชนาการและผลของปัจจัยด้านนมและอาหารต่อการเติบโตและภาวะโภชนาการของเด็กในขวบปีแรกจาก 4 พื้นที่ คือ อำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี, อำเภอเทพา จังหวัดสงขลา, อำเภอกะนวน จังหวัดขอนแก่น และอำเภอเมือง จังหวัดน่าน

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาติดตามเด็กไปข้างหน้าในระยะยาว เริ่มตั้งแต่มารดาตั้งครรภ์ในไตรมาสที่ 3 โดยเก็บข้อมูลหญิงตั้งครรภ์ทั้งหมดที่มีกำหนดคลอดใน 1 ปีปฏิทินที่กำหนดไว้ในอำเภอที่ศึกษา คือ ระหว่างวันที่ 20 ตุลาคม 2543 ถึง 19 ตุลาคม 2544 สำหรับพื้นที่อำเภอพนมทวน ระหว่างวันที่ 17 พฤศจิกายน 2543 ถึง 16 พฤศจิกายน 2544 สำหรับพื้นที่อำเภอเทพา ระหว่างวันที่ 20 มกราคม 2544 ถึง 19 มกราคม 2545 สำหรับพื้นที่อำเภอกะนวน และ ระหว่างวันที่ 20 มีนาคม 2544 ถึง 19 มีนาคม 2546 สำหรับพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดน่าน

วิธีการนำกลุ่มตัวอย่างเข้าโครงการ ผู้ช่วยนักวิจัยค้นหาหญิงมีครรภ์จากการสำรวจในชุมชนและคัดลอกจากทะเบียนฝากครรภ์ของโรงพยาบาลชุมชน สถานีอนามัยและคลินิกส่วนตัวของแพทย์ ทำการสัมภาษณ์หญิงตั้งครรภ์และครอบครัวเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานในช่วงระยะครรภ์ 28 – 36 สัปดาห์ หลังสัปดาห์ที่ 36 ผู้ช่วยนักวิจัยจะทำการเยี่ยมบ้านเพื่อติดตามหญิงมีครรภ์ทุกสัปดาห์ เมื่อหญิงมีครรภ์ในโครงการคลอดบุตร ครอบครัวของหญิงมีครรภ์จะแจ้งข่าวทางโทรศัพท์ไปยังสำนักงานโครงการในพื้นที่ศึกษา หรือแจ้งโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุขผู้ทำการคลอด โรงพยาบาลประจำห้องคลอดของโรงพยาบาลชุมชนหรือโรงพยาบาลจังหวัดในพื้นที่ศึกษา หรือผู้นำชุมชนที่ทราบข่าวการคลอดของหญิงมีครรภ์ นอกจากนี้ เพื่อให้เด็กที่อยู่อาศัยในพื้นที่ศึกษาได้เข้าร่วมในโครงการทุกคน ภายใน 1 ปีหลังจากเด็กเกิดคนสุดท้าย ทางโครงการจะติดตามรวบรวมเด็กที่พ่อและ/หรือมารดาเป็นคนในพื้นที่ แต่ไปคลอดมาจากที่อื่นแล้วนำเด็กกลับเข้ามาเลี้ยงในพื้นที่ และคาดว่าจะอยู่อาศัยอย่างน้อย 5 ปีไว้ในโครงการฯ ด้วย ในกรณีที่เด็กเสียชีวิต ผู้ช่วยนักวิจัยจะได้รับแจ้งจากบิดามารดาหรือผู้เลี้ยงดูเด็ก หรือรับทราบจากการเยี่ยมบ้าน

ตัวแปรที่เก็บ ในแต่ละระยะของการเก็บข้อมูลในช่วง 1 ขวบปีแรกได้แสดงไว้ในตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ตัวแปรที่เก็บในช่วงต่างๆ โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยระยะที่ 1

ตัวแปร	อายุครรภ์ 28-36 สัปดาห์	ณ แรกเกิด หรือ ภายใน 3 วันแรก กรณีที่เกิด ที่บ้าน	อายุ 21 ± 3 วัน	อายุ 3 เดือน ± 3วัน	อายุ 6 เดือน ± 3วัน	อายุ 12 เดือน ± 7 วัน
ข้อมูลพื้นฐานของ ครอบครัวและมารดา	X					
น้ำหนักและความยาว ของเด็ก		X			X	X
ชนิดของนมที่ให้เด็ก			X	X	X	X
อายุที่เริ่มให้อาหารเสริม				X	X	X

วิธีเก็บข้อมูล ผู้ช่วยนักวิจัยที่ผ่านการอบรมแล้วเป็นผู้เก็บข้อมูลพื้นฐานของครอบครัวและมารดา และชนิดของนมที่ใช้เลี้ยงเด็ก โดยสัมภาษณ์มารดาหรือผู้เลี้ยงดูหลัก สำหรับน้ำหนักและความยาวที่แรกเกิด ทำการวัดโดยพยาบาล ยกเว้นรายที่เกิดที่บ้าน วัดโดยผู้ช่วยนักวิจัยที่ผ่านการอบรมแล้ว เช่นเดียวกับน้ำหนักและความยาวที่อายุ 6 เดือน และ 1 ปี สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับอาหารเสริม มารดาหรือผู้เลี้ยงดูหลักเป็นผู้บันทึก อายุที่เริ่มอาหารเสริมชนิดต่าง ๆ ในปฏิทินที่จัดทำขึ้นโดยเฉพาะแจกจ่ายไว้ให้กับผู้เลี้ยงดูหลักของเด็กทุกคน แล้วผู้ช่วยนักวิจัยเป็นผู้คัดลอกลงในแบบเก็บข้อมูล ทั้งนี้มีการควบคุมคุณภาพของการเก็บข้อมูลโดยนักวิจัยหลักทำการนิเทศการเก็บข้อมูลในพื้นที่เป็นระยะ

วิธีวิเคราะห์ทางสถิติ ในรายงานฉบับนี้ทำการวิเคราะห์เฉพาะเด็กที่เกิดเป็นลูกเดี่ยวที่มีชีวิตอยู่จนถึงอายุ 1 ปี และมีค่าน้ำหนักและความยาวเก็บได้ตามกำหนดเวลาครบทั้ง 3 จุด คือที่แรกเกิด อายุ 6 เดือน และ 1 ปี สำหรับตัวแปรมารดาและครอบครัว ชนิดของนมที่ให้และอายุที่เริ่มอาหารเสริมประเภทต่าง ๆ ที่มีค่าขาดหายไปได้จัดเป็นกลุ่มแยกต่างหาก

ในการเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของประชากรมาตรฐาน (reference population) รายงานครั้งนี้ใช้ค่าคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (z-score) ซึ่งบอกถึงความแตกต่างของน้ำหนักหรือความยาวระหว่างเด็กกลุ่มตัวอย่างกับค่าเฉลี่ยประชากรเป็นจำนวนเท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีสูตรคำนวณดังนี้

$$\text{ค่าคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐาน} = \frac{\text{ค่าของตัวอย่าง} - \text{ค่าเฉลี่ยของประชากรมาตรฐาน}}{\text{ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (sd)}}$$

ในรายงานครั้งนี้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป NutriStat ในการคำนวณ z-score



ดัชนีบ่งชี้ภาวะโภชนาการในช่วงขวบปีแรกของชีวิตที่ใช้ในการศึกษานี้ คือความยาวตามอายุและน้ำหนักตามอายุ มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบ คือเกณฑ์อ้างอิงน้ำหนัก ส่วนสูงและเครื่องชี้วัดภาวะโภชนาการของประชาชนไทย พ.ศ. 2542 คำนวณ z-score และภาวะโภชนาการโดยใช้โปรแกรม NutriStat (สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2545) การจัดกลุ่มภาวะโภชนาการ ใช้เกณฑ์ของกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2542) สำหรับน้ำหนักตามอายุ จัดกลุ่มเด็กเป็นกลุ่มน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ ค่อนข้างน้อย ค่อนข้างมาก และมาก เมื่อน้ำหนักเท่ากับ <-2 sd, <-1.5 sd ถึง -2 sd, >1.5 sd ถึง 2 sd และ >2 sd ของ เปอร์เซนไทล์ที่ 50 ของน้ำหนักมาตรฐานเด็กไทยที่มีเพศเดียวกันและอายุเท่ากัน สำหรับความยาวตามอายุ จัดกลุ่มเด็กเป็นกลุ่มภาวะเตี้ย ค่อนข้างเตี้ย ค่อนข้างสูง และสูงกว่าเกณฑ์ เมื่อมีค่าความยาวเท่ากับ <-2 sd, <-1.5 sd ถึง -2 sd, >1.5 sd ถึง 2 sd และ >2 sd ของ เปอร์เซนไทล์ที่ 50 ของน้ำหนักมาตรฐานเด็กไทยที่มีเพศเดียวกันและอายุเท่ากัน

เนื่องจากตัวแปรตาม (independent variable หรือ outcome) ในการศึกษาเป็นการวัดซ้ำในคนเดียวกันเป็นระยะๆ (repeated measures) ค่าที่วัดได้แต่ละครั้งในคน ๆ เดียวกันมีความสัมพันธ์กันจึงใช้ generalized estimating equations (GEE) ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อ z-score ของความยาวและน้ำหนักตามอายุตลอด 1 ปีแรก ตัวแปรที่นำมาทดสอบใน model ได้แก่ ชนิดของนมที่ให้ใน 21 วันแรก ชนิดของนมที่ให้ใน 6 เดือนแรก และชนิดของนมที่ให้ระหว่างอายุ 6-12 เดือน ใน 6 เดือนหลัง อายุที่เริ่มให้อาหารเสริมประเภทข้าวหรือธัญพืช ผลไม้ ไข่แดง ไข่ทั้งฟอง เนื้อสัตว์ ตับ ปลา และผักใบหรือผักหัว โดยมีตัวแปรร่วมคือ พื้นที่ที่ทำการศึกษาศาสนา อายุ อาชีพ และระดับการศึกษาของมารดา ความพอเพียงของรายได้ การมีหนี้สินและการมีเงินออมของครอบครัว ตัวแปรที่เพิ่มใน model ของ z-score ของความยาวตามอายุ คือ ส่วนสูงของมารดาและภาวะความยาวแรกเกิด ตัวแปรที่เพิ่มใน model ของ z-score ของน้ำหนักตามอายุ คือ ดัชนีมวลกายของมารดาและภาวะน้ำหนักแรกเกิด โดยให้ตัวแปรเพศของเด็กเป็นตัวแปรควบคุม ตัวแปรที่จะคงไว้ใน model คือ ตัวแปรที่มีค่า coefficient ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ในการนี้ ได้ตรวจสอบผลของ interaction ระหว่างชนิดของนมที่ให้กับอายุที่เริ่มให้อาหารเสริมชนิดต่าง ๆ และ interaction ระหว่างชนิดของนมที่ให้กับพื้นที่การศึกษาด้วย

ในรายงานนี้ใช้วิธี logistic regression ในการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงและปัจจัยป้องกันของระดับภาวะโภชนาการและการเปลี่ยนแปลงภาวะโภชนาการ โดยใส่ตัวแปรอิสระและตัวแปรร่วมเช่นเดียวกับการวิเคราะห์ generalized estimating equations ข้างต้น ตัวแปรที่คงไว้ใน model คือตัวแปรที่มีค่า odds ratio ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือค่า 95% confidence interval (95% CI) ไม่คลุม 1 หรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของ -2 Log Likelihood อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

โปรแกรม software ทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้คือ SPSS 10.0 และ Stata 7.0



ผลของการศึกษา

เด็กเกิดมีชีพในรอบ 1 ปีปฏิทินของทั้ง 4 พื้นที่ที่เป็นลูกเดี๋ยวมียุบรวมทั้งสิ้น 3484 ราย เป็นเด็กที่มีข้อมูลน้ำหนักแรกเกิด 3,374 ราย เหลือเด็กมีชีวิตอยู่จนครบ 1 ปี ที่มีน้ำหนักและความยาวครบทั้ง 3 จุด คือ แรกเกิด, 6 เดือนและ 1 ปี เป็นจำนวนทั้งสิ้น 2,643 ราย คิดเป็นร้อยละ 78.3 ของเด็กลูกเดี๋ยวมียุบรวมที่มีชีวิตถึงอายุ 1 ปี เป็นชายร้อยละ 49.2 เป็นหญิงร้อยละ 50.8 จำแนกตามพื้นที่ดังนี้ เป็นเด็กอำเภอพนมทวน 617 ราย อำเภอเทพา 801 ราย อำเภอกระนวน 658 ราย และอำเภอเมืองน่าน 567 ราย โดยแสดงลักษณะของเด็กที่รวมอยู่ในการวิเคราะห์ เปรียบเทียบกับเด็กที่ไม่ได้รวมอยู่ในการวิเคราะห์ในรายงานนี้ในตารางที่ 2 น้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ย และร้อยละของเด็กแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ซึ่งเป็นตัวแปร outcome และการกระจายของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ศึกษาของเด็กทั้งสองกลุ่มต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีสัดส่วนของเด็กพื้นที่น่านไม่ได้รวมในการวิเคราะห์มากที่สุด และกลุ่มที่ไม่ได้รวมอยู่ในการวิเคราะห์มีอุบัติการณ์ของทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบลักษณะของเด็กที่รวมและไม่รวมในรายงานครั้งนี้ โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยระยะที่ 1 ในพื้นที่ศึกษา 4 ภาค

ปัจจัยที่วิเคราะห์	น้ำหนักแรกเกิด		p-value
	เด็กที่รวมอยู่ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ (2,643 ราย)	เด็กที่ตัดออกจากการวิเคราะห์ครั้งนี้ (771 ราย)	
น้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ยเป็นกรัม (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	3,048 (437)	2,994 (506)	.004
เด็กแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม	8.1	12.6	.003
ชาย ต่อ หญิง	49.2 : 50.8	50.1 : 49.9	NS
พื้นที่			.006
พนมทวน, ราย (%)	617 (23.3)	159(21.8)	
เทพา, ราย (%)	801 (30.3)	199 (27.2)	
กระนวน, ราย (%)	658 (24.9)	171(23.4)	
เมืองน่าน, ราย (%)	567 (21.5)	202(27.6)	
ศาสนา			NS
พุทธ, ราย (%)	1,989(76.0)	514(77.8)	
อิสลาม, ราย (%)	541(20.7)	115(17.4)	
คริสต์, ราย (%)	15(0.6)	5(0.8)	
อื่นๆ เช่น นับถือผี, ราย (%)	72(2.8)	27(4.1)	

สถิติ: Chi-square



ในการศึกษานี้ได้เก็บข้อมูลอายุครรภ์ที่คำนวณจากประวัติประจำเดือนครั้งสุดท้ายของหญิงมีครรภ์ด้วย เด็กที่รวมอยู่ในการวิเคราะห์ของรายงานนี้มีอายุครรภ์ (gestational age) ต่ำกว่า 37 สัปดาห์หรือเป็นทารกเกิดก่อนกำหนด ร้อยละ 14.6 แยกตามพื้นที่ได้ดังนี้ พื้นที่พนมทวนร้อยละ 10.2 พื้นที่เทพา ร้อยละ 16.5 พื้นที่กระนวน ร้อยละ 18.5 และพื้นที่น่าน ร้อยละ 12.2 เนื่องจากไม่สามารถประเมินอายุครรภ์ทารกแรกเกิดได้ทุกรายและไม่ได้ทำการตรวจอัลตราซาวด์ของทารกในครรภ์ทุกราย จึงไม่สามารถตรวจสอบอุบัติการณ์ของทารกแรกเกิดก่อนกำหนดข้างต้นได้

