

การศึกษาเปรียบเทียบภาวะ
ความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดง
ของทารกอายุ 6 เดือนในกลุ่มที่ได้รับ
นมแม่อย่างเพียงพอและกลุ่มที่ไม่ได้รับนมแม่
อย่างเพียงพอ

พญ.สุวรรณา แท้วริยะกุล
สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี



บทคัดย่อ

ได้ศึกษาสถานะความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดง (hematocrit, Hct) และค่าซีวัดเม็ดเลือดแดงอื่นๆ (haemoglobin, mean corpuscular volume, mean corpuscular hemoglobin, mean corpuscular hemoglobin concentration, red cell distribution width และ reticulocyte count) ของทารกอายุ 6 เดือน และ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับนมแม่อย่างเดียว (Exclusive breastfeeding, ECFB) กับกลุ่มที่ไม่ได้รับนมแม่อย่างเดียว (Non-exclusive breastfeeding, Non-ECBF) ที่มารับบริการที่คลินิกสุขภาพเด็กของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี และโรงพยาบาลรามาริบัติ ระหว่างตุลาคม พ.ศ. 2548-กันยายน พ.ศ. 2549 จำนวน 63 ราย แบ่งเป็นกลุ่ม ECFB จำนวน 24 ราย และกลุ่ม Non-ECBF จำนวน 39 ราย อาศัยเกณฑ์ ภาวะซีด ถ้าทารกมีค่า Hct ต่ำกว่า 33% พบว่าทารกอายุ 6 เดือนในการศึกษานี้ มีค่า Hct เฉลี่ย ร้อยละ 34.86 (ระหว่างร้อยละ 30.1-40.2) มีภาวะซีดจำนวน 6 คน โดยกลุ่ม ECFB และ Non-ECBF พบว่ามีค่า Hct เท่ากับร้อยละ 34.49+1.72 และ 35.09+2.30 g/dl ตามลำดับ กลุ่ม ECFB มีภาวะโลหิตจาง 1 คน คิดเป็นร้อยละ 4.2 กลุ่ม Non-ECBF พบภาวะโลหิตจาง 5 คน คิดเป็นร้อยละ 12.8 โดยไม่พบความแตกต่างทางสถิติในระหว่างสองกลุ่ม เมื่อวิเคราะห์สาเหตุโลหิตจางเบื้องต้น พบว่า ทารกโลหิตจางกลุ่ม ECFB ไม่พบข้อบ่งชี้ภาวะขาดธาตุเหล็ก หรือภาวะเม็ดเลือดแดงแตก ในขณะที่ทารกโลหิตจางกลุ่ม Non-ECBF พบลักษณะที่เข้าได้กับภาวะขาดธาตุเหล็ก 4 รายใน 5 ราย (ร้อยละ 80) และไม่สามารถสรุปสาเหตุได้ 1 ราย

ข้อมูลพื้นฐานของทารกกลุ่ม ECFB และ Non-ECBF พบว่า อัตราส่วนเพศชาย : เพศหญิง อายุเฉลี่ยมารดา รายได้ การศึกษา จำนวนบุตร ใกล้เคียงกัน ไม่มีข้อแตกต่างทางสถิติ แต่พบว่ากลุ่ม ECFB มีมารดาที่อยู่กับบ้านมากกว่า (ร้อยละ 70.8 และ ร้อยละ 30.8 ตามลำดับ) ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อพิจารณาข้อมูล การเจริญเติบโตของทารกทั้ง 2 กลุ่มก็ไม่พบข้อแตกต่างกันทางสถิติ

สรุป จากการศึกษานี้ไม่พบความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในด้านความแตกต่างของค่าความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดง และค่าซีวัดเม็ดเลือด

แดงอื่นๆ รวมทั้งข้อมูลพื้นฐาน แต่มีแนวโน้มให้เห็นว่าทารกที่ได้รับนมแม่อย่าง
เดียว 6 เดือน มีภาวะโลหิตจางเพียงร้อยละ 4.2 และไม่มีข้อบ่งชี้ว่าเป็นจาก
การขาดธาตุเหล็ก ในขณะที่กลุ่ม Non-ECBF มีภาวะโลหิตจางร้อยละ 12.8 มี
ตัวชี้วัดว่าขาดธาตุเหล็กร้อยละ 80 แม่ที่อยู่บ้านน่าจะมีผลสนับสนุนให้ทารก
สามารถได้รับ ECBF 6 เดือน และทารกทั้งสองกลุ่มไม่มีข้อแตกต่างในด้านการ
เจริญเติบโตทางสถิติ

ABSTRACT

A cross-sectional comparative study on hematocrit (Hct) and other red cell indices between exclusive and non-exclusive breastfeeding group of 6-month-old infants was performed at well-child clinic of Queen Sirikit National Institute of Child Health and Ramathibodi hospital from August 2005-September 2006.

