



ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนัก  
เป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกโภชนวิทยา  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2543

ISBN 974-664-199-9

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล Mahidol University

จพ  
ท๕๕๗  
๕๕๔๓

51743 ๔๑

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนัก  
เป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด

..... เกียรติศักดิ์ บุญมี .....

นางสาวเกียรติสุดา บุญมี

ผู้วิจัย

..... ชุตินันท์ ศิริกุลชยานนท์ .....

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชุตินันท์ ศิริกุลชยานนท์

พ.บ., วว. กุมารเวชศาสตร์

ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

..... ภาณุพงศ์ ธรรมเจริญ .....

รองศาสตราจารย์ ภาณุพงศ์ ธรรมเจริญ

วท.บ. (เกียรตินิยม), ค.ม., M.P.H.

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

..... สุวัฒน์ ศรีสรณ์ .....

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุวัฒน์ ศรีสรณ์

กศบ., สคม.

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

..... สมชาย คุรงค์เดช .....

รองศาสตราจารย์สมชาย คุรงค์เดช

M.S., Ed.M., Ed.D.

ประธานคณะกรรมการประจำหลักสูตร

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์)

สาขาวิชาเอก โภชนาวิทยา

คณะสาธารณสุขศาสตร์

.....

ศาสตราจารย์เลียงชัย ถิ่นถ่อมวงศ์ Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนัก

เป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกโภชนวิทยา

วันที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2543

.....เกียรตินิยาม.....บุญมี.....

นางสาวเกียรตินิยาม บุญมี

ผู้วิจัย

.....ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุติมา ศิริกุลชยานนท์.....

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุติมา ศิริกุลชยานนท์

พ.บ., วว. กุมารเวชศาสตร์

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....รองศาสตราจารย์การดี เต็มเจริญ.....

รองศาสตราจารย์การดี เต็มเจริญ

วท.บ. (เกียรตินิยม), ค.ม., M.P.H.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....รองศาสตราจารย์พันเอกไพรัช ไชยะกุล.....

รองศาสตราจารย์พันเอกไพรัช ไชยะกุล

พ.บ., วว. กุมารเวชศาสตร์

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ศาสตราจารย์เลียงชัย ลีมล้อมวงศ์ Ph.D......

ศาสตราจารย์เลียงชัย ลีมล้อมวงศ์ Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

.....รองศาสตราจารย์วิรัช จุฬาโรจน์มนตรี.....

รองศาสตราจารย์วิรัช จุฬาโรจน์มนตรี

วท.บ., M.A., M.P.H.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ศาสตราจารย์กานดา วัฒนโนภาส.....

รองศาสตราจารย์กานดา วัฒนโนภาส

พ.บ., M.Sc. in Hygiene (P.H. Microbiology)

คณบดี

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชูติมา ศิริกุลชยานนท์ ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ภรดี เต็มเจริญ และผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวัฒน์ ศรีสรจักร์ กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้กรุณาให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่าง ๆ ของการวิจัย และได้รับความกรุณาจากรองศาสตราจารย์วิชัย จุฬาโรจน์มนตรี กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์พันเอกไพรัช ไชยะกุล อาจารย์ภาควิชากุมารเวช ศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้กรุณาให้คำแนะนำ และแก้ไขข้อบกพร่องในการวิจัยครั้งนี้ รวมทั้งอาจารย์และเจ้าหน้าที่ภาควิชาโภชนวิทยาทุกท่านที่ได้ให้กำลังใจแก่ผู้วิจัย ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างดี จึงขอกราบ ขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ โรงพยาบาลบาราศนราดรุร เจ้าหน้าที่คลินิกสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลบาราศนราดรุรที่ให้ความสะดวกในการเก็บข้อมูล และเพื่อน ๆ ที่ให้กำลังใจและไปช่วย ในการเก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ มารดาและทารกที่ให้ความร่วมมือในการเก็บ ข้อมูลและมาตามนัดของผู้วิจัยด้วยความเต็มใจ

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ บิดามารดา ซึ่งสนับสนุนในด้านการเงินและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

เกียรติสุดา บุญมี

4036171 PHPH/M : สาขาวิชาเอก : โภชนาวิทยา ; วท.ม. (สาธารณสุขศาสตร)

คำสำคัญ : ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด / การเจริญเติบโตของทารก / การเลี้ยงดูทารก

เกียรติยศคุณ นุญมี : ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด (FACTORS RELATED TO BIRTH WEIGHT DOUBLING TIME) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : ชุตติมา สิริกุลชานนท์, พ.บ., ว.ว.กุมารเวชศาสตร์, ภาวดี เต็มเจริญ, ค.ม., M.P.H., สุวัฒน์ ศรีสรจักร์, กศ.บ., สกม. 89 หน้า. ISBN 974-664-199-9

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบติดตามไปข้างหน้า เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด กลุ่มตัวอย่างเป็นทารกปกติจำนวน 335 ราย มีน้ำหนักแรกเกิดระหว่าง 2,500 – 4,000 กรัม มารับบริการที่คลินิกสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลบิราศนราดูร ติดตามจนกระทั่งทารกมีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลทั้งสิ้น 8 เดือน โดยเริ่มตั้งแต่ 11 ธันวาคม 2541 ถึง 6 สิงหาคม 2542

ผลการวิจัย พบว่า ค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด คือ 114 วัน ทารกเพศชายมีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดเร็วกว่าทารกเพศหญิง ( $p < 0.001$ ) ทารกที่น้ำหนักแรกเกิด 2,500 – 2,999 กรัม จะมีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดเร็วกว่าทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิด 3,000 – 3,499 กรัม และ 3,500 – 4,000 กรัม ส่วนทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิด 3,000 – 3,499 กรัม จะมีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดเร็วกว่าทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิด 3,500 – 4,000 กรัม ( $p < 0.001$ ) ทารกที่ยังไม่ได้รับอาหารเสริมจะมีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดเร็วกว่าทารกที่ได้รับอาหารเสริมแล้ว ( $p < 0.001$ ) ไม่พบความแตกต่างของระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมแม่, นมผสม และนมแม่ร่วมกับนมผสม รวมทั้งในทารกที่มารดาในระดับการศึกษา, รายได้ครอบครัวต่างกัน ( $p > 0.05$ )

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด คือ เพศ น้ำหนักแรกเกิด และเวลาในการให้อาหารเสริม นอกจากนี้ควรจะต้องมีการวิจัยต่อไปโดยควบคุมตัวแปรต่าง ๆ และจัดกลุ่มในการเปรียบเทียบให้ชัดเจนขึ้น เพื่อหาข้อสรุปถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด

4036171 PHPH/M : MAJOR : NUTRITION ; M.Sc. (PUBLIC HEALTH)

KEY WORDS : BIRTH WEIGHT DOUBLING TIME / INFANT FEEDING / INFANT GROWTH

KIATSUDA BOONMEE : FACTORS RELATED TO BIRTH WEIGHT DOUBLING TIME. THESIS ADVISORS : CHUTIMA SIRIKULCHAYANONTA, M.D.,M.P.H.M. PARADEE TEMCHAROEN, M.Ed.,M.P.H. SUWAT SRISORRACHATA, B.Ed.,M.A. 89 p. ISBN 974-664-199-9

The main objective of this prospective research was to determine the factors related to birth weight doubling time. The sample of the study consisted of 335 normal infants with birth weight between 2,500 and 4,000 g, who attended the well baby clinic at Bamrasnaradura Hospital. Infants were followed up until they were gained double their birth weight. The research was conducted over a period of 8 months, from December 11, 1998 to August 6, 1999.

The result of this study showed that the mean age of birth weight doubling time was 114 days. Boys doubled their birth weight earlier than girls ( $p < 0.001$ ). Infants whose birth weight was 2,500–2,499 g doubled their birth weight earlier than those with 3,000–3,499 and 3,500–4,000 g and infants whose birth weight was 3,000–3,499 g doubled their birth weight earlier than those with 3,500–4,000 g ( $p < 0.001$ ). Infants who had not been given complementary food revealed shorter birth weight doubling time than infants who were given complementary food ( $p < 0.001$ ). There were no significant associations between breast-feeding, formula-feeding, a combination of breast and formula feeding, mother's education and family income ( $p > 0.05$ ).

Factors affecting birth weight doubling time were sex, birth weight and the time infants were given complementary food. There should be further study concerning control variables and clearly compared groups for conclusion factors that are related to birth weight doubling time.

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
ปัญหาในการวิจัย.....	2
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
สมมติฐานในการวิจัย.....	3
ขอบเขตการวิจัย.....	3
ข้อจำกัดของการวิจัย.....	3
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์.....	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
2. วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
ความหมายการเจริญเติบโต.....	7
หลักการของการเจริญเติบโต.....	7
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโต.....	8
ความสำคัญของการประเมินการเจริญเติบโต.....	9
เกณฑ์การเจริญเติบโตด้านน้ำหนัก.....	10
ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของ น้ำหนักแรกเกิด.....	11
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	23
3 วิธีการดำเนินวิจัย.....	32

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
รูปแบบการวิจัย.....	32
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	32
ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง.....	33
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	33
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	34
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	35
4. ผลการวิจัย.....	36
5. อภิปรายผล.....	52
6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	59
รายการอ้างอิง.....	61
ภาคผนวก ก วิธีการวิเคราะห์ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด	68
ภาคผนวก ข ตารางวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติม.....	69
ภาคผนวก ค แบบบันทึกสุขภาพทารก.....	71
ประวัติผู้วิจัย.....	78
Executive Summary.....	79

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและจำนวนร้อยละของทารกจำแนกโดยน้ำหนักแรกเกิดของทารกแยกตามรายนาม..... 11
2	อาหารตามวัยทารกใน 1 วัน จำแนกโดยอายุ 0–12 เดือน..... 21
3	จำนวนและร้อยละของทารกจำแนกโดยข้อมูลพื้นฐานของทารก..... 37
4	จำนวนและร้อยละของทารกจำแนกโดยข้อมูลพื้นฐานของมารดา..... 39
5	จำนวนและร้อยละของทารกจำแนกโดยข้อมูลพื้นฐานด้านการให้อาหาร..... 40
6	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดของทารกเพศชายและทารกเพศหญิง..... 42
7	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักแรกเกิดของทารกเพศชายและทารกเพศหญิง..... 43
8	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกตามน้ำหนักแรกเกิด..... 43
9	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกตามระดับการศึกษามารดา..... 44
10	เปรียบเทียบร้อยละของกลุ่มน้ำหนักแรกเกิดจำแนกตามระดับการศึกษามารดา..... 45
11	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกตามรายได้ครอบครัว..... 45
12	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกตามชนิดของนม..... 46
13	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกตามการได้รับอาหารเสริม..... 46
14	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกตามอายุที่เริ่มอาหารเสริม..... 47
15	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักที่เพิ่มต่อวันจนกระทั่งมีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดของทารกเพศชายและหญิง..... 48

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
16 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักที่เพิ่มต่อวันจนกระทั่งมีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกโดยน้ำหนักแรกเกิด.....	49
17 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักที่เพิ่มต่อวันจนกระทั่งมีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกตามชนิดของนม.....	49
18 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักที่เพิ่มต่อวันจนกระทั่งมีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกตามเวลาในการให้อาหารเสริม.....	50
19 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกตามอายุที่เริ่มอาหารเสริม.....	51
20 ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกตามกลุ่มน้ำหนักแรกเกิดและชนิดของนม.....	69
21 เปรียบเทียบร้อยละของทารกจำแนกตามเพศและเวลาในการให้อาหารเสริม.....	70
22 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกตามเวลาในการให้อาหารเสริม.....	70

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1	
กรอบแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านทารก ปัจจัยด้านมารดา และปัจจัยด้านการให้อาหาร.....	6



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากอดีตที่ผ่านมาปัญหาการขาดสารอาหารเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญปัญหาหนึ่งของประเทศไทย แต่ในปัจจุบันนี้จากการเปลี่ยนแปลงสภาพสังคมเศรษฐกิจ ประกอบกับวิวัฒนาการทางการสื่อสารได้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ประชาชนคนไทยได้รับข้อมูลข่าวสารอย่างทั่วถึง ทำให้วิถีชีวิต วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ รวมทั้งแบบแผนการเลี้ยงดูบุตร การให้อาหาร โนม์เลี้ยงไปทางตะวันตกมากขึ้น เห็นได้จากการที่มีแนวโน้มของภาวะโภชนาการเกินเพิ่มขึ้นตลอดเวลาโดยเฉพาะโรคอ้วนในวัยเด็ก ในขณะที่โรคขาดสารอาหารพบได้น้อยลง (1, 2, 3) และยังพบว่า อัตราการเพิ่มน้ำหนักในช่วงต้นของชีวิตจะเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญของความเสี่ยงที่จะเกิดโรคอ้วนในวัยเด็กและเมื่อเป็นผู้ใหญ่ (4, 5, 6, 7) ซึ่งระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดก็เป็นตัวชี้วัดถึงการเลี้ยงดู การได้รับอาหารที่ถูกต้องเหมาะสม เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย ถ้าทารกได้รับการเลี้ยงดูที่เหมาะสม ทารกก็จะมีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดเมื่ออายุประมาณ 4-5 เดือน และเพิ่มเป็น 3 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดเมื่ออายุ 1 ปี (8, 9, 10, 11, 12, 13, 14) โดยการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดที่เร็วเกินไปนั้นอาจจะหมายถึง การพัฒนาไปสู่โรคอ้วน แต่ถ้าช้าเกินไปทารกอาจจะเกิดภาวะขาดสารอาหารตั้งแต่ขวบปีแรกของชีวิต

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและการเพิ่มของน้ำหนักในวัยทารกนั้นประกอบด้วยปัจจัยด้านพันธุกรรม เช่น ความสูงของบิดามารดาที่จะมีผลต่อความสูงของบุตร ปัจจัยด้านชีววิทยา เช่น อายุของมารดา, ระยะห่างของการตั้งครรภ์ ซึ่งจะมีผลต่อน้ำหนักแรกเกิดของทารก และปัจจัยจากสภาวะแวดล้อมต่างๆ เช่น สภาวะในครรภ์มารดา, โภชนาการ, ความเจ็บป่วยของทารก, สภาวะแวดล้อมทางเศรษฐกิจ วัฒนธรรม สังคม การศึกษาของบิดามารดา (15,16,17)

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยต่าง ๆ ในประเทศไทยยังไม่พบว่า ได้มีการศึกษาถึงระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด ซึ่งการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบันอันมีผลกระทบต่อภาวะโภชนาการในเด็ก จึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจศึกษาถึงระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดของทารกปกติ ซึ่งมีน้ำหนักแรกเกิดระหว่าง 2,500 – 4,000 กรัม เร็วหรือช้าเกินกว่ามาตรฐาน รวมทั้งปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด

### ปัญหาในการวิจัย

1. ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดของทารก คือ เท่าใด เร็วเกินไปหรือช้าเกินไปกับที่อ้างอิงไว้ที่ 4 เดือน
2. ปัจจัยใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด

### วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด

### วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อศึกษาระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านทารก ได้แก่ เพศ น้ำหนักแรกเกิด ปัจจัยด้านมารดา ได้แก่ ระดับการศึกษา รายได้ครอบครัว ปัจจัยด้านการให้อาหาร ได้แก่ ชนิดของนม และเวลาในการให้อาหารเสริม กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด

## สมมติฐานของการวิจัย

1. ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดของทารกเพศชายจะเร็วกว่าทารกเพศหญิง
2. ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยจะเร็วกว่าทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดมาก
3. ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกที่มาจากครอบครัวที่มีมารดาที่มีระดับการศึกษาและรายได้ครอบครัวต่างกันจะแตกต่างกัน
4. ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมแม่, นมแม่ร่วมกับนมผสม และนมผสมจะแตกต่างกัน
5. ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกที่เวลาในการให้อาหารเสริมต่างกันจะแตกต่างกัน

## ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด ในทารกปกติอายุ 2 เดือน มีน้ำหนักแรกเกิดระหว่าง 2,500 – 4,000 กรัม ที่มารับบริการที่คลินิกสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลบาราศนราดรุ จังหวัดนนทบุรี ติดตามจนกระทั่งทารกมีน้ำหนักเพิ่มเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด

## ข้อจำกัดของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างเป็นทารกที่มารดาสามารถมารับบริการที่คลินิกสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลบาราศนราดรุ จังหวัดนนทบุรี เท่านั้น จึงไม่อาจเป็นตัวแทนของทารกทั่วประเทศได้
2. ไม่สามารถควบคุมคุณภาพของนมที่ให้แก่ทารกได้ เนื่องจากในทารกที่ได้รับนมแม่คุณภาพของนมขึ้นกับภาวะโภชนาการของแม่และอาหารที่แม่บริโภค ส่วนทารกที่ได้รับนมผสมคุณภาพของนมขึ้นกับผู้เตรียมนมผสมให้ทารก ซึ่งอาจผสมนมเข้มข้นหรือเจือจางเกินไป

## ตัวแปรที่ศึกษา

### 1. ตัวแปรต้น (independent variable) ได้แก่

#### 1.1 ปัจจัยด้านทารก

##### 1.1.1 เพศ

##### 1.1.2 น้ำหนักแรกเกิด

#### 1.2 ปัจจัยด้านมารดา

##### 1.2.1 ระดับการศึกษา

##### 1.2.2 รายได้ครอบครัว

#### 1.3 ปัจจัยด้านการให้อาหาร

##### 1.3.1 ชนิดของนม

##### 1.3.2 เวลาในการให้อาหารเสริม

### 2. ตัวแปรตาม (dependent variable)

#### 2.1 ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด

## นิยามศัพท์

1. การเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด หมายถึง การเพิ่มของน้ำหนักจากน้ำหนักแรกเกิด โดยเพิ่มเป็น 2 เท่าจากน้ำหนักเดิม เช่น ทารกมีน้ำหนักแรกเกิด 3,000 กรัม 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด คือ  $3,000 \times 2 = 6,000$  กรัม

2. ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด คำนวณโดยการประเมินจาก linear daily weight gain จากข้อมูลบันทึกน้ำหนักระหว่างจุด 2 จุดที่ใกล้ที่สุดของการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด และจากอายุที่แน่นอน ทารกที่ได้รับการชั่งน้ำหนักแล้วแต่ยังไม่มีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด ทารกจะได้รับการนัดให้มาชั่งน้ำหนักใหม่ โดยใช้อัตราการเพิ่มของน้ำหนัก 20 กรัม/วัน ในทั้งทารกเพศชายและทารกเพศหญิง ในการคำนวณระยะเวลาที่ทารกจะมีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด

3. ทารกคลอดครบกำหนด หมายถึง ทารกที่คลอดมาโดยมีอายุครรภ์ระหว่าง 38 ถึง 42 สัปดาห์

4. น้ำหนักแรกเกิด หมายถึง น้ำหนักตัวของทารกที่ชั่งครั้งแรกเมื่อทารกเกิด ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

4.1 2,500 - 2,999 กรัม

4.2 3,000 - 3,499 กรัม

4.3 3,500 - 4,000 กรัม

5. ระดับการศึกษา หมายถึง ปีการศึกษาสูงสุดที่สำเร็จการศึกษา ซึ่งในการศึกษานี้แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

5.1 ประถมศึกษา หรือ ต่ำกว่าประถมศึกษาปีที่ 6

5.2 มัธยมศึกษา

5.3 อนุปริญญา

5.4 ปริญญาตรีขึ้นไป

6. รายได้ครอบครัว หมายถึง รายได้ต่อเดือนของบิดามารดาด้วยกัน หรือเฉพาะของบิดาหรือมารดาเท่านั้น ในกรณีที่อีกฝ่ายมิได้ทำงานมีรายได้สู่ครอบครัว ซึ่งในการศึกษานี้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

6.1 น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท

6.2 10,001 - 20,000 บาท

6.3 มากกว่าหรือเท่ากับ 20,001 บาท

7. นม เป็นอาหารหลักในวัยทารก จึงแบ่งกลุ่มทารกตามการได้รับนม เป็น 3 กลุ่ม คือ

7.1 กลุ่มนมแม่ หมายถึง ทารกได้รับนมแม่อย่างเดี๋ยวดังแต่แรกเกิดจนกระทั่งทารกมีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด หรือได้รับนมแม่อย่างน้อย 4 เดือน

7.2 กลุ่มนมแม่ร่วมกับนมผสม หมายถึง ทารกได้รับนมแม่มากกว่า 1 สัปดาห์ขึ้นไป แล้วให้นมแม่ร่วมกับนมผสม หรือหยุดให้นมแม่โดยให้นมผสมอย่างเดียว

7.3 กลุ่มนมผสม หมายถึง ทารกได้รับนมดัดแปลงสำหรับทารก (infant formula) ตั้งแต่แรกเกิด หรือหย่านมแม่เมื่ออายุน้อยกว่า 1 สัปดาห์แล้วเริ่มนมผสม

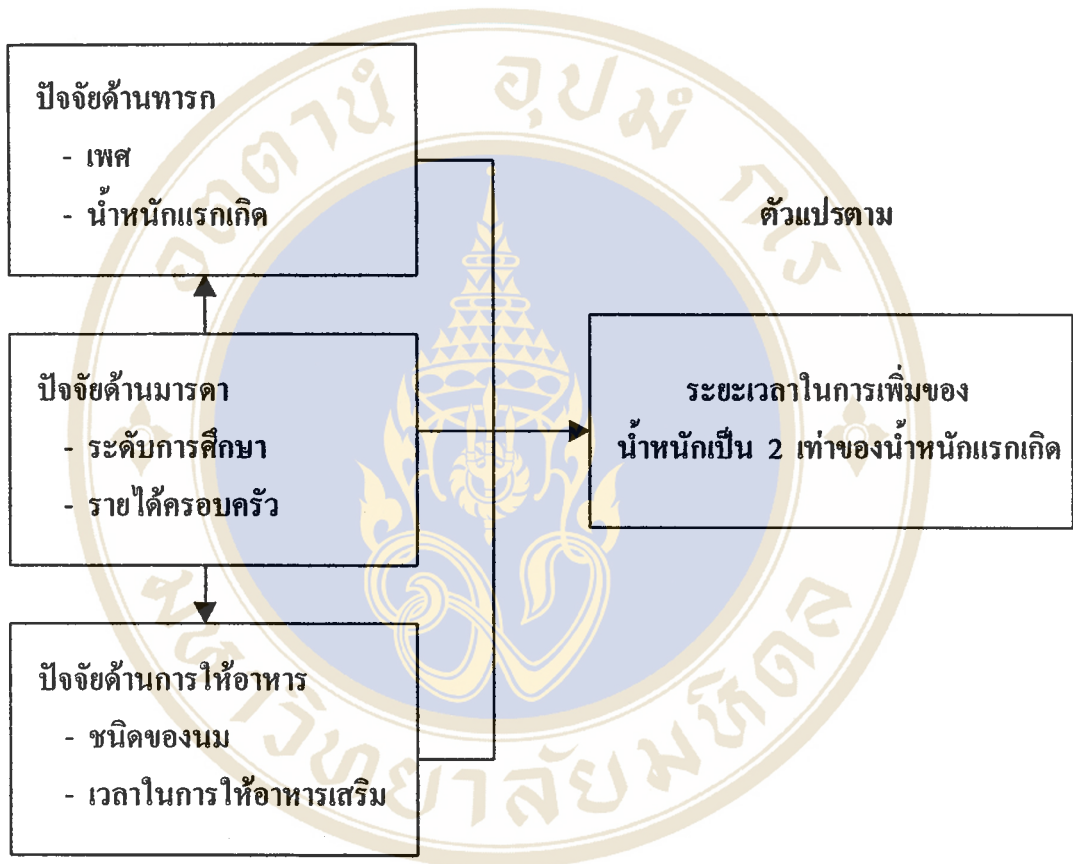
8. เวลาในการให้อาหารเสริม หมายถึง การเริ่มให้อาหารชนิดอื่นนอกจากนมแก่ทารก แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

8.1 กลุ่มที่ยังไม่ได้ให้อาหารเสริมจนกระทั่งมีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด

8.2 กลุ่มที่ได้ให้อาหารเสริมก่อนที่จะมีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด

### กรอบแนวคิด

#### ตัวแปรต้น



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านทารก ปัจจัยด้านมารดา ปัจจัยด้านการให้อาหาร กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด

## บทที่ 2

## วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามลำดับดังนี้

ความหมายของการเจริญเติบโต

หลักการของการเจริญเติบโต

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโต

ความสำคัญและการประเมินการเจริญเติบโต

เกณฑ์การเจริญเติบโตด้านน้ำหนัก

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## ความหมายของการเจริญเติบโต

การเจริญเติบโต (growth) หมายถึง การเพิ่มขนาดของส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายหรือทั้งร่างกาย สามารถวัดได้จากน้ำหนัก ความยาวหรือความสูง เป็นต้น (8, 15)

## หลักการของการเจริญเติบโต (15)

การเจริญเติบโตเป็นกระบวนการต่อเนื่องกันตั้งแต่ปฏิสนธิจนถึงวุฒิภาวะ โดยอัตราการเจริญเติบโตในแต่ละวัยไม่เท่ากัน ระยะเวลาที่มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วมี 2 ระยะ คือ ตั้งแต่ในครรภ์จนถึงอายุ 2 ปี และระยะเข้าวัยหนุ่มสาว การเจริญเติบโตจำแนกตามระยะเวลาต่าง ๆ ของชีวิตดังต่อไปนี้