ข้อมูลพื้นฐาน

ข้อมูลพื้นฐานของมารดาและครอบครัว (ตารางที่ 3) ในรายงานนี้มารดาของเด็กส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 20-30 ปี ในพื้นที่เทพาและน่านมารดามีอายุค่อนข้างมากกว่าพื้นที่อื่น มารดาส่วนใหญ่จบการศึกษา ระดับประถมศึกษา ยกเว้นพื้นที่อำเภอเมืองน่านที่มารดาส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้แรงงานในภาคเกษตรกรรมหรือภาคแรงงาน กับมีธุรกิจของตัวเองหรือมีนา/ไร่/สวนหรือประกอบอาชีพเกษตรกรรมของตนเอง โดยมารดาในพื้นที่เทพามีอาชีพเป็นลูกจ้างภาคเกษตรกรรมและผู้ใช้แรงงานมากที่สุด รองลงมาคือมารดาในพื้นที่พนมทวน ในขณะที่พื้นที่น่านมีมารดาที่ประกอบอาชีพด้านวิชาชีพสูงที่สุด การตั้งครรภ์ส่วนใหญ่เป็นครั้งที่ 1 และ 2 พอๆ กัน เฉพาะพื้นที่เทพาและพื้นที่น่าน พบการตั้งครรภ์มากกว่าครั้งที่ 5 สูงกว่าพื้นที่อื่นๆ สำหรับความพอเพียงของรายได้ หนี้สินและการมีเงินออม ครอบครัวร้อยละ 77.7 มีรายได้ไม่พอกับรายจ่าย ในจำนวนนี้ ร้อยละ 42.5 มีหนี้สินร่วมด้วย และร้อยละ 40.2 มีเงินเหลือเก็บ

ตารางที่ 3 ข้อมูลพื้นฐานของมารดาแยกตามพื้นที่ โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยระยะที่ 1
ในพื้นที่ศึกษา 4 ภาค

ข้อมูลพื้นฐาน	พนมทวน ราย (%)	เทพา ราย (%)	กระนวน ราย (%)	น่าน ราย (%)	รวม ราย (%)	p- value
อายุ						<.001
น้อยกว่า 20 ปี	80(13.1)	85(10.6)	114(17.5)	58(10.4)	337(12.9)	
20 -< 30 ปี	352(57.8)	408(51.1)	399(61.2)	293(52.5)	1452(55.5)	
30-< 40 ปี	160(26.3)	272(34.0)	132(20.2)	192(34.4)	756(28.9)	
40 ปีขึ้นไป	17(2.8)	34(4.3)	7(1.1)	15(2.7)	73(2.8)	



ข้อมูลพื้นฐาน	พนมทวน ราย (%)	เทพา ราย (%)	กระนวน ราย (%)	น่าน ราย (%)	รวม ราย (%)	p- value
การศึกษา						.001
อ่านไม่ออกเขียนไม่ได้	22(3.6)	48(6.0)	7(1.1)	95(17.0)	172(6.6)	
ประถมศึกษา	379(62.1)	496(62.1)	406(62.3)	153(27.4)	1434(54.8)	
มัธยม, ปวช,ปวส	189(31.0)	227(28.4)	224(34.4)	227(40.7)	867(33.1)	
ปริญญาตรี	20(3.3)	26(3.3)	12(1.8)	80(14.3)	138(5.3)	
อื่นๆ	0	2(0.3)	3(0.5)	3(0.5)	8(0.3)	

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐาน	พนมทวน ราย (%)	เทพา ราย (%)	กระนวน ราย (%)	น่าน ราย (%)	รวม ราย (%)	p- value
อาชีพ						<.001
ผู้มีธุรกิจเป็นของตัวเอง	132(21.6)	106(13.3)	392(60.1)	171(30.6)	801(30.6)	
ผู้ปฏิบัติงานวิชาชีพ	17(2.8)	16(2.0)	14(2.1)	55(9.9)	102(3.9)	
ลูกจ้างผู้ใช้แรงงาน	214(35.1)	411(51.4)	99(15.2)	110(19.7)	834(31.8)	
พนักงาน	136(22.3)	93(11.6)	78(12.0)	131(23.5)	438(16.7)	
ไม่ได้ปฏิบัติงานเชิงเศรษฐกิจ	111(18.2)	173(21.7)	69(10.6)	91(16.3)	444(17.0)	
การตั้งครรภ์						<.001
ครั้งแรก	231(40.2)	193(25.9)	236(38.6)	169(33.7)	829(34.1)	
ครั้งที่ 2	198(34.4)	197(26.4)	241(39.4)	197(39.3)	833(34.2)	
ครั้งที่ 3-5	143(24.9)	282(37.9)	133(21.7)	109(21.8)	667(27.4)	
มากกว่าครั้งที่ 5	3(0.5)	73(9.8)	2(0.3)	26(5.2)	104(4.3)	
ความพอเพียงของรายได้หนี้สินและการมีเงินออมของครอบครัว						<.001
ไม่พอใช้/มีหนี้สิน	161(26.1)	186(23.2)	131(19.9)	82(14.5)	560(21.2)	
ไม่เหลือเก็บ						
ไม่พอใช้/มีหนี้สิน/	70(11.4)	72(9.0)	91(13.8)	78(13.8)	311(11.8)	



ข้อมูลพื้นฐาน	พนมทวน ราย (%)	เทพา ราย (%)	กระนวน ราย (%)	น่าน ราย (%)	รวม ราย (%)	p- value
เหลือเก็บ ไม่พอใช้/ไม่มีหนี้สิน/ ไม่เหลือเก็บ ไม่พอใช้และไม่มี หนี้สินแต่มีเหลือเก็บ พอใช้	148(23.9)	266(33.2)	175(26.6)	80(14.1)	669(25.3)	
	171(27.7)	119(14.9)	119(18.1)	105(18.5)	514(19.4)	
	67(10.9)	158(19.7)	142(21.6)	222(39.1)	589(22.3)	

สถิติ: Chi-square

การให้นมและอาหารเสริม แสดงรายละเอียดไว้แยกตามพื้นที่ในตารางที่ 4 และ 5

เด็กแรกเกิด ถึงอายุ 21 วัน เกือบทั้งหมดได้รับนมมารดา โดยได้นมมารดาอย่างเดียวร้อยละ 72.5 และนมมารดา ร่วมกับนมผสมร้อยละ 23.8 เด็กพื้นที่เทพาได้รับนมมารดา ร่วมกับนมผสมสูงกว่าพื้นที่อื่น หลังจากนั้นเด็กที่ได้รับนมผสมเพิ่มขึ้น ทำให้เด็กที่ได้นมมารดาอย่างเดียวใน 6 เดือนแรกลดลงเหลือร้อยละ 51.7 และลดเหลือร้อยละ 36.9 ในช่วง 6 เดือนหลัง ในขณะที่เด็กที่ได้นมผสมอย่างเดียวเพิ่มมากขึ้นเป็นร้อยละ 24.9 ในช่วง 6 เดือนหลัง (รูปที่ 1)

ตารางที่ 4 ประเภทนมที่เด็กได้รับจำแนกตามอายุ และพื้นที่ โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยใน 4 พื้นที่ศึกษา

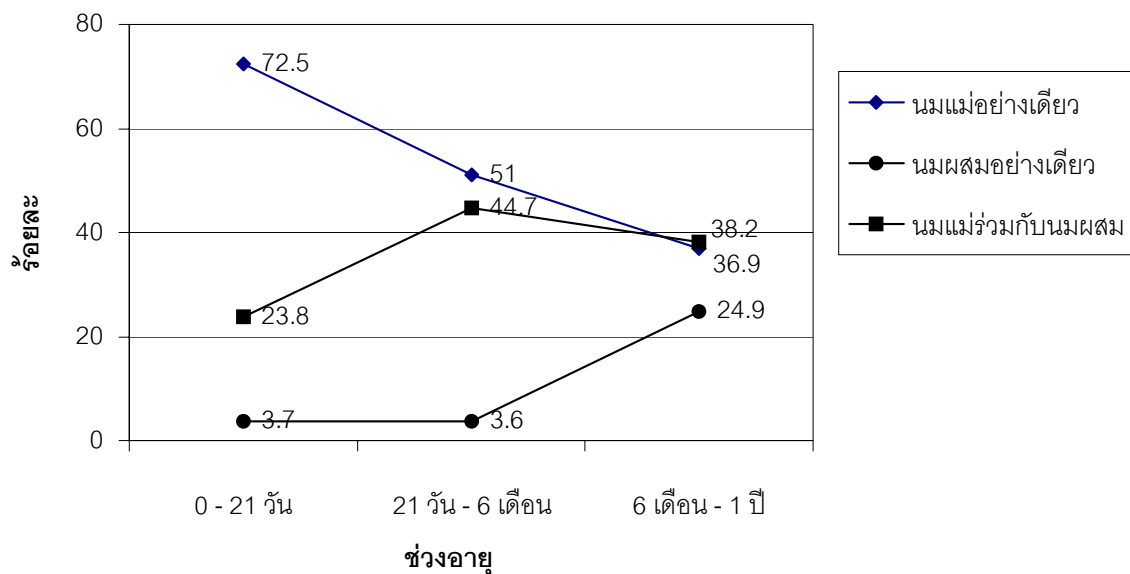
การให้นมและอาหารอื่น	พนมทวน ราย (%)	เทพา ราย (%)	กระนวน ราย (%)	น่าน ราย (%)	รวม ราย (%)	p- value
ชนิดของนม ณ อายุ 21 วัน						<.001
นมมารดาอย่างเดียว	453 (75.4)	443 (56.9)	577(91.2)	371 (69.7)	1844 (72.5)	
นมผสมอย่างเดียว	34 (5.7)	22 (2.8)	15 (2.4)	23 (4.3)	94 (3.7)	
นมมารดา ร่วมกับนมผสม	114 (19.0)	313 (40.2)	41 (6.5)	138 (25.9)	606 (23.8)	
ชนิดของนมที่ อายุ 3 เดือน						<.001
นมมารดาอย่างเดียว	381(65.8)	381(50.9)	409(69.2)	182(65.5))	1353(61.6))	
นมผสมอย่างเดียว	121(20.9)	86(11.5)	78(13.2)	35(12.6)	320(14.6)	
นมมารดา ร่วมกับนมผสม	77(13.3)	281(37.6)	104(17.6)	61(21.9)	523(23.8)	



การให้นมและอาหารอื่น	พนมทวน ราย (%)	เทพา ราย (%)	กระนวน ราย (%)	น่าน ราย (%)	รวม ราย (%)	p- value
ชนิดของนมที่อายุ 6 เดือน						<.001
นมมารดาอย่างเดียว	354(57.7)	407(50.8)	442(67.2)	282(49.7)	1485(56.3)	
นมผสมอย่างเดียว	186(30.3)	163(20.3)	135(20.5)	182(32.1)	666(25.2)	
นมมารดา ร่วมกับ นมผสม	74(12.1)	231(28.8)	81(12.3)	103(18.2)	489(18.5)	
ชนิดของนมที่อายุ 12 เดือน						<.001
นมมารดาอย่างเดียว	250(43.7)	373(47.3)	230(36.2)	187(33.8)	1040(40.8)	
นมผสมอย่างเดียว	234(40.9)	209(26.5)	205(32.3)	273(49.4)	921(36.1)	
นมมารดา ร่วมกับ นมผสม	88(15.4)	207(26.2)	200(31.5)	93(16.8)	588(23.1)	

สถิติ: Chi-square

รูปที่ 1 ชนิดของนมที่ให้ในแต่ละช่วงอายุ



สำหรับอาหารเสริม นั้น มีฐานของอายุที่เริ่มให้อาหารเสริมประเภทต่างๆ เป็นไปตามคำแนะนำการให้อาหารเสริมของกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข คืออายุ 4 เดือนสำหรับข้าวและธัญพืช ผลไม้ และไข่แดง อายุ 5 เดือนสำหรับผักและปลา อายุ 7 เดือนสำหรับไข่ทั้งฟอง ตับ และเนื้อสัตว์อื่นๆ แต่ก็พบว่าครึ่งหนึ่งของเด็กได้รับอาหารเสริมประเภทข้าว/ธัญพืชและผลไม้เร็วเกินไป คือได้รับก่อนอายุ 4 เดือน



และประมาณร้อยละ 5-6 ไม่ได้รับไข่ทั้งฟอง ตับ หรือปลา แม่อายุครบ 1 ปีแล้ว โดยพื้นที่พนมทวนมีสัดส่วนของเด็กที่ไม่ได้รับอาหารเหล่านี้สูงกว่าพื้นที่อื่น (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ร้อยละของเด็กที่เริ่มได้อาหารเสริมที่อายุต่างๆ โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยใน 4 พื้นที่ศึกษา

อายุที่เริ่มอาหารเสริม	พนมทวน ราย (%)	เทพา ราย (%)	กระนวน ราย (%)	น่าน ราย (%)	รวม ราย (%)	p- value
ข้าว/ธัญพืช ก่อน 4 เดือน	260(48.0)	508(67.6)	492(77.6)	104(20.5)	1364(56.0)	<.001
4-6 เดือน	258(47.6)	232(30.9)	140(22.1)	373(73.6)	1003(41.2)	
หลัง 6 เดือน	7(1.3)	7(0.9)	1(0.1)	15(2.9)	30(1.2)	
ยังไม่ให้ที่อายุ 12 เดือน	17(3.1)	4(0.5)	1(0.1)	15(2.9)	37(1.5)	
กล้วย มะละกอ ก่อน 4 เดือน	453(73.9)	294(37.2)	481(73.4)	187(33.9)	1415(54.2)	<.001
4-6 เดือน	110(17.9)	405(51.2)	159(24.3)	317(57.4)	991(37.9)	
หลัง 6 เดือน	31(5.1)	82(10.4)	13(1.9)	33(5.9)	159(6.1)	
ยังไม่ให้ที่อายุ 12 เดือน	19(3.1)	10(1.3)	2(0.3)	15(2.7)	46(1.8)	
เนื้อไก่/วัว/หมู ก่อน 4 เดือน	21(3.7)	23(2.9)	1(0.2)	1(0.2)	46(1.8)	<.001
4-9 เดือน	494(86.7)	656(84.1)	587(91.9)	491(92.1)	2228(88.3)	
หลัง 9 เดือน	42(7.4)	77(9.9)	48(7.5)	35(6.6)	202(8.0)	
ยังไม่ให้ที่อายุ 12 เดือน	13(2.3)	24(3.1)	3(0.5)	6(1.1)	46(1.8)	
ผักใบ ผล หั้ว ก่อน 4 เดือน	35(6.1)	34(4.4)	26(4.1)	13(2.4)	108(4.3)	<.001
4-6 เดือน	294(51.1)	386(49.9)	298(46.6)	337(62.4)	1315(52.0)	
หลัง 6 เดือน	221(38.4)	325(41.9)	304(47.6)	172(31.9)	1022(40.4)	
ยังไม่ให้ที่อายุ 12 เดือน	25(4.4)	29(3.8)	11(1.7)	18(3.3)	83(3.3)	
ไข่แดง ก่อน 4 เดือน	87(14.3)	123(15.4)	24(3.7)	47(8.4)	281(10.8)	<.001
4-6 เดือน	430(70.7)	583(73.2)	397(61.3)	474(84.5)	1884(72.1)	
หลัง 6 เดือน	68(11.2)	83(10.4)	196(30.3)	28(4.9)	375(14.3)	
ยังไม่ให้ที่อายุ 12 เดือน	23(3.8)	8(1.0)	31(4.8)	12(2.1)	74(2.8)	
ไข่ทั้งฟอง ก่อน 7	209(38.9)	218(31.5)	155(29.6)	178(35.7)	760(33.8)	<.001



