

ผลของการเลี้ยงทารกด้วยน้ำนมมารดาต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว อุบัติการโรคอุจจาระร่วง  
และโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจของทารกอายุ 0-4 เดือน  
ที่จังหวัดมอแรง ประเทศเนปาล

ลักษมี ไร



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการพัฒนาสุขภาพ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2539

ISBN 974-633-587-1

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

IMPACT OF BREAST FEEDING ON WEIGHT GAIN, INCIDENCE OF  
DIARRHOEA AND ARI AMONG INFANTS IN THE FIRST 4 MONTHS OF LIFE  
IN THE URBAN COMMUNITY OF MORANG DISTRICT, NEPAL.

LAXMI RAI

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS  
FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE  
HEALTH DEVELOPMENT PROGRAM  
GRADUATE SCHOOL  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

1996

ISBN 974-633-587-1

IMPACT OF BREAST FEEDING ON WEIGHT GAIN, INCIDENCE OF  
DIARRHOEA AND ACUTE RESPIRATORY TRACT INFECTION AMONG INFANTS  
IN THE FIRST 4 MONTHS OF LIFE IN THE URBAN COMMUNITY OF  
MORANG DISTRICT, NEPAL.

LAXMI RAI

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS  
FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE  
HEALTH DEVELOPMENT PROGRAM  
GRADUATE SCHOOL  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

1996

ISBN 974-633-587-1

Thesis Title      Impact of breast feeding on weight gain,  
                         incidence of diarrhoea and ARI among infants  
                         in the first 4 months of life in the urban  
                         community of Morang District, Nepal.  
By                      Laxmi Rai  
Program              Health Development  
Faculty                Medicine  
Thesis Advisor      Associate Prof. Sungkom Jongpiputvanich  
Co-advisor           Ms. Venus Udomprasertgul

---

Accepted by Graduate School, Chulalongkorn University  
in Partial Fulfillments for the Master's Degree/

*Santi Thoongsuwan*  
-----Dean of Graduate School  
(Asso. Prof. Dr. Santi Thoongsuwan, Ph.D.)

Thesis Committee

*Suchin Ungthovorn, M.D.*  
-----Chairman  
(Asso. Prof. Dr. Suchin Ungthovorn, M.D., M. Sc.)

*Sungkom Jongpiputvanich*  
-----Thesis Advisor  
(Asso. Prof. Dr. Sungkom Jungpiputvanich, M.D., M.  
Med. Sc.)

*Venus Udomprasertgul*  
-----Thesis Co advisor  
(Ms. Venus Udomprasertgul, M.Sc.)

*P. Komolratana*  
-----Member  
(Prof. Pirom Komal-Ratanakul, M.D., M.Sc.)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

ลักษณะ ไร : ผลของการเลี้ยงทารกด้วยนมมารดาต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว, อุบัติการณ์โรค  
อุจจาระร่วงและโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจของทารกอายุ 0-4 เดือน ที่จังหวัดมอแรง  
ประเทศเนปาล (IMPACT OF BREAST FEEDING ON WEIGHT GAIN, INCIDENCE OF  
DIARRHOEA AND ARI AMONG INFANTS IN THE FIRST 4 MONTH OF LIFE IN  
THE URBAN COMMUNITY OF MORANG DISTRICT, NEPAL.)  
อ. ทัศนวิทย์วิทยานิพนธ์ : รศ. นพ. สังคม, จงพิพัฒน์วิไลชัย, อ. ทัศนวิทย์วิทยานิพนธ์ร่วม :  
นางสาววันดี อุคมประเสริฐกุล, 72 หน้า ISBN 974-633-587-1

รูปแบบการวิจัย :

การวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบเปรียบเทียบไปข้างหน้า

วัตถุประสงค์การศึกษา :