### 1. ระยะแรกเกิดถึงก่อนวัยรุ่น

- อายุ 0 วัน ถึง 11.99 เดือน เป็นวัยทารก (infancy)
- อายุ 1 ปี ถึง 4.99 ปี เป็นวัยก่อนเรียน (preschool age)
- อายุ 5 ปี ถึง 9.99 ปี เป็นเด็กวัยเรียนระยะต้น เป็นระยะที่มีการเจริญเติบโตในอัตราค่อนข้างสม่ำเสมอ

### 2. ระยะวัยรุ่น (adolescence)

- ในเด็กหญิงอายุ 10 - 18 ปี เด็กชายอายุ 12 - 20 ปี เป็นระยะหัวเลี้ยวหัวต่อระหว่างเด็กกับผู้ใหญ่ มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งทางกาย จิตใจ

## ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโต (15, 16, 17)

1. พันธุกรรม ช่วงเวลากับการแสดงออกของพันธุกรรม เช่น ในช่วงเวลาตั้งแต่ปฏิสนธิถึงอายุ 2 ปี และในวัยรุ่น จะมีอัตราการเจริญเติบโตของร่างกายอย่างรวดเร็วคล้ายกัน การแสดงออกถึงอิทธิพลของพันธุกรรมต่อการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์จะมีน้อยกว่าปัจจัยจากสภาวะแวดล้อมในครรภ์ ได้แก่ โภชนาการของมารดา โรคแทรกซ้อนในระยะตั้งครรภ์ พฤติกรรมของมารดาระหว่างตั้งครรภ์ เช่น การดื่มสุรา สูบบุหรี่ การเติบโตเข้าสู่สายพันธุ์แสดงให้เห็นได้จากทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนักน้อยหรือมีขนาดเล็ก ที่เกิดจากบิดามารดาที่สูงมาก สูงปานกลางหรือเตี้ย ทารกจะเติบโตอย่างรวดเร็ว (catch up growth) เพื่อให้ทันตามพันธุกรรม ทารกที่เกิดมาตัวใหญ่ จะมีการเจริญเติบโตในระยะแรกช้า (lag down) แต่ทารกทั้ง 2 กลุ่มก็จะเติบโตเข้าสู่เกณฑ์สายพันธุ์ของตนได้เมื่ออายุประมาณ 18 เดือน (target seeking and stabilization)

2. ปัจจัยทางชีววิทยา ได้แก่ อายุมารดาค่ากว่า 17 ปี หรืออายุมากกว่า 35 ปี ช่วงระหว่างการตั้งครรภ์น้อยกว่า 18 เดือน ปัจจัยเหล่านี้จะมีผลต่อน้ำหนักแรกเกิดและการเจริญเติบโตของเด็ก

### 3. ปัจจัยจากสภาวะแวดล้อม

3.1 โภชนาการ การให้นมและอาหารของทารกและเด็กมีผลต่อการเจริญเติบโต ได้แก่ โรคขาดสารอาหารถ้าเด็กได้รับไม่พอหรือไม่ถูกส่วน เป็นโรคฮันด้าได้รับเกินกว่าความต้องการของร่างกาย ซึ่งการขาดสารอาหารยังเป็นปัญหาในกลุ่มเด็กที่มาจากครอบครัวที่ด้อยโอกาส และอยู่ในชนบท ส่วนโรคฮันด้ามักพบมากขึ้นในกลุ่มผู้มีรายได้น้อย

3.2 โรคต่าง ๆ การเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรัง เช่น โรคไต และความผิดปกติตั้งแต่กำเนิด เช่น โรคหัวใจ จะเป็นสาเหตุของการชะงักการเจริญเติบโต

3.3 โรคของต่อมไร้ท่อ การขาดฮอร์โมนของต่อมไร้ท่อ ทำให้มีการเจริญเติบโตช้า ปัญญาอ่อน ถ้าหลังมากเกินไปจะทำให้สูงกว่าปกติ การขาดฮอร์โมนของต่อมไร้ท่อได้สมอง ทำให้มีการเติบโตของร่างกายช้า

3.4 สภาวะแวดล้อมทางสังคมเศรษฐกิจ การศึกษาของบิดามารดา ซึ่งมีผลต่อการเลี้ยงดูบุตร โภชนาการ การส่งเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรค ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของเด็ก

### ความสำคัญและการประเมินการเจริญเติบโต (18, 19, 20)

การประเมินการเจริญเติบโตในวัยทารกเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก เนื่องจากวัยทารกเป็นช่วงเริ่มต้นของการวางรากฐานชีวิตในอนาคต เป็นวัยที่มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วที่สุดทุกกลุ่มอายุ การประเมินการเจริญเติบโตจึงมีความสำคัญในการที่จะป้องกันและแก้ไขภาวะสุขภาพของทารกได้ในระยะแรกเริ่ม สำหรับการประเมินการเจริญเติบโตจะประเมินโดยใช้การวัดสัดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (anthropometric measurement) โดยน้ำหนักตัวเป็นเครื่องชี้วัดที่นิยมใช้กันมากในการประเมินการเจริญเติบโตปกติ เพราะสามารถบอกภาวะการเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตในระยะยาวและการเปลี่ยนแปลงในระยะสั้นของพลังงานสำรองของร่างกายซึ่งเกิดจากการขาดอาหารหรือโรคบางชนิด ดังนั้น ในทารกจึงใช้น้ำหนักตัวเป็นเครื่องบ่งชี้สภาวะการเจริญเติบโตและระดับโภชนาการได้ดีที่สุด

การวัดสัดส่วนของร่างกายจะใช้ประเมินภาวะโภชนาการในกรณีต่อไปนี้

- วัดและติดตามการเจริญเติบโตในเด็ก
- ติดตามน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นในหญิงมีครรภ์
- ประเมินอัตราทารกแรกคลอดที่มีน้ำหนักน้อย
- ติดตามประเมินการเพิ่มหรือลดน้ำหนักในสภาวะต่าง ๆ
- ประเมินการเพิ่มหรือการลดการสะสมไขมัน (body fat) หรือโปรตีน (กล้ามเนื้อ) ในประชากรทุกกลุ่มอายุ

ข้อได้เปรียบของวิธีการประเมินภาวะโภชนาการโดยใช้การวัดสัดส่วนของร่างกาย

- เป็นวิธีการวัดที่ไม่มีอันตราย

- เครื่องมือที่ใช้ไม่แพง และมีความง่ายในการปฏิบัติ
- สามารถเคลื่อนย้ายเครื่องมือไปทำการวัดได้ในทุก ๆ สถานที่
- วัดได้รวดเร็ว ทำให้ประเมินภาวะโภชนาการของบุคคลได้เป็นจำนวนมาก
- ได้ผลตรงตามวัตถุประสงค์
- ให้ผลเป็นตัวเลขสามารถแบ่งระดับได้
- ให้ข้อมูลเพียงพอในการที่จะบอกภาวะทุพโภชนาการเบื้องต้น เกี่ยวกับการขาด

สารอาหารหรือภาวะโภชนาการเกินหรืออ้วนได้

#### วิธีการวัดน้ำหนัก

โดยทั่ว ๆ ไปในการติดตามการเจริญเติบโตของเด็กจะนิยมจดบันทึกน้ำหนักในช่วงต่าง ๆ ไว้บนกระดาษกราฟ (standard growth curve) เพื่อสังเกตการเปลี่ยนแปลง เครื่องชั่งที่ใช้ในการชั่งน้ำหนักทารกจะเป็นเครื่องชั่งชนิดนอน ก่อนใช้เครื่องชั่งต้องตรวจสอบให้ได้มาตรฐาน โดยใช้น้ำหนักมาตรฐานชนิด 5 หรือ 10 กิโลกรัม ทำการทดสอบเมื่อมีการคลาดเคลื่อนต้องปรับให้ถูกต้องก่อนที่จะทำการชั่งน้ำหนัก ในเด็กที่อายุน้อยกว่า 2 ปี ควรถอดเสื้อผ้าออก ให้เด็กนอนกลางแป้นชั่งน้ำหนักโดยไม่แตะต้องส่วนอื่น ๆ นอกแป้น น้ำหนักที่ได้ให้อ่านละเอียดถึง 0.01 กิโลกรัม ค่าความผิดพลาดต่าง ๆ ที่อาจเกิดจากการวัดน้ำหนัก คือ ไม่ได้ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องชั่ง, เด็กเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลาไม่ยอมอยู่นิ่ง

#### เกณฑ์การเจริญเติบโตด้านน้ำหนัก (8, 15, 23, 24)

ในช่วง 3-4 วันแรกหลังคลอด น้ำหนักตัวของทารกจะลดลงประมาณร้อยละ 5-10 ของน้ำหนักแรกเกิดเดิม เป็นผลมาจากการขับน้ำภายนอกเซลล์ที่เกินออก และอาจจะรวมถึงการได้รับสารอาหารไม่เพียงพอ เมื่อทารกอายุประมาณ 7-10 วัน น้ำหนักตัวของทารกจะกลับมาเท่ากับน้ำหนักแรกเกิด เป็นเพราะจากการที่ทารกได้รับน้ำนมเหลือง (colostrum) ในช่วงต้น แล้วต่อมาถูกแทนที่โดยนมที่มีปริมาณไขมันที่สูงกว่า ประกอบกับทารกเริ่มที่จะเรียนรู้ในการดูดนมที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น และมารดาเรียนรู้วิธีการที่จะให้นมบุตร

ในระหว่าง 3-4 เดือนแรก น้ำหนักจะเพิ่มประมาณวันละ 20-30 กรัม หลังจาก 4 เดือนแรก ถึง 1 ปีแรก อัตราการเจริญเติบโตจะเริ่มช้าลง น้ำหนักจะเพิ่มประมาณวันละ 15-20 กรัม ทารกจะมีการเพิ่มของน้ำหนักตัวเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดเมื่ออายุ 4-5 เดือน และเพิ่มเป็น 3 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดเมื่ออายุ 1 ปี

## ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด

### 1. ปัจจัยด้านทารก

ทารกปกติคลอดครบกำหนดเมื่ออายุครรภ์ 38 – 42 สัปดาห์ ทารกเพศชายคลอดครบกำหนดน้ำหนักแรกเกิดจะมากกว่าทารกเพศหญิงคลอดครบกำหนดประมาณ 140 กรัม (25) ทารกเพศชายจะมีการเพิ่มเส้นรอบวงศีรษะ, ความยาว มากกว่าทารกเพศหญิงประมาณ 1.1 เซนติเมตร มีการเพิ่มสัดส่วนของเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ ในขณะที่ทารกเพศหญิงจะมีการพัฒนาด้านระบบประสาทและระบบโครงสร้างของกระดูก และทารกเพศชายยังคงมีการเพิ่มของน้ำหนักมากกว่าทารกเพศหญิงเล็กน้อย (400 กรัม) น้ำหนักแรกเกิดโดยเฉลี่ยของทารกผิวขาว คือ 3,400 กรัม (26) ส่วนน้ำหนักแรกเกิดโดยเฉลี่ยของทารกไทย คือ 3,130 กรัม ทารกส่วนใหญ่มักจะมีน้ำหนักแรกเกิดระหว่าง 3,000 – 3,999 กรัม รองลงมา คือ 2,500 – 2,999 กรัม (27) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและจำนวนร้อยละของทารกจำแนกโดยน้ำหนักแรกเกิดของทารกแยกตามรายภาค

ภาค	จำนวน	ค่าเฉลี่ย (กรัม)	น้ำหนักแรกเกิด (กรัม)			
			< 2,500	2,500-2,999	3,000-3,999	> 4,000
ตะวันออก	56,176	3,184	8.7	33.9	56.0	1.4
ตะวันออก/เหนือ	242,372	3,137	8.6	34.6	56.1	0.7
กลาง	152,326	3,076	6.9	46.2	45.6	1.3
เหนือ	133,325	3,111	10.5	35.2	53.4	0.9
ใต้	120,843	3,194	7.8	29.4	61.1	1.7
รวม 75 จังหวัด (เว้นกรุงเทพฯ)	764,952	3,130	8.5	36.3	54.1	1.1

ที่มา: กองโภชนาการ กรมอนามัย. รายงานน้ำหนักทารกแรกเกิด ปีงบประมาณ 2540 (ต.ค. 39 – ก.ย. 40). (27)

น้ำหนักแรกเกิดมีปัจจัยที่เข้ามาเกี่ยวข้องมากกว่าความยาว ปัจจัยที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่มาจากปัจจัยด้านมารดามากกว่าปัจจัยด้านพันธุกรรม โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อน้ำหนักแรกเกิด ได้แก่ (9, 17, 21)

1. ช่วงเวลาของการตั้งครรภ์ (duration of gestation) ความยาวของอายุครรภ์มีบทบาทสำคัญกับน้ำหนักแรกเกิดของทารก ซึ่งระยะเวลาของอายุครรภ์มีความสำคัญในการช่วยแยกการคลอดก่อนกำหนดจากทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อย คำจำกัดความของทารกที่คลอดก่อนกำหนด คือ เกิดก่อนอายุครรภ์ 38 สัปดาห์ ส่วนทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อย คือ มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 2,500 กรัม ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแรกเกิดในไตรมาสสุดท้ายของการตั้งครรภ์ คือ

อายุครรภ์	ค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก (กรัม)
28	1,045
32	1,680
36	2,478
40	3,405

2. ความยากจนและภาวะทุพโภชนาการ (poverty and malnutrition) มีความสัมพันธ์กับน้ำหนักแรกเกิดน้อยและการคลอดก่อนกำหนด ภาวะทุพโภชนาการในไตรมาสที่ 3 มักจะทำให้ทารกมีน้ำหนักแรกเกิดน้อย การเพิ่มของน้ำหนักมารดาระหว่างตั้งครรภ์ รวมทั้งขนาดมดลูกของมารดา มีส่วนเกี่ยวข้องกับน้ำหนักตัวของทารกในครรภ์ การเจริญเติบโตของทารกจะถูกจำกัด ทำให้ทารกไม่สามารถเติบโตได้อย่างเต็มศักยภาพ เมื่อทารกเกิดและเป็นอิสระจากครรภ์ของมารดา ทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยจะเติบโตอย่างรวดเร็ว (catch up growth) เพื่อให้ทันตามพันธุกรรม ส่วนทารกที่เกิดมาตัวใหญ่การเจริญเติบโตในระยะแรกจะช้า แต่ทารกก็จะเติบโตเข้าสู่เกณฑ์พันธุกรรมของตนได้เมื่ออายุประมาณ 6 – 18 เดือน

3. ภาวะพิษแห่งครรภ์และความผิดปกติของรก (maternal toxemia and placenta insufficiency) มีความสัมพันธ์กับทารกน้ำหนักแรกเกิดน้อย

4. การสูบบุหรี่ของมารดา มีผลต่อน้ำหนักแรกเกิด ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแรกเกิดของทารกที่มารดาสูบบุหรี่จะต่ำกว่าทารกที่มารดาไม่สูบบุหรี่

5. การตั้งครรภ์แฝด (multiple pregnancy) ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแรกเกิดแต่ละคนของทารกแฝดสองคน คือ 2,400 กรัม ทารกแฝดสามคน คือ 1,800 กรัม และทารกแฝดสี่คน คือ 1,400 กรัม

6. เบาหวาน (diabetes) มีความสัมพันธ์กับน้ำหนักแรกเกิดที่มากเกินปกติ
7. ความผิดปกติของพันธุกรรม, การติดเชื้อขณะตั้งครรภ์ และปัจจัยอื่น ๆ

## 2. ปัจจัยด้านมารดา

ปัจจัยด้านมารดาส่งผลโดยตรงต่อการเจริญเติบโตและการเพิ่มของน้ำหนักตัวของทารก โดยมารดาที่มีระดับการศึกษาและรายได้ครอบครัวสูง ก็ย่อมมีภาวะโภชนาการ และโอกาสในการชวนชวนใช้บริการสาธารณสุขในด้านการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรคและการรักษาพยาบาลที่ดีกว่า เนื่องจากการศึกษาเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งที่ทำให้บุคคลมีความรู้ ความเข้าใจต่อข้อมูลได้ง่ายขึ้น และความรู้เป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการพิจารณาตัดสินใจต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล ผู้ที่มีการศึกษาสูงย่อมมีโอกาสได้ศึกษาหาความรู้ได้ดีกว่าผู้ที่มีการศึกษาน้อย (15)

มารดาที่มีรายได้ครอบครัวสูง มีสภาพทางสังคมเศรษฐกิจสูง ทารกที่เกิดมาก็จะมีน้ำหนักแรกเกิดมากและตัวใหญ่กว่าทารกที่มารดามาจากครอบครัวที่มีรายได้ครอบครัวน้อยหรือมีสภาพทางสังคมเศรษฐกิจต่ำ (28)

## 3. ปัจจัยด้านการให้อาหาร

การให้อาหารทารกและเด็กอย่างเหมาะสมและพอเพียงกับความต้องการของร่างกายจะช่วยให้เด็กเติบโตและมีพัฒนาการด้านต่าง ๆ ได้ดี เด็กจะมีสุขภาพแข็งแรงและมีภูมิคุ้มกันโรค การให้อาหารไม่เหมาะสมจะเกิดผลเสียต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการทางสมองและสติปัญญา การขาดอาหาร วิตามิน เกลือแร่ จะส่งผลต่อการเจริญเติบโตโดยจะขึ้นอยู่กับความรุนแรงและระยะเวลาของการขาดสารอาหารนั้น ๆ ถ้าการขาดสารอาหารเป็นในช่วงเวลาสั้น ๆ หลังการรักษาเด็กจะมีอัตราการเพิ่มของการเจริญเติบโตสูงกว่าปกติเพื่อชดเชยกับช่วงเวลาที่มีความล่าช้าจนทันเกณฑ์ปกติได้

### จุดมุ่งหมายของการให้อาหาร (29)

- เพื่อให้สารอาหารครบถ้วนและพอเพียงสำหรับการเจริญเติบโต
- เสริมสร้างบริโภคนิสัยที่ดี ซึ่งพฤติกรรมหรือนิสัยการกินนั้น เกิดขึ้นและสะสมตั้งแต่วัยทารก การฝึกให้ทารกให้ได้อาหารเหมาะสมตามวัยและพัฒนาการของอวัยวะที่เกี่ยวข้องในการกิน การเคี้ยว การกลืนอาหาร จะช่วยให้เด็กมีพัฒนาการและบริโภคนิสัยที่ดี
- ลดอุบัติการณ์ของโรคบางอย่าง เช่น การให้นมแม่อย่างเดียวก่อนทารกในช่วงอายุ 4 เดือนแรก จะลดอุบัติการณ์เกิดโรคภูมิแพ้ การให้อาหารที่เหมาะสมอื่น ๆ แก่ทารกและเด็กจะช่วยลดอุบัติการณ์ของโรคความดันเลือดสูง โรคไขมันในเลือดสูงหรือโรคอ้วนในวัยผู้ใหญ่ได้

### พลังงานและความต้องการสารอาหาร (30, 31, 32)

ทารกและเด็กจะเจริญเติบโตเป็นปกติเมื่อได้อาหารที่ให้พลังงานและสารอาหารเพียงพอกับที่ร่างกายต้องการ โดยทั่วไปทารกและเด็กต้องการสารอาหารต่อหน่วยน้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัมมากกว่าผู้ใหญ่ เพราะร่างกายมีการเจริญเติบโตที่รวดเร็ว ถ้าขาดสารอาหารในระยะนี้ อาการที่เกิดขึ้นจะรุนแรงและมีผลเสียตามมามาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวัยทารกและวัยก่อนเรียน ปริมาณความต้องการแคลอรีจะขึ้นอยู่กับขนาดของร่างกายและอัตราการเจริญเติบโต โดยทั่วไปทารกปกติคลอดครบกำหนดจนถึงอายุ 10 เดือน จะต้องการพลังงาน 100 - 120 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม/วัน หลังจากนั้นเมื่ออายุ 10 - 12 เดือน ความต้องการพลังงานจะลดลงเหลือ 80 - 100 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม/วัน

### นมแม่ (30, 31, 32, 33)

เป็นที่ทราบดีว่านมแม่เป็นอาหารที่เหมาะสมที่สุดสำหรับทารก เนื่องจากมีสารอาหารเหมาะสมและครบถ้วนสำหรับการเจริญเติบโตของทารกใน 4 - 6 เดือนแรก หลังจากนั้นทารกจะมีจะเจริญเติบโตมากขึ้น มีความต้องการสารอาหารมากขึ้นซึ่งในนมแม่มีไม่เพียงพอจึงจำเป็นต้องได้รับอาหารเสริมควบคู่ไปกับนมซึ่งเป็นอาหารหลัก เพื่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการที่เหมาะสม

#### 1. องค์ประกอบของนมแม่

องค์ประกอบของนมแม่มีความเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาของการให้นม นมที่ผลิตใน 5 วันแรกหลังคลอด เรียก น้ำนมเหลือง (colostrum) ต่อมาอีก 2 สัปดาห์หลังคลอด องค์ประกอบของนมจะเปลี่ยนไป เรียก นมระยะเปลี่ยนผ่าน (transitional milk) หลังจากนั้น 2

สัปดาห์ไปแล้วจะพัฒนาไปเป็นนมแมตซ์วัวร์ (mature milk) น้ามนเหลือง (colostrum) มีลักษณะเป็นของเหลวสีเหลือง เนื่องจากเบต้าแคโรทีน น้ามนเหลืองจะมีโปรตีน, แร่ธาตุและวิตามินที่ละลายในไขมันสูง แต่พลังงานและไขมันต่ำกว่านมในระยะต่อมา ความสำคัญของน้ามนเหลืองอยู่ที่ภูมิคุ้มกันและสารต่อต้านเชื้อ เช่น IgA IgG และแลคโตเฟอริน (lactoferrin) ซึ่งมีสูงกว่านมระยะต่อมา ทารกที่ไม่ได้รับน้ามนเหลืองจึงเกิดโรคติดเชื้อได้ง่าย เพราะนมวัวและนมสูตรทารกไม่มีภูมิคุ้มกันสำหรับคน นมแมตซ์วัวร์ (mature milk) องค์ประกอบของนมแมตซ์วัวร์มีความแปรปรวนสูงทั้งในระหว่างบุคคล, ภายในบุคคลเดียว และในการให้นมครั้งเดียวกัน จำนวนพลังงานจะเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาหลังคลอด น้ามนเหลือง (colostrum) จะมีพลังงานน้อยกว่านมแมตซ์วัวร์ (mature milk) แต่จะมีโปรตีนมากกว่า โดยที่คาร์โบไฮเดรตและไขมันต่ำกว่า นมแมตซ์วัวร์ (mature milk) ที่หลังตอนต้น (fore milk) ก่อนข้างใส มีพลังงานน้อยกว่านมแม่ที่หลังตอนท้าย (hind milk) ซึ่งค่อนข้างข้นและมีไขมันสูง

## 2. สารอาหารในนมแม่

2.1 โปรตีน ความเข้มข้นของโปรตีนในนมแม่มีประมาณ 0.9 กรัม/เดซิลิตร และมีจำนวนไนโตรเจนที่ไม่ใช่โปรตีนอีก 0.5 กรัม/เดซิลิตร อัตราส่วนของโปรตีนเวย์ (whey) : เคซีน (casein) ในนมแม่มีประมาณ 70 : 30 ในขณะที่นมวัวเป็น 20 : 80 ทำให้โปรตีนในนมแม่ย่อยง่ายและผ่านกระเพาะอาหารได้เร็วกว่านมวัว โปรตีนเวย์ในนมแม่ส่วนใหญ่เป็นแอลฟาแล็กตาบูมิน ( $\alpha$  - lactalbumin) ในขณะที่โปรตีนในนมวัวส่วนใหญ่เป็นเบต้าแล็กโตโกลบูลิน ( $\beta$  - lactoglobulin) ซึ่งจะทำให้เกิดภูมิแพ้ได้ กรดอะมิโนจำเป็นในนมแม่มีสัดส่วนที่เหมาะสมโดยเฉพาะซิสตีน (cystine) และ ทอรีน (taurine) ซึ่งมีความสำคัญในการส่งสัญญาณประสาท และช่วยให้เกิดความสะดวกของการทำงานและพัฒนาการของระบบประสาท

2.2 ไขมัน สารอาหารหลักที่ให้พลังงานในนมแม่ คือ ไขมัน ปริมาณไขมันในนมแม่อยู่ในช่วง 3 - 5 กรัม/ลูกบาศก์เดซิลิตร ซึ่งไม่แตกต่างจากปริมาณไขมันในนมวัว ไขมันจัดเป็นองค์ประกอบในนมที่มีความแปรปรวนสูงที่สุด คือ มีความแตกต่างกันของปริมาณไขมันในแต่ละระยะของการให้นม (stage of lactation) ความแตกต่างเนื่องจากอาหาร, ความแปรปรวนของแต่ละบุคคล ความแตกต่างบุคคลเดียวกันในการให้นม, ช่วงเวลากลางวันหรือกลางคืน (diurnal variation) จนกระทั่งในการให้นมจากเต้าเดียวกัน ปริมาณไขมันในเวลาเริ่มต้นกับตอนท้ายของการให้นมครั้งเดียวกันก็ยังคงแตกต่างกัน สำหรับแม่ที่มีภาวะโภชนาการดี พบว่า อิทธิพลของอาหารไม่ทำให้ปริมาณไขมันทั้งหมดในนมแตกต่างกัน แต่องค์ประกอบของไขมันที่พบจะไม่เหมือนกัน กรณีที่แม่มีภาวะขาดสารอาหารทำให้ปริมาณไขมันในนมลดลง