อายุที่เริ่มอาหารเสริม	พนมทวน ราย (%)	เทพา ราย (%)	กระนวน ราย (%)	น่าน ราย (%)	รวม ราย (%)	p- value
เดือน						
7-9 เดือน	184(34.2)	289(41.8)	257(49.1)	255(51.2)	985(43.8)	
หลัง 9 เดือน	90(16.7)	147(21.2)	97(18.6)	50(10.0)	384(17.1)	
ยังไม่ให้ที่อายุ 12 เดือน	55(10.2)	38(5.5)	14(2.7)	15(3.0)	122(5.4)	
ตับ ก่อน 4	16(2.7)	17(2.2)	2(0.3)	12(2.2)	47(1.8)	<.001
เดือน						
4-9 เดือน	494(82.3)	685(86.7)	551(85.8)	496(89.0)	2226(85.9)	
หลัง 9 เดือน	36(6.0)	61(7.7)	79(12.3)	13(2.3)	189(7.3)	
ยังไม่ให้ที่อายุ 12 เดือน	54(9.0)	27(3.4)	10(1.6)	36(6.5)	127(4.9)	
เนื้อมะพร้าว ก่อน 4	7(1.2)	6(0.9)	0(0.0)	3(0.6)	16(0.7)	<.001
เดือน						
4-9 เดือน	487(85.9)	580(81.9)	405(72.8)	507(93.4)	1979(83.3)	
หลัง 9 เดือน	45(7.9)	86(12.1)	135(24.3)	16(2.9)	282(11.9)	
ยังไม่ให้ที่อายุ 12 เดือน	28(4.9)	36(5.1)	16(2.9)	17(3.1)	97(4.1)	

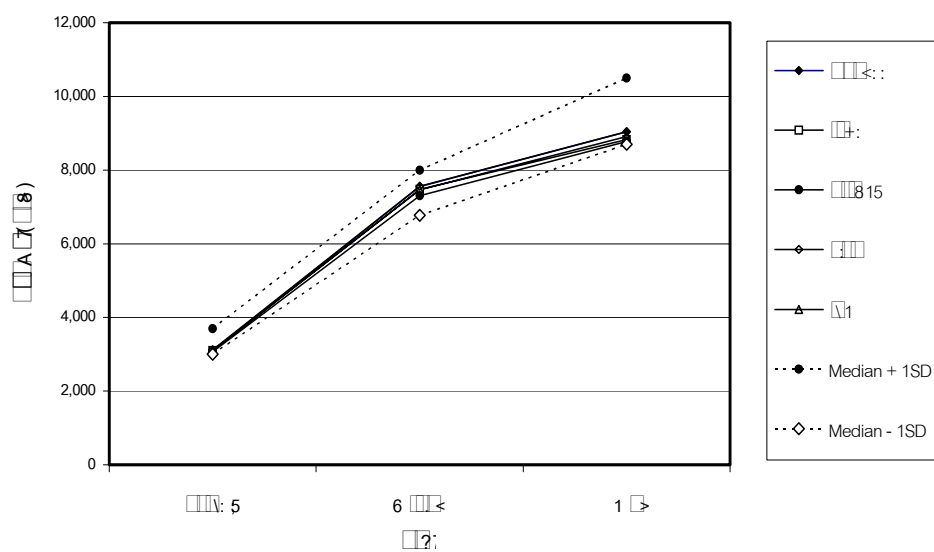
สถิติ: Chi-square

การเจริญเติบโตในขวบปีแรก

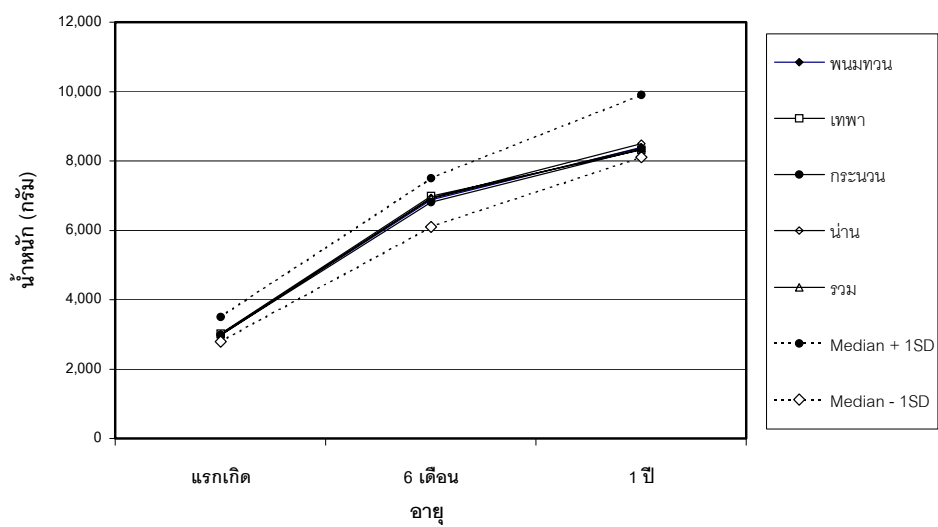
รูปที่ 2 แสดงน้ำหนักเฉลี่ยของเด็กในช่วงอายุ 1 ปีแรกจำแนกตามพื้นที่ เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานการเจริญเติบโตของเด็กไทย พ.ศ. 2542 พบว่าน้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ยของทั้ง 4 พื้นที่ไม่แตกต่างกัน แต่มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของประเทศ เมื่ออายุ 6 เดือนน้ำหนักเพิ่มขึ้นเท่ากับมาตรฐาน หลังจากนั้น น้ำหนักของเด็กทุกพื้นที่เพิ่มขึ้นน้อยทำให้เมื่อเด็กถึงอายุ 12 เดือนน้ำหนักของเด็กทุกพื้นที่ต่ำกว่ามาตรฐานลงมาใกล้เคียงค่า z score - 1 ทั้งเด็กชายและเด็กหญิง **รูปที่ 3** แสดงความยาวเฉลี่ยของเด็กในช่วงอายุ 1 ปีแรก จำแนกตามพื้นที่ เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานการเจริญเติบโตของเด็กไทย พ.ศ. 2542 พบว่า ความยาวแรกเกิดเฉลี่ยของเด็ก 4 พื้นที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) โดยพื้นที่น่านและ กระนวนเด็กมีความยาวเฉลี่ยต่ำกว่าพื้นที่อื่น และค่าเฉลี่ยความยาวในภาพรวมของ 4 พื้นที่ ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ความยาวแรกเกิดมาตรฐานของเด็กไทยเล็กน้อย เช่นเดียวกับน้ำหนัก เมื่อเด็กอายุ 6 เดือนมีความยาวเพิ่มขึ้น จนใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานของเด็กไทย โดยเฉพาะเด็กชายของพื้นที่อำเภอพนมทวนมีค่าเฉลี่ยของความยาว 6 เดือนเกือบถึงค่า z-score = 1 หลังจากนั้นเด็กมีความยาวเพิ่มขึ้นน้อยทำให้เมื่อถึงอายุ 12 เดือนเด็กของทุก พื้นที่ที่มีความยาวเฉลี่ยต่ำกว่ามาตรฐาน (ตารางที่ 6)



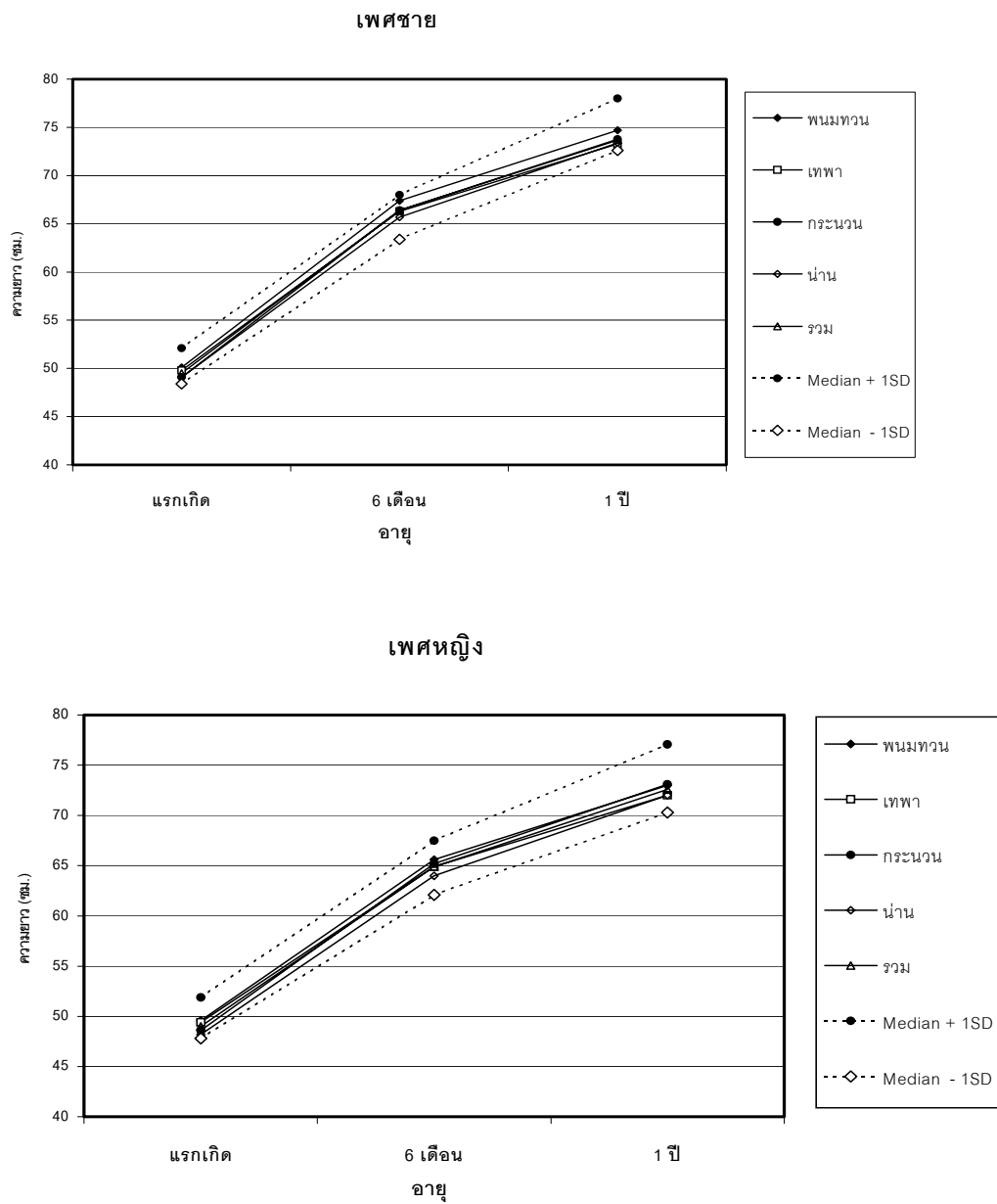
4MF



เพศหญิง



รูปที่ 2 น้ำหนักเฉลี่ยของเด็กทั้ง 4 พื้นที่ ใน 1 ปีแรก เส้นประบนและล่างเป็นค่า z-score + 1 และ z-score - 1 ของมาตรฐานน้ำหนักของเด็กไทย พ.ศ. 2542 โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยใน 4 พื้นที่



score - 1 ของมาตรฐานน้ำหนักของเด็กไทย พ.ศ. 2542 โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยใน 4 พื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 6 น้ำหนักเฉลี่ยเป็นกรัม (sd) และความยาวเฉลี่ยเป็นเซนติเมตร (sd) ของเด็กในขวบปีแรก จำแนกตามพื้นที่และเพศ โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยใน 4 พื้นที่ศึกษา

	แรกเกิด		6 เดือน		1 ปี	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
น้ำหนักเฉลี่ย กรัม (sd)						
พนมทวน	3100 (415)	3002 (400)	7551 (857)***	6881 (801)*	9042 (1037)**	8387(1091)
เทพา	3102 (455)	3019 (451)	7473 (839)***	6995 (860)*	8830 (1100)**	8323 (1027)
กระนวน	3069 (445)	2995 (422)	7302 (795)***	6815 (746)*	8779 (964)**	8340 (944)
น่าน	3120 (434)	2976 (438)	7558 (845)***	6941 (753)*	9043 (1080)**	8489 (1087)
รวม	3097 (439)	3000 (429)	7467 (839)***	6910 (797)*	8910 (1055)**	8378 (1037)
ความยาวเฉลี่ย เซนติเมตร (sd)						
พนมทวน	50.1 (2.4)***	49.6 (2.3)***	67.4 (2.3)***	65.6 (2.2)***	74.7 (2.6)***	73.0 (2.6)***
เทพา	49.8 (2.4)***	49.4 (2.5)***	66.3 (2.4)***	64.9 (2.2)***	73.3 (2.6)***	72.0 (2.5)***
กระนวน	49.1 (2.1)***	48.6 (2.1)***	66.4 (2.2)***	65.2 (2.3)***	73.8 (2.6)***	73.1 (2.9)***
น่าน	49.1 (2.0)***	48.2 (2.3)***	65.7 (2.3)***	64.0 (2.3)***	73.4 (2.7)***	72.0 (2.9)***
รวม	49.5 (2.3)***	49.0(2.4)***	66.4 (2.4)***	64.9 (2.3)***	73.7 (2.7)***	72.6 (2.8)***

สถิติ : Anova, *p<.05, **p<.01, ***p<.001

ปัจจัยที่มีผลต่อการเติบโตของเด็กในขวบปีแรก

การเติบโตด้านน้ำหนัก (z-score ของน้ำหนักตามอายุ)

เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธี generalized estimating equations พบว่าปัจจัยด้านอาหารมีผลต่อการเติบโตด้านน้ำหนักของเด็ก (ค่า z-score ของน้ำหนักตามอายุ) ในขวบปีแรกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ช่วงอายุที่เริ่มให้ข้าว ช่วงอายุที่เริ่มให้ผักและช่วงอายุที่เริ่มให้ปลา (ตารางที่ 7) เด็กที่เริ่มได้รับอาหารเสริมประเภทข้าวหรือธัญพืชก่อน 4 เดือน มีค่า z-score ของน้ำหนักตามอายุต่ำกว่าเด็กที่เริ่มได้รับอาหารเสริมเป็นข้าวหรือธัญพืชที่อายุ 4-6 เดือน 0.10 หน่วย หรือเท่ากับ 60-80 กรัม (p=.004) เด็กที่เริ่มได้รับผักหลังอายุ



6 เดือนมีค่า z-score ของน้ำหนักตามอายุต่ำกว่าเด็กที่เริ่มได้รับผักที่อายุ 4-6 เดือน 0.09 หน่วยหรือเท่ากับ 54-72 กรัม ($p=0.008$) ในขณะที่เด็กที่เริ่มได้อาหารเสริมประเภทปลาช้ากว่า 9 เดือนกลับมีค่า z-score ของน้ำหนักตามอายุสูงกว่ากลุ่มที่เริ่มได้รับที่อายุ 4-9 เดือน 0.10 หน่วย ($p=0.029$)

สำหรับชนิดของนมที่ให้กับเด็ก เมื่อกำหนดให้โครงสร้างสหสัมพันธ์ของ z-score ของน้ำหนักตามอายุ เป็นแบบ exchangeable ในการวิเคราะห์ พบว่า เด็กที่ได้รับนมผสมอย่างเดียวมีค่า z-score สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับนมมารดาอย่างเดียว 0.04 หน่วย ($p=0.056$) แต่เมื่อกำหนดให้โครงสร้าง สหสัมพันธ์เป็นแบบ autoregressive คือจุดที่ใกล้กันมีความสัมพันธ์กันมากกว่าจุดที่อยู่ห่างกัน พบว่า นมผสมไม่ได้มีผลต่อ z-score ของน้ำหนักตามอายุอย่างมีนัยสำคัญอีกต่อไป ($p=0.44$)