1. เพื่อศึกษาความแตกต่างของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของทารกที่เลี้ยงด้วยนมมารดาเพียงอย่างเดียว  
เทียบกับทารกที่ไม่ได้เลี้ยงด้วยนมมารดาเพียงอย่างเดียวในช่วงอายุ 0-4 เดือน
2. เพื่อศึกษาความแตกต่างในจำนวนครั้งของการเกิดโรคอุจจาระร่วงและโรคติดเชื้อระบบ  
ทางเดินหายใจเฉียบพลันของทารกที่เลี้ยงด้วยนมมารดาเพียงอย่างเดียวเทียบกับทารกที่ไม่ได้เลี้ยงด้วยนมมารดา  
เพียงอย่างเดียวในช่วงอายุ 0-4 เดือน

วิธีการศึกษา :

ได้ทำการศึกษาทารกแรกเกิด 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ทารกที่เลี้ยงด้วยนมมารดาเพียงอย่างเดียว  
จำนวน 50 ราย กลุ่มที่ 2 ทารกที่ไม่ได้เลี้ยงด้วยนมมารดาเพียงอย่างเดียวจำนวน 50 ราย ในชุมชน  
บิรุตนาการ์, อาเภอเมือง, ประเทศเนปาล ระหว่างวันที่ 15 เมษายน จนถึงวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2538  
มารดาของทารกได้รับการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นทารกได้รับการติดตามศึกษาตั้งแต่แรกเกิด  
จนถึง 4 เดือน เกี่ยวกับน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น, จำนวนครั้งของการเป็นโรค อุจจาระร่วงและโรคติดเชื้อ  
ระบบทางเดินหายใจเฉียบพลัน

ผลการศึกษา :

พบว่าบิดาและมารดาทั้ง 2 กลุ่มมีลักษณะประชากรคล้ายกัน และทารกทั้ง 2 กลุ่มมีน้ำหนักแรก  
คลอดไม่แตกต่างกันที่ทารกที่อายุ 4 เดือน ที่เลี้ยงด้วยนมมารดาเพียงอย่างเดียวมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นจากน้ำ  
หนักแรกเกิด 3.05 กิโลกรัม ส่วนทารกที่ไม่ได้เลี้ยงด้วยนมมารดาเพียงอย่างเดียวมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นเพียง  
2.53 กิโลกรัม จากน้ำหนักแรกเกิด ดังนั้นเมื่อทารกอายุได้ 4 เดือน ทารกที่เลี้ยงด้วยนมมารดาเพียง  
อย่างเดียวมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นมากกว่าทารกที่ไม่ได้เลี้ยงด้วยนมมารดาเพียงอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญ  
ทางสถิติ ( $p < .05$ ) นอกจากนี้ทารกที่เลี้ยงด้วยนมมารดาเพียงอย่างเดียวมีจำนวนครั้งของการเกิดโรค  
อุจจาระร่วงและโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจเฉียบพลัน น้อยกว่าทารกที่ไม่ได้เลี้ยงด้วยนมมารดาเพียง  
อย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ )

ภาควิชา.....

สาขาวิชา.....

ปีการศึกษา..... ๒๕๓๙

ลายมือชื่อนิสิต..... (Lorain Raj)

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

## c 747089: MAJOR HEALTH DEVELOPMENT PROGRAM

KEY WORD: BREAST FEEDING/INFANTS/WEIGHT GAIN/DIARRHOEA/ACUTE RESPIRATORY TRACT INFECTION

LAXMI RAI : IMPACT OF BREAST FEEDING ON WEIGHT GAIN AND INCIDENCE OF DIARRHOEA AND ACUTE RESPIRATORY TRACT INFECTION AMONG INFANTS IN THE FIRST 4 MONTHS OF LIFE IN THE URBAN COMMUNITY, MORANG DISTRICT, NEPAL.

THESIS ADVISOR : ASSOCIATE PROF. SUNGKOM JONGPIPUTVANICH, MD., M. Med. Sc.

THESIS CO-ADVISOR : MS. VENUS UDOMPRASERTGUL M. Sc. 72 pp.