2.3 คาร์โบไฮเดรต ปริมาณพลังงานจากคาร์โบไฮเดรตที่มีอยู่ในนมมีค่าประมาณ ร้อยละ 37 ของพลังงานทั้งหมด แลคโตสเป็นคาร์โบไฮเดรตหลักของนม ในนมแม่มีแลคโตสอยู่ 6.2 - 7.2 กรัม/เดซิลิตร ปริมาณแลคโตสมีความแปรปรวนน้อยเมื่อเทียบกับโปรตีนและไขมันไม่ว่าแม่จะอยู่ในระยะให้นมใดและได้รับอาหารแตกต่างกันไป

2.4 แร่ธาตุ ปริมาณแร่ธาตุในนมแม่ เช่น แคลเซียม, แมกนีเซียม, โซเดียม, ฟอสฟอรัส, เหล็ก, สังกะสี, โพแทสเซียม และฟลูออไรด์ ไม่ขึ้นอยู่กับภาวะโภชนาการของแม่ ยกเว้นกรณีแม่ขาดสารอาหารอย่างรุนแรง แม้ว่าปริมาณแร่ธาตุในนมแม่ (0.2 กรัม/เดซิลิตร) จะมิต่ำกว่าในนมวัว (0.7 กรัม/เดซิลิตร) แต่เหมาะสมกับความต้องการและความสามารถในการใช้ประโยชน์

2.5 วิตามิน ปริมาณของวิตามินในนมแม่มีพอเพียงกับความต้องการของทารก แม้ว่าแต่ละคนในระหว่างแม่แต่ละคน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอาหารและโภชนาการของแม่ ที่น่ากล่าวถึง คือ วิตามินเค ซึ่งมีความเข้มข้นในน้ำนมเหลือง (colostrum) และนมแม่ในระยะแรก หลังจากนั้น 2 สัปดาห์ แบททีเรียในลำไส้ของทารกจะสังเคราะห์วิตามินเคได้ ถ้าทารกไม่ได้รับน้ำนมเหลือง (colostrum) หรือมีการเจ็บป่วยจะเสี่ยงต่อการเกิดโรคเลือดแข็งตัวเป็นลิ่มไม่ดี จึงมีความจำเป็นที่จะต้องให้วิตามินเคในทารกแรกเกิด ส่วนวิตามินดีอยู่ในสภาพที่ละลายน้ำในปริมาณ 0.88 ไมโครกรัม/เดซิลิตร พอเพียงสำหรับทารกที่ได้รับแสงแดดตามปกติ

2.6 ภูมิคุ้มกันโรค ทารกที่ได้รับนมแม่อย่างเดียวนในช่วงแรกของชีวิตมักมีความต้านทานต่อโรคติดเชื้อทางเดินอาหารและทางเดินหายใจมากกว่าทารกที่ได้รับนมผสม เพราะนมแม่มีสารต่าง ๆ หลายชนิดที่ให้ภูมิคุ้มกันโรค ช่วยป้องกันโรคภูมิแพ้ และกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของทารก พร้อมทั้งช่วยเสริมการเติบโตและพัฒนาการของเชื้อจุลินทรีย์ในทางเดินอาหาร ตลอดจนความสามารถในการดูดซึมอาหาร ในน้ำนมเหลือง (colostrum) และนมแม่ในระยะต่อมา มีสารต่าง ๆ และเซลล์ที่ช่วยป้องกันโรค เช่น immunoglobulin โดยเฉพาะ secretory IgA (sIgA), IgM, IgG, lysozyme, lactoferrin เป็นต้น เซลล์ที่สำคัญคือ macrophage, lymphocyte, neutrophil, granulocyte และเซลล์เยื่อ

### 3. ปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างและการหลั่งนมแม่

3.1 ภาวะโภชนาการของแม่ ได้แก่ ภาวะโภชนาการก่อนการตั้งครรภ์ ระหว่างการตั้งครรภ์ และหลังการตั้งครรภ์ แม่ที่มีภาวะทุพโภชนาการจะมีน้ำนมน้อย คุณภาพของนมแม่จึงขึ้นอยู่กับภาวะโภชนาการและอาหารที่แม่ได้รับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งไขมันและวิตามินที่ละลายในน้ำ ถ้าแม่ขาดวิตามินก็จะทำให้ปริมาณของวิตามินในนมแม่ต่ำลงด้วย

3.2 ความวิตกกังวล แม่ที่มีความวิตกกังวลจะมีผลต่อการหลั่งน้ำนม ในทางตรงกันข้ามแม่ที่มีความผ่อนคลายทั้งทางร่างกายและจิตใจจะมีการสร้างและหลั่งน้ำนมได้ดี

3.3 การดูดกระตุ้นโดยทารก เมื่อทารกดูดนมแม่จะมีการกระตุ้นบริเวณหัวนมและลานนม ทำให้มีการหลั่งฮอร์โมน prolactin และ oxytocin ซึ่งจะกระตุ้นการสร้างและการหลั่งของนมแม่ ตัวชี้วัดที่แสดงว่าแม่มีนมพอเพียงแก่บุตรนั้น ได้แก่ ขณะที่ถูกดูดนมข้างหนึ่งจะมีน้ำนมไหลออกมาจากอีกข้าง ปฏิกริยานี้เรียกว่า milk ejection reflex หรือ let down reflex และเมื่อทารกได้นมแม่พอเพียงแล้วทารกจะอึดและหลับสบาย การที่ให้ทารกดูดนมจนเกลี้ยงเต้า นอกจากจะได้สารอาหารโดยเฉพาะไขมันแล้ว ยังเป็นการกระตุ้นให้มีการสร้างและหลั่งน้ำนมอีกด้วย ในช่วง 4 เดือนแรกควรให้ลูกกินนมแม่อย่างเดียว โดยไม่ให้น้ำหรืออาหารอื่น

3.4 การให้อาหารเสริมแก่ทารก การให้อาหารเสริมเร็วเกินไปจะทำให้ทารกเสี่ยงต่อโรคอุจจาระร่วงเพราะอาหารที่ไม่สะอาด นอกจากนั้นยังมีผลต่อการสร้างและการหลั่งน้ำนม เพราะเมื่อให้อาหารเสริม ทารกจะดูดนมแม่ลดลง ทั้งความถี่ ความแรง และเวลาที่ใช้ในการดูดนมแต่ละครั้ง ระดับ prolactin ในเลือดลดลง ทำให้การสร้างน้ำนมแม่ลดลง

#### 4. วิธีการให้นมแม่

การให้นมแต่ละครั้ง เริ่มให้ข้างละ 10 นาที ทุก 3 - 4 ชั่วโมง ถ้าทารกหลับในข้างแรกให้ปลุกก่อนและให้ข้างที่ 2 ต่อ ระหว่างเดือนแรกถ้าทารกได้รับอาหารเพียงพอจะปัสสาวะประมาณ 6 - 8 ครั้ง/วัน และถ่ายครั้งละน้อยๆ หลังอาหารแต่ละมื้อ หลังจากนั้นจะถ่ายน้อยลง

#### 5. การสำรวจการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ในประเทศไทย

การสำรวจการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ในประเทศไทยปี พ.ศ. 2527 และ ปี พ.ศ. 2538 พบว่า อัตราการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่มีแนวโน้มลดลงโดยเฉพาะในชนบท โดยในชนบทลดลงจากร้อยละ 95 เหลือร้อยละ 89.3 ขณะที่ในเขตเมืองกลับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 75 เป็นร้อยละ 81.4 ซึ่งอาจเป็นผลมาจากโครงการรณรงค์การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ (34)

## นมผสม (35, 36)

ในกรณีที่แม่ต้องทำงานนอกบ้านหรือด้วยเหตุใดก็ตามซึ่งมีความจำเป็นต้องให้นมผสมแก่ทารก มารดาจะต้องมีความรู้ในการเลือกชนิดของนมให้เหมาะกับทารกแต่ละวัย

### 1. ช่วงอายุการให้นมผสม

นมเป็นได้ทั้งอาหารหลักและอาหารเสริมทั้งนี้ขึ้นอยู่กับช่วงอายุของเด็ก การให้อาหารแก่ทารกและเด็กเล็กควรพิจารณาตามพัฒนาการของเด็กใน 3 ช่วง ได้แก่

1.1 อายุ 6 เดือนแรก (nursing period) ในช่วงนี้นมเป็นอาหารหลักและอาหารอื่นเป็นอาหารเสริม ทารกในช่วงอายุ 3 เดือนแรกได้รับอาหารโดยอาศัย sucking reflex และกลไกเกี่ยวกับการรับอาหารอื่นยังพัฒนาได้ไม่เต็มที่ ทารกยังแลบและดูดลิ้นไม่ได้จนกว่าจะอายุ 3 - 4 เดือน จึงควรให้อาหารเหลวระหว่างอายุนี้ นอกจากนั้นนมผสมในช่วงนี้จะต้องมีโปรตีนไม่สูงเนื่องจากตับและไตยังมีความสามารถในการขับของเสียต่าง ๆ ออกจากร่างกายได้ไม่เต็มที่

1.2 ช่วงอายุ 7 - 12 เดือน (transitional period) นมเริ่มกลายเป็นอาหารเสริมแทนที่จะเป็นอาหารหลัก การดูดไม่ใช้ reflex ทารกสามารถแลบและดูดลิ้นได้ จึงกินอาหารเสริมในลักษณะกึ่งแข็งได้ (semi solid) ตับและไตพัฒนาได้มากขึ้นทารกจึงสามารถรับนมผสมที่มีโปรตีนสูงขึ้นได้

1.3 ช่วงอายุเกิน 1 ปี (modified adult period) เด็กกินอาหารมือหลักและนมกลายเป็นอาหารเสริม

### 2. นมที่ใช้กับทารก

2.1 นมดัดแปลงสำหรับทารก (infant formula หรือ modified milk for infant) นมประเภทนี้มีสารอาหารพอเพียงและครบถ้วนสำหรับการเจริญเติบโตของทารกแรกเกิดจนถึง 4 - 6 เดือน สามารถใช้เลี้ยงทารกได้ตั้งแต่แรกเกิดถึง 1 ปี มีการดัดแปลงนมวัวให้มีสารอาหารต่าง ๆ ใกล้เคียงกับนมแม่ โปรตีนที่ได้จากนมวัวอาจมีการดัดแปลงสัดส่วนเคซีนและเวย์โปรตีน ไขมันจะถูกดัดแปลงโดยใช้น้ำมันพืชแทนมันเนย มีการปรับปรุงวิตามินและเกลือแร่ สำหรับผลิตภัณฑ์นมที่มีในประเทศไทย ได้แก่ ตราหมี 1, ดูเมกซ์, เอนฟาเล็ก, เอนฟามิล ชนิดเสริมเหล็ก, ฟรีโซ แลค 1, แล็คโตเชน 1, มาเมกซ์, เมจิ เอฟเอ็ม-ที, แนน 1, เอส 26, ซิมิแลคชนิดเสริมและไม่เสริมเหล็ก, สโนว์ พี 7 แอล เป็นต้น

2.2 นมสูตรต่อเนื่อง (follow - up formula หรือ follow - on formula หรือ complete supplementary food for infant) นมประเภทนี้จะมีการดัดแปลงปริมาณสารอาหารต่าง

ๆ เช่น มีโปรตีนในจำนวนที่สูงกว่านมแม่ แต่ต่ำกว่าที่มีในนมวัว, คัดแปลงไขมันโดยใช้น้ำมันพืชลดปริมาณแลคโตสลงโดยอาจมีการเติมซูโครสเล็กน้อย และมีการเติมวิตามินและเกลือแร่ที่สำคัญตามสัดส่วนที่ร่างกายต้องการ ใช้ได้ตั้งแต่ทารกอายุครบ 6 เดือนขึ้นไป สำหรับผลิตภัณฑ์นมที่มีในประเทศไทย ได้แก่ ตราหมี 2, ดูนกซ์, เอนฟาโปร, เกน, ฟรีโซแลค 2, แล็คโตเชน 2, เมจิ เอฟยู, เนน 2, เนสแล็ค, โพรมิล, สโนว์เอฟ-พลัส เป็นต้น

2.3 นมวัวครบส่วน (whole milk หรือ full cream milk) นมประเภทนี้หมายถึงนมวัวที่ได้คัดแปลงปริมาณโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน แต่อาจมีการเติมวิตามินหรือเกลือแร่ โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ

- มีการเติมวิตามินและเกลือแร่จนได้สูตรที่มีวิตามินและเกลือแร่ครบถ้วน ซึ่งจะสังเกตได้ที่ฉลากมักมีข้อความว่า “มีวิตามินและแร่ธาตุ 26 ชนิด”

- มีการเติมวิตามิน และ/หรือแร่ธาตุบางชนิดและสารอื่น เช่น เนสเปิร์ย เสริมเหล็กและวิตามินเอและดี, มะลิ เสริมวิตามินเอและดี, สโนว์ ที1 เสริมวิตามินเอ ดี ซี และทอรีน เป็นต้น นมประเภทนี้ใช้ได้ตั้งแต่ทารกอายุ 1 ปีขึ้นไป

สำหรับผลิตภัณฑ์นมวัวครบส่วนและนมถั่วเหลืองชนิดผงที่มีจำหน่ายในประเทศไทย ชนิดนมผงธรรมชาติมีวิตามินและแร่ธาตุครบ (รสจืด) ได้แก่ อะแลคต้าเอ็นเอฟ, ตราหมี, ดูนกซ์ ชนิดนมปรุงแต่ง (ชนิดหวาน) มีวิตามินและแร่ธาตุครบ ได้แก่ ตราหมี น้ำผึ้ง, ตราหมีพลัส, ดูนกซ์ ชนิดนมถั่วเหลือง (หวาน) มีวิตามินและแร่ธาตุครบ ได้แก่ ทวิน ชนิดนมผงธรรมชาติเสริมวิตามินและแร่ธาตุบางชนิด ได้แก่ เนสเปิร์ย (เสริมเหล็กและวิตามินบางชนิด) คาร์เนชัน, คลิ้ม, มะลิ, สโนว์ ที1 (เสริมวิตามินเอ, ดี และ/หรือวิตามินหรือสารอื่น)

### 3. วิธีการให้นมผสม

นมที่ชงโดยมาตรฐานจะให้พลังงาน 20 แคลอรี/ออนซ์ ใน 1 วัน ทารกต้องการพลังงาน 90 - 110 กิโลแคลอรี/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ดังนั้น 5 เดือนแรก ต้องการนม 5 - 6 ออนซ์/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม 6 เดือนหลัง ควรได้วันละ 4 - 5 ออนซ์/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เช่น เด็กอายุ 3 เดือนหนัก 6 กิโลกรัม ควรได้วันละ 600 แคลอรี แต่นมออนซ์ละ 20 แคลอรี ดังนั้น ต้องการนม 30 ออนซ์ แบ่งให้ทุก ๆ 3 - 4 ชั่วโมงหรือ 5 - 6 ออนซ์ทุก ๆ 4 ชั่วโมง

## อาหารเสริม (37, 38)

อาหารเสริม หมายถึง อาหารอื่น ๆ ที่ทารกได้รับนอกเหนือจากนมแม่หรือนมผสม เพื่อให้ทารกได้รับสารอาหารครบถ้วนและพอเพียงสำหรับการเจริญเติบโต

### 1. ความสำคัญและประโยชน์ของอาหารเสริม

1.1 นมแม่เป็นอาหารที่ดีที่สุดสำหรับทารก แต่เมื่ออายุ 4 - 6 เดือน ปริมาณสารอาหารที่ได้รับจากนมแม่เริ่มไม่พอเพียงสำหรับความต้องการของทารก การให้อาหารเสริมที่มีคุณภาพและปริมาณเหมาะสมกับวัยจึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโตตามปกติ

1.2 เสริมสร้างนิสัยการกินที่ดี วิธีการให้อาหารเสริมที่เหมาะสมมีส่วนสำคัญต่อพฤติกรรมการกินในระยะต่อมาของเด็ก

1.3 พัฒนาน้ำหนักเกี่ยวกับการเคี้ยวและกลืนอาหารซึ่งมีไขมันของเหลว การเริ่มให้อาหารครึ่งแข็งครึ่งเหลวช้าเกินไปอาจทำให้ทารกปฏิเสธอาหารเหล่านี้ได้

### 2. อายุที่ควรเริ่มให้อาหารเสริม

ทารกควรเริ่มได้รับอาหารเสริมเมื่ออายุครบ 4 เดือนเต็ม (ดังตารางที่ 2) เพราะเริ่มพร้อมในการกลืนอาหาร แต่ถ้าทารกยังไม่พร้อมเนื่องจากยังมีการเอาลิ้นดันอาหารเสริมออกมาทุกครั้ง อาจเลื่อนเวลาให้อาหารเสริมออกไป 1 - 2 สัปดาห์ แล้วลองให้อาหารเสริมอีก ในการให้อาหารเสริมชนิดใหม่ควรเริ่มทีละ 1 อย่าง ค่อย ๆ เพิ่มปริมาณขึ้นและสังเกตดูว่าทารกแพ้อาหารนั้นหรือไม่ภายในเวลา 1 - 2 สัปดาห์ ก่อนจะเริ่มอาหารชนิดอื่นต่อไป ถ้าทารกปฏิเสธเพราะไม่คุ้นเคยควรงดไว้ก่อนสัก 2 - 3 วัน แล้วลองใหม่ครั้งละน้อย ไม่ควรให้ไข่ขาวก่อนอายุ 7 เดือน เพราะมีโอกาสแพ้ได้ง่าย ควรหลีกเลี่ยงการปรุงแต่งรส ไม่ควรเติมเกลือหรือน้ำตาลในอาหารเสริม เพื่อป้องกันมิให้ทารกได้รับโซเดียมมากเกินไป และติดนิสัยรับประทานรสเค็มหรือรสหวาน

## ตารางที่ 2 อาหารตามวัยทารกใน 1 วัน จำแนกตามอายุ 0 - 12 เดือน

อายุ (เดือน)	อาหาร
แรกเกิด - 4 เดือน	กินนมแม่อย่างเดียวไม่ต้องให้อาหารอื่น
ครบ 4 เดือนขึ้นไป	กินนมแม่ ขี้วอดไข่แดงต้มสุกผสมน้ำแกงจืดวันละ 1 ครั้ง แล้วกินนมแม่ตามจนอิ่ม
ครบ 5 เดือน	กินนมแม่ เพิ่มขี้วอดเนื้อปลาสุกสลับกับไข่แดงต้มสุกผสมน้ำแกงจืดวันละ 1 ครั้ง แล้วกินนมแม่ตามจนอิ่ม
ครบ 6 เดือน	กินนมแม่ ขี้วอดเนื้อปลาสุกหรือไข่แดงต้มสุกผสมน้ำแกงจืด โดยเพิ่มผักสุกบดด้วยทุกครั้งเป็นอาหารแทนนมแม่ 1 มื้อ มีผลไม้เป็นอาหารว่าง 1 มื้อ
ครบ 7 เดือน	กินนมแม่ เพิ่มเนื้อสัตว์สุกบดชนิดอื่น ไก่ หมู และตับสัตว์สุกบด หรือทั้งไข่แดงและไข่ขาวต้มสุกบดลงในข้าวและผักบดสลับกับอาหารที่เคยให้เมื่ออายุครบ 6 เดือน มีผลไม้เป็นอาหารว่าง 1 มื้อ
ครบ 8 - 9 เดือน	กินนมแม่ กินอาหารเช่นเดียวกับอายุครบ 7 เดือน แต่บดหยาบและเพิ่มปริมาณมากขึ้น เป็นอาหารหลักแทนนมแม่ได้ 2 มื้อ มีผลไม้เป็นอาหารว่าง 1 มื้อ
ครบ 10 - 12 เดือน	กินนมแม่ กินอาหารเช่นเดียวกับเมื่ออายุ 8 - 9 เดือน แต่เพิ่มปริมาณให้มากขึ้น เป็นอาหารหลักแทนนมแม่ได้ 3 มื้อ มีผลไม้เป็นอาหารว่าง 1 มื้อ

ที่มา : กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. สมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก. 2540.

(38)

### 3. การให้อาหารทารกตามวัย

จากการสำรวจการให้อาหารทารกใน 4 ภาคทั่วประเทศ ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ - เมษายน 2540 ผลการสำรวจแบ่งเป็นประเด็นต่างๆ ดังนี้ (34)

3.1 การเริ่มให้อาหารทารกตามวัย มีแม่เพียงร้อยละ 25.3 ที่เริ่มให้อาหารทารกมื้อแรกเมื่ออายุครบ 4 เดือน แสดงว่า แม่อีกร้อยละ 74.1 ให้อาหารทารกก่อนและหลังอายุ 4 เดือน โดยเฉพาะให้ก่อน 4 เดือน มีร้อยละ 37.1

3.2 ประเภทอาหารที่ให้ทารกกินมือแรก การเริ่มให้อาหารมือแรกแก่ทารกนอกจากนมแม่แล้ว พบว่า แม่นิยมให้อาหารเสริมถึงสำเร็จรูปแก่ลูกสูงถึงร้อยละ 29.2 รองลงมาเป็นข้าวบดกับไข่แดง, ข้าวบดกล้วย, กล้วยบด

3.2 ปริมาณอาหารของทารกในมือแรก แม้อายุ 46.0 นิยมให้ทารกกินข้าวบดในปริมาณ 3 ช้อนชา อีกร้อยละ 12.7 ให้มากถึง 3 ช้อนโต๊ะ ส่วนไข่แดง ส่วนมากจะให้ครั้งแรกในปริมาณครึ่งฟอง สำหรับกล้วยน้ำว้า ให้ประมาณครึ่งผล ซึ่งใช้เฉพาะเนื้อไม่ใช้ไส้ เช่นเดียวกับน้ำส้มคั้นยังนิยมนำมาชงกับกล้วยบดแล้วบดใส่ช้อนป้อนทารก

#### 4. อายุของทารกกับการเริ่มให้กินอาหารประเภทต่าง ๆ

4.1 ช่วงลูกอายุ 5 เดือน แม้อายุ 42.2 ให้ลูกกินไข่แดงบดกับข้าว

4.2 เมื่อเทียบกับการให้ลูกกินปลากับกินไข่แดง แม่จะให้ลูกกินปลาน้อยกว่า และส่วนมากจะเริ่มในช่วงเดือนที่ 5 เช่นกัน ยังมีแม่ส่วนน้อยยังไม่ให้ลูกกินปลาจนกว่าอายุจะครบ 1 ปี เพราะกลัวเป็นตาขโมย, กลัวก้างติดคอ

4.3 ส่วนเนื้อสัตว์อื่น ๆ เช่น เนื้อไก่ หมูและตับสัตว์ แม่ส่วนมากจะเริ่มให้เมื่อลูกอายุ 6-7 เดือน

4.4 แม้อายุ 82.5 จะให้ลูกกินผัก ส่วนมากเป็นผักที่ใส่ในแกงจืด เช่น ตำลึง ผักน้าบดกับข้าว นิยมให้ในช่วงลูกอายุ 5-6 เดือน

4.5 แม้อายุ 91.0 ให้ลูกกินผลไม้ ส่วนมากเริ่มอายุ 4-5 เดือน ผลไม้ที่นิยมนำมาให้มากที่สุด ได้แก่ กล้วย ส้ม มะละกอสุก มะม่วงสุก

4.6 การให้อาหารถึงสำเร็จรูป จากการสำรวจทั้งปี 2538 และ 2540 พบว่า แม้อายุ 48.2 และ 41.6 ให้อาหารเสริมถึงสำเร็จรูปเลี้ยงทารก ในจำนวนนี้มีแม้อายุ 31.6 ให้ลูกกินก่อนอายุ 4 เดือน และให้มากกว่า 1 ครั้ง/วัน เหตุผลที่ให้คือ สะดวก, ไม่มีเวลาเตรียมอาหารเอง, คิดว่าเป็นอาหารที่มีประโยชน์ต่อลูก, การโฆษณาผ่านสื่อโทรทัศน์มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อ ในขณะที่มีแม่จำนวนหนึ่งระบุว่าเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์และสาธารณสุขแนะนำ ยี่ห้ออาหารเสริมถึงสำเร็จรูปที่พบมากที่สุด คือ ซีรีแลค

4.7 อายุของทารกกับการกินอาหารมือที่ 2-3 กองโภชนาการแนะนำให้มือที่ 2 เมื่ออายุครบ 6 เดือน มือที่ 3 เมื่ออายุครบ 10 เดือน จากการสำรวจ พบว่า แม่ให้อาหารแก่ทารกวันละ 2 มื้อ เร็วกว่ากำหนด คือ ร้อยละ 21.5 ให้ตั้งแต่ลูกอายุได้ 1-4 เดือน ในขณะที่ให้ครบ 3 มื้อ/วัน มีการกระจายตามกลุ่มอายุต่าง ๆ แต่ที่ให้ตามคำแนะนำคือ 10 เดือน มีร้อยละ 20.8

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. อัตราการเพิ่มของน้ำหนัก

Dias และคณะ (39) ศึกษาระยะเวลาการให้นมแม่และการเจริญเติบโตของทารกชาวชิลี จำนวน 1,217 ราย พบว่า ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักในทารกที่ได้รับนมแม่ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 6 เดือน คือ 8,139 กรัม โดยใน 2 เดือนแรก ทารกจะมีน้ำหนักเพิ่มมากกว่า 30 กรัม/วัน และในช่วง 4 เดือนหลัง น้ำหนักจะเพิ่มน้อยกว่า 20 กรัม/วัน (600 กรัม/เดือน)