จากการตรวจสอบ interaction ระหว่างชนิดของนมที่ให้และอายุที่เริ่มให้อาหารเสริม พบว่า interaction ระหว่างชนิดของนมที่ให้กับอายุที่เริ่มให้ข้าว/ธัญพืชมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เด็กที่ได้รับนมมารดา ร่วมกับนมผสมและได้รับข้าว/ธัญพืชหลังอายุ 6 เดือน มีค่า z-score ของน้ำหนักตามอายุสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับนมมารดาและได้รับข้าว/ธัญพืชระหว่างอายุ 4-6 เดือน 0.52 หน่วย หรือเท่ากับ 312-416 กรัม ($p=0.006$) ดังแสดงในรูปที่ 4

ปัจจัยด้านมารดาที่มีผลต่อการเติบโตด้านน้ำหนักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ระดับการศึกษาและศาสนา โดยค่า z-score ของน้ำหนักตามอายุเพิ่มขึ้นตามระดับการศึกษาของมารดาที่เพิ่มขึ้น และเด็กที่มารดา นับถือศาสนาอิสลาม และศาสนาคริสต์ ในการศึกษาที่มีการเติบโตด้านน้ำหนักในขวบปีแรกต่ำกว่ากลุ่มที่มารดานับถือศาสนาพุทธอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

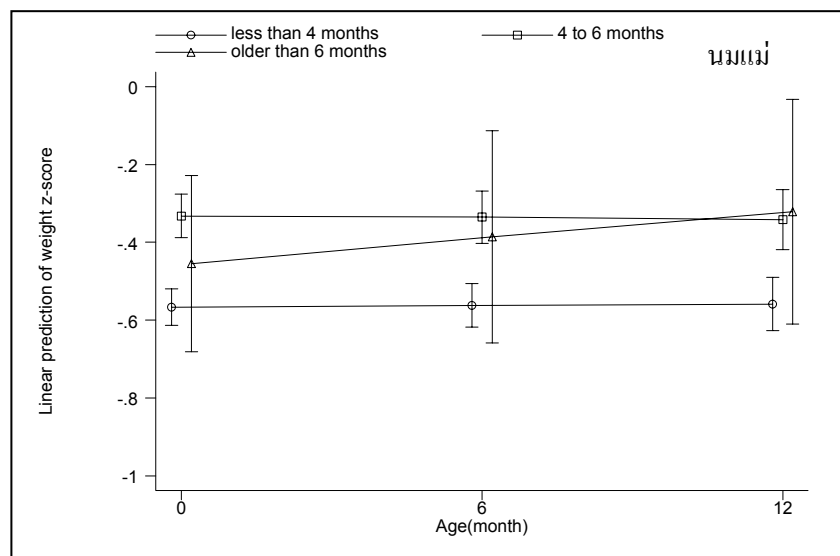
ตารางที่ 7 ปัจจัยที่มีผลต่อ z-score ของน้ำหนักตามอายุของเด็กในขวบปีแรกโดยวิธีวิเคราะห์ generalized estimating equations โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยใน 4 พื้นที่ศึกษา

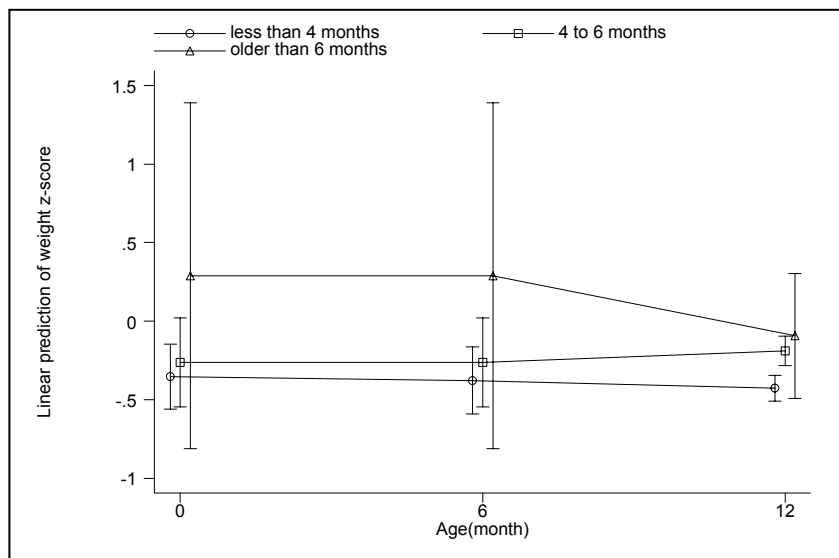
ตัวแปรต่าง ๆ		coefficient	95%Confidence interval	p-value
ช่วงอายุที่เริ่มให้ข้าว/ธัญพืช	ก่อน 4 เดือน	-0.10	-0.18, -0.03	0.004
	4-6 เดือน	0	-	
	หลัง 6 เดือน	0.08	-0.12, 0.28	NS
ช่วงอายุที่เริ่มให้ผัก	ก่อน 4 เดือน	0.03	-0.13, 0.19	NS
	4-6 เดือน	0	-	
	หลัง 6 เดือน	-0.09	-0.16, -0.02	0.008
ช่วงอายุที่เริ่มให้ปลา	ก่อน 4 เดือน	-0.14	-0.53, 0.26	NS
	4-9 เดือน	0		
	หลัง 9 เดือน	0.10	0.01, 0.19	0.029



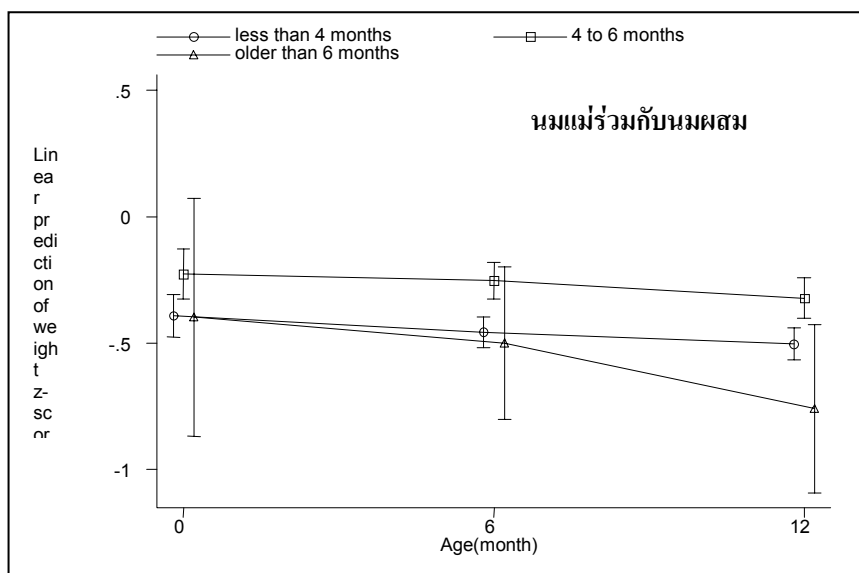
ตัวแปรต่าง ๆ		coefficient	95%Confidence interval	p-value
การศึกษาของมารดา	ต่ำกว่าประถมศึกษา	0	0	
	ประถมศึกษา	0.17	0.03, 0.31	0.018
	มัธยมศึกษา,ปวช,ปวส	0.27	0.12, 0.41	<0.001
	ปริญญาตรี	0.44	0.24, 0.63	<0.001
	อื่นๆ	0	0	
ศาสนาของมารดา	พุทธ	0		
	อิสลาม	-0.21	-0.32, -0.09	<0.001
	คริสต์	-0.59	-0.99, -0.19	0.004
	นับถือผี	-0.19	-0.40, 0.02	NS

หมายเหตุ ตัวแปรร่วมที่ควบคุมใน model คือ พื้นที่ศึกษา ระดับของ z-score ของน้ำหนักที่แรกเกิด เพศของเด็ก และดัชนีมวลกายของมารดา





รูปที่ 4 ค่าเฉลี่ย z-score ของน้ำหนักตามอายุของเด็กในขวบปีแรกแยกตามชนิดของนมที่ให้และช่วงอายุที่เริ่มให้อาหารเสริมประเภทข้าว/ธัญพืช โดยเป็นค่า linear prediction ที่ได้จากการคำนวณตามตารางที่ 7 โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยใน 4 พื้นที่ศึกษา



รูปที่ 4 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย z-score ของน้ำหนักตามอายุของเด็กในขวบปีแรกแยกตามชนิดของนมที่ให้และช่วงอายุที่เริ่มให้อาหารเสริมประเภทข้าว/ธัญพืช โดยเป็นค่า linear prediction ที่ได้จากการคำนวณตามตารางที่ 7 โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยใน 4 พื้นที่ศึกษา

การเติบโตด้านความยาว (z-score ของความยาวตามอายุ)

เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธี generalized estimating equations (GEE) พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเติบโตด้านความยาวของเด็ก (z-score ของความยาวตามอายุ) ในขวบปีแรกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ ชนิดของนมที่ให้ ช่วงอายุที่เริ่มให้ผัก ช่วงอายุที่เริ่มให้ตับ และจำนวนครั้งที่ป่วยต้องรับไว้ในโรงพยาบาล (ตารางที่ 8) เด็กที่ได้รับนมมารดาพร้อมกับนมผสมมีค่า z-score ของความยาวตามอายุในขวบปีแรกสูงกว่าเด็กที่เลี้ยงด้วยนมมารดาอย่างเดียว 0.01 หน่วย หรือเท่ากับ 0.22-0.31 มิลลิเมตร ($p=0.005$)

สำหรับการให้อาหารเสริม พบว่าเด็กที่เริ่มได้รับอาหารเสริมประเภทผักหลังอายุ 6 เดือน มีค่า z-score ของความยาวตามอายุในขวบปีแรกต่ำกว่าเด็กที่เริ่มได้รับผักในช่วงอายุ 4-6 เดือน 0.06 หน่วย หรือเท่ากับ 1.32-1.86 มิลลิเมตร ($p=0.021$) ขณะที่เด็กที่เริ่มได้รับอาหารเสริมประเภทตับก่อนอายุ 4 เดือนมีค่า z-score ของความยาวตามอายุในขวบปีแรกสูงกว่าเด็กที่เริ่มได้รับอาหารเสริมตับในช่วงอายุ 4-9 เดือน 0.21 หน่วย หรือเท่ากับ 4.6-6.2 มิลลิเมตร ($p=0.022$)

ตารางที่ 8 ปัจจัยที่มีผลต่อ z-score ของความยาวตามอายุของเด็กในขวบปีแรกโดยวิธีวิเคราะห์ generalized estimating equations โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยใน 4 พื้นที่ศึกษา

ตัวแปร	coefficient	95%confidence interval	p-value
ชนิดของนมที่ให้ระหว่างอายุ 6 เดือนถึง 1 ปี			
นมมารดาอย่างเดียว	0	-	
นมผสมอย่างเดียว	0.01	-0.07, 0.09	NS
นมมารดาพร้อมกับนมผสม	0.07	0.02, 0.12	0.005
ช่วงอายุที่เริ่มให้ผัก			
ก่อน 4 เดือน	0.08	-0.04, 0.20	NS
4-6 เดือน	0	-	
หลัง 6 เดือน	-0.06	-0.11, -0.01	0.021
ช่วงอายุที่เริ่มให้ตับ			
ก่อน 4 เดือน	0.21	0.03, 0.39	0.022
4-9 เดือน	0	-	
หลัง 9 เดือน	0.06	-0.02, 0.13	NS
จำนวนครั้งที่ป่วยรับไว้ในโรงพยาบาล	-0.04	-0.08, -0.0004	0.040
อายุของมารดา			
น้อยกว่า 20 ปี	0	-	
20 -< 30 ปี	0.05	-0.03, 0.12	NS
30-< 40 ปี	0.09	0.01, 0.17	0.030
40 ปีขึ้นไป	-0.03	-0.19, 0.13	NS
การศึกษาของมารดา			
ต่ำกว่าประถมศึกษา	0	-	



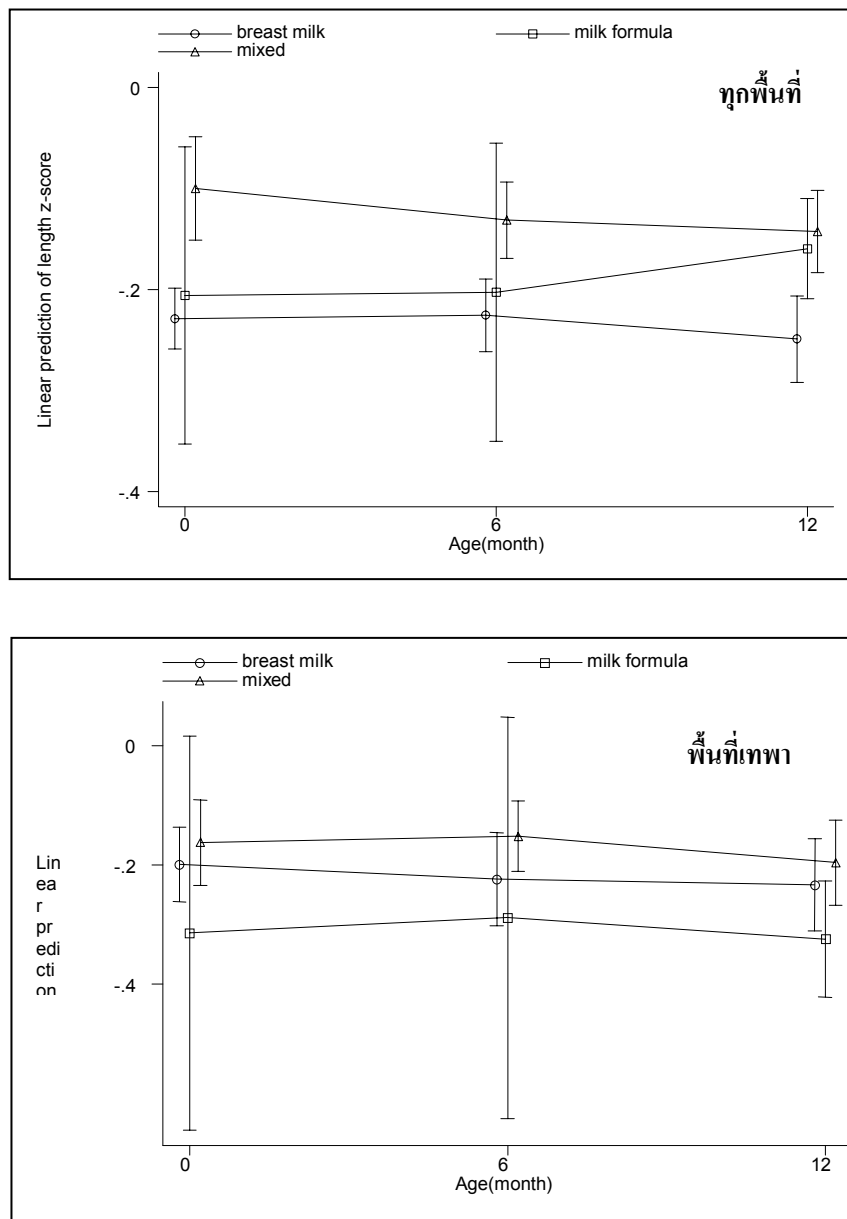
ตัวแปร	coefficient	95%confidence interval	p-value
ประถมศึกษา	0.07	-0.05, 0.18	NS
มัธยมศึกษา,ปวช,ปวส	0.07	-0.05, 0.19	NS
ปริญญาตรี	0.26	0.09, 0.42	0.002
อื่นๆ	0	0	
ศาสนาของมารดา			
พุทธ	0	-	
อิสลาม	-0.05	-0.14, 0.04	NS
คริสต์	-0.17	-0.49, 0.14	NS
นับถือผี	-0.24	-0.41, -0.06	0.009

ตัวแปรร่วมที่ควบคุมใน model คือ พื้นที่ศึกษา เพศเด็ก ระดับของ z-score ความยาวที่แรกเกิด และความสูงของมารดา

สำหรับความเจ็บป่วยจนต้องรับไว้ในโรงพยาบาลมีผลทำให้ z-score ของความยาวตามอายุลดลง 0.04 หน่วย หรือ 0.88-1.24 มิลลิเมตร ต่อครั้งที่รับไว้