Sixty-three infants were included in the study. Twenty-four and 39 infants were in the exclusive breastfeeding (ECBF) group and non-exclusive breastfeeding (Non-ECBF) group, respectively. All of them were healthy term and had no significant abnormal history during maternal antenatal care.

Blood samples were collected and analyzed for hemoglobin, hematocrit, MCV, MCH, MCHC, RDW, and reticulocyte count. Definition of anemia was $Hb < 11 \text{ g/dl}$ or $Hct < 33\%$.

Results : Mean Hct of overall 6-month-old infants in this study was 34.86% (range 30.1-40.2%). Mean Hct of ECBF group was 34.49 ± 1.72 and Non-ECBF group was $35.09 \pm 2.31\%$ which was not statistically different. Other red cell indices (hemoglobin, MCV, MCH, MCHC, RDW and reticulocyte) were not significantly different between groups. The overall prevalence of anemia was 9.5% (6 cases out of 63 cases). The prevalence of anemia in the ECBF and non-ECBF groups was 4.2% and 12.8%, respectively. Regarding the cause of anemia, the ECBF group had no

evidence of iron deficiency anemia or hemolytic anemia. Four anemic infants in the non-ECBF group were initial diagnosed as iron deficiency anemia and the other one had no evidence of iron deficiency .

The growth parameters such as weight, length and head circumference at birth and at 6 month-old were approximately the same in the two groups. There were no statistically significant differences of the maternal database status except maternal occupations. There were more unemployed mothers in the ECBF than in the non-ECBF group.

Conclusion : There was no statistically significant differences of the hematocrit and red cell indices between the ECBF and non-ECBF groups at 6 months of age as well as the growth parameters. Even there was no statistically difference, we found more anemia cases related to iron deficiency in the non-ECBF.

Application : ECBF for 6 months policy should be supported with the emphasize on maternal nutritional status and iron intake both during pregnancy and lactation period.

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาสภาวะความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดงของทารกอายุ 6 เดือนเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับนมแม่อย่างเดียวกับกลุ่มที่ไม่ได้รับนมแม่อย่างเดียว
2. ศึกษาข้อมูลทางเศรษฐกิจและสังคม การเลี้ยงดู เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับนมแม่อย่างเดียวกับกลุ่มที่ไม่ได้รับนมแม่อย่างเดียว

วิธีการวิจัย

Cross-sectional study และ descriptive study

เครื่องมือวิจัย

ประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของมารดาและทารก แบบบันทึกน้ำหนักและส่วนสูงของทารก และการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ดังต่อไปนี้

1. แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของมารดาและทารก ประกอบด้วย อายุมารดา อาชีพ ระดับการศึกษา รายได้ครอบครัว จำนวนบุตร ระยะเวลาการตั้งครรภ์ วิธีการคลอด สถานที่ฝากครรภ์ ลักษณะการดูแลบุตร สุขภาพของมารดา ประวัติซีดีในครอบครัว การได้รับธาตุเหล็กและวิตามินเสริมขณะตั้งครรภ์ การให้อาหารเสริม
2. แบบบันทึกน้ำหนัก ความยาวลำตัว และเส้นรอบวงศีรษะของทารกแรกเกิดและอายุ 6 เดือน
3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ
 - Hemoglobin, hematocrit
 - MCV
 - MCH
 - MCHC
 - RDW
 - Reticulocyte count

วิธีดำเนินการวิจัย

ทารกที่มารดาพามาตรวจที่คลินิกสุขภาพเด็กดีของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี และโรงพยาบาลรามธิบดีที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด จะได้รับการติดต่อจากผู้วิจัยหรือผู้ช่วยวิจัยเพื่อเข้าร่วมเป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคั้งนี้โดย