Khanjanasthiti และคณะ (40) ศึกษาแนวโน้มการเจริญเติบโตของทารกและเด็กวัยก่อนเรียนตั้งแต่แรกเกิดถึงอายุ 6 ปี จำนวน 2,026 ราย พบว่า เมื่อแรกเกิดทารกเพศชายจะหนักกว่าทารกเพศหญิงประมาณ 100 กรัม โดยใน 6 เดือนแรก อัตราการเจริญเติบโตจะเร็วมากทารกเพศชายและทารกเพศหญิงจะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นประมาณ 30 กรัม/วัน และ 20 กรัม/วัน ตามลำดับ

### 2. ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด

Simoes และ Pereira (41) ศึกษาการเจริญเติบโตของทารกที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมแม่อย่างเดียว (exclusive breast-fed) จากทารกจำนวน 329 ราย ที่มารับบริการที่คลินิกสุขภาพเด็กดี (well baby clinic) พบว่า ทารกจะมีการเพิ่มของน้ำหนักอย่างรวดเร็วใน 6 สัปดาห์แรก โดยอัตราการเพิ่มของน้ำหนักในทารกเพศชาย คือ 41.4 กรัม/วัน และในทารกเพศหญิง คือ 39.2 กรัม/วัน มารดาที่มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ไม่ได้ทำให้ทารกมีน้ำหนักน้อยกว่าทารกที่มารดามีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม รวมทั้งภาวะโภชนาการของมารดาไม่มีผลกับการเพิ่มของน้ำหนักในทารกทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 2,500 กรัม จะมีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด เมื่ออายุ 9 - 10 สัปดาห์ (63 - 70 วัน หรือ 2 เดือน) ส่วนทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดมากกว่า 2,500 กรัม น้ำหนักจะเพิ่มเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด เมื่ออายุ 15 - 18 สัปดาห์ (105 - 126 วัน หรือ 3.5 - 4 เดือน)

Neumann และ Alpaugh (42) ศึกษาระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดของทารกผิวขาวในประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 357 ราย กำหนดน้ำหนัก

แรกเกิดของกลุ่มตัวอย่างไว้ที่ 2,500 – 4,100 กรัม พบว่า ค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด คือ 119 วัน (3 เดือน 29 วัน) ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดของทารกเพศชายจะเร็วกว่าทารกเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) คือ 111 วัน และ 129 วัน ตามลำดับ ทารกที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมผสมจะมีระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดเร็วกว่าทารกที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมแม่หรือเร็วกว่าทารกที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมแม่ร่วมกับนมผสม และยังพบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างน้ำหนักแรกเกิดกับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด โดยทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดมากหรือตัวใหญ่จะมีระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดมาก ส่วนทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยหรือที่ตัวเล็ก จะมีระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดน้อย แต่น้ำหนักที่เพิ่มต่อวัน (daily weight gain) ของทารกทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่เพิ่มต่อวันจนกระทั่งมีการเพิ่มน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกเพศชายและทารกเพศหญิง คือ 31.5 กรัม/วัน และ 25.5 กรัม/วัน ตามลำดับ

Jung และ Czajka-Narins (43) ศึกษาระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกผิวขาวและผิวดำในประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 335 ราย กำหนดน้ำหนักแรกเกิดของกลุ่มตัวอย่าง คือ ตั้งแต่ 2,500 กรัมขึ้นไป พบว่า ค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด คือ 141 วัน (4 เดือน 21 วัน) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด คือ เชื้อชาติ เพศ น้ำหนักแรกเกิด ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของชนิดของนมที่ทารกได้รับกับการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกเพศชายเร็วกว่าทารกเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.003$ ) คือ 135 วัน และ 147 วัน ตามลำดับ และยังพบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างน้ำหนักแรกเกิดกับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด โดยทารกที่มีระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดน้อยจะเป็นทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดระหว่าง 2,270 – 4,090 กรัม (ค่าเฉลี่ย 3,070 กรัม) ส่วนทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดมาก คือ ระหว่าง 2,730 – 4,450 กรัม (ค่าเฉลี่ย 3,890 กรัม) จะมีระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดมาก

Ferris และคณะ (44) ศึกษาผลกระทบของการให้อาหารกับการเพิ่มของน้ำหนักของทารกในสหรัฐอเมริกา พบว่า การเพิ่มของน้ำหนักส่วนใหญ่จะถูกควบคุมโดยขนาดของร่างกายเมื่อเกิด ทารกที่ตัวเล็กกว่าน้ำหนักจะเพิ่มเร็ว ส่วนทารกที่ตัวใหญ่กว่าจะมีการเพิ่มของน้ำหนักช้า ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดอยู่ที่ประมาณ 5 เดือน โดยพบความสัมพันธ์ของระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดกับขนาดของร่างกายทารกเมื่อเกิด มีทารกถึงร้อยละ 33 ที่ยังไม่มีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดเมื่ออายุ 6 เดือน และมีทารกเพียงร้อยละ 1 ที่มีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดเมื่ออายุ 3 เดือน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 3,000 กรัม นอกจากนี้ยังพบว่า การให้อาหารเสริมที่เร็วเกินไป (ก่อนอายุ 2 เดือน) อาจมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักในวัยทารก โดยทารกที่ได้นมผสมร่วมกับอาหารเสริมจะมีน้ำหนักมากกว่าทารกที่ได้รับนมแม่ร่วมกับอาหารเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการเพิ่มของน้ำหนักนี้ยังมากกว่าทารกที่ได้รับนมแม่หรือได้รับนมผสมแต่ไม่ได้อาหารเสริม สำหรับการเพิ่มของน้ำหนักในทารกที่ได้รับนมแม่หรือได้รับนมผสมแต่ไม่ได้อาหารเสริมใน 2 เดือนแรกไม่แตกต่างกัน

## 2.1 ปัจจัยด้านทารก

Juez และคณะ (45) ศึกษาแบบแผนการเจริญเติบโตของทารกชาวชิลีที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมแม่ ในทารกสุขภาพดีที่อาศัยอยู่ในสภาพสังคมเศรษฐกิจปานกลางและต่ำ จากทารกจำนวน 242 ราย พบว่า การเจริญเติบโตจะเป็นไปอย่างรวดเร็วในช่วง 3 เดือนแรก โดยทารกเพศชายจะมีการเพิ่มของน้ำหนักมากกว่าทารกหญิงไปจนถึงเดือนที่ 6

Kramer และคณะ (46) ศึกษาการเจริญเติบโตค่าน้ำหนักและการเพิ่มของเนื้อเยื่อไขมันในขวบปีแรกของชีวิตของทารกชาวแคนาดา จากทารกคลอดครบกำหนดจำนวน 462 ราย พบว่า ทารกที่มีน้ำหนักมากเมื่อเกิดส่วนใหญ่จะหนักกว่าและอ้วนกว่าที่เดือนที่ 6 และเดือนที่ 12 ทารกเพศชายจะหนักกว่าทารกหญิงเมื่อเดือนที่ 6 และเดือนที่ 12 โดยในเดือนที่ 12 ทารกเพศชายจะกลายมาเป็นโรคอ้วนมากกว่า

Taitz (47) ศึกษาภาวะโภชนาการเกินในทารกที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมผสมจากแรกเกิดถึง 6 สัปดาห์ จากทารกจำนวน 261 ราย พบว่า อัตราการเพิ่มของน้ำหนักในทารกที่

รับนมผสมจากแรกเกิดถึง 6 สัปดาห์ ทารกเพศชายร้อยละ 74.6 จะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 ส่วนในทารกเพศหญิงมีเพียงร้อยละ 46.0 ที่มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 ซึ่งอัตราการเพิ่มของน้ำหนักระหว่างทารกเพศชายและทารกเพศหญิงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) จากการเปรียบเทียบอัตราการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักในทารกที่ได้รับนมผสมและทารกที่ได้รับนมแม่ พบว่า ร้อยละ 59.6 ของทารกที่ได้รับนมผสมจะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 ในขณะที่ทารกที่ได้นมแม่มีเพียงร้อยละ 19 ที่น้ำหนักเพิ่มขึ้นเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ )

## 2.2 ปัจจัยด้านมารดา

Khanjanasthiti (48) ศึกษาแนวโน้มการเจริญเติบโตของเด็กในกรุงเทพฯ โดยศึกษาจากเด็กที่มาจากครอบครัวที่มีรายได้และการศึกษาสูง ในปี พ.ศ. 2510 - 2511 และ 2524 - 2527 พบว่า มีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนัก โดยน้ำหนักแรกเกิดเพิ่มขึ้นจากการศึกษาเดิมในเด็กชาย 200 กรัม และในเด็กหญิง 100 กรัม

สฤษฏ์ (49) ศึกษาพฤติกรรมการเลี้ยงดูบุตรของมารดาในครอบครัวกรรมกรก่อสร้างเขตกรุงเทพฯ พบว่า ระดับการศึกษามีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการอบรมเลี้ยงดูบุตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.01$ ) โดยมารดาที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จะมีพฤติกรรมการอบรมเลี้ยงดูบุตรในด้านโภชนาการ การป้องกันโรค ความปลอดภัย การดูแลสุขภาพ และการส่งเสริมพัฒนาการดีกว่ามารดาที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หรือเรียนไม่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชวนพิศ (50) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อเกี่ยวกับการให้อาหารเด็กกับแบบแผนการให้อาหารบุตรของมารดา พบว่า มารดาที่มีการศึกษาระดับอุดมศึกษามีแบบแผนการให้อาหารถูกต้องมากกว่ามารดาที่มีระดับการศึกษาระดับประถมศึกษา และพบว่า มารดาในกลุ่มประถมศึกษาจะมีบุตรที่มีภาวะทุพโภชนาการมากกว่ามารดาที่มีระดับการศึกษาอุดมศึกษา และมารดาที่มีรายได้สูงจะมีแบบแผนการให้อาหารถูกต้องมากกว่ามารดาที่มีรายได้ต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

เนตรทราย และ จริยวัตร (51) ศึกษาวิธีการอบรมเลี้ยงดูเด็กทารกของมารดาไทย พบว่า ระดับรายได้ของครอบครัวมีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตนของมารดาและการเลี้ยงดูบุตรของมารดา ( $p = 0.05$ ) โดยครอบครัวที่มีรายได้สูงกว่าจะมีการปฏิบัติตนและการอบรมเลี้ยงดูบุตรดีกว่ามารดาที่มีรายได้ครอบครัวน้อยกว่า

นิตยา (52) ศึกษาแบบแผนการเลี้ยงดูเด็กอายุ 6 – 24 เดือน พบว่า มารดาที่มีระดับการศึกษาสูงขึ้นจะมีการปฏิบัติในการเลี้ยงดูบุตรด้านร่างกาย ได้แก่ การดูแลด้านโภชนาการ การได้รับภูมิคุ้มกันโรค การรักษาความสะอาดของร่างกาย การป้องกันอุบัติเหตุ การพักผ่อนนอนหลับ การรักษาพยาบาลเมื่อเจ็บป่วย การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมดีกว่ามารดาที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่า และมารดาที่มีรายได้แตกต่างกันจะมีคะแนนการปฏิบัติในการเลี้ยงดูบุตรด้านร่างกายแตกต่างกัน ( $p = 0.05$ ) โดยมารดาที่มีรายได้ครอบครัวสูงจะมีคะแนนการปฏิบัติที่สูงที่สุด รองลงมาคือรายได้ครอบครัวปานกลางและรายได้ต่ำ เนื่องจากครอบครัวที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดี สามารถที่จะจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น อาหาร และของใช้ในชีวิตประจำวันได้มากกว่าครอบครัวที่มีรายได้ต่ำ

### 2.3 ปัจจัยด้านการให้อาหาร

Chavalittamrong และ Jirapinyo (53) ศึกษาน้ำหนักของทารกไทยที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมแม่, นมแม่ร่วมกับนมผสม และนมผสม จากแรกเกิดถึง 4 เดือน พบว่า เมื่อทารกอายุ 1 เดือน ทารกที่ได้รับนมแม่และทารกที่ได้รับนมแม่ร่วมกับนมผสมจะหนักกว่าทารกที่ได้รับนมผสมอย่างเดียวเล็กน้อย โดยค่าเฉลี่ยของน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นในแต่ละวันของทารกที่ได้นมแม่และทารกที่ได้นมแม่ร่วมกับนมผสมคือ 30.5 กรัม/วัน และ 31.1 กรัม/วัน ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นในแต่ละวันของทารกที่ได้นมผสมอย่างเดียว 2.65 กรัม/วัน ( $p < 0.02$ ) เมื่อทารกอายุ 2 เดือน ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของทารกทั้ง 3 กลุ่ม และเมื่อทารกอายุ 4 เดือน ทารกที่ได้นมผสมจะหนักกว่าทารกที่ได้นมแม่หรือทารกที่ได้นมแม่ร่วมกับนมผสมเล็กน้อย ในช่วงอายุ 1-2 เดือน และ 2-4 เดือน โดยเฉลี่ยทารกน้ำหนักเพิ่มขึ้น 33 กรัม/วัน และ 24 กรัม/วัน ตามลำดับ ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มทารกที่ศึกษา

Persson และคณะ (54) ศึกษาการเลี้ยงดูและการเจริญเติบโตของทารกชาวสวีเดน พบว่า ในระหว่าง 3 เดือนแรก ทารกที่ได้รับนมแม่อย่างเดียวจะมีอัตราการเพิ่มของน้ำหนักมากกว่าทารกที่ได้รับนมผสมหรือได้รับนมแม่ร่วมกับนมผสม แต่ทารกที่ได้รับนมผสมจะเติบโตจนทันในระหว่าง 3 เดือนถัดมา อัตราการเพิ่มน้ำหนักช่วง 6 เดือนแรกจึงไม่แตกต่างกัน

Fawzi และคณะ (55) ศึกษาความสัมพันธ์ของการเจริญเติบโตในวัยทารกกับการวัดสัดส่วนร่างกายของมารดาและแบบแผนการเลี้ยงดูทารกในประเทศอิสราเอล พบว่า ทารกที่ได้รับนมแม่เดือนที่ 1, 2 และ 3 จะมีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของน้ำหนักที่สูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับทารกที่ได้รับนมผสมอย่างเดียว โดยทารกที่ได้รับนมแม่ในช่วง 3 เดือนแรกจะมีน้ำหนักมากกว่าทารกที่ได้รับอาหารชนิดอื่น ๆ

Victora และคณะ (56) ศึกษาการให้นมแม่และการเจริญเติบโตของทารกชาวบราซิลตั้งแต่แรกเกิด - 12 เดือน การศึกษาพบว่า ในเดือนแรกมีความสัมพันธ์กันเล็กน้อยระหว่างการให้อาหารและการเจริญเติบโต เมื่อทารกอายุ 1 - 3 เดือน ทารกที่ได้รับนมแม่ร่วมกับนมผสมและอาหารอื่น (partially BF) มีแนวโน้มของการเพิ่มของน้ำหนักมากกว่าทารกกลุ่มอื่นๆ เมื่อติดตามไปจนถึงหย่านมแม่โดยสมบูรณ์จะพบความแตกต่างระหว่างเดือนที่ 3 - 6 โดยทารกที่หย่านมแม่แล้วและเปลี่ยนมาใช้นมผสม (fully weaned) จะมีการเพิ่มน้ำหนักและความยาวเร็วที่สุด ทารกที่ได้รับนมแม่อย่างเดียว (exclusively BF) จะเพิ่มช้าที่สุด หลังจากทารกอายุ 6 เดือน ทารกกลุ่มที่ได้นมแม่ร่วมกับนมผสมและอาหารอื่นกับทารกกลุ่มที่หย่านมแม่แล้วจะมีการเพิ่มความยาวเหมือนกัน แต่ทารกกลุ่มที่หย่านมแม่แล้วจะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นมากกว่า หลังจากนำผลที่ได้มาวิเคราะห์แล้วพบว่า ทารกกลุ่มที่ได้รับนมแม่ร่วมกับนมผสมและอาหารอื่น จะได้รับนมผสมมากกว่านมแม่ในช่วง 6 เดือนแรกของชีวิต

Dewey และคณะ (57) ศึกษาการเจริญเติบโตระหว่างทารกที่ได้รับนมแม่กับทารกที่ได้รับนมผสมในเด็กอายุ 0 - 18 เดือน พบว่า ใน 3 เดือนแรก การเพิ่มขึ้นของน้ำหนักในทั้งสองกลุ่มจะคล้ายคลึงกัน หลังจากนั้นทารกที่ได้นมผสมจะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นมากกว่าทารกที่ได้รับนมแม่ เมื่อทารกอายุครบ 1 ปี ทารกที่ได้รับนมผสมจะมีน้ำหนักมากกว่าทารกที่ได้นมแม่ประมาณ 650 กรัม ในทั้งเด็กหญิงและเด็กชาย

Hitchcock และคณะ (58) ศึกษาการเจริญเติบโตของทารกที่เลี้ยงด้วยนมแม่และที่เลี้ยงด้วยนมผสมจากแรกเกิดถึง 12 เดือน จากทารกจำนวน 394 ราย พบว่า จากแรกเกิดถึง 3 เดือน น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นในแต่ละกลุ่มทั้งทารกเพศชายและทารกเพศหญิงจะคล้ายกัน แต่ทารกเพศชายจะมีการเพิ่มของน้ำหนักมากกว่าทารกเพศหญิง จาก 3 - 6 เดือน ทารกกลุ่มที่ได้รับนมผสม (artificially fed with low-soluted formulas) จากแรกเกิดถึง 6 เดือน และทารกกลุ่มที่ได้รับนมแม่ในช่วงสั้น ๆ คือ น้อยกว่า 3 เดือน (brief BF) หลังจากนั้นจะได้รับนมผสมจะมีการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักมากกว่าทารกกลุ่มที่ได้รับนมแม่อย่างเดียวจนถึง 3 เดือน และ 6 เดือน จากการศึกษาแสดงถึงความแตกต่างระหว่างการเจริญเติบโตของทารกที่ได้รับนมแม่และนมผสมโดยเฉพาะเมื่อ 3 เดือนไปแล้ว

Yoneyama และคณะ (59) ศึกษาการเจริญเติบโตของทารกชาวญี่ปุ่นที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมแม่และที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมผสมจากแรกเกิดจนถึงอายุ 20 เดือน จำนวน 318 ราย โดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของชนิดอาหารที่ได้รับในช่วงวัยทารก (นมแม่หรือนมผสม) ความแตกต่างของแบบแผนการเจริญเติบโตในทารกที่ได้รับการเลี้ยงดูต่างกันได้รับการยืนยัน โดยพบว่า ทารกที่ได้รับนมแม่มีแนวโน้มของน้ำหนักที่น้อยกว่าทารกที่ได้รับนมผสมหรือทารกที่ได้รับนมแม่ร่วมกับนมผสมในระหว่างอายุ 6 - 20 เดือน แต่ความแตกต่างที่พบนี้อาจจะมาจากกรณีที่ให้นมผสมกับทารกมากเกินไปเกินความต้องการของทารก (overfeeding)

Roberts (60) ศึกษาการเจริญเติบโตของทารกที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมแม่และทารกที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมผสมในทารกจำนวน 167 ราย พบว่า ถึงแม้ว่าทารกเพศหญิงที่ได้รับนมผสมจะมีแนวโน้มในการเพิ่มน้ำหนักและมีค่าไขมันใต้ผิวหนังมากกว่าทารกเพศหญิงที่ได้รับนมแม่ แต่ความแตกต่างที่พบไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) แต่แนวโน้มนี้ไม่พบในทารกเพศชาย การเริ่มอาหารเสริมที่เร็วเกินไปจะพบในทารกที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมผสม ทารกที่ได้รับนมแม่มักจะมาจากครอบครัวที่มีสภาพสังคมเศรษฐกิจที่สูงกว่า, เป็นแม่ที่มาจากการทำงาน และแม่มีอายุระหว่าง 20 - 29 ปี

Vobecky และคณะ (61) ศึกษาแบบแผนการได้รับสารอาหารและภาวะโภชนาการที่มีความสัมพันธ์กับน้ำหนักในช่วงวัยทารกตอนต้น โดยการได้รับสารอาหารในแต่ละวันจะถูกศึกษาถึงความสัมพันธ์กับน้ำหนักในทารกจำนวน 170 ราย จากแรกเกิดจนถึงอายุ 3 ปี ทำการบันทึกอาหารที่ได้รับ ทุกเดือนใน 6 เดือนแรก และหลังจากนี้ทุก 3 เดือน พบว่า น้ำหนัก

ตัวมีความสัมพันธ์กับอายุและเพศ สารอาหารที่ได้รับส่วนใหญ่จะสูงกว่าข้อกำหนดสารอาหารที่ควรได้รับในแต่ละวัน และทารกเพศหญิงที่ได้รับนมแม่มีน้ำหนักตัวน้อยกว่าทารกเพศหญิงที่ได้รับนมผสม

Dewey และคณะ (62) ศึกษาโดยวัดสัดส่วนร่างกายในทารกที่ได้รับนมแม่หรือทารกที่ได้รับนมผสม ติดตามตั้งแต่ทารกอายุ 1-24 เดือน เป็นทารกที่ได้รับนมแม่ 46 ราย และเป็นทารกที่ได้รับนมผสม 41 ราย โดยทารกทั้ง 2 กลุ่มได้อาหารเสริมก่อนอายุ 4 เดือน พบว่าค่าเฉลี่ยของพลังงานรวมทั้งหมดที่ได้รับในทารกที่ได้นมผสมจะสูงกว่าทารกที่ได้รับนมแม่ที่เดือนที่ 3, 6 และ 9 และยังพบว่า ทารกที่ได้นมผสมจะมีปริมาณไขมันใต้ผิวหนังสูงกว่าทารกที่ได้นมแม่ โดยเฉพาะในเดือนที่ 9-15 ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าทารกที่ได้รับนมแม่ 12 เดือน จะมีน้ำหนักน้อยกว่าทารกที่ได้รับนมผสม

Bruin (63) ศึกษาการเจริญเติบโตของทารกที่ได้รับนมแม่และทารกที่ได้รับนมผสมในระหว่างปีแรกของชีวิต จากทารก 46 ราย พบว่า เมื่อทารกอายุ 0-1 เดือน ทารกเพศชายจะมีน้ำหนักเพิ่มมากกว่าทารกเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) คือ 27 กรัม/วัน และ 20 กรัม/วัน ตามลำดับ ส่วนในทารกเพศหญิง พบความแตกต่างของการเพิ่มของน้ำหนักและชนิดอาหารที่เดือนที่ 2-4 ทารกที่ได้รับนมผสมจะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นมากกว่าทารกที่ได้รับนมแม่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) และยังพบว่า ความต้องการพลังงานของทารกต่ำกว่าข้อกำหนดที่ใช้เป็นแนวทางในปัจจุบันนี้

Heinig และคณะ (64) ศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราการเจริญเติบโตกับพลังงานและโปรตีนที่ทารกได้รับในทารกที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมแม่และทารกที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมผสมในระหว่างปีแรกของชีวิต พบว่า ทารกที่ได้นมผสมจะได้รับพลังงานและโปรตีนสูงกว่าทารกที่ได้รับนมแม่ โดยพลังงานที่ได้รับของทารกที่ได้นมผสมจะมากกว่าทารกที่ได้นมแม่ร้อยละ 15-20 และโปรตีนจะได้สูงกว่าร้อยละ 66-70 ในระหว่าง 6 เดือนแรก ซึ่งความแตกต่างของพลังงานและโปรตีนที่ได้รับนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่เดือนที่ 3, 6 และ 9 ทารกที่ได้รับนมแม่จะมีการเพิ่มขึ้นของน้ำหนัก และ lean body mass น้อยกว่าทารกที่ได้รับนมผสมจากเดือนที่ 3-9

Davies - Adetugbo และ Adetugbo (65) ศึกษาผลกระทบของการให้อาหารเสริมเร็วเกินไปที่มีต่อภาวะโภชนาการของทารกในชนบทของไนจีเรีย จากทารกจำนวน 82 ราย โดยพิจารณาจากน้ำหนัก/อายุ พบว่า ร้อยละ 28.6 ของกลุ่มที่ให้อาหารเสริมเร็วเกินไปจะมีน้ำหนักต่ำ

กว่าเกณฑ์ และการมีภาวะทุพโภชนาการนี้ยังมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการให้อาหารเสริมเร็วเกินไป

Simondon และ Simondon (66) ศึกษาอายุของการเริ่มอาหารเสริมและการเจริญเติบโตด้านร่างกายของทารกชาวซีเนกัลอายุตั้งแต่ 2-9 เดือน พบว่า การเริ่มอาหารเสริมเมื่อทารกอายุ 2-3 เดือน จะมีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการด้อย โดยทารกจะมีความยาว/อายุ, น้ำหนัก/อายุ และเส้นรอบวงแขน ที่อายุ 2-3 เดือน ต่ำกว่าทารกที่ได้รับนมแม่ร่วมกับน้ำหรือน้ำผลไม้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.014$ ,  $p < 0.001$ ,  $p < 0.0001$  ตามลำดับ)

Swiet และคณะ (67) ศึกษาผลกระทบของการให้อาหารที่มีผลต่อการเพิ่มน้ำหนักในวัยทารก จากทารกจำนวน 758 ราย พบว่า น้ำหนักทารกที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมแม่หรือได้นมผสม หรือที่เริ่มอาหารเสริมเร็วเกินไปไม่แตกต่างกัน