จากการตรวจสอบ interaction พบว่า interaction ระหว่างชนิดของนมกับพื้นที่การศึกษาและ interaction ระหว่างชนิดของนมกับช่วงอายุที่ให้ดื่มนั้นสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มที่ได้นมผสมของพื้นที่เทพามีค่า z-score ต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับนมมารดา 0.27 หน่วยหรือเท่ากับ 5.9-8.4 มิลลิเมตร ($p=0.001$) ดังแสดงใน **รูปที่ 5** กลุ่มที่ให้นมผสมและได้รับดื่มนมก่อน 4 เดือนมีค่า z-score ของความยาวตามอายุต่ำกว่ากลุ่มที่ได้นมมารดาและได้รับดื่มนมที่อายุ 4-9 เดือน 0.58 หน่วย หรือเท่ากับ 1.3-1.8 เซนติเมตร ($p=.033$)

ปัจจัยด้านมารดาที่มีผลต่อการเติบโตด้านความยาวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ อายุ การศึกษาและศาสนา โดยเด็กที่มารดาอายุ 30-<40 ปี มีค่า z-score ของความยาวตามอายุสูงกว่าเด็กที่มารดาอายุ <20 ปี 0.09 หน่วย หรือเท่ากับ 1.9-2.8 มิลลิเมตร ($p=0.030$) เด็กที่มารดามีการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่ามีค่า z-score สูงกว่าเด็กที่มารดามีการศึกษาต่ำกว่าระดับประถมศึกษา 0.26 หน่วย หรือเท่ากับ 6.5-8.1 มิลลิเมตร ($p=0.002$) ในขณะที่เด็กที่มารดานับถือผีหรือชาวเขามีค่า z-score ต่ำกว่าเด็กที่มารดานับถือศาสนาพุทธ 0.24 หน่วย หรือเท่ากับ 5.3-7.4 มิลลิเมตร ($p=0.009$)



รูปที่ 5 ค่าเฉลี่ย z-score ของความยาวตามอายุของเด็กในขวบปีแรกแยกตามชนิดของนมที่เด็กได้รับของแต่ละพื้นที่ โดยเป็นค่า linear prediction ที่ได้จากการคำนวณตามตารางที่ 8 โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยใน 4 พื้นที่ศึกษา

ภาวะโภชนาการของเด็กใน 1 ปีแรกของชีวิต

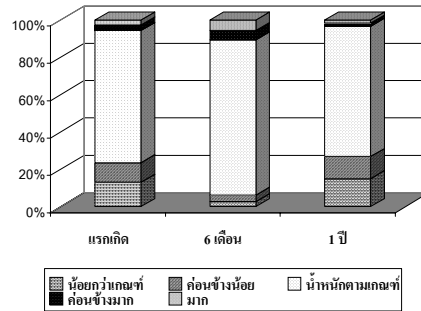
เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของเด็กไทย พ.ศ. 2542 ซึ่งเป็นเด็กไทยที่ได้รับการเลี้ยงดูให้เติบโตได้เต็มศักยภาพ พบว่า ที่แรกเกิดเด็กในพื้นที่ศึกษามีน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ถึงร้อยละ 13.2 ในขณะที่มีน้ำหนักมากเกินเกณฑ์ร้อยละ 2.7 ทั้งนี้ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างพื้นที่ ในขณะที่ความยาวแรกเกิดมีความแตกต่างระหว่างพื้นที่การศึกษา โดยเด็กในพื้นที่อำเภอเมืองน่านมีความชุกของความยาวแรกเกิดอยู่ในเกณฑ์เตี้ยสูงที่สุด (ร้อยละ 9.0) เมื่ออายุ 6 เดือน เด็กในการศึกษานี้สามารถเติบโตได้ตามเกณฑ์มาตรฐานของเด็กไทยทำให้พบความชุกของภาวะเตี้ยและภาวะน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ลดลงเหลือเพียงร้อยละ 1.8 และร้อยละ 2.7 ตามลำดับ โดยไม่พบความแตกต่างระหว่างพื้นที่ในด้านของภาวะน้ำหนักตามอายุ แต่มีความแตกต่างระหว่างพื้นที่ในด้านภาวะความยาวตามอายุ คือ พื้นที่อำเภอเมืองน่านยังมีความชุกของภาวะเตี้ยที่อายุ 6 เดือนสูงถึงร้อยละ 4.4

ที่อายุ 12 เดือนเด็กในการศึกษานี้กลับมีภาวะโภชนาการด้อยลงกว่าที่อายุ 6 เดือน โดยพบภาวะน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์สูงขึ้นเป็นร้อยละ 15 และภาวะเตี้ยสูงขึ้นเป็นร้อยละ 6.1 โดยพบความแตกต่างระหว่างพื้นที่คือ เด็กอำเภอท่าวาสุกรีมีน้ำหนักเป็นไปตามเกณฑ์ต่ำที่สุดเพียงร้อยละ 65.7 ในขณะที่มีภาวะน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์และค่อนข้างน้อยรวมกันร้อยละ 30.7 ซึ่งสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบทั้ง 4 พื้นที่ ในด้านความยาวตามอายุมีความแตกต่างระหว่างพื้นที่เช่นกัน คือ เด็กอำเภอเมืองน่านมีภาวะเตี้ยสูงที่สุดร้อยละ 10.4 รองลงมา คือ เด็กอำเภอท่าวาสุกรีพบภาวะเตี้ยร้อยละ 7.4 ในขณะที่เด็กอำเภอพนมทวนมีความชุกของภาวะเตี้ยเพิ่มขึ้นจากที่อายุ 6 เดือนถึง 8 เท่า ดังแสดงในรูปที่ 6 และ 7 รายละเอียดของความชุกของภาวะโภชนาการระดับต่างๆ แสดงไว้ในตารางที่ 9



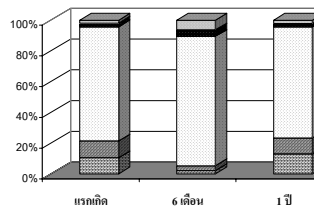
ภาวณ้ำนัถตามอายุเด็กแรกเกิด 6 เดือน และ 1 ปี

ภาพรวม



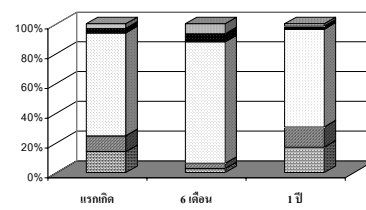
ภาวณ้ำนัถตามอายุเด็กแรกเกิด 6 เดือน แล

อ้าภอพนมทวน



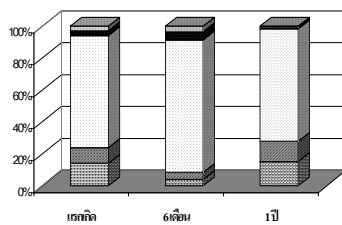
ภาวณ้ำนัถตามอายุเด็กแรกเกิด 6 เดือน และ 1 ปี

อ้าภอเทพา



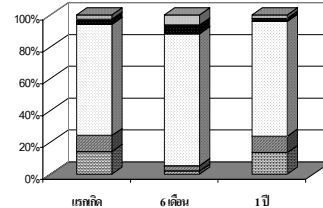
ภาวณ้ำนัถตามอายุเด็กแรกเกิด 6 เดือนและ 1 ปี

อ้าภอกระนวน



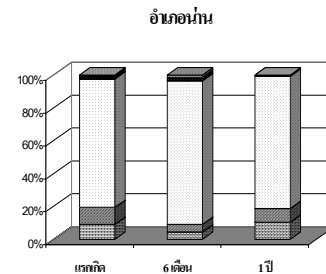
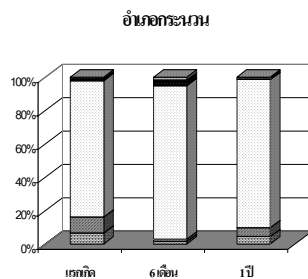
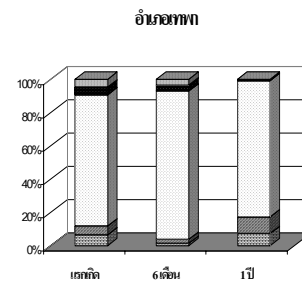
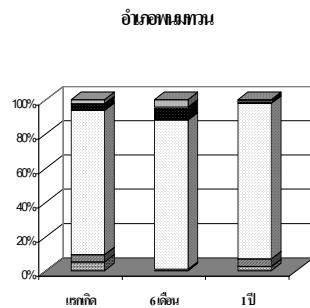
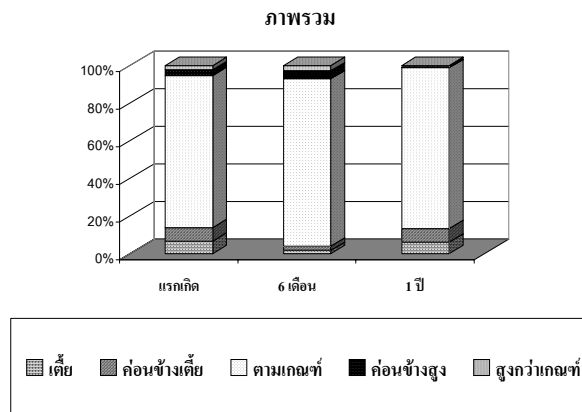
ภาวณ้ำนัถตามอายุเด็กแรกเกิด 6 เดือนและ 1 ปี

อ้าภอน่าน



รูปที่ 6 เปรียบเทียบภาวณ้ำนัถตามอายุ ที่อายุแรกเกิด 6 เดือน และ 1 ปี แยกตามรายพื้นที่และภาพรวม
โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยใน 4 พื้นที่ศึกษา โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานน้ำหนัก ส่วนสูงและ
เครื่องวัดภาวะโภชนาการของประชากรไทย พ.ศ. 2542

ภาวะความยาวตามอายุเด็กแรกเกิด 6 เดือน และ 1 ปี



รูปที่ 7 ภาวะความยาวตามอายุ ที่อายุแรกเกิด 6 เดือน และ 1 ปี แยกรายพื้นที่และภาพรวม โครงการวิจัย ระยะยาวในเด็กไทยใน 4 พื้นที่ศึกษา โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานน้ำหนัก ส่วนสูงและเครื่องชี้วัด ภาวะโภชนาการของประชากรไทย พ.ศ. 2542



ตารางที่ 9 ภาวะโภชนาการน้ำหนักตามอายุและความยาวตามอายุของเด็กในขวบปีแรก (ร้อยละ) จำแนกตามพื้นที่ โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์อ้างอิงน้ำหนัก ส่วนสูงและเครื่องชี้วัดภาวะโภชนาการของประชาชนไทย พ.ศ. 2542

การเจริญเติบโตตามอายุ	พนมทวน	เทพา	กระนวน	น่าน	รวม
น้ำหนักตามอายุ (ร้อยละ)*					
แรกเกิด น้อยกว่าเกณฑ์	10.5	14.0	14.1	14.1	13.2
ค่อนข้างน้อย	10.9	10.7	9.9	10.1	10.4
น้ำหนักตามเกณฑ์	74.2	69.2	70.1	70.0	70.8
ค่อนข้างมาก	2.4	3.0	3.0	3.2	2.9
มาก	1.9	3.1	2.9	2.6	2.7
6 เดือน น้อยกว่าเกณฑ์	2.1	2.7	4.0	1.9	2.7
ค่อนข้างน้อย	3.2	3.5	4.4	3.4	3.6
น้ำหนักตามเกณฑ์	84.1	81.6	83.1	82.9	82.9
ค่อนข้างมาก	4.4	5.4	5.0	5.6	5.1
มาก	6.2	6.7	3.5	6.2	5.7
1 ปี น้อยกว่าเกณฑ์	13.1	17.2	15.3	13.5	15.1
ค่อนข้างน้อย	10.4	13.5	12.5	10.2	11.8
น้ำหนักตามเกณฑ์	72.1	65.7	70.7	72.0	69.8
ค่อนข้างมาก	2.1	2.0	1.1	1.9	1.8
มาก	2.3	1.6	0.5	2.1	1.6



ตารางที่ 9 (ต่อ)

การเจริญเติบโตตามอายุ	พนมทวน	เทพา	กระนวน	น่าน	รวม
ความยาวตามอายุ (ร้อยละ)**					
แรกเกิด					
เตี้ย	5.2	6.5	6.5	9.0	6.7
ค่อนข้างเตี้ย	4.1	5.4	9.7	10.4	7.2
ตามเกณฑ์	84.4	78.8	81.6	78.3	80.7
ค่อนข้างสูง	3.9	4.7	1.2	1.8	3.0
สูงกว่าเกณฑ์	2.4	4.6	0.9	0.5	2.3
6 เดือน					
เตี้ย	0.3	1.4	1.4	4.4	1.8
ค่อนข้างเตี้ย	0.6	2.4	1.5	4.6	2.2
ตามเกณฑ์	87.2	89.1	91.9	87.5	89.0
ค่อนข้างสูง	7.5	3.6	3.3	2.3	4.2
สูงกว่าเกณฑ์	4.4	3.5	1.8	1.2	2.8
1 ปี					
เตี้ย	2.4	7.4	4.4	10.4	6.1
ค่อนข้างเตี้ย	4.5	9.9	5.3	8.3	7.2
ตามเกณฑ์	90.9	81.9	88.9	80.6	85.5
ค่อนข้างสูง	1.3	0.7	0.9	0.7	0.9
สูงกว่าเกณฑ์	0.8	0.1	0.5	0.0	0.3

สถิติ : Chi square, * $p < .05$, ** $P < .001$

ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะโภชนาการน้ำหนักตามอายุที่อายุ 1 ปี

ที่อายุ 1 ปี เด็กในรายงานนี้มีภาวะน้ำหนักค่อนข้างน้อยและน้อยรวมกันเท่ากับ 26.9 ในขณะที่มีภาวะน้ำหนักตามอายุค่อนข้างมากและมากกว่าเกณฑ์เพียงร้อยละ 3.4 ในการวิเคราะห์ครั้งนี้จึงให้ความสนใจปัจจัยที่ทำนายภาวะน้ำหนักน้อยและค่อนข้างน้อยกว่าเกณฑ์ โดยวิเคราะห์ด้วยวิธี logistic regression เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีภาวะน้ำหนักตามอายุที่ 1 ปี เป็นไปตามเกณฑ์กับกลุ่มที่มีภาวะน้ำหนักค่อนข้างน้อยและน้อยกว่าเกณฑ์ พบว่า เด็กที่ได้รับนมผสมอย่างเดียวมีความเสี่ยงที่จะมีภาวะน้ำหนักน้อยและค่อนข้างน้อยที่อายุ 1 ปี ต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับนมมารดาอย่างเดียว (odds ratio 0.28, 95% CI 0.21-0.38) เด็กกลุ่มที่ได้รับอาหารเสริมประเภทข้าวหรือธัญพืชก่อนอายุ 4 เดือนมีความเสี่ยงที่จะมีภาวะน้ำหนักน้อยและค่อนข้างน้อยที่อายุ 1 ปี สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารเสริม ข้าวหรือธัญพืชที่อายุ 4-6 เดือน 1.4 เท่า (ตารางที่ 10)