ISBN 974-633-587-1

Study design :

Comparative cohort study

Objectives :

1. To identify the difference in weight gain between exclusive and non exclusive breast fed infants at the end of the first 4 months of life.
2. To identify the difference in episodes of diarrhoea and ARI between exclusive and non exclusive breast fed infants at the end of the first 4 months of life.

Methodology :

The study was conducted in urban community of Biratnagar, Morang District, Nepal between 15th April to October 30th 1995. The target population consisted of all mothers of infants aged between 0 to 4 months. 50 infants whose mothers intended to exclusively breast feed were recruited into the exclusive breast fed group. 50 infants whose mothers did not intend exclusively breast feed were recruited in the non exclusive breast fed group. Age and sex of infants were matched between two groups. They were interviewed by well trained interviewer using structured questionnaire and the infants were followed up to assess the weight gained and episodes of diarrhoea and ARI every month interval from 0 to 4 months.

Result :

The study finding showed the parental characteristics and birth weight were comparable among both groups. The cumulative weight gained of infants from aged 0 to 4 months were 3.05 and 2.53 Kg. in exclusive and non exclusive breast feeding groups respectively. So there is 0.52 Kg. higher in weight gained in exclusive than non exclusive breast fed infants. The mean scores of weight gain on infants at aged 1, 2, 3 and 4 months were  $0.963 \pm 0.123$ ,  $0.895 \pm 0.198$ ,  $0.580 \pm 0.313$  and  $0.612 \pm 0.303$  (Kg) among exclusive breast feeding and the mean scores of weight gain of infants at aged 1, 2, 3 and 4 were  $0.870 \pm 0.166$ ,  $0.765 \pm 0.222$ ,  $0.433 \pm 0.222$  and  $0.471 \pm 0.131$  (kg) among non exclusive breast feeding. So there was statistically significant difference in weight gain among two groups ( $p < 0.05$ ). Furthermore, there was lower in number of episodes of diarrhoea and ARI among exclusive breast fed infants than those non exclusive breast fed infants ( $p < 0.05$ ).

ภาควิชา.....

สาขาวิชา.....

ปีการศึกษา.....

ลายมือชื่อนิติ.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



## Acknowledgments

I wish to express my deep gratitude and appreciation to Dean Purna chandra Karmacharya and Dr. Uma Devi Das, Institute of Medicine who have provided me a chance to study in master's degree program at Chulalongkorn University, Bangkok. This course would be impossible without the support from the Red Burna which deeply valued.

Special thanks to Assoc. Prof. Sungkom Jongpiputvanich as my advisor for his strong and helpful supervision, instruction and support during the course of this study.

I would like to give my sincere thanks to Prof. Dr. Pirom Kamol-ratanakul for his kind guidance and encouragement and to all of the staffs of faculty of medicine.

My appreciation to Ms. Venus Udomprasertgul as my co-advisor for her valuable advice and for helping me during Data Analysis period.

I wish to thank Dr. Pornarang Chotiwan for his valuable help and guidance during data analysis.

Thanks to my classmates too for their help, friendliness and sincerity during the course period. To Mrs. Tuanchai Inthusoma thanks for her guidance during the development of my questionnaire. I would also like to acknowledge all the mothers who kindly gave me co-operation to make the data collection possible.

Finally, without the continuous support and time from my family to look after my children and home, it would be very difficult for me to get along with this study. My special thanks to my mother, husband and son Sivaraj Dhimal for moral support and help throughout my study.



## CONTENTS

	Page
Abstract (Thai) .....	iv
Abstract (English) .....	v
Acknowledgment .....	vi
List of Tables .....	ix
List of Figures .....	xi
<b>CHAPTER</b>	
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
1.1 Background .....	1
1.2 Rationale .....	8
<b>2. REVIEW OF RELATED LITERATURE</b> .....	<b>15</b>
2.1 Comparision of Parental Socio-economic and Education Between Breast and Formula Fed Infants ..	15
2.2 Difference in Weight Gained Between Breast and Formula Fed Infants .....	15
2.3 Difference in Episodes of Diarrhoea and ARI Between Exclusive Breast Ffed and Formula Fed Infants .....	16
2.4 Nutritional Value in Breast Milk .....	16
<b>3. METHODOLOGY</b> .....	<b>18</b>
3.1 Research Questions .....	18
3.2 Research Objectives .....	18
3.3 Hypothesis .....	19
3.4 Research Design .....	20
3.5 Research Methodology .....	21
Study Location .....	21
Population .....	22
Method of Selection .....	24
3.6 Sample Size Calculation .....	26
3.7 Outcomes of Measurement .....	26