ชุติมา (68) ศึกษาการเลี้ยงดูเด็กวัย 0-5 ปี กับภาวะโภชนาการในครอบครัวที่แม่ทำงานในเขตชุมชนเมืองและชนบท พบว่า ย่าและยายยังมีบทบาทสำคัญในการเลี้ยงดูเด็กทั้ง 2 กลุ่มขณะที่มารดาไปทำงาน เด็กในชนบทได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมแม่ในอัตราสูงกว่าและนานกว่าเด็กในเมือง นมที่นิยมใช้เลี้ยงเด็กมี 2 ชนิด คือ นมผงและนมข้นหวาน ซึ่งนมข้นหวานเป็นที่นิยมในเขตชนบทมากกว่าในเขตเมือง กัวยบดเป็นอาหารเสริมชนิดแรกที่เด็กได้รับอิทธิพลจากญาติผู้ใหญ่ และเด็กในเขตชนบทจะได้รับอาหารเสริมตั้งแต่เดือนแรก

## บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

## รูปแบบการวิจัย

รูปแบบการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบติดตามไปข้างหน้า (Prospective Study)

## ประชากร

ประชากรที่ศึกษา ได้แก่ ทารกอายุ 2 เดือน ที่มารับบริการที่คลินิกสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลบาราศนราดรุร จังหวัดนนทบุรี ในวันพฤหัสบดีและวันศุกร์ เวลา 12.00 – 14.00 น. ตั้งแต่ วันที่ 11 ธันวาคม 2541 ถึงวันที่ 6 สิงหาคม 2542

## กลุ่มตัวอย่าง

การเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นแบบเฉพาะเจาะจง โดยการคัดเลือกทารกทุกคนที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์จนครบจำนวนที่ต้องการ ดังนี้

1. ทารกอายุ 2 เดือน  $\pm$  7 วัน
2. มารดามีอายุระหว่าง 20 – 35 ปี
3. คลอดครบกำหนด อายุครรภ์ 38 - 42 สัปดาห์
4. มีน้ำหนักแรกเกิดระหว่าง 2,500 - 4,000 กรัม
5. ทารกไม่มีความพิการหรือเจ็บป่วยต่อเนื่องกันนานมากกว่า 1 สัปดาห์



ส่วนทารกที่มีลักษณะตามเกณฑ์ต่อไปนี้จะถูกตัดออกจากการศึกษา

1. น้ำหนักที่ชั่งจากครั้งก่อนมากกว่าหรือเท่ากับน้ำหนักที่ชั่งในครั้งปัจจุบัน
2. เจ็บป่วยต่อเนื่องกันนานมากกว่า 1 สัปดาห์
3. ต้องเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล
4. มีอาการป่วยต้องพบแพทย์ติดต่อกันตั้งแต่ 3 ครั้ง/เดือน
5. ป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วง ระดับความรุนแรง คือ mild diarrhea (ถ่ายเหลว < 4 ครั้ง/วัน) 2 ครั้ง ใน 2 เดือน
6. ไม่มาตามนัดของโรงพยาบาล

### ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ขนาดตัวอย่าง ได้มาจากการใช้สูตรความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (69) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการศึกษาของ Neumann และ Alpaugh (42)

$$n = \frac{Z^2 \alpha / 2 \cdot \sigma^2}{d^2}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot (40)^2}{(5)^2}$$

$$n = 245$$

n = ขนาดตัวอย่าง

Z = ค่าความเชื่อมั่นที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

$\sigma$  = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

d = ค่าความคลาดเคลื่อนมากที่สุดที่ยอมรับ

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบบันทึกข้อมูลที่สร้างขึ้น แบ่งเป็น 4 ส่วน

ส่วนที่ 1 แบบบันทึกสุขภาพของทารก ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับทารก ได้แก่ เพศ วันเดือนปีเกิด สถานที่เกิด อายุครรภ์ ลำดับที่การเกิด รวมทั้งตารางบันทึกน้ำหนัก

ส่วนที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป ประกอบด้วยข้อมูลของบิดามารดา ได้แก่ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ครอบครัว ผู้เลี้ยงดูทารก

Copyright by Mahidol University

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการเลี้ยงดูบุตร ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับการให้นมและอาหารเสริม

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับการเจ็บป่วยของทารก ได้แก่ คำถามเกี่ยวกับโรคหรืออาการป่วยของทารก การมาพบแพทย์และการเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล

## 2. เครื่องชั่งน้ำหนักทารก

เครื่องชั่งน้ำหนักทารกที่มีค่าละเอียด 0.01 กิโลกรัม ตุ่มน้ำหนักมาตรฐาน สำหรับทดสอบความเที่ยงตรงของเครื่องชั่งขนาด 5 กิโลกรัม

การชั่งน้ำหนักนั้นจะต้องถอดเสื้อผ้าทารกทั้งหมด โดยทารกทุกรายจะได้รับการชั่งน้ำหนักระหว่างเวลา 12.00 – 14.00 น.

## วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ติดต่อขออนุมัติหนังสือแนะนำตัวจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล ถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลบาราศนราดรุ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ภายหลังจากได้รับอนุมัติแล้ว ผู้วิจัยเข้าพบหัวหน้าแผนกและผู้เกี่ยวข้องเพื่อแนะนำตัวและชี้แจงรายละเอียด

3. ผู้วิจัยเริ่มทำการเก็บข้อมูลด้วยตนเองทุกวันพฤหัสบดีและวันศุกร์เวลา 12.00 - 14.00 น.

4. เมื่อมารดาพาทารกมารับการตรวจสุขภาพ ผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้จากแฟ้มประวัติของทารกและจากการสัมภาษณ์มารดา

5. สัมภาษณ์มารดาเกี่ยวกับการเลี้ยงดูทารกตามความเหมาะสม โดยสัมภาษณ์มารดาเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของมารดาและทารก การปฏิบัติเกี่ยวกับการให้นม และอาหารเสริม การเจ็บป่วยของทารก

6. ทารกจะได้รับการชั่งน้ำหนักและบันทึกลงในแบบบันทึกสุขภาพทุกครั้งที่มาตรวจ

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS/PC (Statistical Package for the Social Sciences) โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ 95 % ( $\alpha < 0.05$ )

1. สถิติเชิงพรรณนา เพื่อศึกษาลักษณะและข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ร้อยละ, ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, ค่าต่ำสุด - สูงสุด
2. วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม 2 กลุ่ม โดยใช้ ที - เทสต์ (t - test)
3. วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป โดยใช้ One - way ANOVA
4. วิเคราะห์ความแตกต่างภายในกลุ่ม โดยใช้ Least Significant Difference (LSD)



## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

จากการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด ในการศึกษาครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างเป็นทารกปกติอายุ 2 เดือน ที่มารับบริการตรวจสุขภาพที่คลินิกสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลบาราศนราดรุ ในวันพฤหัสบดีและวันศุกร์ เวลา 12.00 - 14.00 น. ตั้งแต่วันที่ 11 ธันวาคม พ.ศ. 2541 ถึงวันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2542 จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 335 ราย เมื่อติดตามจนกระทั่งทารกมีน้ำหนักเพิ่มเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด เหลือกลุ่มตัวอย่าง 283 ราย เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างอีก 48 ราย เป็นทารกที่ไม่มาตามนัดของโรงพยาบาล และอีก 4 ราย ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอในรูปแบบคำบรรยายประกอบตาราง ดังต่อไปนี้

#### 1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

##### 1.1 ข้อมูลพื้นฐานของทารก (ดังแสดงในตารางที่ 3)

เพศ ทารกเพศหญิงจะมีจำนวนมากกว่าทารกเพศชายเล็กน้อย โดยมีจำนวนเพศหญิงและเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 50.5 และ 49.5 ตามลำดับ

น้ำหนักแรกเกิด น้ำหนักแรกเกิดโดยเฉลี่ยของทารก คือ 3,078.9 กรัม ทารกส่วนใหญ่มีน้ำหนักแรกเกิดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คือ ระหว่าง 3,000-3,499 กรัม คิดเป็นร้อยละ 44.9 รองลงมาจะเป็นทารกที่น้ำหนักแรกเกิด 2,500 - 2,999 กรัม คิดเป็นร้อยละ 42.7 ส่วนทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิด 3,500 - 4,000 กรัม มีเพียงร้อยละ 12.4

อายุครรภ์ ทารกส่วนใหญ่เกิดเมื่ออายุครรภ์ 40 สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 31.5 รองลงมา คือ 38 สัปดาห์ ร้อยละ 28.3

ลำดับที่และสถานที่เกิด ทารกส่วนใหญ่เป็นบุตรคนแรกของครอบครัว คิดเป็นร้อยละ 53.0 รองลงมาจะเป็นบุตรคนที่สอง คิดเป็นร้อยละ 33.9 สถานที่เกิดส่วนใหญ่ของทารก คือ โรงพยาบาลบาราศนราดรุ คิดเป็นร้อยละ 89.0

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของทารกจำแนกโดยข้อมูลพื้นฐานของทารก

ตัวแปร	จำนวน (n = 283)	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
ชาย	140	49.5
หญิง	143	50.5
<b>น้ำหนักแรกเกิด (กรัม)</b>		
2,500 – 2,999	121	42.7
3,000 – 3,499	127	44.9
3,500 – 4,000	35	12.4
$\bar{X} = 3,078.9 \pm 349.7$		
<b>อายุครรภ์ (สัปดาห์)</b>		
38	80	28.3
39	50	17.7
40	89	31.4
41	47	16.6
42	17	6.0
<b>ลำดับที่การเกิด</b>		
ลำดับที่ 1	150	53.0
ลำดับที่ 2	96	33.9
ลำดับที่ 3	37	13.1
<b>สถานที่เกิด</b>		
โรงพยาบาลบาราศนราดรุร	252	89.0
โรงพยาบาลวชิระ	11	3.9
โรงพยาบาลรามาริบัติ	9	3.2
โรงพยาบาลราชวิถี	3	1.1
อื่น ๆ	8	2.8

## 1.2 ข้อมูลพื้นฐานของมารดา (ดังแสดงในตารางที่ 4)

อายุ อายุเฉลี่ยของมารดา คือ 26.6 ปี โดยอายุเฉลี่ยของมารดาจะกระจายอยู่ในทั้ง 3 กลุ่ม ซึ่งร้อยละ 37.8 เป็นมารดาที่มีอายุระหว่าง 20 – 24 ปี ร้อยละ 31.8 และ 30.4 เป็นมารดาที่มีอายุระหว่าง 25 – 29 ปี และ 30 – 35 ปี ตามลำดับ

ระดับการศึกษา มารดาส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่าประถมศึกษาปีที่ 6 คิดเป็นร้อยละ 38.5 รองลงมาจะมีการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 46.3 ส่วนมารดาที่จบการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือปริญญาตรีขึ้นไป มีเพียงร้อยละ 6.4 และ 8.8 ตามลำดับ

อาชีพ สำหรับอาชีพของมารดา พบว่า มารดาส่วนใหญ่ไม่ได้ทำงาน คิดเป็นร้อยละ 59.7 มารดาที่ทำงานในบ้าน เช่น เปิดร้านขายของชำ, ร้านเสริมสวย เป็นต้น ร้อยละ 6.4 ส่วนมารดาที่ทำงานนอกร้าน เช่น รับจ้าง คิดเป็นร้อยละ 33.9

รายได้ครอบครัว รายได้ครอบครัวโดยเฉลี่ย คือ 10,457.6 บาท/เดือน รายได้ครอบครัวต่ำสุด คือ 2,000 บาท/เดือน สูงสุด คือ 60,000 บาท/เดือน รายได้ครอบครัวของทารกโดยทั่วไป คือ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท/เดือน คิดเป็นร้อยละ 65.4 รองลงมา คือ รายได้ครอบครัว 10,001 - 20,000 บาท/เดือน คิดเป็นร้อยละ 34.6 สำหรับรายได้ครอบครัวมากกว่าหรือเท่ากับ 20,001 บาท/เดือน มีเพียงร้อยละ 8.1

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของทารกจำแนกโดยข้อมูลพื้นฐานของมารดา

ตัวแปร	จำนวน (n = 283)	ร้อยละ
<b>อายุมารดา (ปี)</b>		
20 - 24	107	37.8
25 - 29	90	31.8
30 - 35	86	30.4
$\bar{X} = 26.6 \pm 4.9$		
<b>ระดับการศึกษามารดา</b>		
ประถมศึกษา	109	38.5
มัธยมศึกษา	131	46.3
อนุปริญญา	18	6.4
ปริญญาตรีขึ้นไป	25	8.8
<b>อาชีพมารดา</b>		
ไม่ได้ทำงาน	169	59.7
ทำงานในบ้าน	18	6.4
ทำงานนอกบ้าน	96	33.9
<b>รายได้ครอบครัว (บาท/เดือน)</b>		
$\leq 10,000$	185	65.4
10,001 - 20,000	75	26.5
$\geq 20,001$	23	8.1
$\bar{X} = 10,457.60 \pm 7,590.70$		

### 1.3 ข้อมูลพื้นฐานด้านการให้อาหาร (ดังแสดงในตารางที่ 5)

ชนิดของนม ทารกส่วนใหญ่จะได้รับนมแม่ รองลงมาเป็นนมแม่ร่วมกับนมผสม คิดเป็นร้อยละ 50.9 และ 45.2 ส่วนทารกที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมผสม มีเพียงร้อยละ 3.9

เวลาในการให้อาหารเสริม ทารกส่วนใหญ่จะได้รับอาหารเสริมก่อนที่จะมีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด คิดเป็นร้อยละ 66.8 ในขณะที่ทารกร้อยละ 33.2 จะยังไม่ได้รับอาหารเสริม ทารกร้อยละ 87.3 จะได้รับอาหารเสริมก่อนที่จะอายุครบ 4 เดือน ส่วนทารกที่ได้รับอาหารเสริมเมื่ออายุตั้งแต่ 4 เดือน มีเพียงร้อยละ 12.7 อายุต่ำสุดเริ่มอาหารเสริม คือ 7 วัน และสูงสุด คือ 130 วัน

ชนิดอาหารเสริม ทารกส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 57.7 ได้รับกล้วยครูดเป็นอาหารเสริม ชนิดแรกนอกจากนม รองลงมาร้อยละ 19.6 และ 9.3 เป็นข้าวบดผสมกล้วย และน้ำส้มคั้น ตามลำดับ ส่วนใหญ่จะเริ่มตั้งแต่เดือนแรก สำหรับทารกร้อยละ 8.5 และ 3.7 จะเริ่มด้วยข้าวบดผสมไข่แดง และซีรีแลค โดยจะเริ่มเมื่ออายุ 3-4 เดือน

เหตุผลในการเริ่มอาหารเสริม มารดาส่วนใหญ่เริ่มให้อาหารเสริมแก่บุตรโดยได้รับคำแนะนำจากญาติและเพื่อนบ้าน ร้อยละ 34.4 รองมาจะเริ่มให้โดยคิดว่าอายุทารกเหมาะสมที่จะได้รับอาหารเสริม และนมแม่อย่างเดียวไม่เพียงพอ ร้อยละ 29.1 และ 15.4 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของทารกจำแนกโดยข้อมูลพื้นฐานด้านการให้อาหารทารก

ตัวแปร	จำนวน (n = 283)	ร้อยละ
ชนิดของนม		
นมแม่	144	50.9
นมแม่ร่วมกับนมผสม	128	45.2
นมผสม	11	3.9
เวลาในการให้อาหารเสริม		
ไม่ได้รับ (ถึงน้ำหนักเป็น 2 เท่า)	94	33.2
ได้รับ (ก่อนน้ำหนักเป็น 2 เท่า)	189	66.8
เริ่มอายุ $\leq$ 1 เดือน	48	25.4
2 เดือน	62	32.8
3 เดือน	55	29.1
$\geq$ 4 เดือน	24	12.7

## ตารางที่ 5 (ต่อ) จำนวนและร้อยละของทารกจำแนกโดยข้อมูลพื้นฐานด้านการให้อาหาร

ตัวแปร	จำนวน (n = 189)	ร้อยละ
<b>ชนิดอาหารเสริม</b>		
กล้วยครูด	109	57.7
ข้าวบดผสมกล้วย	37	19.6
น้ำส้มคั้น	16	9.3
ข้าวบดผสมไข่แดง	20	8.5
ซีรีแลค	7	3.7
<b>เหตุผลในการเริ่มอาหารเสริม</b>		
มีผู้แนะนำ ได้แก่ ญาติ เพื่อน	65	34.4
อายุทารกเหมาะสม	55	29.1
นมอย่างเดียวไม่เพียงพอ	29	15.4
อ่านตามหนังสือ	15	7.9
ช่วยระบาย	11	5.8
อื่น ๆ	14	7.4

## 2. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด

### 2.1 ปัจจัยด้านทารก

#### 2.1.1 เพศ

ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดของทารก คือ 113.7 วัน (3 เดือน 24 วัน) ต่ำสุด คือ 50 วัน สูงสุด คือ 245 วัน ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดของทารกเพศชายจะเร็วกว่าทารกเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดยระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกเพศชาย คือ 103.9 วัน (3 เดือน 13 วัน) และทารกเพศหญิง คือ 123.3 วัน (4 เดือน 3 วัน) ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดของทารกเพศชายและทารกเพศหญิง

เพศ	n	ระยะเวลา (วัน) $\bar{x} \pm SD$	t	p – value
ชาย	140	103.9 $\pm$ 33.8	-4.51	< 0.001
หญิง	143	123.3 $\pm$ 38.3		
รวม	283	113.7 $\pm$ 37.3		

#### 2.1.2 น้ำหนักแรกเกิด

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแรกเกิดของทารก คือ 3,078.9 กรัม ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแรกเกิดของทารกเพศชายและทารกเพศหญิงแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) โดยค่าเฉลี่ยน้ำหนักแรกเกิดของทารกเพศชาย คือ 3,091.0 กรัม ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแรกเกิดของทารกเพศหญิง คือ 3,067.1 กรัม ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักแรกเกิดของทารกเพศชาย และทารกเพศหญิง

เพศ	n	น้ำหนักแรกเกิด (กรัม)	t	p – value
		$\bar{X} \pm SD$		
ชาย	140	3,091.0 ± 370.5	0.57	> 0.05
หญิง	143	3,067.1 ± 328.8		
รวม	283	3,078.9 ± 349.7		

ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อย คือ 2,500 – 3,000 กรัม จะเร็วกว่าทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดมาก คือ 3,000 – 3,499 กรัม และ 3,500 – 4,000 กรัม และทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิด 3,000 – 3,499 กรัม ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดจะเร็วกว่าทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิด 3,500 – 4,000 กรัม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ละคู่โดยใช้ Least Significant Difference (LSD) ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 พบว่า ทารกทั้ง 3 กลุ่มน้ำหนักแรกเกิดมีระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดแตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกตามน้ำหนักแรกเกิด

น้ำหนักแรกเกิด (กรัม)	n	ระยะเวลา (วัน) $\bar{X} \pm SD$	F	p – value
2,500 – 2,999	121	94.3 ± 26.8 <sup>a</sup>	46.97	< 0.001
3,000 – 3,499	127	122.5 ± 34.6 <sup>b</sup>		
3,500 – 4,000	35	149.0 ± 41.1 <sup>a</sup>		

a – c ตัวอักษรไม่เหมือนกันแสดงคู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

## 2.2 ปัจจัยด้านมารดา

### 2.2.1 ระดับการศึกษา

ค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด ในทารกที่มารดามีระดับการศึกษาประถมศึกษา, มัธยมศึกษา, อนุปริญญา และปริญญาตรีขึ้นไป พบว่า ไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนัก เป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกโดยระดับการศึกษามารดา

ระดับการศึกษา	n	ระยะเวลา (วัน) $\bar{X} \pm SD$	F	p – value
ประถมศึกษา	109	119.1 $\pm$ 39.9	2.55	> 0.05
มัธยมศึกษา	131	107.2 $\pm$ 34.2		
อนุปริญญา	18	120.9 $\pm$ 44.0		
ปริญญาตรีขึ้นไป	25	119.4 $\pm$ 33.0		

จากการศึกษานี้ยังพบว่า ระดับการศึกษามารดามีความสัมพันธ์กับน้ำหนักแรกเกิดของทารกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.020$ ) เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ละคู่โดยใช้ Least Significant Difference (LSD) ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 พบว่า ทารกที่มารดามีการศึกษาประถมศึกษาหรือปริญญาตรีขึ้นไปทารกจะมีน้ำหนักแรกเกิดมากกว่าทารกที่มารดามีการศึกษามัธยมศึกษา แต่น้ำหนักแรกเกิดของทารกที่มารดามีการศึกษานอนุปริญญาไม่แตกต่างจากทารกที่มารดามีการศึกษาประถมศึกษา, มัธยมศึกษา และปริญญาตรีขึ้นไป ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกตามระดับการศึกษา มารดา

ระดับการศึกษา	n	น้ำหนักแรกเกิด (กรัม) $\bar{x} \pm SD$	F	p – value
ประถมศึกษา	109	3107.8 ± 364.7 <sup>a</sup>	3.322	0.0203
มัธยมศึกษา	131	3016.6 ± 343.3 <sup>b</sup>		
อนุปริญญา	18	3179.7 ± 246.1 <sup>ab</sup>		
ปริญญาตรีขึ้นไป	25	3206.4 ± 327.3 <sup>a</sup>		

a – b ตัวอักษรไม่เหมือนกันแสดงคู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.05)

### 2.2.2 รายได้ครอบครัว

ค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด ในทารกที่มาจากครอบครัวที่มีรายได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท/เดือน, 10,001 – 20,000 บาท/เดือน และ มากกว่าหรือเท่ากับ 20,001 บาท/เดือน พบว่า ไม่แตกต่างกัน (p > 0.05) ดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกโดยรายได้ครอบครัว

รายได้ครอบครัว (บาท/เดือน)	n	ระยะเวลา (วัน) $\bar{x} \pm SD$	F	p – value
≤ 10,000	185	113.9 ± 38.1	0.95	> 0.05
10,001 – 20,000	75	110.5 ± 35.1		
≥ 20,001	23	122.7 ± 38.0		

## 2.3 ปัจจัยด้านการให้อาหาร

### 2.3.1 ชนิดของนม

ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมแม่, นมแม่ร่วมกับนมผสม และนมผสม พบว่า ไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) ดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกตามชนิดของนม

กลุ่ม	n	ระยะเวลา (วัน) $\bar{x} \pm SD$	F	p – value
นมแม่	144	110.7 $\pm$ 38.5	2.30	> 0.05
นมแม่ร่วมกับนมผสม	128	118.4 $\pm$ 36.7		
นมผสม	11	99.5 $\pm$ 20.2		

### 2.3.2 เวลาในการให้อาหารเสริม

ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกตามเวลาในการให้อาหารเสริม พบว่า ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกที่ยังไม่ได้รับอาหารเสริมจะเร็วกว่าทารกที่ได้รับอาหารเสริมแล้วอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกตามการได้รับอาหารเสริม

อาหารเสริม	n	ระยะเวลา (วัน) $\bar{x} \pm SD$	t	p – value
ไม่ได้รับ	94	89.1 $\pm$ 23.2	- 10.21	< 0.001
ได้รับ	189	125.9 $\pm$ 37.0		

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกตามอายุที่เริ่มอาหารเสริม พบว่า ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกที่เริ่มอาหารเสริมที่อายุต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทีละคู่โดยใช้ Least Significant Difference (LSD) ที่ระดับนัยสำคัญ เท่ากับ 0.05 พบว่า ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกที่เริ่มอาหารเสริมเมื่ออายุ 4 เดือนจะช้ากว่าทารกที่เริ่มอาหารเสริมเมื่ออายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 เดือน, 2 เดือน และ 3 เดือน ส่วนทารกที่เริ่มอาหารเสริมเมื่ออายุ 3 เดือน ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดจะช้ากว่าทารกที่เริ่มอาหารเสริมเมื่ออายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 เดือน และ 2 เดือน แต่ไม่พบความแตกต่างของทารกที่เริ่มอาหารเสริมเมื่ออายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 เดือน กับทารกที่เริ่มอาหารเสริมเมื่ออายุ 2 เดือน ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด จำแนกตามอายุที่เริ่มอาหารเสริม

อายุ (เดือน)	n	ระยะเวลา (วัน) $\bar{x} \pm SD$	F	p – value
ยังไม่ได้รับ	94	89.1 $\pm$ 23.2 <sup>d</sup>	33.68	< 0.001
$\leq$ 1 เดือน	48	114.3 $\pm$ 31.3 <sup>c</sup>		
2 เดือน	62	115.4 $\pm$ 38.3 <sup>c</sup>		
3 เดือน	55	133.4 $\pm$ 31.3 <sup>b</sup>		
$\geq$ 4 เดือน	24	159.3 $\pm$ 33.9 <sup>a</sup>		

a – d ตัวอักษรไม่เหมือนกันแสดงคู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

## 2.4 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่เพิ่มต่อวัน

### 2.4.1 เพศ

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่เพิ่มต่อวันจนกระทั่งมีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด คือ 29.4 กรัม ทารกเพศชายมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่เพิ่มต่อวันมากกว่าทารกเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) ซึ่งค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่เพิ่มต่อวันของทารกเพศชาย คือ 32.1 กรัม และทารกเพศหญิง คือ 26.8 กรัม ดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักที่เพิ่มต่อวันจนกระทั่งมีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดของทารกเพศชายและหญิง

เพศ	n	น้ำหนักที่เพิ่ม/วัน (กรัม) $\bar{X} \pm SD$	t	p - value
ชาย	140	32.1 $\pm$ 8.6	5.85	< 0.001
หญิง	143	26.8 $\pm$ 6.7		
รวม	283	29.4 $\pm$ 8.2		

### 2.4.2 น้ำหนักแรกเกิด

ทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยจะมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่เพิ่มต่อวันจะมากกว่าทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.002$ ) เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ละคู่โดยใช้ Least Significant Difference (LSD) ที่ระดับนัยสำคัญ เท่ากับ 0.05 พบว่า ค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่เพิ่มต่อวันของทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิด 2,500 – 2,999 กรัม จะมากกว่าทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิด 3,000 – 3,499 กรัม และ 3,500 – 4,000 กรัม แต่ไม่พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่เพิ่มต่อวันระหว่างทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิด 3,000 – 3,499 กรัม กับทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิด 3,500 – 4,000 กรัม ดังแสดงในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักที่เพิ่มต่อวันจนกระทั่งเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกโดยน้ำหนักแรกเกิด

น้ำหนักแรกเกิด (กรัม)	n	น้ำหนักที่เพิ่ม/วัน (กรัม) $\bar{X} \pm SD$	F	p – value
2,500 – 2,999	121	31.3 ± 8.2 <sup>a</sup>	6.37	0.002
3,000 – 3,499	127	28.3 ± 7.6 <sup>b</sup>		
3,500 – 4,000	35	27.0 ± 8.7 <sup>b</sup>		

a – b ตัวอักษรไม่เหมือนกันแสดงคู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

### 2.4.3 ชนิดของนม

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่เพิ่มต่อวันจนกระทั่งมีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกที่ได้รับนมแม่, นมแม่ร่วมกับนมผสม และนมผสม พบว่า ไม่มีความแตกต่าง ( $p > 0.05$ ) ดังแสดงในตารางที่ 17

ตารางที่ 17 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักที่เพิ่มต่อวันจนกระทั่งเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกตามชนิดของนม

นม	n	น้ำหนักที่เพิ่ม/วัน (กรัม) $\bar{X} \pm SD$	F	p – value
นมแม่	144	30.3 ± 8.8	4.26	> 0.05
นมแม่ร่วมกับนมผสม	128	28.2 ± 7.4		
นมผสม	11	31.6 ± 5.9		

### 2.3.2 เวลาในการให้อาหารเสริม

เมื่อจำแนกตามอายุที่เริ่มอาหารเสริม พบว่า ทารกที่เริ่มอาหารเสริมที่อายุต่างกันจะมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่เพิ่มต่อวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ละคู่โดยใช้ Least Significant Difference (LSD) ที่ระดับนัยสำคัญ เท่ากับ 0.05 พบว่า ค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่เพิ่มต่อวันในทารกที่ยังไม่เริ่มอาหารเสริมจะมากกว่าทารกที่เริ่มอาหารเสริมเมื่ออายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 เดือน, 2 เดือน, 3 เดือน และ 4 เดือน ทารกที่เริ่มอาหารเสริมเมื่ออายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 เดือน และ 2 เดือน ค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่เพิ่มต่อวันจะมากกว่าทารกที่เริ่มอาหารเสริมเมื่อ 3 เดือน และ 4 เดือน ทารกที่เริ่มอาหารเสริมเมื่ออายุ 3 เดือน ค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่เพิ่มต่อวันจะมากกว่าทารกที่เริ่มอาหารเสริมเมื่ออายุ 4 เดือน แต่ไม่พบความแตกต่างของทารกที่เริ่มอาหารเสริมเมื่ออายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 เดือน กับทารกที่เริ่มอาหารเสริมเมื่ออายุ 2 เดือน ดังแสดงในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักที่เพิ่มต่อวันจนกระทั่งเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกตามอายุที่เริ่มอาหารเสริม

อายุ (เดือน)	n	น้ำหนักที่เพิ่ม/วัน (กรัม) $\bar{X} \pm SD$	F	p - value
ยังไม่ได้รับ	94	$35.1 \pm 7.7^a$	31.52	< 0.001
≤ 1 เดือน	48	$28.7 \pm 6.5^b$		
2 เดือน	62	$28.6 \pm 7.9^b$		
3 เดือน	55	$24.8 \pm 4.7^c$		
≥ 4 เดือน	24	$21.2 \pm 4.0^d$		

a - d ตัวอักษรไม่เหมือนกันแสดงคู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

การศึกษานี้ยังพบว่า อายุที่เริ่มอาหารเสริมของทารกมีความสัมพันธ์กับน้ำหนักแรกเกิดของทารกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ละคู่โดยใช้ Least Significant Difference (LSD) ที่ระดับนัยสำคัญ เท่ากับ 0.05 พบว่า ทารกที่เริ่มอาหารเสริมเมื่ออายุ 4 เดือนจะมีน้ำหนักแรกเกิดมากกว่าทารกที่ยังไม่ได้รับอาหารเสริมหรือที่เริ่มอาหารเสริมเมื่ออายุ 1 เดือน และ 2 เดือน ส่วนทารกที่เริ่มอาหารเสริมเมื่ออายุ 3 เดือน จะมี

น้ำหนักแรกเกิดมากกว่าทารกที่ยังไม่ได้รับอาหารเสริมหรือที่เริ่มอาหารเสริมเมื่ออายุ 2 เดือน และทารกที่เริ่มอาหารเสริมเมื่ออายุ 1 เดือน จะมีน้ำหนักแรกเกิดมากกว่าทารกที่ยังไม่ได้รับอาหาร ดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกตามอายุที่เริ่มอาหารเสริม

อายุ (เดือน)	n	น้ำหนักแรกเกิด (กรัม) x ± SD	F	p – value
ยังไม่ได้รับ	94	2982.5 ± 352.6	5.814	< 0.001
≤ 1 เดือน	48	3100.7 ± 328.5		
2 เดือน	62	3031.5 ± 291.7		
3 เดือน	55	3192.9 ± 351.7		
≥ 4 เดือน	24	3273.8 ± 379.2		

## บทที่ 5

## อภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด คือ ปัจจัยด้านทารก ได้แก่ เพศ น้ำหนักแรกเกิด ปัจจัยด้านมารดา ได้แก่ ระดับการศึกษา รายได้ครอบครัว และปัจจัยด้านอาหาร ได้แก่ นม เวลาในการให้อาหารเสริม ผลการศึกษานำมาอภิปรายได้ดังนี้

### 1. ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด

ค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดของทารก คือ 114 วัน (3 เดือน 24 วัน) ใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่อ้างอิงไว้ที่ 4 เดือน โดยจะอยู่ระหว่าง 50 – 245 วัน ทารกที่มีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดเมื่ออายุ 50 วัน จะเป็นทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดค่อนข้างน้อย คือ 2,600 กรัม ส่วนทารกที่มีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดเมื่ออายุ 245 วัน จะเป็นทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดค่อนข้างมาก คือ 3,580 กรัม ซึ่งค่าเฉลี่ยน้ำหนักแรกเกิดของทารกในการศึกษานี้ คือ 3,080 กรัม สำหรับทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิด 3,000 – 3,499 กรัม และได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมแม่ พบว่า ค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด คือ 119 วัน (3 เดือน 29 วัน) (ตารางที่ 20 ภาคผนวก)

สอดคล้องกับการศึกษาของ Neumann และ Alpaugh (42) ที่ศึกษาในสหรัฐอเมริกา ในทารกผิวขาวที่มีน้ำหนักแรกเกิด 2,500 – 4,100 กรัม ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแรกเกิดของทารก คือ 3,350 กรัม พบว่า ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด คือ 119 วัน (3 เดือน 29 วัน) โดยอยู่ระหว่าง 46 – 240 วัน การศึกษาของ Jung และ Czajka-Narins (43) ศึกษาในสหรัฐอเมริกาเช่นกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นทารกผิวขาวและทารกผิวดำที่มีน้ำหนักแรกเกิดตั้งแต่ 2,500 กรัมขึ้นไป ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแรกเกิดของทารก คือ 3,400 กรัม พบว่า ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด คือ 141 วัน (4 เดือน 21 วัน) โดยอยู่ระหว่าง 43 –

407 วัน แสดงว่า เชื้อชาติ และน้ำหนักแรกเกิด อาจจะมีผลต่อระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนัก เป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด

## 2. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด

### 2.1 ปัจจัยด้านทารก

#### 2.1.1 เพศ

สมมติฐานข้อที่ 1 ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกเพศชาย จะเร็วกว่าทารกเพศหญิง

จากการศึกษา พบว่า ทารกเพศชายมีระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดเร็วกว่าทารกเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดของทารกเพศชายและทารกเพศหญิง คือ 104 วัน และ 123 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 6) และยังพบว่า ค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่เพิ่มต่อวันของทารกเพศชาย จะมากกว่าทารกเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) ค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่เพิ่มต่อวันของทารกเพศชาย คือ 32 กรัม/วัน และทารกเพศหญิง คือ 27 กรัม/วัน (ตารางที่ 15)

สอดคล้องกับการศึกษาของ Neumann และ Alpaugh (42) ที่พบว่า ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกเพศชายจะเร็วกว่าทารกเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) ค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดของทารกเพศชายและทารกเพศหญิง คือ 111 วัน และ 129 วัน ส่วนค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่เพิ่มต่อวันของทารกเพศชายจะมากกว่าทารกเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ( $p < 0.001$ ) คือ 31 กรัม/วัน และ 25 กรัม/วัน ตามลำดับ การศึกษาของ Jung และ Czajka-Narins (43) พบว่า ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกเพศชายเร็วกว่าทารกเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) ค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดของทารกเพศชายและทารกเพศหญิง คือ 135 วัน และ 147 วัน ตามลำดับ

อธิบายได้ว่า การที่ทารกเพศชายมีระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดเร็วกว่าทารกเพศหญิง เนื่องจากทารกเพศชายมีอัตราการเพิ่มของน้ำหนักต่อวันมาก

กว่า ซึ่งอาจจะเป็นผลมาจากปัจจัยทางด้านสรีระของทารกเอง โดยจากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า การเจริญเติบโตของร่างกายทั่ว ๆ ไปตั้งแต่แรกเกิดจนถึงก่อนวัยรุ่น ทารกเพศชายจะมีการเพิ่มของเส้นรอบวงศีรษะ, ความยาว, สัดส่วนของเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ ในขณะที่ทารกเพศหญิงจะมีการพัฒนาทางด้านระบบประสาทและระบบโครงสร้างของกระดูก และทารกเพศชายยังคงมีการเพิ่มของน้ำหนักมากกว่าทารกเพศหญิง (15,28)

### 2.1.2 น้ำหนักแรกเกิด

สมมติฐานข้อที่ 2 ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยจะเร็วกว่าทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดมาก

จากการศึกษา พบว่า ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดต่างกันมีความแตกต่างกัน โดยทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยจะมีระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดเร็วกว่าทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) ซึ่งค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิด 2,500 – 2,999 กรัม, 3,000 – 3,499 กรัม และ 3,500 – 4,000 กรัม คือ 94 วัน, 123 วัน และ 149 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

อธิบายได้ว่า สำหรับทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อย และหากตัดปัจจัยความแตกต่างด้านเพศที่จะมีผลต่ออัตราการเพิ่มของน้ำหนักแล้ว ถ้าอัตราการเพิ่มของน้ำหนักต่อวันเท่ากันในทุกกลุ่มน้ำหนัก ทารกที่มีน้ำหนักน้อยจะมีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในระยะเวลาที่เร็วกว่า เพราะน้ำหนักที่จะเพิ่มจากแรกเกิดน้อยกว่าทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดมาก เปรียบเทียบทารกน้ำหนักแรกเกิด 2,500 กรัม และ 4,000 กรัม การเพิ่มของน้ำหนักจาก 2,500 เป็น 5,000 เท่ากับ 2,500 กรัม ส่วนทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิด 4,000 กรัม การเพิ่มจาก 4,000 เป็น 8,000 เท่ากับ 4,000 กรัม ถ้ากำหนดน้ำหนักเพิ่มวันละ 50 กรัม ทารกหนัก 2,500 กรัม เพิ่มอีก 2,500 กรัม ใช้เวลา 50 วัน ส่วนทารกหนัก 4,000 กรัม เพิ่มอีก 4,000 กรัม ใช้เวลา 80 วัน

แต่จากการศึกษานี้ พบว่า ค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่เพิ่มต่อวันของทารกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดยทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดระหว่าง 2,500 – 2,999 กรัม มีอัตราการเพิ่มของน้ำหนักมากกว่าทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดระหว่าง 3,000 – 3,499 กรัม และ 3,500 – 4,000 กรัม แต่อัตราการเพิ่มของน้ำหนักของทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิด 3,000 – 3,499 กรัม และ

3,500 – 4,000 กรัม ไม่แตกต่างกัน ถึงแม้ว่าการศึกษานี้จะได้จำกัดทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยออกไปแล้ว แต่ทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิด 2,500 – 2,999 กรัม ก็ยังเป็นทารกกลุ่มที่มีน้ำหนักแรกเกิดค่อนข้างน้อย ซึ่งอาจจะมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว (catch up growth) ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อน้ำหนักแรกเกิดของทารก คือ ปัจจัยด้านมารดา เมื่อทารกอยู่ในครรภ์มารดาการเจริญเติบโตจะถูกจำกัดด้วยปัจจัยต่าง ๆ เช่น ภาวะทุพโภชนาการของมารดา, ขนาดมดลูกของมารดา ทำให้ทารกไม่สามารถเติบโตได้อย่างเต็มศักยภาพ โดยทารกที่เมื่อเกิดมามีน้ำหนักแรกเกิดน้อยหรือมีขนาดเล็ก ทารกจะเติบโตอย่างรวดเร็ว (catch up growth) เพื่อให้ทันตามพันธุกรรม ส่วนทารกที่เกิดมาตัวใหญ่จะมีการเจริญเติบโตในระยะแรกช้า แต่ทารกก็จะเติบโตเข้าสู่เกณฑ์พันธุกรรมของตนได้เมื่ออายุประมาณ 6 – 18 เดือน (9,16,30)

## 2.2 ปัจจัยด้านมารดา

สมมติฐานข้อที่ 3 ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกที่มาจากครอบครัวที่มารดามีระดับการศึกษาและรายได้ครอบครัวต่างกันจะแตกต่างกัน

จากการศึกษาระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกที่มาจากครอบครัวที่มารดามีระดับการศึกษาและรายได้ครอบครัวต่างกัน พบว่า ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ )

### 2.2.1 ระดับการศึกษามารดา

จากการศึกษานี้แม้ว่าจะไม่พบความแตกต่างทางสถิติของระดับการศึกษากับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด การศึกษานี้ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าระดับการศึกษาที่ต่างกันของมารดาจะไม่มีผลต่อระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด เนื่องจากกลุ่มมารดาที่มีการศึกษาสูงยังมีจำนวนน้อยเกินไป

แต่จากการศึกษานี้ พบว่า ระดับการศึกษามารดามีความสัมพันธ์กับน้ำหนักแรกเกิดของทารก (ตารางที่ 10) โดยทารกที่มารดามีการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแรกเกิดของทารกจะน้อยกว่าทารกกลุ่มอื่น ๆ ทำให้ค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่า

ของน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่าทารกที่มารดามีการศึกษาระดับประถมศึกษา, อนุปริญญาหรือปริญญาตรีขึ้นไปที่มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักแรกเกิดมากกว่า

### 2.2.2 รายได้ครอบครัว

จากการศึกษาแม้ว่าจะไม่พบความแตกต่างทางสถิติของรายได้ครอบครัวกับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดเช่นกัน การศึกษานี้ยังไม่สามารถสรุปได้ว่ารายได้ครอบครัวที่ต่างกันของมารดาจะไม่มีผลต่อระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด เนื่องจากกลุ่มที่มีรายได้ครอบครัวสูงยังมีจำนวนน้อยเกินไปที่จะสรุป

## 2.3 ปัจจัยด้านการให้อาหาร

### 2.3.1 ชนิดของนม

สมมติฐานข้อที่ 4 ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมแม่, นมแม่ร่วมกับนมผสม และนมผสม จะแตกต่างกัน

จากการศึกษาระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมแม่, นมแม่ร่วมกับนมผสม และนมผสม พบว่า ไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) (ตารางที่ 12) รวมทั้งอัตราการเพิ่มของน้ำหนักในทารกที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมต่างชนิดกัน ไม่แตกต่างกันเช่นกัน ( $p > 0.05$ ) (ตารางที่ 16)

จากการที่พบว่า ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าในทารกที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมแม่, นมแม่ร่วมกับนมผสม และนมผสมไม่แตกต่างกันนั้น ซึ่งทารกที่ได้นมแม่น่าจะมีระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดเร็วกว่าทารกที่ได้รับนมผสม แต่อาจเป็นเพราะว่ามารดาของทารกทั้งสองกลุ่มนี้เป็นมารดาที่อาศัยอยู่ในเขตเมือง มีความสนใจในการเลี้ยงดูบุตร เห็นได้จากการที่มารดาพาทารกมาตามนัดของโรงพยาบาลหรือนัดของผู้วิจัย รวมทั้งปัจจุบันนี้ได้มีการปรับสูตรนมที่ใช้เลี้ยงดูทารกให้ใกล้เคียงกับนมแม่มากที่สุด ดังนั้น ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมแม่, นมแม่

ร่วมกับนมผสม และนมผสมจึงไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับการศึกษาของ Dewey และคณะ (57) ที่พบว่า ใน 3 เดือนแรก การเพิ่มของน้ำหนักในทารกที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมแม่และทารกที่ได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมผสมไม่แตกต่างกัน

### 2.3.2 เวลาในการให้อาหารเสริม

สมมติฐานข้อที่ 5 ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกที่มีเวลาในการให้อาหารเสริมต่างกันจะแตกต่างกัน

จากผลการศึกษา พบว่า ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในทารกที่ยังไม่ได้รับอาหารเสริมจะเร็วกว่าทารกที่เริ่มอาหารเสริมแล้วอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) (ตารางที่ 13) และยังพบว่า ทารกที่เริ่มอาหารเสริมเมื่ออายุต่างกันจะมีระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดยทารกที่เริ่มอาหารเสริมเมื่ออายุตั้งแต่ 3 - 4 เดือน จะมีระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดมากกว่าทารกที่เริ่มอาหารเสริมเมื่อ 1 - 2 เดือน (ตารางที่ 14)

อธิบายได้ว่า เวลาในการให้อาหารเสริมและอายุที่เริ่มอาหารเสริมมีความสัมพันธ์กับเพศและน้ำหนักแรกเกิดของทารก โดยทารกที่ยังไม่ได้รับอาหารเสริมส่วนใหญ่เป็นทารกเพศชาย ส่วนทารกที่ได้รับอาหารเสริมแล้วส่วนใหญ่จะเป็นทารกเพศหญิง (ตารางที่ 21) สำหรับค่าเฉลี่ยน้ำหนักแรกเกิดของทารกกลุ่มที่ยังไม่ได้รับอาหารเสริมจะน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารเสริมแล้วเล็กน้อย (ตารางที่ 22) นอกจากนี้ยังพบว่า อายุที่เริ่มอาหารเสริมของทารกมีความสัมพันธ์กับน้ำหนักแรกเกิด (ตารางที่ 19) โดยค่าเฉลี่ยน้ำหนักแรกเกิดของทารกที่เริ่มอาหารเสริมเมื่ออายุ 4 เดือน จะมากกว่าทารกที่ยังไม่ได้รับอาหารเสริมหรือที่เริ่มอาหารเสริมเมื่ออายุ 1 - 2 เดือน, ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแรกเกิดของทารกที่เริ่มอาหารเสริมเมื่ออายุ 3 เดือน มากกว่าทารกที่ยังไม่ได้รับอาหารเสริมหรือที่เริ่มอาหารเสริมเมื่ออายุ 2 เดือน และค่าเฉลี่ยน้ำหนักแรกเกิดของทารกที่เริ่มอาหารเมื่ออายุ 1 เดือน จะมากกว่าทารกที่ยังไม่ได้รับอาหารเสริม นอกจากนี้อาจมีส่วนเกี่ยวข้องกับกลไกการเลี้ยงดู โดยทารกที่เริ่มอาหารเสริมเมื่ออายุ 1 - 2 เดือน อาหารเสริมส่วนใหญ่ คือ กล้วยครูด และข้าวบดผสมกล้วยครูด (ตารางที่ 5) ทำให้ทารกมีการเพิ่มน้ำหนักอย่างรวดเร็วในช่วง 2 เดือนแรก สำหรับอายุที่เริ่มอาหารเสริมและชนิดของอาหารเสริมที่ได้รับ พบว่า ทารกจะได้รับอาหารชนิดแรกนอกจากนมก่อนที่จะอายุครบ 4 เดือนเป็นจำนวนมาก อายุของทารกที่น้อยที่สุดเมื่อได้รับ

อาหารเสริมครั้งแรก คือ อายุ 7 วัน ชนิดของอาหารมื้อแรกนอกจากนมส่วนใหญ่ คือ ก๋วยเตี๋ยรรองลงมาเป็นข้าวบดผสมก๋วยเตี๋ยรรองลงมา เหตุผลหลักที่มารดาเริ่มให้อาหารเสริมกับทารกก็คือ มีผู้แนะนำ ซึ่งส่วนใหญ่ก็คือย่าและยายของทารก (ตารางที่ 5) สอดคล้องกับการศึกษาของชุติมา (68) ที่พบว่า ย่าและยายยังมีบทบาทสำคัญในการเลี้ยงดูทารก โดยทารกจะได้รับอาหารเสริมตั้งแต่เดือนแรก และก๋วยเตี๋ยรรองลงมาเป็นอาหารเสริมชนิดแรกที่เด็กได้รับอิทธิพลจากผู้ใหญ่



## บทที่ 6

## สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิจัยแบบติดตามไปข้างหน้า (prospective study) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นทารกปกติอายุ 2 เดือน มีน้ำหนักแรกเกิดระหว่าง 2,500 – 4,000 กรัม ที่มารับบริการที่คลินิกสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลบาราศนราดรุร จำนวน 335 ราย ติดตามจนกระทั่งทารกมีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด เหลือกลุ่มตัวอย่าง 283 ราย เนื่องจากเป็นทารกที่ไม่มาตามนัดของโรงพยาบาล 48 ราย และอีก 4 ราย ต้องเข้ารับการรักษาดัวในโรงพยาบาล รวบรวมข้อมูลด้วยการชั่งน้ำหนักทารก และสัมภาษณ์มารดาจากแบบบันทึกข้อมูล สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด คือ 114 วัน (3 เดือน 24 วัน) โดยจะอยู่ระหว่าง 50 – 245 วัน ซึ่งใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่อ้างอิงไว้ที่ 4 เดือน ทารกที่มีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดเมื่ออายุ 50 วัน จะเป็นทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อย ส่วนทารกที่มีการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดเมื่ออายุ 245 วัน จะเป็นทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดมาก สำหรับน้ำหนักแรกเกิดของทารกที่เหมาะสมที่สุด คือ 3,000 – 3,499 กรัม และได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมแม่ พบว่า ค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด คือ 119 วัน (3 เดือน 29 วัน)

จากการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด คือ ปัจจัยด้านทารก ได้แก่ เพศ น้ำหนักแรกเกิด ปัจจัยด้านมารดา ได้แก่ ระดับการศึกษา รายได้ครอบครัว และปัจจัยด้านการให้อาหารทารก ได้แก่ ชนิดของนมที่ใช้เลี้ยงทารก และเวลาในการให้อาหารเสริม พบว่า

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด ได้แก่ เพศ น้ำหนักแรกเกิด และเวลาในการให้อาหารเสริม

ปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด ได้แก่ ระดับการศึกษา รายได้ครอบครัว และชนิดของนมที่ใช้เลี้ยงทารก

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด คือ เพศ น้ำหนักแรกเกิด และเวลาในการให้อาหารเสริม นอกจากนี้ยังพบว่า ระดับการศึกษามารดาเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อน้ำหนักแรกเกิด ทารกที่มารดามีระดับการศึกษาสูงจะมีน้ำหนักแรกเกิดมากกว่าทารกที่มารดามีระดับการศึกษาน้อย ดังนั้น ในการที่จะส่งเสริมภาวะสุขภาพของทารกจึงควรเริ่มตั้งแต่ทารกอยู่ในครรภ์มารดา ซึ่งโรงพยาบาลอาจจะจัดโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพของมารดาขณะตั้งครรภ์ขึ้นในระหว่างที่มารดามาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาล โดยให้ความรู้ทั้งการปฏิบัติตัวของมารดาขณะตั้งครรภ์และหลังคลอด และการเลี้ยงดูทารก โดยเฉพาะในเรื่องการให้นม และการเริ่มอาหารเสริมที่ถูกต้องตามวัย

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. จัดกลุ่มในการเปรียบเทียบให้ชัดเจนขึ้น โดยแบ่งเพศหญิงและเพศชายในการวิเคราะห์
2. ขจัดตัวแปรที่จะมีผลในการแปลผลออกให้มากที่สุด เช่น ต้องการทราบว่า ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดในเพศชายกับหญิงเท่ากันหรือไม่ จึงควรใช้กลุ่มทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิด, ได้นมชนิดเดียวกัน, ยังไม่ได้รับอาหารเสริม, มารดามีรายได้ครอบครัวและการศึกษาเหมือนกัน เป็นต้น
3. เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้น เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้ไปสรุปอ้างอิงกับประชากรทารกทั้งประเทศได้

## รายการอ้างอิง

1. พิกพ จิรภิญโญ. โรคอ้วน. ใน: พิกพ จิรภิญโญ, บรรณาธิการ. โภชนศาสตร์ทางคลินิกในเด็ก. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์; 2538. หน้า 257-66.
2. อุมพร สุทัศน์วรุฒิ. โรคอ้วน. ใน: วันดี วราวิทย์, ประพุทธ ศิริปุษย์, สุรางค์ เจียมจรรยา, บรรณาธิการ. ตำรากุมารเวชศาสตร์ 2. กรุงเทพมหานคร: บริษัทโฮลิสติก แพบลิชชิง จำกัด; 2540. หน้า 270-7.
3. อารี วัลยะเสวี. ปัญหาโภชนาการในเด็กไทย. ใน: วันดี วราวิทย์, ประพุทธ ศิริปุษย์, สุรางค์ เจียมจรรยา, บรรณาธิการ. ตำรากุมารเวชศาสตร์ 2. กรุงเทพมหานคร: บริษัท โฮลิสติก แพบลิชชิง จำกัด; 2540. หน้า 144-8.
4. Eidd EE. Follow - up study of physical growth of children who had excessive weight gain in first six months of life. *Br Med J* 1970; ii: 74-6.
5. Tershakovec AM, Stallings VA. Pediatric Nutrition and Nutrition disorder. In: Behrman RE, Kliegman RM, editors. *Nelson essentials of pediatrics*. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders company; 1998. p. 55-90.
6. Overby KJ. Health Supervision. In: Rudolph AM, Kamei RK, editors. *Rudolph 's Fundamentals of pediatrics*. 2<sup>nd</sup> ed. Stamford: Appleton & Lange; 1998. p. 1-49.
7. Meadow SR, Smithells RW. *Lecture Note on Paediatrics*. 6<sup>th</sup> ed. London: Blackwell scientific; 1991. p. 79-87.
8. Foye HR, Sulker SB. Developmental and behavioral pediatrics. In: Behrman RE, Kliegman RM, editors. *Nelson essentials of pediatrics*. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders company; 1998. p. 1-54.
9. Stewart AC, Kooh JB, editors. *Children: development through adolescence*. New York: John Wiley & son; 1983.
10. Pipes PL, Trahms CM. Nutrition: Growth and development. In: Pipes PL, Trahms CM, editors. *Nutrition in infant and childhood*. 5<sup>th</sup> ed. St.Louis: Mosby; 1993. p. 1-29.
11. Bee H. *The Developing Child*. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Harper & Row; 1981.
12. Bukatko D, Daehler MW. *Child Development : A Tropical Approach*. Boston: Houghton Mifflin Company; 1992.