ปัจจัยอื่นที่พบว่ามีความสัมพันธ์กับภาวะน้ำหนักน้อยและค่อนข้างน้อยที่อายุ 1 ปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ ดัชนีมวลกายของมารดา ศาสนาและภาวะน้ำหนักแรกเกิด โดยพบว่าเด็กที่มารดามีดัชนีมวลกายสูงจะมีความเสี่ยงต่อภาวะน้ำหนักน้อยและค่อนข้างน้อยกว่าเกณฑ์ต่ำกว่า กลุ่มเด็กที่มารดานับถือศาสนาอิสลามและนับถือผี (กลุ่มชาวเขา) มีความเสี่ยงที่จะมีภาวะโภชนาการน้ำหนักน้อยสูงกว่ากลุ่มที่มารดานับถือศาสนาพุทธ odds ratio =1.47 และ 3.03 ตามลำดับ (95% CI =1.16-1.85 และ 1.73-5.32 ตามลำดับ) ภาวะน้ำหนักแรกเกิดสูงมีผลลดความเสี่ยงต่อการมีภาวะน้ำหนักตามอายุอยู่ในเกณฑ์น้อยและค่อนข้างน้อยที่อายุ 1 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 10 Odds ratio ของชนิดของนมและช่วงอายุที่เริ่มให้อาหารต่อน้ำหนักตามอายุของเด็กที่อายุ 1 ปี โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย 4 พื้นที่

ตัวแปร	Adjusted odds ratio* (95% CI)
ชนิดของนมที่ให้ระหว่างอายุ 6 เดือนถึง 1 ปี	
นมมารดาอย่างเดียว	1
นมผสมอย่างเดียว	0.28(0.21, 0.38)
นมมารดา ร่วมกับนมผสม	0.85(0.69, 1.05)
ช่วงอายุที่เริ่มให้ข้าว/ธัญพืช	
ก่อน 4 เดือน	1.44(1.15,1.79)
4-6 เดือน	1
หลัง 6 เดือน	1.48(0.78,2.81)

หมายเหตุ *ตัวแปรควบคุมคือ อายุของมารดา ดัชนีมวลกายของมารดา ศาสนาของมารดาและระดับภาวะน้ำหนักที่แรกเกิด

ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะโภชนาการความยาวตามอายุที่อายุ 1 ปี

เมื่อรวมภาวะโภชนาการความยาวระดับค่อนข้างเตี้ยและเตี้ยกว่าเกณฑ์เข้าด้วยกัน และรวมกลุ่มค่อนข้างสูงและสูงเข้าด้วยกัน พบว่าที่อายุ 1 ปี มีเด็กเตี้ยและค่อนข้างเตี้ยรวมแล้วร้อยละ 13.3 ในขณะที่มีเด็กสูงและค่อนข้างสูงรวมกันเพียงร้อยละ 1.3 ในการวิเคราะห์นี้จึงสนใจปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเตี้ยและค่อนข้างเตี้ย โดยทำการวิเคราะห์วิธี logistic regression เปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีภาวะความยาวตามอายุเป็นไปตามเกณฑ์ พบว่า เด็กที่ได้รับนมผสมอย่างเดียวมีความเสี่ยงต่อภาวะเตี้ยและค่อนข้างเตี้ยต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับนมมารดาอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับอาหารเสริมพบว่าเด็กที่ได้รับอาหารเสริมข้าว/ธัญพืชเร็วก่อนอายุ 4 เดือนมีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะเตี้ยและค่อนข้างเตี้ยเป็น 1.4 เท่าของกลุ่มที่ได้รับเมื่ออายุ 4-6 เดือน เด็กที่ได้รับอาหารเสริมประเภทผลไม้ (กล้วย และมะละกอ) หลังอายุ 6 เดือนมีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะ



เตี้ยและค่อนข้างเตี้ยเป็น 1.77 เท่าของกลุ่มที่ได้รับเมื่ออายุ 4-6 เดือน เช่นเดียวกันเด็กที่ได้รับอาหารเสริมประเภทผักช้าหลังอายุ 6 เดือนมีความเสี่ยงสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับเมื่ออายุ 4-6 เดือน 1.4 เท่า (ตารางที่ 11)

ปัจจัยอื่นที่พบว่ามีผลลดความเสี่ยงต่อการมีภาวะเตี้ยและค่อนข้างเตี้ยคือ เพศของเด็ก เพศหญิงจะมีความเสี่ยงต่ำกว่าเพศชาย (odds ratio 0.38, 95% CI 0.29-0.50) ความสูงของมารดามีความสัมพันธ์กับระดับโภชนาการความยาวตามอายุของเด็กด้วย โดยพบว่า odds ratio ของความสูงของมารดา = 0.92 (95% CI 0.89-0.94) เด็กของพื้นที่เทพาและพื้นที่น่านมีความเสี่ยงต่อการมีภาวะเตี้ยและค่อนข้างเตี้ยสูงกว่าเด็กพื้นที่พนมทวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ odds ratio = 2.11 และ 2.32 ตามลำดับ (95% CI 1.38-3.24 และ 1.49-3.63) ความเสี่ยงต่อการมีภาวะความยาวตามอายุที่ 1 ปี อยู่ในเกณฑ์เตี้ยและค่อนข้างเตี้ยผกผันกับภาวะความยาวแรกเกิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 11 Odds ratio ของชนิดของนมและช่วงอายุที่เริ่มให้อาหารต่อความยาวตามอายุของเด็กที่อายุ 1 ปี โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย 4 พื้นที่

ตัวแปร	Adjusted odds ratio*(95% CI)
ชนิดของนมที่ให้ระหว่างอายุ 6 เดือนถึง 1 ปี	
นมมารดาอย่างเดียว	1
นมผสมอย่างเดียว	0.57 (0.38, 0.81)
นมมารดา ร่วมกับนมผสม	0.92 (0.69, 1.21)
ช่วงอายุที่เริ่มให้ข้าว/ธัญพืช	
ก่อน 4 เดือน	1.41 (1.01, 1.98)
4-6 เดือน	1
หลัง 6 เดือน	1.50 (0.72, 3.15)
ช่วงอายุที่เริ่มให้กล้วย/มะละกอ	
ก่อน 4 เดือน	1.17 (0.85, 1.61)
4-6 เดือน	1
หลัง 6 เดือน	1.77 (1.11, 2.82)
ช่วงอายุที่เริ่มให้ผัก	
ก่อน 4 เดือน	0.64 (0.28, 1.47)
4-6 เดือน	1
หลัง 6 เดือน	1.41 (1.07, 1.85)

หมายเหตุ *ตัวแปรควบคุมคือ เพศของเด็ก ระดับการศึกษาของมารดา ส่วนสูงของมารดา พื้นที่การศึกษา และระดับภาวะความยาวที่แรกเกิด



ปัจจัยที่มีผลกับการเปลี่ยนแปลงภาวะโภชนาการใน 6 เดือนหลัง

ในตารางที่ 9 เด็กในโครงการส่วนใหญ่มีความยาวเพิ่มขึ้นในช่วง 6 เดือนแรกของชีวิต เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของเด็กไทย พ.ศ. 2542 หลังจากนั้นเมื่ออายุ 1 ปี มีเด็กเตี้ยและค่อนข้างเตี้ยเพิ่มขึ้นจากที่อายุ 6 เดือน 3.3 เท่า ผู้รายงานจึงสนใจวิเคราะห์ปัจจัยที่ทำนายการเปลี่ยนแปลงของภาวะความยาวตามอายุนี้ เมื่อทำการวิเคราะห์ด้วยวิธี Logistic regression เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีภาวะโภชนาการด้านความยาวตามอายุต่ำลงในระดับเตี้ยและค่อนข้างเตี้ย กับกลุ่มที่ยังมีความยาวอยู่ในเกณฑ์ปกติเช่นเดิม พบว่า ปัจจัยที่ป้องกันการลดลงของระดับภาวะความยาวตามอายุ คือ การที่เด็กได้นมผสมอย่างเดียวในช่วง 6 เดือนถึง 1 ปี (ตารางที่ 12) เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กที่ได้รับนมมารดาอย่างเดียว การให้นมผสมอย่างเดียวกับเด็กระหว่างอายุ 6 เดือนถึง 1 ปี ลดความเสี่ยงของการมีภาวะความยาวตามอายุลดลงเป็นภาวะเตี้ยและค่อนข้างเตี้ยได้ร้อยละ 41 การได้รับอาหารเสริมประเภทผักช้ากว่าอายุ 6 เดือน เพิ่มความเสี่ยงมากกว่ากลุ่มที่ได้รับที่อายุ 4-6 เดือน 1.77 เท่า

สำหรับปัจจัยด้านมารดาพบว่า เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กที่มารดามีการศึกษาระดับต่ำกว่าประถมศึกษา เด็กที่มารดามีการศึกษามากกว่ามีความเสี่ยงที่จะมีภาวะโภชนาการของความยาวลดลงเป็นระดับค่อนข้างเตี้ยหรือเตี้ยน้อยกว่า

ตารางที่ 12 Odds ratio ของชนิดของนมที่มีผลต่อการลดลงของระดับภาวะโภชนาการของความยาวตามอายุระหว่างอายุ 6 เดือน ถึง 1 ปี โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

ตัวแปร	Adjusted odds ratio* (95% CI)
ชนิดของนมที่ให้ระหว่างอายุ 6 เดือนถึง 1 ปี	
นมมารดาอย่างเดียว	1
นมผสมอย่างเดียว	0.59 (0.38, 0.92)
นมมารดา ร่วมกับ นมผสม	0.96 (0.71, 1.30)
อายุที่เริ่มให้ผลไม้	
ก่อน 4 เดือน	1.10(0.80, 1.52)
4-6 เดือน	1
หลัง 6 เดือน	1.77(1.10, 2.83)
การศึกษาของมารดา	
ต่ำกว่าประถมศึกษา	1
ประถมศึกษา	0.96(0.56, 1.64)
มัธยมศึกษา, ปวช, ปวส	0.72(0.41, 1.28)
ปริญญาตรี	0.24(0.07, 0.88)



หมายเหตุ ตัวแปรควบคุมคือ เพศของเด็ก พื้นที่ศึกษา ระดับของภาวะโภชนาการความยาวที่แรกเกิด และ ส่วนสูงของมารดา

อภิปรายผล

การศึกษานี้ติดตามการเจริญเติบโตของเด็กตามช่วงอายุต่าง ๆ เป็นระยะ ในขวบปีแรกพร้อมกับเก็บ ข้อมูลการให้นมและอาหารเสริม ข้อค้นพบจากการศึกษานี้คือ เด็กจาก 4 พื้นที่ในการศึกษานี้มีความยาวและ น้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของเด็กไทย แต่ที่อายุ 6 เดือนสามารถเติบโตจนมีความยาวและ น้ำหนักใกล้เคียงหรือเกือบสูงกว่าเกณฑ์ หลังจากนั้นที่อายุ 12 เดือนกลับมีความยาวและน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ มาตรฐาน ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตด้านน้ำหนักของเด็กในขวบปีแรกคือ อายุที่เริ่มให้ข้าวหรือธัญพืช อายุที่เริ่มให้ผัก และอายุที่เริ่มให้ปลา ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตด้านความยาวในขวบปีแรกคือ ชนิดของ นมที่ให้ระหว่างอายุ 6 เดือนถึง 1 ปี ช่วงอายุที่เริ่มให้ผัก ช่วงอายุที่เริ่มให้ตับ และจำนวนครั้งที่ป่วยต้องรับไว้ใน โรงพยาบาล ปัจจัยเสี่ยงของการมีภาวะน้ำหนักตามอายุอยู่ในระดับน้อยและค่อนข้างน้อยกว่าเกณฑ์ที่อายุ 1 ปีคือ การได้รับอาหารเสริมข้าว/ธัญพืชก่อนอายุ 4 เดือน ปัจจัยที่ลดความเสี่ยงคือการได้นมผสม ปัจจัยเสี่ยง ของการมีภาวะความยาวตามอายุอยู่ในระดับเตี้ยและค่อนข้างเตี้ยกว่าเกณฑ์ที่อายุ 1 ปี คือ การได้รับข้าว/ ธัญพืชก่อนอายุ 4 เดือน การได้รับผลไม้หลังอายุ 6 เดือน และการได้รับผักหลังอายุ 6 เดือน ปัจจัยที่ลดความ เสี่ยง คือการได้รับนมผสม ปัจจัยที่ป้องกันการเปี่ยงเบนของภาวะความยาวตามอายุจากเดิมที่เป็นไปตาม เกณฑ์เป็นเตี้ยและค่อนข้างเตี้ยในช่วง 6 เดือนหลังของขวบปีแรกที่พบในการศึกษานี้ คือ การได้รับนมผสม อย่างเดียวในช่วงอายุ 6 เดือนถึง 1 ปี ส่วนปัจจัยเสี่ยงคือ การได้รับอาหารเสริมผลไม้ช้า (หลังอายุ 6 เดือน) ผล การศึกษานี้มีประโยชน์ในการกำหนดนโยบายแก้ปัญหาทุพโภชนาการในเด็กวัยเริ่มต้นของชีวิต

ผลการวิจัยต่างๆ ในปัจจุบันชี้ว่าภาวะทุพโภชนาการเป็นปัจจัยสำคัญที่ขัดขวางพัฒนาการและ สติปัญญาของเด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาวะทุพโภชนาการในขวบปีแรกของชีวิต จากการศึกษากการเสริมอาหาร แก่เด็กในประเทศอินโดนีเซีย Pollitt E และคณะ (2000) พบว่าการขาดอาหารในช่วง 18 เดือนแรกของชีวิต นอกจากจะทำให้เด็กไม่เติบโตแล้วยังทำให้เด็กเคลื่อนไหวน้อยลง ซึ่งขัดขวางการเรียนรู้ของเด็กเป็นอย่างยิ่ง ส่งผลให้เด็กไม่สามารถพัฒนาระดับสติปัญญาได้เต็มศักยภาพของตน สอดคล้องกับการศึกษา ของ Dowdney, L และคณะ (1998) ซึ่งพบว่าเด็กที่ยังคงมีภาวะเตี้ยที่อายุ 4 ขวบมีความสามารถด้านพุทธิปัญญา (Cognitive abilities) ต่ำกว่าเด็กกลุ่มควบคุม เมื่อติดตามไปที่อายุ 11 ปี เด็กเหล่านี้ก็ยังคงเตี้ยมาก 1 ใน 3 มี ปัญหาด้านการศึกษาที่ต้องการการดูแลเป็นพิเศษ นอกจากผลกระทบต่อสติปัญญาของเด็กแล้วภาวะเตี้ยยัง สัมพันธ์กับความเจ็บป่วย ดังการศึกษาจากประเทศโซมาลีในเด็ก 403 คน พบว่าเด็กที่มีภาวะเตี้ยมีอุบัติการณ์ ของท้องร่วงฉับพลันสูงเป็น 1.7 เท่าของเด็กปกติ ทั้งนี้ทดสอบไม่พบว่าเกิดจาก reverse causality (Ibrahim, MM, และคณะ, 1998)

นอกจากผลเสียของภาวะทุพโภชนาการต่อสุขภาพและพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กแล้ว รายงาน จากชุดการศึกษาของ Barker และคณะ จาก Southampton ประเทศอังกฤษแสดงให้เห็นว่าภาวะผอมที่แรก