3.8	Operational Definition .....	28
3.9	Instruments .....	29
3.10	Measurements .....	30
3.11	Ethical Consideration .....	36
3.12	Data Collection .....	36
3.13	Data Processing .....	38
<b>4</b>	<b>RESULT OF THE STUDY .....</b>	<b>39</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSION .....</b>	<b>54</b>
5.1	Limitation .....	59
5.2	Obstacles and Strategies to Solve the Problems.....	59
5.3	Expected Benefits .....	60
5.4	Implication .....	61
<b>6</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>62</b>
6.1	Recommendation .....	63
<b>7</b>	<b>REFERENCES .....</b>	<b>65</b>
<b>APPENDICES</b>		
1	Questionnaire .....	68
2	Follow up Sheet .....	71
3	Vitae .....	72

## List of Tables

<u>Table</u>	<u>Page</u>
1 Comparison of Mature Human and Unmodified Cow's Milk ..3	
2 Percentage of Exclusively Breast Fed Infants by Rural and Urban Region of Nepal .....	9
3 Percentage of Exclusive Breast Fed Infants Age 0 - 4 Months by Sex .....	10
4 The Socio-economic Indicators of Nepal Which Lead to Increase the Burden of Illness in the Community....	11
5 According to the Eighth Five Year Plan of Nepal's Health Policy the Following Target is Expected to be Achieved by 2000 .....	11
3.1 Infants' Weight in Kilogram of Three Areas .....	32
3.2 Analysis of Variance of Area One .....	33
3.2 Analysis of Variance of Area Two .....	34
3.3 Analysis of Variance of Area Three .....	35
4.1 Number Distribution and Comparison of Demographic and Socio-economic Variables Between Exclusive and Non Exclusive Breast Feeding Groups ..	40
4.1.1 Age of Mothers.....	40
4.1.2 Number of Children .....	41
4.1.3 Education of Mothers .....	42
4.1.4 Education of Fathers .....	43
4.1.5 Occupation of Fathers .....	44
4.1.6 Income of Fathers .....	45
4.1.7 Birth Weight of Infants .....	46
4.2 Colostrum Feeding in Non Exclusive Breast Fed Infants .....	46
4.3 Supplementary Foods Among Non Exclusive Breast Feeding .....	47
4.4 Mean Score of Infants' Weight by Age Between EBF and NEBF Groups .....	48
4.5 Weight Gained From Aged 0 to 4 Months of Infants .....	49

<u>Table</u>	<u>Page</u>
4.6 ANOVA for Weight Gained of First Month by Breast Feeding Groups and Sex of Infants .....	49
4.7 ANOVA for Weight Gained of Second Month by Breast Feeding Groups and Sex of Infants .....	49
4.8 ANOVA for Weight Gained of Third Month by Breast Feeding Groups and Sex of Infants .....	50
4.9 ANOVA for Weight Gained of Fourth Month by Breast Feeding Groups and Sex .....	50
4.10 Comparison of Weight Increments (kg per month) of Between Exclusive and Non Exclusive Breast Fed Infants from 1 to 4 Months Using Unpaired T Test.....	51
4.11 Number Distribution and Comparison of Diarrhoea Episodes Between Exclusive and Non Exclusive Breast Feeding Groups .....	52
4.12 Number Distribution and Comparison of ARI Episodes Between Exclusive and Non Exclusive Breast Feeding Groups .....	53

List of Figure

<u>Figure</u>	<u>Page</u>
1. Community Based Comparative Prospective Cohort Design ..	20