13. Johnson CP, Blasco PA, editors. Infant Growth and Development. Pediatrics in Review. 1997; 18(7): 224-42.
14. Varavitha W. Physical and biological bases of child development : Natal period and childhood. In: Suvannathat C, bhanthumnavin D, Bhurapirom L, Keats DM, editors. Handbook of Asian child development and child rearing practice. Bangkok; Burapasilpa Press; 1985. p. 23-56.
15. เพ็ญศรี กาญจนัญญัติ, โยเซฟ ช็ือเพียรธรรม. การเจริญเติบโตปกติและผิดปกติ. ใน: วันดี วราวิทย์, ประพุทธ ศิริบุญย์, สุรางค์ เจียมจรรยา, บรรณาธิการ. ตำรากุมารเวชศาสตร์ (ฉบับเรียบเรียงใหม่ เล่ม 1). กรุงเทพมหานคร: บริษัทโฮลิสติก พับลิชชิ่ง จำกัด; 2540. หน้า 109-37.
16. Wasserman E. Growth and Development. In: Wasserman E, Gromisch DS, editors. Survey of clinical pediatric. 7<sup>th</sup> ed. Auckland; McGraw-hill international book company; 1981. p. 1-27.
17. Ziai M. Physical Growth and Development. In: Ziai M, editors. Pediatrics. 4<sup>th</sup> ed. Boston: Boston Little Brown and company; 1990.
18. ปราณีต ผ่องแผ้ว, บรรณาธิการ. โภชนศาสตร์ชุมชน: ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว. กรุงเทพมหานคร: บริษัทลิฟวิ้ง ทรานส์ มีเดีย จำกัด; 2539.
19. สมใจ วิชัยดิษฐ์. น้าหนัก ส่วนสูง และสัดส่วนต่างๆ ของเด็กไทย. กรุงเทพมหานคร: ประยูรวงศ์ พรินติ้งกรุ๊ป จำกัด; 2533.
20. คณะกรรมการจัดทำมาตรฐานน้ำหนัก ส่วนสูง และเครื่องชี้วัดภาวะโภชนาการอื่น ๆ ของประชาชน. เทคนิคในการวัดสัดส่วนของร่างกาย. กรมอนามัย. ม.ป.ท. 2527.
21. Dattani MT, Preece MA. Physical growth and development. In: Campbell AG, McIntoch N. Forfar and farneil 's Textbook of pediatrics. 4<sup>th</sup> ed. New York; Churchill Livingstone; 1998. p. 349-80.
22. Silink M. Normal growth. In: Buchanan N, editors. Child and adolescent health for practitioner. Sydney: Williams & Wilkins and Associates Pty; 1987. p. 1-24.
23. Dworkin PH. Child health supervision. In: Dworkin PH, editor. Pediatrics. 2<sup>nd</sup> ed. Baltimore: National Medical Series from Williams & Wilkins; 1992. p. 1-24.



24. McJunkin JE. Infant feeding. In: Schwartz MW, Charney EB, Curry TA, Ludwigs, editor. Pediatric primary care. 2<sup>nd</sup> ed. Chicago: Year book Medical publishers; 1990. p. 34-42.
25. Carroll L. Growth in height and weight. In: Sinclair D, editor. Human growth after birth. 4<sup>th</sup> ed. Bristol: J.W. Arrowsmith; 1985. p. 23-50.
26. Shelov SP, Hannemann RE, editors. Caring for your baby & young child: from birth to age 5. Oxford: Oxford University press; 1997
27. กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. รายงานน้ำหนักทารกแรกเกิด ประจำปีงบประมาณ 2540 (ต.ค.39-ก.ย.40). ม.ป.ท. 2540.
28. Ebrahim GJ. Paediatric Practice in Developing Countries. 2<sup>nd</sup> ed. London: The Macmillan press; 1993.
29. ไกรสิทธิ์ ดันติศิริรินทร์, อุมพร สุทัศน์วรวิฑู. การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่. ใน: วันดี วราวิทย์, ประพุทธ ศิริบุญย์, สุรางค์ เขียมจรรยา, บรรณาธิการ. ตำรากุมารเวชศาสตร์ 3. กรุงเทพมหานคร: บริษัทโฮลิสติก พับลิชชิ่ง จำกัด; 2540. หน้า 174-84.
30. อุมพร สุทัศน์วรวิฑู, เพ็ชรวิทย์ ดันติแพทยางกูร, ไกรสิทธิ์ ดันติศิริรินทร์, นลินี จงวิฑูชะพันธ์. ความต้องการสารอาหารในทารกและเด็ก. ใน: วันดี วราวิทย์, ประพุทธ ศิริบุญย์, สุรางค์ เขียมจรรยา, บรรณาธิการ. ตำรากุมารเวชศาสตร์ 3. กรุงเทพมหานคร: บริษัทโฮลิสติก พับลิชชิ่ง จำกัด; 2540. หน้า 148.
31. วีรพงษ์ ฉัตรานนท์. การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่. ใน: ประพุทธ ศิริบุญย์, อรุพล บุญประกอบ บรรณาธิการ. ทารกแรกเกิด. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โครงการตำรา-ศิริราช คณะแพทยศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล; 2533. หน้า 21-36.
32. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. ข้อกำหนดสารอาหารที่ควรได้รับประจำวันและแนวทางการบริโภคอาหารสำหรับคนไทย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2530.
33. พิภพ จิริภิญโญ, บรรณาธิการ. โภชนศาสตร์ทางคลินิกในเด็ก. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร; โรงพิมพ์ชวนพิมพ์; 2538.
34. แสงโสม สีนะวัฒน์. การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และการให้อาหารทารกตามวัย. ใน: กองโภชนาการ กรมอนามัย, บรรณาธิการ. การจัดทำข้อกำหนดและแนวทางการให้อาหารทารกที่เหมาะสมสำหรับคนไทย. วันที่ 9 กันยายน 2540; ห้องประชุมถาวร สุวรรณกิจ กรมอนามัย. ม.ป.ป.

35. เพ็ชรวิทย์ ดันติแพทขางกูร. การเลี้ยงทารกและเด็กด้วยนมผสม. ใน: วันดี วราวิทย์, ประพุทธ ศิริบุญย์, สุรางค์ เขียมจรรยา, บรรณาธิการ. ตำรากุมารเวชศาสตร์ 3. กรุงเทพมหานคร: บริษัทโฮลิสติก พับลิชชิ่ง จำกัด; 2540. หน้า 185-199.
36. จงจิตร อังคทะวานิช, บรรณาธิการ. นมและอาหารทารก: หลักและวิทยาการก้าวหน้า. ภาควิชาอาหารเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล; 2538.
37. อุมภาพร สุทัศน์วรุฒิ. การให้อาหารเสริม. ใน: วันดี วราวิทย์, ประพุทธ ศิริบุญย์, สุรางค์ เขียมจรรยา, บรรณาธิการ. ตำรากุมารเวชศาสตร์ 3. กรุงเทพมหานคร: บริษัทโฮลิสติก พับลิชชิ่ง จำกัด; 2540. หน้า 199-211.
38. กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. สมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก. ม.ป.ป. 2540.
39. Dias S, Herreros C, Aravena R, Casado ME, Reyes MV, Schiappacasse V. Breast-feeding duration and growth of fully breast-fed infant in a poor urban Chilean population. *Am J Clin Nutr* 1995; 62: 371-6.
40. Khanjnasthiti P, mekanandha P, Srimusikapodh V, Choopsnya K, Leesuwana V. Growth of infant and preschool children. *J Med Ass* 1973; 56: 88-100.
41. Simoes EA, Pereira SM. The growth of exclusively breast fed infant. *Ann Trop Paediatr* 1986; 6: 17-21.
42. Neumann CG, Alpaugh M. Birthweight doubling time. A fresh look. *Pediatrics* 1976; 57: 469-73.
43. Jung E, Czajka-Narins DM. Birthweight doubling and tripling times. An update look at the effect of birth weight, sex, race and type of feeding. *Am J Clin Nutr* 1985; 42: 182-9.
44. Ferris AG, Laus MJ, Hosmer DW, Beal VA. The effect of diet on weight gain in infancy. *Am J Clin Nutr* 1980; 32: 2635-42.
45. Juez G, Diaz S, Casado ME, Duran E, Salvatierra AM, Peralta O, Croxatto HB. Growth pattern of selected urban Chilean infants during exclusive breast-feeding. *Am J Clin Nutr* 1983; 38: 462-8.
46. Kramer MS, Barr RG, Leduc DG, Boisjoly C, Mcvey WL, Pless IB. Determinants of weight and adiposity in the first year of life. *Pediatrics* 1958; 106(1): 10-4.
47. Taitz LS. Infantile overnutrition among artificially fed infant in the Sheffield Region. *Br Med J* 1971; 1: 316-6.

48. Khanjanasthiti P. The trend of growth of Bangkok children. *J Med Ass* 1987; 70: 307-11.
49. ศฤกษ์ จันทร์หอม. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับพฤติกรรมในการเลี้ยงดูบุตรของมารดาในครอบครัวกรรมกรก่อสร้างเขตกรุงเทพฯ [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโรคติดเชื้อ]. กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล; 2536.
50. ชวนพิศ ปัญญาเลิศชัย. ความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อเกี่ยวกับการให้อาหารเด็กกับแบบแผนการให้อาหารบุตรของมารดาในเขตเทศบาลเมืองสระบุรี [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพยาบาลศาสตร์]. กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล; 2536.
51. เนตรทราย รุ่งเรืองธรรม และ จริยวัตร คมพักษณ์. การศึกษาวิธีการอบรมเลี้ยงดูเด็กทารกของมารดาไทย ในตำบลศิริราช และ ตำบลช่างหล่อ อำเภอบางกอกน้อย กรุงเทพฯ. รายงานวิจัยภาควิชาการพยาบาลสาธารณสุข คณะพยาบาลศาสตร์ศิริราช, 2521.
52. นิตยา สอนสุชล. แบบแผนการเลี้ยงดูเด็กอายุ 6-24 เดือน ตามเกณฑ์สภาวะความต้องการและบริการสำหรับเด็ก [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานามัยครอบครัว]. กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล; 2536.
53. Chavalittamrong B, Jirapinyo P. The weight of Thai infants exclusively breast-fed and formula-fed from birth to four months. *J Med Ass* 1987; 70:247-51.
54. Persson LA. Infant feeding and growth - a longitudinal study in three Swedish communities. *Ann Hum Biol* 1985; 12(1): 41-52.
55. Fawzi WW, Forman MR, Levy A, Grauband BI, Naggan L, Bierendes HW. Maternal anthropometry and infant feeding practices in Israel in relation to growth in infancy: the North African Infant Feeding Study. *Am J Clin Nutr* 1997; 65: 1731-7.
56. Victora CG, Morris SS, Barros FC, Horta BL, Weiderpase E, Tomasi C. Breast-feeding and growth in Brazilian infant. *Am J Clin Nutr* 1998; 67(3): 452-8.
57. Dewey KG, Heinig MJ, Nommsen LA, Peerson JM, Lonnerdal B. Growth of breast-fed and formula-fed infant from 0 to 18 months: the DARLING Study. *Pediatrics* 1992; 89: 1035-41.
58. Hitchcock NE, Gracey M, Gilmour AL. The growth of breast fed and artificially fed infant from birth to 12 months. *Acta Paediatr Scand* 1985; 74(2): 240-5.

59. Yoneyama K, Hayata H, Asano H. Growth of Japanese Breast-fed and bottle-fed infants from birth to 20 months. *Ann Hum Biol* 1994; 21(6): s97-108.
60. Roberts DW. Growth of breast fed and bottle fed infant. *N Z Med J* 1980; 92(664): 46-6.
61. Vobecky JS, Vobecky J, Shapcott D, Demers PP. Nutrient intake patterns and nutritional status with regard to relative weight in early infancy. *Am J Clin Nutr* 1983; 38: 730-8.
62. Dewey KG, Heinig MJ, Nommsen LA, peerson JM, Lonnerdal B. Breast-fed infant are leaner than formula-fed infants at 1 y of age: the DARLING Study. *Am J Clin Nutr* 1993; 57: 140-5.
63. Bruin NC, Degenhart HJ, Gal S, Weaterterp KR, Stijnen T, Visser HK. Energy utilization and growth in breast-fed and formula-fed infant measured prospectively during the first year of life. *Am J Clin Nutr* 1998; 67(5): 885-96.
64. Heignig MJ, Nommsen LA, Peerson JM, Lonnerdal B, Dewey KG. Energy and protein intakes of breast-fed and formula-fed infants during the first year of life and their association with growth velocity: the DARLING Study. *Am J Clin Nutr* 1993; 58:152-61.
65. Davies-Adetugbo AA, Adetugbo K. Effect of early complementary feeding on nutritional status in term infant in rural Nigeria. *Nutr Health* 1997; 12: 25-31.
66. Simondon KB, Simondon F. Age at introduction of complementary food and physical growth from 2 to 9 months in rural Senegal. *Europ J Clin Nutr* 1997; 51:703-7.
67. Sweit M, Fayer P, Cooper L. Effect of feeding habit on weight in infancy. *Lancet* 1997; 23: 892-4.
68. ชุตินา สิริกุลชยานนท์. การเลี้ยงดูเด็กกับภาวะโภชนาการและพัฒนาการของเด็กวัย 0 - 5 ปี ในครอบครัวที่แม่ทำงานในชุมชนเขตเมืองและเขตชนบท จังหวัดสระบุรี. วารสารกุมารเวชศาสตร์. 2535; 35: 140-4.
69. บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ. ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร: ปีแอนด์บี พับลิชชิ่ง; 2535.



## ภาคผนวก ก

## วิธีการวิเคราะห์

## 1. วิธีการวิเคราะห์ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด

## ตัวอย่าง

- ทารกเกิดเมื่อ 18 ธันวาคม 2541 น้ำหนักแรกเกิด 2,770 กรัม 2 เท่า คือ 5,540 กรัม
- 19 กุมภาพันธ์ 2542 อายุ 63 วัน น้ำหนัก 4,920 กรัม
- ต้องการเวลาเป็น 2 เท่า คือ  $5,540 - 4,920 = 620 \text{ g} \div 20 \text{ g/d} = 31$  วัน
- นับมาใหม่ 26 มี.ค. 43 (อีก 35 วัน)
- 26 มีนาคม 2542 อายุ 98 วัน น้ำหนัก 5,690 กรัม
- น้ำหนักเพิ่ม / วัน คือ  $5,690 - 4,920 = 770 \text{ g} \div 35 \text{ วัน} = 22 \text{ g/d}$
- แต่น้ำหนักเกินมา  $5,690 - 5,540 = 150 \text{ g} \div 22 \text{ g/d} = 7$  วัน
- อายุปัจจุบัน 98 วัน  $- 7 = 91$  วัน
- ดังนั้น ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิด คือ 91 วัน

## ภาคผนวก ข

## ตารางวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติม

ตารางที่ 20 ระยะเวลาในการเพิ่มของน้ำหนักเป็น 2 เท่าของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกตามกลุ่มน้ำหนักแรกเกิดและชนิดของนม

กลุ่ม	n	ระยะเวลา (วัน) $\bar{x} \pm SD$
2,500 – 2,999 กรัม		
นมแม่	62	91.5 ± 28.8
นมแม่ร่วมกับนมผสม	52	97.7 ± 28.8
นมผสม	7	94.0 ± 19.9
3,000 – 3,499 กรัม		
นมแม่	63	119.0 ± 36.2
นมแม่ร่วมกับนมผสม	62	126.5 ± 33.0
นมผสม	2	103.5 ± 0.7
3,500 – 4,000 กรัม		
นมแม่	19	145.4 ± 47.2
นมแม่ร่วมกับนมผสม	14	158.9 ± 30.9
นมผสม	2	114.5 ± 31.8

ตารางที่ 21 เปรียบเทียบร้อยละของทารกจำแนกตามเพศและเวลาในการให้อาหารเสริม

เพศ	Count		ยังไม่ได้รับ	ได้รับ	Row
	Row Pct	Col Pct			Total
ชาย		53	87	140	
		37.9	62.1	49.5	
หญิง		56.4	46.0	102	143
		28.7	71.3	50.5	
	Column	94	189	283	
	Total	33.2	66.8	100.0	

ตารางที่ 22 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักแรกเกิดจำแนกตามเวลาในการให้อาหารเสริม

อาหารเสริม	n	น้ำหนักแรกเกิด (กรัม)	t	p - value
		$\bar{x} \pm SD$		
ไม่ได้รับ	94	2982.5 $\pm$ 352.6	-3.33	> 0.05
ได้รับ	189	3126.8 $\pm$ 339.0		

ภาคผนวก ค

แบบบันทึกสุขภาพทารก

เลขที่ .....

H.N. ....

ชื่อเด็ก ..... นามสกุล .....

เพศ      ( ) ชาย      ( ) หญิง

เป็นบุตรคนที่

          ( ) 1      ( ) 2      ( ) 3      ( ) อื่น ๆ (ระบุ) .....

เกิดเมื่อวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. 2541

เกิดที่โรงพยาบาล

          ( ) บำราศนราดรุ      ( ) อื่น ๆ (ระบุ) .....

รวมอายุครรภ์ ( สัปดาห์ )

          ( ) 38      ( ) 39      ( ) 40      ( ) 41      ( ) 42

น้ำหนักแรกเกิด ..... กรัม 2 เท่าของแรกเกิด ..... กรัม

ครั้งที่	วันที่ เดือน ปี	อายุ ( วัน )	น้ำหนัก (กรัม)	น้ำหนักครั้งต่อไป	หมายเหตุ
1.					
2.					
3.					
4.					

วันที่สัมภาษณ์ .....

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลเกี่ยวกับบิดามารดา

1. ชื่อมารดา ..... นามสกุล .....

ปัจจุบันอายุ ..... ปี โรคประจำตัว .....

ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้

บ้านเลขที่ ..... ตรอก/ซอย ..... ถนน .....

ตำบล/แขวง ..... อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....

โทรศัพท์ .....

2. ระดับการศึกษาสูงสุดของบิดา

- ไม่ได้เรียน
- ประถมศึกษา
- มัธยมศึกษาตอนต้น
- อื่น ๆ (ระบุ) .....
- มัธยมศึกษาตอนปลาย , ปวช
- ปวส , ปวท , อนุปริญญา
- อุดมศึกษาหรือปริญญาตรีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษาสูงสุดของมารดา

- ไม่ได้เรียน
- ประถมศึกษา
- มัธยมศึกษาตอนต้น
- อื่น ๆ (ระบุ) .....
- มัธยมศึกษาตอนปลาย , ปวช
- ปวส , ปวท , อนุปริญญา
- อุดมศึกษาหรือปริญญาตรีขึ้นไป

4. อาชีพของบิดา

- ไม่ได้ทำงาน
- ทำงานในบ้าน (ระบุอาชีพ) .....
- ทำงานนอกบ้าน (ระบุอาชีพ) .....

5. อาชีพของมารดา ( ไม่ได้ทำงาน หรือ ทำงานในบ้าน ไม่ต้องถามข้อ 6 - 7 )

- ไม่ได้ทำงาน (เป็นแม่บ้าน)
- ทำงานในบ้าน (ระบุอาชีพ) .....
- ทำงานนอกบ้าน (ระบุอาชีพ) .....

6. เวลาทำงานเริ่มตั้งแต่ .....น. ถึง ..... น.

ใช้เวลาเดินทางไป - กลับ ..... ชั่วโมง/นาที

ดังนั้นใช้เวลาอยู่กับบุตรประมาณวันละ ..... ชั่วโมง

7. เมื่อท่านไปทำงานท่านฝากบุตรของท่านไว้กับผู้ใด
- ( ) ญาติพี่น้อง (ระบุ) .....
- ( ) ลูกจ้าง
- ( ) อื่น ๆ (ระบุ) .....
8. ส่วนใหญ่ใครเป็นผู้เลี้ยงดูเด็ก
- ( ) ท่านและ/หรือสามี
- ( ) ญาติพี่น้อง (ระบุ) .....
- ( ) สถานรับเลี้ยงเด็ก (ระบุสถานที่) .....
- ( ) ลูกจ้าง
- ( ) อื่น ๆ (ระบุ) .....
9. สมาชิกในครอบครัวที่อาศัยอยู่ด้วยกัน คือ
- ( ) สามี บุตร และตนเอง
- ( ) สามี บุตร ตนเอง กับญาติพี่น้องสามีและ/หรือตนเอง
- ( ) อื่น ๆ (ระบุ) .....
10. รายได้ของครอบครัวเฉลี่ยต่อเดือน ..... บาท/เดือน
11. ท่านเดินทางมาโรงพยาบาลโดย
- ( ) รถส่วนตัว ( ) รถเมล์
- ( ) มอเตอร์ไซค์รับจ้าง ( ) อื่น ๆ (ระบุ) .....
12. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปกลับแต่ละครั้งประมาณ ..... บาท

### ส่วนที่ 3 การเลี้ยงดูบุตร

1. ขณะนี้บุตรของท่านเลี้ยงด้วยนมชนิดใด
- ( ) นมแม่อย่างเดียว
- ( ) นมผสมอย่างเดียว (ระบุยี่ห้อนมผสม) .....
- ( ) นมแม่และนมผสม (ระบุยี่ห้อนมผสม) .....
- ( ) อื่น ๆ (ระบุ) .....
- ( ถ้าไม่ได้นมแม่ให้ข้ามไปถามข้อ 6 )

**การให้นมแม่**

2. ท่านให้ลูกดูดนมแม่แต่ละมื้อ นานครั้งละประมาณกี่นาที
  - ( ) 5 นาที
  - ( ) 10 นาที
  - ( ) 15 นาที
  - ( ) อื่น ๆ (ระบุ) .....
3. ในการให้นมแต่ละมื้อ ท่านเว้นระยะเวลาห่างระหว่างมือนานประมาณเท่าใด
  - ( ) 1 - 2 ชั่วโมง
  - ( ) 2 - 3 ชั่วโมง
  - ( ) 3 - 4 ชั่วโมง
  - ( ) อื่น ๆ (ระบุ) .....
4. เมื่อให้นมเสร็จแล้วท่านให้น้ำตามหรือไม่
  - ( ) ไม่ได้ให้
  - ( ) ให้
  - ( ) อื่น ๆ (ระบุ) .....
5. หลังให้นมแม่แล้วทารก
  - ( ) กลับ
  - ( ) ยังโหย
  - ( ) อื่น ๆ (ระบุ)

**การให้นมผสม ( ข้อ 6 - 13 )**

6. ท่านหยุดให้นมแม่แก่บุตรของท่านเมื่อบุตรมีอายุ ..... เดือน ..... วัน
7. ท่านเริ่มให้นมผสมเมื่อบุตรของท่านมีอายุ ..... เดือน ..... วัน
8. เหตุผลที่ท่านให้นมผสมแก่บุตร
  - ( ) แมมีน้ำนมน้อย
  - ( ) แม่ต้องไปทำงาน
  - ( ) มีผู้แนะนำ (ระบุ) .....
  - ( ) อื่น ๆ (ระบุ) .....
9. ในการผสมนม ท่านใช้สัดส่วนระหว่างนมต่อน้ำโดย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - ( ) ตามเห็นควรเอง
  - ( ) ตามคำแนะนำของผู้ขาย
  - ( ) ตามคำแนะนำข้างกระป๋องนม
  - ( ) อื่น ๆ (ระบุ) .....