เกิดและที่อายุ 1 ขวบ มีความสัมพันธ์กับโรคหัวใจและหลอดเลือด ความดันโลหิตสูง ความผิดปกติของการเผาผลาญกลูโคส โรคปอดเรื้อรัง และโรคกระดูกในวัยผู้ใหญ่ (Barker DJP และคณะ, 1989; Barker DJP และคณะ, 1990; Barker DJP และคณะ, 1991; Fall CHD และคณะ, 1992; Hales CN และคณะ, 1991; Law CM และคณะ, 1993) จากข้อสังเกตเหล่านี้ Barker และคณะจึงเสนอสมมติฐานว่า การขาดอาหารในวัยทารก ส่งผลต่อการเกิดกลุ่มโรคเรื้อรัง (chronic degenerative diseases) ในวัยผู้ใหญ่ ผลการศึกษาจาก Helsinki ประเทศฟินแลนด์ของนักวิจัยกลุ่มเดียวกันได้ผลเช่นเดียวกันว่า ในเพศชาย ถ้าตอนแรกเกิดผอม (Ponderal index < 26 กก./ม³) น้ำหนักขึ้นน้อยในวัยทารก แล้วขยับขึ้นเป็นปกติ หรือสูงกว่าค่าเฉลี่ยในวัยเด็ก จะเพิ่มความเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด แม้เมื่อควบคุมปัจจัยเสี่ยงอื่นของโรคหัวใจและหลอดเลือดแล้ว นอกจากนี้ยังพบว่า ยิ่งความเป็นอยู่ในวัยผู้ใหญ่ยากจน ยิ่งเพิ่มความเสี่ยงของเด็กผู้ชายผอมพวกนี้ ส่วนผู้ชายที่มี ponderal index ในตอนแรกเกิดสูง จะปลอดภัยจากผลเสียของการมีดัชนีมวลกายสูงและความยากจน (Eriksson JG และคณะ, 1999; Eriksson J G และคณะ, 2001; Barker DJP และคณะ, 2001) เป็นที่น่าสนใจอย่างยิ่งว่าข้อค้นพบจากการศึกษาข้างต้นเหล่านี้สามารถใช้อธิบายกับประชากรไทยได้หรือไม่ จึงจะต้องติดตามเด็กกลุ่มที่มีภาวะผอมที่แรกเกิดและอายุ 1 ขวบในการศึกษานี้จนเป็นผู้ใหญ่ เพื่อเปรียบเทียบอุบัติการณ์ของโรคหัวใจและหลอดเลือด ความดันโลหิตสูง และ ความผิดปกติของการเผาผลาญกลูโคส ว่าแตกต่างจากเด็กที่เหลืองหรือไม่ พร้อมทั้งศึกษาปัจจัยที่จะทำนายความเสี่ยงของการเกิดโรคกลุ่มดังกล่าวเพื่อกำหนดแนวทางการป้องกันต่อไป

ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะเตี้ยกับปัญหาสุขภาพในวัยผู้ใหญ่ยังไม่มีข้อยุติ ผลการติดตามกลุ่มตัวอย่างจากการสำรวจสุขภาพและโภชนาการโดยการตรวจร่างกายของประเทศสหรัฐอเมริกาครั้งที่ 1 พบว่าเด็กที่เกิดในปี ค.ศ 1971-1975 จำนวน 13,031 คน (ชาย 5,296 คน หญิง 7,735 คน) ที่มีภาวะเตี้ยมีปัญหาโรคหัวใจและหลอดเลือดและเสียชีวิตไม่ต่างจากประชากรปกติ (Liao Y และคณะ, 1996) ซึ่งขัดแย้งกับผลการติดตามชายชาวฟินนิช จำนวน 1,441 คน ที่ไม่มีปัญหาโรคหัวใจและหลอดเลือดในระยะเริ่มต้นของ Cohort ที่พบว่าทุก 10 เซนติเมตรของส่วนสูงที่ลดลงจะเพิ่มความเสี่ยงของการตายจากโรคหัวใจและหลอดเลือดร้อยละ 19 (OR = 0.81, 95% CI = 0.68-0.95) (Forsen T คณะ, 2000)

แผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติในส่วนของการพัฒนาสุขภาพเด็กที่ผ่านมา ให้ความสำคัญเฉพาะกับปัญหาน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ ในแผนพัฒนาฉบับปัจจุบันได้เพิ่มปัญหาน้ำหนักมากเกินเกณฑ์หรือโรคอ้วนแต่ไม่เคยกำหนดเป้าหมายด้านความยาวหรือส่วนสูงของเด็กไทยเลย ผลของการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าเด็กในชนบทและเขตเมืองในต่างจังหวัด มีปัญหาภาวะเตี้ยที่แรกเกิดสูงถึงร้อยละ 9 และที่อายุ 12 เดือนพบภาวะเตี้ยร้อยละ 6.1 สอดคล้องกับการสำรวจเด็กไทยทั่วประเทศในโครงการวิจัยพัฒนาการแบบองค์รวมของเด็กไทยในปี พ.ศ. 2544 ที่พบว่าเด็กกลุ่มอายุ 2-3 ปี มีภาวะเตี้ยสูงถึงร้อยละ 10 การศึกษาในเขตชนบทของประเทศมาลาวี ซึ่งติดตามเด็กที่เกิดเป็นลูกเดียว 613 คน ทุกเดือนจนถึงอายุ 1 ปี พบว่า มีภาวะเตี้ย (z-score ของความยาวตามอายุน้อยกว่า - 2) ที่ 3 เดือน 6 เดือน และ 9 เดือน สูงขึ้นจากร้อยละ 27 เป็นร้อยละ 51 และร้อยละ 63



ตามลำดับ เมื่ออายุ 12 เดือน ร้อยละ 71 มีภาวะเตี้ย (z-score ของความยาวตามน้ำหนักน้อยกว่า -2) และ ร้อยละ 31 มีภาวะเตี้ยมาก (z-score ของความยาวตามอายุน้อยกว่า -3) (Espo M และคณะ, 2002) อีก รายงานหนึ่งจากการสำรวจภาวะโภชนาการแห่งชาติของประเทศเม็กซิโก ในปี ค.ศ. 1988 พบภาวะเตี้ยในเด็ก อายุต่ำกว่า 5 ปี สูงถึงร้อยละ 19 (Hernandez-Diaz S และคณะ, 1999) จะเห็นได้ว่าทั่วโลกเริ่มให้ความสนใจกับความยาวและส่วนสูงของเด็ก ดังเช่น แนวทางการติดตามการเติบโตของเด็กในชุมชนของประเทศ สหราชอาณาจักร ได้ให้ความสำคัญกับการตรวจคัดกรองเด็กที่มีปัญหาการเติบโตผิดปกติ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเตี้ย จนไม่สามารถรักษาให้เป็นปกติได้ โดยกำหนดให้วัดส่วนสูงของเด็กทุกคนอย่างน้อย 3 ครั้งระหว่างอายุ 18 เดือน ถึง 5 ขวบ และอีกช่วงระหว่างอายุ 7-9 ขวบ (อ้างอิงจาก Mulligan J และคณะ, 1998) แต่สำหรับ ประเทศไทย จากผลการศึกษาของโครงการนี้ ควรจะเริ่มติดตามความยาวของเด็กในอายุน้อยกว่าที่กำหนด ข้างต้นโดยควรติดตามภายในขวบปีแรก ทั้งนี้เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพและพัฒนาการของเด็ก รวมทั้งป้องกันปัญหาด้านสุขภาพในวัยผู้ใหญ่ที่อาจจะตามมาอีกด้วย

การศึกษาติดตามเด็กแบบ Community-based cohort ของเด็กชนบทประเทศมาลาวีจำนวน 613 คน พบว่าปัจจัยที่พยากรณ์ภาวะเตี้ยรุนแรง (z-score ของความยาวตามอายุ <-3) ที่อายุ 12 เดือนได้ดีที่สุดคือ ภาวะแรกเกิดตัวเล็ก (Espo M และคณะ, 2002) Hernandez-Diaz S และคณะ (1999) พบว่ามารดาที่มี ส่วนสูงน้อยกว่า 145 เซนติเมตรมีโอกาสที่จะมีลูกเตี้ยเป็น 4 เท่าของมารดาที่มีส่วนสูงมากกว่าหรือเท่ากับ 145 เซนติเมตร (95% CI = 3.2-4.8) เมื่อควบคุมตัวแปรอื่นๆ ค่า OR ลดลงเหลือ 2.0 แต่ยังคงมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับผลของการศึกษาในรายงานครั้งนี้ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์กับพันธุกรรมและ สิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านโภชนาการของมารดาในวัยเด็กและในขณะตั้งครรภ์ เป็นที่น่าสนใจว่า การ ดูแลมารดาในขณะตั้งครรภ์จะสามารถเพิ่มความยาวของเด็กได้มากเพียงใด การที่พบว่าเด็กในการศึกษานี้ซึ่งเป็นเด็กที่อยู่ในพื้นที่ชนบท ภาคกลาง ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวมทั้งในเขตเมืองทางภาคเหนือ ของประเทศมีการเติบโตต่ำกว่ามาตรฐานที่อายุ 1 ปี ทั้งที่มีศักยภาพที่จะเติบโตได้ดังปรากฏในการเจริญเติบโต ในช่วง 6 เดือนแรกของชีวิต และมาตรฐานการเติบโตที่ใช้ในการเปรียบเทียบครั้งนี้เป็นมาตรฐานของเด็กไทยซึ่ง ได้รับการเลี้ยงดูฟุ่มเฟือยจากครอบครัวที่มีความสามารถเกื้อหนุนให้เด็กเติบโตได้เต็มศักยภาพ ต้องถือเป็น ปัญหาวิกฤตที่ควรได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

ข้อค้นพบจากการศึกษานี้ย้ำให้เห็นถึงความสำคัญของการให้นมและอาหารแก่เด็กในขวบปีแรก ใน บริบทของเขตชนบทและเขตเมืองที่มีภาวะเศรษฐกิจปานกลางเช่นในการศึกษานี้ แม้จะพบว่า การให้นมผสม แก่เด็กลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำหนักน้อยและภาวะเตี้ย และทำให้มีความยาวเพิ่มขึ้นดีกว่าการให้นม มารดาหรือนมผสมร่วมกับนมมารดาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางคลินิกน้อย มาก เนื่องจากต่างกันเพียง 0.2-0.3 มิลลิเมตร ในขณะที่พบว่าการให้นมมารดาแก่เด็กทำให้มีการเติบโตด้าน ความยาวมากกว่าการให้นมอื่นในพื้นที่เท่าๆ การที่เด็กที่ได้รับนมมารดาในการศึกษานี้มีการเติบโตต่ำกว่าเด็ก ที่ได้รับนมผสม อาจเป็นผลจากการเปรียบเทียบกับเกณฑ์อ้างอิงของเด็กที่มีแบบแผนการเติบโตที่ต่างกัน



เนื่องจากเกณฑ์อ้างอิงในปัจจุบันเป็นเด็กที่ได้รับนมผสมหรือนมผสมร่วมกับนมมารดาเป็นส่วนใหญ่ แต่การศึกษาด้วยวิธี cluster-randomized trial ในมารดาและเด็กจำนวน 17,046 คู่ ในสาธารณรัฐ Belarus พบว่า **ในมารดาที่มีสุขภาพแข็งแรงและได้รับคำแนะนำในการเลี้ยงลูกด้วยนมมารดาเป็นอย่างดี** ลูกจะมีน้ำหนักและความยาวสูงกว่า growth curve ขององค์การอนามัยโลกเสียอีก เมื่อเทียบกับเด็กเชื้อชาติเดียวกัน เด็กที่เลี้ยงด้วยนมมารดามีน้ำหนักและความยาวสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับนมมารดาเต็มที่ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (Kramer MS และคณะ, 2002) สอดคล้องกับผลการศึกษาจากประเทศอินโดนีเซีย ในบริบทของชุมชนที่มีความทุพโภชนาการสูง นมมารดาช่วยป้องกันเด็กทารกต่ำกว่า 12 เดือนจากความเจ็บป่วย และน้ำหนักลด (Launer LJ และคณะ, 1990) โดยมารดาจะเลือกให้นมตนเองแก่เด็กที่เบื่ออาหาร ป่วยบ่อย หรือตัวไม่โต (Piwoz EG และคณะ, 1994) ดังนั้นการที่เด็กที่ได้รับนมมารดาในการศึกษานี้มีการเติบโตต่ำกว่ามาตรฐานจึงไม่ควรสรุปว่า เป็นผลจากการใช้เกณฑ์อ้างอิงการเติบโตที่ไม่เหมาะสม ปัจจัยสำคัญน่าจะเป็นคุณภาพและปริมาณของน้ำนมมารดา ซึ่งขึ้นอยู่กับภาวะโภชนาการของมารดา ในการส่งเสริมการเลี้ยงลูกด้วยนมมารดาจึงต้องส่งเสริมภาวะโภชนาการของมารดาควบคู่ไปด้วย

ผลการศึกษาครั้งนี้ยังชี้ให้เห็นความสำคัญของการให้อาหารอื่นนอกจากนมในช่วง 6 เดือนหลังของขวบปีแรก ข้าวหรือธัญพืชซึ่งเป็นอาหารที่ให้พลังงานเป็นหลักทำให้น้ำหนักขึ้นไม่ดีหากให้เร็วเกินไป เนื่องจากพองตัว (bulky) ทำให้อิ่มและอาจทำให้เด็กดูดนมได้น้อยลง ในขณะที่ผัก ผลไม้และดื่มน้ำซึ่งเป็นอาหารที่ให้อาหารกลุ่มวิตามินและเกลือแร่ กลับทำให้อาหารเติบโตดีเมื่อให้เร็วอาจเป็นเพราะช่วยเสริมสารอาหารให้พอเพียงกับความต้องการของเด็ก สอดคล้องกับการศึกษาของ Dewey และคณะ (1992) ที่พบว่าคุณภาพของอาหารเสริมที่ทารกได้รับเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ทารกซึ่งแม้จะได้รับนมมารดาเหมือนกันมีการเติบโตแตกต่างกัน ข้อมูลจากการศึกษาขององค์การอนามัยโลก (WHO Working Group, 2002) ที่ติดตามเด็กที่เลี้ยงด้วยนมมารดาใน 7 ประเทศ พบว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารเสริมก่อนอายุ 4-6 เดือน มีการเติบโตด้านความยาวและน้ำหนักต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารเสริมที่อายุ 4-6 เดือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยความยาวต่างกัน 2 มิลลิเมตร และน้ำหนักต่างกัน 70 กรัม ซึ่งไม่มีความสำคัญทางคลินิก แต่ผลของอาหารเสริมในการศึกษานี้มีนัยสำคัญทางคลินิกสูงกว่าคือทำให้ความยาวต่างกันได้ถึง 1.8 ซม. และน้ำหนักต่างกันได้ถึง 416 กรัม ข้อค้นพบนี้ชี้ว่า นโยบายด้านสุขภาพเด็กนอกจากจะให้ความสำคัญกับการส่งเสริมการเลี้ยงลูกด้วยนมมารดาแล้ว ต้องให้ความสำคัญกับการได้รับอาหารเสริมอื่นนอกจากนมมารดา ที่มีคุณภาพเหมาะสมตามวัยควบคู่ไปด้วย

ในการศึกษานี้ พบว่า ความเจ็บป่วยของเด็กในขวบปีแรกเพิ่มความเสี่ยงต่อการมี z-score ของความยาวตามอายุลดลงต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานแต่ไม่มีผลต่อน้ำหนัก ทั้งนี้ข้อมูลความเจ็บป่วยในการศึกษานี้เป็นชนิดที่ต้องรักษาไว้ในโรงพยาบาล ซึ่งต่างจากการศึกษาอื่นที่เก็บข้อมูลเฉพาะเป็นโรค ๆ เช่น โรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ หรือภาวะท้องร่วงเป็นต้น (Victora, CG และคณะ 1990; Moy, RJ และคณะ, 1994) ความเจ็บป่วยเหล่านี้ถึงแม้บางครั้งจะไม่รุนแรงที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล แต่หากเกิดขึ้นหลายครั้งก็จะมีผลเสียที่สะสมกระทบต่อการเติบโตของเด็กได้