10. โดยใช้อัตราส่วนนม (ช้อน) : น้ำ (ออนซ์)

- ( ) 1 : 1  
 ( ) 1 : 2  
 ( ) อื่น ๆ (ระบุ) .....

11. ในการผสมนมท่านผสมนมโดย

- ( ) ใส่นมก่อน หลังจากนั้นใส่น้ำตามจำนวนออนซ์  
 ( ) ใส่น้ำให้ครบจำนวนออนซ์ แล้วใส่นมตามลงไป  
 ( ) อื่น ๆ (ระบุ) .....

12. ในการใช้ช้อนตวงตักนม ท่านตักนมในลักษณะใด

- ( ) ใช้มีดปาดช้อนตวง ( ) ตักไม่เต็มช้อน  
 ( ) ตักช้อนพูน ( ) ตักพอดีช้อน  
 ( ) ตักตามวิธีของฉลากข้างกระป๋อง  
 ( ) อื่น ๆ (ระบุ) .....

13. แต่ละมือที่ท่านผสม เด็กดูคนม ได้ครั้งละประมาณ ..... ออนซ์

รวมตลอดทั้งกลางวันและกลางคืนเด็ก ได้นมทั้งหมดกี่ครั้ง ..... ครั้ง

รวมตลอดทั้งกลางวันและกลางคืนเด็ก ได้นมทั้งหมดประมาณ ..... ออนซ์

14. ในการให้นมแต่ละมือ ท่านเว้นระยะเวลาห่างระหว่างมือประมาณเท่าใด

- ( ) 1-2 ชั่วโมง ( ) 3-4 ชั่วโมง  
 ( ) 2-3 ชั่วโมง ( ) อื่น ๆ (ระบุ) .....

การให้อาหารเสริม

15. นอกจากนมแล้วท่านยังให้อาหารอื่นอีกหรือไม่

- ( ) ไม่ได้ให้ ( ไม่ต้องตอบข้อ 16 - 20 )  
 ( ) ให้

16. ท่านเริ่มให้อาหารอื่นที่ไม่ใช่นมหรือน้ำแก่ลูกครั้งแรกเมื่อลูกอายุเท่าใด

อายุ..... เดือน ..... วัน

อาหารที่ให้ครั้งแรกคือ .....

ปริมาณที่ให้.....

17. อาหารเสริมชนิดอื่น ๆ ที่ท่านให้แก่ทารก ได้แก่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ( ) น้ำเริ่มเมื่ออายุ .....เดือน ปริมาณที่ให้ .....มื้อ/วัน .....
  - ( ) น้ำส้มคั้น เริ่มเมื่ออายุ .....เดือน ปริมาณที่ให้ .....มื้อ/วัน .....
  - ( ) กลัวยาคุด เริ่มเมื่ออายุ .....เดือน ปริมาณที่ให้ .....มื้อ/วัน .....
  - ( ) ข้าวบด เริ่มเมื่ออายุ .....เดือน ปริมาณที่ให้ .....มื้อ/วัน .....
  - ( ) ไข่แดง เริ่มเมื่ออายุ .....เดือน ปริมาณที่ให้ .....มื้อ/วัน .....
  - ( ) เนื้อปลา เริ่มเมื่ออายุ .....เดือน ปริมาณที่ให้ .....มื้อ/วัน .....
  - ( ) ผักต่าง ๆ เริ่มเมื่ออายุ .....เดือน ปริมาณที่ให้ .....มื้อ/วัน .....
  - ( ) เนื้อสัตว์อื่น ๆ เช่น หมู ไก่ ตับ เริ่มเมื่ออายุ .....เดือน  
ปริมาณที่ให้ .....มื้อ/วัน .....
  - ( ) อื่น ๆ (ระบุ)
1. .... เริ่มเมื่ออายุ .....เดือน ปริมาณที่ให้ .....มื้อ/วัน .....
  2. .... เริ่มเมื่ออายุ .....เดือน ปริมาณที่ให้ .....มื้อ/วัน .....
  3. .... เริ่มเมื่ออายุ .....เดือน ปริมาณที่ให้ .....มื้อ/วัน .....
  4. .... เริ่มเมื่ออายุ .....เดือน ปริมาณที่ให้ .....มื้อ/วัน .....
  5. .... เริ่มเมื่ออายุ .....เดือน ปริมาณที่ให้ .....มื้อ/วัน .....
18. เหตุผลที่ท่านเริ่มให้อาหารอื่นนอกจากนมแม่บุตร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ( ) นมแม่อย่างเดียวไม่เพียงพอ
  - ( ) อายุของลูกเหมาะสมที่จะเริ่มอาหารเสริม
  - ( ) มีผู้แนะนำ ได้แก่ .....
  - ( ) อื่น ๆ (ระบุ) .....
19. บุตรของท่านเคยมีอาการผิดปกติภายหลังเริ่มอาหารใหม่หรือไม่
- ( ) ไม่เคย (ไม่ต้องตอบข้อ 19.)
  - ( ) เคย ได้แก่
    - ( ) อาเจียน      ( ) ท้องอืด      ( ) อื่น ๆ (ระบุ) .....
    - ( ) ท้องเสีย      ( ) ผื่นขึ้น
20. ถ้าบุตรของท่านเคยมีอาการผิดปกติเกิดขึ้นภายหลังเริ่มให้อาหารชนิดใหม่ ท่านปฏิบัติอย่างไร
- ( ) หยุดให้อาหารนั้นชั่วคราว      ( ) ไม่ให้อีกเลย
  - ( ) ให้ต่อไปแต่ลดปริมาณลง      ( ) อื่น ๆ (ระบุ) .....



## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวเกียรติสุดา บุญมี  
วัน เดือน ปีเกิด 7 ตุลาคม 2517  
สถานที่เกิด จังหวัดระยอง ประเทศไทย  
ประวัติการศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล, พ.ศ.2536 - 2540  
พยาบาลศาสตรบัณฑิต  
มหาวิทยาลัยมหิดล, พ.ศ.2540 - 2543  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต(สาธารณสุขศาสตร์)  
สาขาวิชาเอกโภชนวิทยา  
ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน พ.ศ.2542 - ปัจจุบัน  
โรงพยาบาลบำราศนราดรุ  
ตำแหน่ง: พยาบาลวิจัย

## **Executive Summary**

### **Factors related to birth weight doubling time.**

#### **Introduction**

Undernutrition has been one of the health problem in Thai children since the past decades. Owing to socioeconomic change, globalization and high technology, Thai life style, culture and environment were influenced by western countries. Trend of childhood obesity is now increasing. (1-3) Rapid weight gain in early life is an indicator of obesity in childhood and adulthood as well. (4-7) It is indicated in various text-books that infant normally double their birth weight at the age of 4 – 5 months old. (8-14) Birth weight doubling time is one of the indicators used to predict risk of getting malnutrition. Too early birth weight doubling time, more risk of having obesity is detected. On the other hand, if prolonged birth weight doubling time, undernutrition has been found since the first year of life. (4-7)

Factors which are related to infant growth include all of the following : genetic factor, biological factor and environmental factor. In other hand, parent's height, mother's age, nutritional status, education and socioeconomic status play an important role on infant birth weight and growth. (15,16)

There has been no study on birth weight doubling time in Thai children yet. It is quite interesting to see when normal infant doubling their birth weight and the associated factors.

#### **Research question**

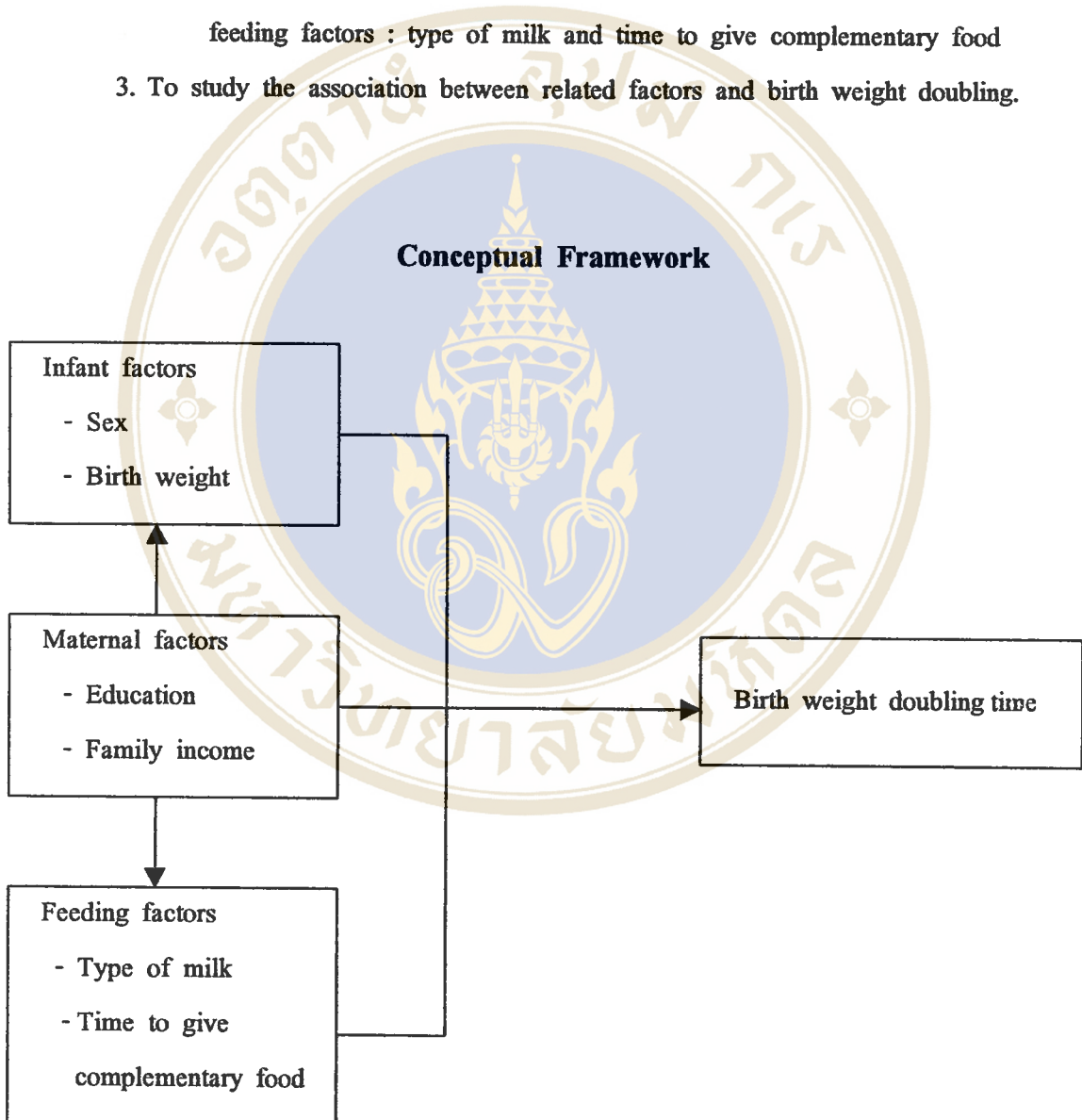
1. When is birth weight doubling time of Thai infant?
2. What are factors related to birth weight doubling time?

#### **General objective**

To determine birth weight doubling time and its related factors.

### Specific objective

1. To determine birth weight doubling time of normal infants.
2. To identify factors related to birth weight doubling time as the following :-
  - infant factors : sex and birth weight
  - maternal factors : education and family income
  - feeding factors : type of milk and time to give complementary food
3. To study the association between related factors and birth weight doubling.



## Materials and methods

A prospective study has been conducted at well baby clinic, Bamrasnaradura Hospital during Dec 11, 98 to Aug 6, 99. Normal infants, aged 2 months old, whose birth weight 2,500–4,000 gram (g), 38–42 weeks of gestation and maternal aged 20–35 years were included in the study. Infants with chronic diseases and serious illness were excluded. Data collection on infant's age, body weight, type of milk and age when complementary food were first introduced were recorded.

Infants were enrolled within the first 2 months of life and then followed through the age of birth weight doubling. Daily weight gain was calculated by linear interpolation from weight measurement at 2, 4, 6 month or extra visit. Birth weight doubling time was assumed from a linear daily weight gain. The closest time recorded weights to birth weight doubling time were identified. Statistical methods included students's t-test, One-way ANOVA were performed using SPSS statistical packages with significance level at  $p < 0.05$  for all analyses.

The following operational definitions were used: (1) Infants were considered breast-feeding if the infant had received human milk until doubled weight or at least 4 mo. (2) Infants were considered formula-feeding if the infant had been breast-feeding only 1 wk. (3) Infants classified as combination-feeding were both breast-feeding and formula-feeding.

## Results

There were 335 cases recruited in this study. 48 cases loss follow-up and 4 cases were seriously ill, so 283 normal infants that participated throughout the study. Mean birth weight for all infants was 3,078.9 g. Mean birth weight for male and female were 3,091.0 g and 3,067.1 g. There were no significant difference in birth weight among male and female. As seen in table 1.

**Table 1** Compare mean and standard deviation of birth weight in male and female infants.

Sex	n	Birth weight (g) $\bar{X} \pm SD$	t	p – value
Male	140	3,091.0 $\pm$ 370.5	0.57	> 0.05
Female	143	3,067.1 $\pm$ 328.8		
Total	283	3,078.9 $\pm$ 349.7		

As seen in table 2, male and female infants were 49.5 and 50.5 %. Infants whose birth weight 2,500 – 2,999 g, 3,000 – 3,499 g and 3,500 – 4,000 g were 42.7, 44.9 and 12.4 % respectively. Those who were breast-feeding, formula-feeding and combination-feeding were 50.9, 45.2 and 3.9 % respectively. Infants who were given complementary food and infants who were not given complementary were 66.8 and 33.2. Regarding educational level 38.5, 46.3, 6.4 and 8.8 of mother completed primary school, secondary school, high school and university. For family income, 65.4, 26.5 and 8.1 % had an income  $\leq$  10,000, 10,001 – 20,000 and  $\geq$  20,001 baht/month.

**Table 2** Age at birth weight doubling time by sex, birth weight, type of milk, time to give complementary food, mother's education and family income.

Group	n = 283 %	Age at doubling time (days) $\bar{x} \pm SD$	p – value
Whole group	100	113.7 $\pm$ 37.3	< 0.001
Male	49.5	103.9 $\pm$ 33.8	
Female	50.5	123.3 $\pm$ 38.3	
Birth weight (g)			
2,500 - 2,999	42.7	94.3 $\pm$ 26.8	< 0.001
3,000 – 3,499	44.9	122.5 $\pm$ 34.6	
3,500 – 4,000	12.4	149.0 $\pm$ 41.1	
X = 3,078.9 $\pm$ 349.7			
Type of milk			
Breast-feeding	50.9	110.7 $\pm$ 38.5	> 0.05
Formula-feeding	3.9	99.5 $\pm$ 20.2	
Combination-feeding	45.2	118.4 $\pm$ 36.7	
Complementary food			
Given	66.8	126.6 $\pm$ 36.7	< 0.001
Not yet	33.2	88.7 $\pm$ 23.3	
Mother's Education			
Primary school	38.5	119.1 $\pm$ 39.9	> 0.05
Secondary school	46.3	107.2 $\pm$ 34.2	
High school	6.4	120.9 $\pm$ 44.0	
University	8.8	119.4 $\pm$ 33.0	
Family income (baht/month)			
$\leq$ 10,000	65.4	113.9 $\pm$ 38.1	> 0.05
10,001 – 20,000	26.5	110.5 $\pm$ 35.1	
$\geq$ 20,001	8.1	122.7 $\pm$ 38.0	

The mean ages at birth weight doubling time for the various groups is presented in table 2. For the group as a whole, birth weight doubling was at 114 days. Male infant doubled their birth weight significantly earlier than female infant ( $p < 0.001$ ), 104 days as compared to 123 days; The smaller infant at birth doubled their birth weight significantly earlier than the larger one ( $p < 0.001$ ). Infants who were not given complementary food doubled their birth weight significantly earlier than those who were given complementary food ( $p < 0.001$ ). There were no significant difference in birth weight among type of milk, mother's education and family income ( $p > 0.05$ ).

### Daily weight gain

As shown in table 3 that daily weight gain in male infants were greater than female and those who had less birth weight 2,500 – 2,999 g ( $p < 0.001$ ,  $p = 0.002$ ). Infants who were not given complementary food gain more weight than infants who given complementary food. However there were no significant difference in type of milk ( $p > 0.05$ ).

Table 3 Estimated for daily weight gain increments up to birth weight doubling time.

Group	n	Daily weight gain (g) $\bar{X} \pm SD$	p – value
Whole group	283	29.4 $\pm$ 8.2	< 0.001
Boys	140	32.1 $\pm$ 8.6	
Girls	143	26.8 $\pm$ 6.7	
Birth weight (g)			0.002
2,500 - 2,999	121	31.3 $\pm$ 8.2	
3,000 – 3,499	127	28.3 $\pm$ 7.6	
3,500 – 4,000	35	27.0 $\pm$ 8.7	

**Table 3 (continue) Estimated for daily weight gain increments up to birth weight doubling time.**

Group	n	Daily weight gain (g) $\bar{X} \pm SD$	p - value
Type of milk			
Breast-fed	144	30.3 ± 8.8	> 0.05
Formula-fed	11	31.6 ± 5.9	
Combination	128	28.2 ± 7.4	
Complementary food			
Given	187	25.7 ± 6.2	0.008
Not yet	96	34.3 ± 7.9	

## Discussion

### Age at birth weight doubling time

The mean age of birth weight doubling time was 114 days (3 months 24 days) range from 50 – 245 days. Infants whose birth weight doubling time was 50 days, had birth weight at 2,600 g and infants whose birth weight doubling time was 245 days had birth weight at 3,580 g. Our results are similar to studies of Neumann and Alpaugh (17) and Jung and Czajka-Narins (18) where infants doubled their birth weight at approximately 4 months and their were found a significant positive correlation between birth weight and age at doubling time.

### Factors related to birth weight doubling time

#### Infant factors (sex and birth weight)

Our study, male infants doubled their birth weight significantly earlier than female as well as those studied by Neumann and Alpaugh (17) and Jung and Czajka-Narins. (18) Because of physiological factor, male infants were gained in weight greater than female infants. Sex of the baby also affects its weight and maturity. Male infants

generally weight 150 g more at birth, have larger heads and faces and a greater proportion of muscle tissue, whereas female infants tend to have skeletal and nervous systems. (9)

The smaller infants at birth doubled their birth weight significantly earlier than the heavier one. Daily weight gain for three groups were difference, infants who birth weight 2,500 – 2,999 g had greater weight gain than infants whose birth weight 3,000 – 3,499 g and 3,500 – 4,000 g but there were no significantly difference among 3,000 – 3,499 g and 3,500 – 4,000 g. Although this study restrict low birth weight infants but infants whose birth weight 2,500 – 2,999 g were still less. Small infants had rapid weight gain for catching up growth. Because a child who carried genes for large size cannot grow to their potential until the postnatal period, when the restraint of the uterus was removed. At that time, there was a period of rapid growth. (15)

#### **Maternal factor (education and family income)**

There were no significant difference in birth weight doubling time regarding mother's education and family income. Because there were small numbers of mothers who had high education and high income in our study groups. There was a significant positive correlation between birth weight and mother's education ( $p = 0.020$ ). If we could recruit more subjects among this group, we might see some difference.

#### **Feeding factors (type of milk and time to give complementary food)**

There was no significant difference in birth weight doubling time among type of feeding. Because of living in urban area, mother was interested in child care, they usually came to well baby clinic as time - schedule. In addition, nowadays various kind of formula milk were fortified with nutrient close to breast milk. There would be the reason of no difference in birth weight doubling time among type of milk. Dewey et al (19) also reported that growth of infant who breast-fed or formula-fed were not difference.

Infants who were not given complementary food doubled their birth weight significantly earlier than infants who were given. Because time started complementary food was correlation with sex and birth weight. Infants who were not given complementary

food were almost male infants and mean birth weight for male and female infants were 2,986.4 g. Infants who were given complementary food majority girls and mean birth weight for male and female infants were 3,149.0 g. Maximum age that infants were first given complementary food was 7 days, the first of complementary food was bananas. Their was due to the advice of grandmother. As well as those studied by Sirikulchaynonta C (20) also reported that grandparents play important role in child rearing during mother's working hour. Mashed banana is the first complementary food which has been given to babies very early by the influential effect of the grandmother.

## Conclusions

Infants were doubled their birth weight at aged 114 days (3 months 24 days). Male infants were slightly larger than female infant at birth and their rates of weight gain were greater, so male infants doubled their birth weight earlier than female infants. The smaller the infant was at birth the earlier birth weight doubling time would be. Infants who were not given complementary food doubled their birth weight significantly earlier than those who were given complementary food. There was no significant association between birth weight doubling time and type of milk, mother's education and family income.

Factors affecting birth weight doubling time were sex, birth weight and the time infants were given complementary food. There should be further study concerning control variables and clearly compared groups for conclusion factors that are related to birth weight doubling time.

## REFERENCES

1. Jirapinyo P. Obesity. In: Jirapinyo P, editor. Pediatric clinical nutrition. Bangkok: Chuanpim press; 1995. p. 257-66.
2. Suthatvoravutha A. Obesity. In: Varavitha V, Siripun P, Jeamjanya S, editors. Pediatric 2. Bangkok: Holistic publishing company; 1997. p. 270-7.
3. Vulayasavee A. Nutrition problem in Thai children. In: Varavitha V, Siripun P, Jeamjanya S, editors. Pediatric 2. Bangkok: Holistic publishing company; 1997. p. 144-8.
4. Eidd EE. Follow - up study of physical growth of children who had excessive weight gain in first six months of life. Br Med J 1970; ii: 74-6.
5. Tershakovec AM, Stallings VA. Pediatric Nutrition and Nutrition disorder. In: Behrman RE, Kliegman RM, editors. Nelson essentials of pediatrics. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders company; 1998. p. 55-90.
6. Overby KJ. Health Supervision. In: Rudolph AM, Kamei RK, editors. Rudolph 's Fundamentals of pediatrics. 2<sup>nd</sup> ed. Stamford: Appleton & Lange; 1998. p. 1-49.
7. Meadow SR, Smithells RW. Lecture Note on Paediatrics. 6<sup>th</sup> ed. London: Blackwell scientific; 1991. p. 79-87.
8. Foye HR, Sulker SB. Developmental and behavioral pediatrics. In: Behrman RE, Kliegman RM, editors. Nelson essentials of pediatrics. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders company; 1998. p. 1-54.
9. Stewart AC, Kooh JB, editors. Children: development through adolescence. New York: John Wiley & son; 1983.
10. Pipes PL, Trahms CM. Nutrition: Growth and development. In: Pipes PL, Trahms CM, editors. Nutrition in infant and childhood. 5<sup>th</sup> ed. St.Louis: Mosby; 1993. p. 1-29.
11. Bee H. The Developing Child . 3<sup>rd</sup> ed. New York: Harper & Row; 1981.
12. Bukatko D, Daehler MW. Child Development : A Tropical Approach. Boston: Houghton Mifflin Company; 1992.
13. Johnson CP, Blasco PA, editors. Infant Growth and Development. Pediatrics in Reviews. 1997; 18(7): 224-42.



14. Varavitha W. Physical and biological bases of child development : Natal period and childhood. In: Suvannathat C, bhanthumnavin D, Bhurapirom L, Keats DM, editors. Handbook of Asian child development and child rearing practice. Bangkok; Burapasilpa Press; 1985. p. 23-56.
15. Wasserman E. Growth and Development. In: Wasserman E, Gromisch DS, editors. Survey of clinical pediatric. 7<sup>th</sup> ed. Auckland; McGraw-hill international book company; 1981. p. 1-27.
16. Ziai M. Physical Growth and Development. In: Ziai M, editors. Pediatrics. 4<sup>th</sup> ed. Boston: Boston Little Brown and company; 1990.
17. Neumann CG, Alpaugh M. Birthweight doubling time. A fresh look. Pediatrics 1976; 57: 469-73.
18. Jung E, Czajka-Narins DM. Birthweight doubling and tripling times. An update look at the effect of birth weight, sex, race and type of feeding. Am J Clin Nutr 1985; 42: 182-9.
19. Dewey KG, Heinig MJ, Nommsen LA, Peerson JM, Lonnerdal B. Growth of breast-fed and formula-fed infant from 0 to 18 months: the DARLING Study. Pediatrics 1992; 89: 1035-41.
20. Sirikulchayanonta C. Studies on child rearing practices in families with working mother: A comparison of Thai urban and rural villages. Thai J Pediatrics 1992; 31: 140-3.