Pelletier และคณะ (2003) วิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มประเทศในทวีปแอฟริกา อเมริกากลาง แคนาดา แคริบเบียน และทวีปเอเชียจำนวนทั้งสิ้น 59 ประเทศรวมทั้งประเทศไทยด้วยเพื่อตรวจสอบผลของการแก้ไข ปัญหาทุพโภชนาการต่อการอยู่รอดของเด็กในช่วงระหว่างปี 1966-1996 พบว่า เมื่อควบคุมปัจจัยด้านสังคม การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ และปัจจัยด้านสุขภาพแล้ว การแก้ไขปัญหาทุพโภชนาการสามารถลดอัตราการตายของเด็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในทวีปเอเชียอัตราการตายของเด็กในช่วงเวลาดังกล่าวลดลงร้อยละ 80 การลดลงของอัตราการตายเป็นผลจากการลดลงของภาวะทุพโภชนาการ ยิ่งในประเทศที่มีความชุกของภาวะทุพโภชนาการต่ำ เช่น ต่ำกว่าร้อยละ 10 ผลของการลดภาวะทุพโภชนาการยิ่งเห็นชัดเจนมากยิ่งขึ้น จากข้อมูลนี้ผู้วิจัยได้ประมาณการแนวโน้มว่าใน ปี พ.ศ. 2005 หากลดภาวะทุพโภชนาการ (น้ำหนักตามอายุ) ลงร้อยละ 5 จะสามารถลดอัตราการตายของเด็กลงได้ร้อยละ 30 และลดอัตราการตายของเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปีลงได้ ร้อยละ 13 การที่เป็นเช่นนี้ เป็นผลมาจากความไม่ครอบคลุมของการดำเนินการโครงการต่างๆ ผลของการศึกษาของ Pelletier และคณะ (2003) จึงชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการวางแผนปฏิบัติการต่าง ๆ ให้ตรงจุด ให้ความสำคัญยิ่งยวดต่อจังหวัดหรือชุมชนที่มีปัญหาหรือ จังหวัดที่มีความชุกของภาวะทุพโภชนาการสูง

การวิเคราะห์ข้อมูลจากประเทศกำลังพัฒนา 39 ประเทศในฐานข้อมูล Child Growth and Malnutrition ขององค์การอนามัยโลก Shrimpton R และคณะ (2001) พบว่า เด็กของประเทศเหล่านี้เริ่มมี น้ำหนักเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลกที่อายุ 3 เดือน ต่ำลงอย่างมากที่อายุ 12 เดือน จนถึงอายุ 18-19 เดือน น้ำหนักจึงจะเริ่มกลับขึ้นมาอย่างช้า ๆ แต่ก็ยังต่ำกว่ามาตรฐานขององค์การอนามัยโลก

ในขณะที่ความยาวที่แรกเกิดใกล้เคียงกับมาตรฐานขององค์การอนามัยโลก แต่ก็ตกต่ำกว่าเกณฑ์ อย่างมากและรวดเร็วหลังเกิดจนถึงอายุ 3 ปี ผลการศึกษาดังกล่าวบ่งชี้ว่าการแก้ปัญหาทุพโภชนาการต้องเริ่ม ตั้งแต่ในครรภ์และวัยทารก จึงจะได้ผลดีที่สุด

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. แผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติควรกำหนดเป้าหมายด้านส่วนสูงของเด็กและการลดปัญหาภาวะเตี้ย เป็นเครื่องชี้วัดด้วย
2. นอกจากการเฝ้าระวังน้ำหนัก ควรให้ความสำคัญกับการเฝ้าระวังการเติบโตด้านความยาวของเด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขวบปีแรก
3. ในการรณรงค์ส่งเสริมการให้นมมารดาต้องส่งเสริมภาวะโภชนาการของมารดาที่ให้นมลูกควบคู่ไปด้วย
4. ในการรณรงค์ให้อาหารเด็กนอกจากจะส่งเสริมการให้นมมารดาแล้ว ต้องรณรงค์ส่งเสริมการให้อาหารอื่นที่ถูกต้องเหมาะสมตามวัยแก่เด็กด้วย
5. ยุทธศาสตร์ของการกำหนดแผนดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาทารกและเด็ก ควรกำหนดกลยุทธ์สำหรับกลุ่มเสี่ยง เนื่องจากการกำหนดแผนการดำเนินการลักษณะเดียวแบบครอบคลุมทั้งหมด



(blanket) อาจไม่เหมาะสมกับพื้นที่ที่มีปัญหา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในจังหวัดที่ยากจนหรือในชุมชนชายขอบ

ข้อเสนอแนะประเด็นวิจัย

1. แผนการดำเนินงานวิจัยของโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยในระยะต่อไป คือ ติดตามเด็กใน cohort เป็นระยะๆ เพื่อตรวจสอบว่าโภชนาการในเด็กตอนต้น (ขวบปีแรก) เป็น determinant ของการเกิดโรคเสื่อมเรื้อรังอันได้แก่ โรคหลอดเลือดและหัวใจ เบาหวาน ความดันโลหิตสูงในวัยผู้ใหญ่ เช่นเดียวกับการศึกษาในต่างประเทศหรือไม่
2. เนื่องจากโรคเสื่อมเรื้อรังดังกล่าวข้างต้นจะแสดงออกถึงอาการของโรคชัดเจนต้องเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ การศึกษาในระยะต่อไปจึงจะหาความสัมพันธ์ของโภชนาการในวัยเด็กตอนต้น กับ Intermediate outcome คือภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนในเด็ก ซึ่งมีผลการศึกษาวิจัยยืนยันแล้วว่าเป็น ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคเสื่อมเรื้อรังในวัยผู้ใหญ่ นอกจากศึกษาความสัมพันธ์กับภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนแล้ว จะศึกษาความสัมพันธ์กับ antecedent factors ของกลุ่มโรคเสื่อมเรื้อรัง เช่น ความผิดปกติของ glucose tolerance test หรือความผิดปกติของหลอดเลือดได้แก่ distensibility และ compliance ของหลอดเลือด เป็นต้น
3. ค้นหาปัจจัยที่จะพยากรณ์ความเสี่ยงของการเกิดโรคของกลุ่มดังกล่าว เช่น ปัจจัยด้านอาหาร ปัจจัยด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย และการออกกำลังกาย ความเจ็บป่วย เป็นต้น
4. ค้นหา Cut-off point ของน้ำหนักแรกเกิด ความยาวแรกเกิด และภาวะผอมแรกเกิด (Ponderal index) ที่เป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคเสื่อมเรื้อรังในวัยผู้ใหญ่ของไทย
5. วิเคราะห์คุณค่าสารอาหารของน้ำนมมารดาในโครงการที่เก็บไว้แล้ว เพื่อนำมาใช้ในการแนะนำอาหารแก่มารดาในชนบทและเมืองขนาดเล็ก
6. วิเคราะห์ปริมาณสารอาหารที่เด็กได้รับที่อายุ 1 ปี ที่เก็บข้อมูลไว้แล้วเพื่อนำมาใช้ในการแนะนำการให้อาหารทารกต่อไป



ข้อเสนอแนะสำหรับประชาชนทั่วไป

1. นมมารดาเป็นอาหารที่ดีที่สุดสำหรับทารก มารดาที่ให้นมลูกต้องได้รับสารอาหารให้ครบถ้วนตามคำแนะนำในคู่มือมารดาและเด็ก
2. อาหารอื่นนอกจากนมมารดามีความสำคัญยิ่งในช่วง 6 เดือนหลังของขวบปีแรก ทารกจะต้องได้อาหารที่มีสารอาหารครบถ้วน เช่น อาหารโปรตีนคุณภาพดี ได้แก่ ไข่ทั้งฟองและอาหารที่มีเหล็กสูง ได้แก่ ตับและผลไม้ที่อุดมด้วยวิตามินและเกลือแร่
3. บิดา มารดาและผู้เลี้ยงดูเด็กต้องให้ความสำคัญกับการเติบโตของเด็กโดยการชั่งน้ำหนักและวัดความยาวเป็นระยะ เปรียบเทียบกับกราฟการเจริญเติบโตซึ่งอยู่ในสมุดคู่มือของมารดาและเด็ก เฝ้าระวังการเจริญเติบโตของเด็กให้เป็นไปตามเกณฑ์ หากเริ่มมีความเบี่ยงเบนไปจากเกณฑ์ไม่ว่าจะเป็นด้านต่ำหรือสูง ควรปรึกษาบุคลากรทางการแพทย์เพื่อขอคำแนะนำในการดูแลเด็กที่ถูกต้องต่อไป
4. ปัญหาโภชนาการในขวบปีแรกไม่ว่าจะเป็นน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ สูงกว่าเกณฑ์ หรือเตี้ยกว่าเกณฑ์ ล้วนมีผลเสียต่อการเติบโตทางกายและพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กในวัยต่อไป อีกทั้งอาจมีผลเสียในระยะยาวทำให้เกิดโรคเบาหวาน โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคความดันโลหิตสูงเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ได้



เอกสารอ้างอิง

1. กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. เกณฑ์อ้างอิง น้ำหนัก ส่วนสูง และเครื่องชี้วัดภาวะโภชนาการของประชาชนไทยอายุ 1 วัน - 19 ปี. พ.ศ. 2542.
2. ลัดดา เหมาะสุวรรณ และคณะ. โครงการวิจัยพัฒนาการแบบองค์รวมของเด็กไทย : ปัจจัยคัดสรรด้านครอบครัวและการอบรมเลี้ยงดูเด็ก. พ.ศ. 2546
3. สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล. (2545) โปรแกรมคำนวณภาวะโภชนาการ (INMU-NutriStat).
4. Barker DJP, Bull AR, Osmond C, Simmonds SJ. (1990). Fetal and placental size and risk of hypertension in adult life. BMJ; 301:259-262.
5. Barker DJP, Forsen T, Uutela A, Osmond C, Eriksson JG. (2001). Size at birth and resilience to effects of poor living conditions in adult life: longitudinal study. BMJ; 323:1273.
6. Barker DJP, Godfrey KM, Fall C, Osmond C, Winter PD, Shaheen SO. (1991). Relation of birth weight and childhood respiratory infection and death from chronic obstructive airways disease. BMJ; 303:671-5.
7. Barker DJP, Winter PD, Osmond C, Margetts B, Simmonds SJ. (1989). Weight in infancy and death from ischemic heart disease. Lancet; 2:577-80.
8. Caputo A, Foraita R, Klasen S, Pigeot I. (2003). Undernutrition in Benin – an analysis based on graphical models. Soc Sci Med; 56:1667-91.
9. Chinn S, Hughes JM, Rona RJ. (1998). Trends in growth and obesity in ethnic groups in Britain. Arch Dis Child; 78:513-7.
10. Dewey KG, Pearson JM, Heinig MJ, Nommsen LA, et al. (1992). Growth patterns of breast-fed infants in affluent (United States) and poor (Peru) communities: implications for complementary feeding. Am J Clin Nutr; 56:1012-8.
11. Dowdney L, Skuse D, Morris K, Pickles A. (1998). Short normal children and environmental disadvantage: a longitudinal study of growth and cognitive development from 4 to 11 years. J Child Psychol Psychiatry; 39:1017-29.
12. Eriksson J G, Forsen T, Tomilehto J, Osmond C, Barker D J P. (2001). Early growth and coronary heart disease in later life: longitudinal study. BMJ; 322:949-56



13. Eriksson JG, Forsen T, Tuomilehto J, Winter PD, Osmond C, Barker DJP. (1999). Catch-up growth in childhood and death from coronary heart disease: longitudinal study. BMJ; 318:427-31.
14. Espo M, Kulmala T, Maleta K, Cullinan T, Salin ML, Ashorn P. (2002). Determinants of linear growth and predictors of severe stunting during infancy in rural Malawi. Acta paediatr; 91:1364-70.
15. Fall CHD, Barker DJP, Osmond C, Winter PD, Clark PMS, Hales CN. (1992). Relation of infant feeding to adult serum cholesterol concentration and death from ischemic heart disease. BMJ; 304:801-5.
16. Forsen T, Eriksson J, Qiao Q, Tervahauta M, Nissinen A, Tuomilehto J. (2000). Short stature and coronary heart disease: a 35-year follow-up of the Finnish cohorts of The Seven Countries Study. J Intern Med; 248: 326-32.
17. Hales CN, Barker DJP, Clark PMS, Cox LJ, Fall C, Osmond C, Winter PD. (1991). Fetal and infant growth and impaired glucose tolerance at age 64. BMJ; 303:1019-22.
18. Haschke F, van't Hof MA, and the Euro-Growth Study Group. (2000). Euro-Growth References for breast-fed boys and girls: Influence of breast-feeding and solids on growth until 36 months of age. J Pediatr Gastroenterol Nutr;31:S60-S71.
19. Hernandez-Diaz S, Peterson KE, Dixit S, Hernandez B, Parra S, Barquera S, Sepulveda J, Rivera JA. (1999). Association of maternal short stature with stunting in Mexican children: common genes vs common environment. Am J Clin Nutr; 53: 938-45.
20. Hughes JM, Li L, Chinn S, Rona RJ. (1997). Trends in growth in England and Scotland, 1972 to 1994. Arch Dis Child; 76: 182-9.
21. Ibrahim MM, Wall S, Persson LA. (1998). The impact of short stature on child morbidity in a rural African community. Ann J Trop Pediatr; 18:145-54.
22. Kramer MS, Guo T, Platt RW, Shapiro S, et al. (2002). Breastfeeding and infant growth: Biology or bias? Pediatrics; 110:343-7.
23. Launer LJ, Habicht J-P, Kordjati S. (1990). Breast feeding protects infants in Indonesia against illness and weight loss due to illness. Am J Epidemiol; 131:322-31.
24. Law CM, de Swiet M, Osmond C, Fuyor PM, Barker DJP, Cruddas AM, Fall CHD. (1993). Initiation of hypertension in utero and its amplification throughout life. BMJ; 306:24-7.



25. Liao Y, McGee DL, Cao G, cooper RS. (1996). Short stature and risk of mortality and cardiovascular disease: negative findings from the NAHANES I epidemiologic follow-up study. J Am Coll Cardiol; 27:678-82.
26. Mo-suwan L, Junjana C. (1991). Breast-feeding and infant growth in the first six months. J Med Assoc Thai; 74:386-90.
27. Moy RJ, de C Marshall TF, Choto RG, McNeish AS, Booth IW. (1994). Diarrhoea and growth faltering in rural Zimbabwe. Eur J Clin Nutr; 48:810-21.
28. Mulligan J, Voss D, McCaughey ES, Bailey BJR, Betts PR.(1998). Growth monitoring: testing the new guidelines. Arch Dis Child; 79:318-22.
29. Piwoz EG, Black RE, Lopez de Romana G, creed de Kanashiro H, Brown KH. (1994). The relationship between infants' preceding appetite, illness, and growth performance and mothers' subsequent feeding practice decisions. Soc Sci Med; 39:851-60.
30. Pollitt E, Saco-Pollitt C, Jahari A, Husaini MA, Huang J. (2000). Effects of an energy and micronutrient supplement on mental development and behavior under natural conditions in undernourished children in Indonesia. Eur J Clin Nutr; 54 (Suppl 2):S80-90.
31. Shrimpton R, Victora CG, de Onis M, Lima RC, Blossner M, Clugston G. (2001). Worldwide timing of growth faltering: Implications for national interventions. Pediatrics; 107:E75.
32. StataCorp. (2001). Stata statistical software : Release 7.0. College Station, TX : Stata Corporation.
33. Sungthong R, Mo-suwan L, Chongsuvivatwong C. (1999). Secular increase in weight, height and body mass index among school children of Hat Yai, Thailand: a 5 years follow-up study. Southeast Asian J Trop Med Public Health; 30:532-8.
34. Troiano RP, Flegal KM, Kuczmarski RJ, Campbell SM, and Johnson CL. (1995). Overweight prevalence and trends for children and adolescents. The National Health and Nutrition Examination Surveys, 1963 to 1991. Arch Pediatr Adolesc Med; 149: 1085-91.
35. Victora CG, Barros FC, Kirkwood BR, Vaughan JP. (1990). Pneumonia, diarrhea, and growth in the first 4 y of life: a longitudinal study of 5914 urban Brazilian children. Am J Clin Nutr; 52:391-6.
36. WHO. (2000). Working Group on the Growth Reference Protocol and WHO Task Force on Methods for the Natural Regulation of Fertility. Acta Paediatr; 89:215-22.