1. มารดาจะได้รับการอธิบายวัตถุประสงค์ของการศึกษา สิทธิของมารดาในการตัดสินใจเข้าร่วมหรือไม่เข้าร่วมในการศึกษา
2. เปิดโอกาสให้มารดาซักถามทุกประเด็นที่สงสัยตลอดจนการเก็บข้อมูลของมารดาและทารกเป็นความลับ

3. ถ้ามารดาแสดงความยินยอมในการเข้าร่วมการศึกษา ผู้วิจัยจะให้มารดาเซ็นไปยินยอม
4. ผู้วิจัยหรือผู้ช่วยวิจัยสัมภาษณ์มารดาถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย
5. ถ้าในระหว่างการสัมภาษณ์หากมารดาไม่ต้องการถูกสัมภาษณ์หรือไม่ต้องการเข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาไม่ว่าจะด้วยเหตุผลใดก็ตามมารดามีสิทธิ์อย่างเต็มที่ที่จะถอนตัวจากการศึกษา
6. ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลของมารดาและทารกจากการสัมภาษณ์ และจากแฟ้มประวัติของทารก
7. ทารกจะได้รับการเจาะเลือด เพื่อตรวจหา hemoglobin, hematocrit, MCV, MCH, MCHC, RDW, reticulocyte count, peripheral blood smear เมื่ออายุ 6 เดือน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย ซึ่งประกอบไปด้วย ร้อยละ ความถี่ ค่าเฉลี่ย
2. ใช้สถิติ Fischer's Exact test และ Chi-square test เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลเพศ อายุมารดา อาชีพมารดา การศึกษา รายได้ การเลี้ยงดู น้ำหนัก ความยาวลำตัว ความยาวรอบศีรษะ และผลเลือดของทารกระหว่าง 2 กลุ่ม โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ p น้อยกว่า 0.05

ผลการศึกษา

ศึกษาสภาวะความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดง (Hematocrit, Hct) และค่าซีวัดเม็ดเลือดแดงอื่นๆ (Haemoglobin, Mean Corpuscular Volume, Mean Corpuscular Hemoglobin, Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration, Red cell Distribution Width และ Reticulocyte count) ของทารกอายุ 6 เดือน และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับนมแม่อย่างเดียว (Exclusive breastfeeding, EBF) กับกลุ่มที่ไม่ได้รับนมแม่อย่างเดียว (Non-Exclusive breastfeeding, Non-EBF) ที่มารับบริการที่คลินิกสุขภาพเด็กของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหั-

ราชินีและโรงพยาบาลรามาริบัติ ระหว่างตุลาคม พ.ศ. 2548-กันยายน พ.ศ. 2549 จำนวน 63 ราย แบ่งเป็นกลุ่ม ECBF จำนวน 24 ราย และ กลุ่ม Non-ECBF จำนวน 39 ราย

พบว่า ทารกอายุ 6 เดือนในการศึกษานี้ มีค่า Hct เฉลี่ยร้อยละ 34.86 (ระหว่างร้อยละ 30.1-40.2) มีภาวะซีดจำนวน 6 คน โดยกลุ่ม ECBF และ Non-ECBF พบว่ามีค่า Hct เท่ากับร้อยละ 34.49+1.72 และ 35.09+2.30 g/dl ตามลำดับ กลุ่ม ECBF มีภาวะโลหิตจาง 1 คน คิดเป็นร้อยละ 4.2 กลุ่ม Non-ECBF พบภาวะโลหิตจาง 5 คน คิดเป็นร้อยละ 12.8 โดยไม่พบความแตกต่างทางสถิติในระหว่างสองกลุ่ม เมื่อวิเคราะห์สาเหตุโลหิตจางเบื้องต้น พบว่าทารกโลหิตจางกลุ่ม ECBF ไม่พบข้อบ่งชี้ภาวะขาดเหล็ก หรือภาวะเม็ดเลือดแดงแตก ในขณะที่ทารกโลหิตจางกลุ่ม Non-ECBF พบลักษณะที่เข้าได้กับภาวะขาดธาตุเหล็ก 4 รายใน 5 ราย (ร้อยละ 80) และไม่สามารถสรุปสาเหตุได้ 1 ราย

ข้อมูลพื้นฐานของทารกกลุ่ม ECBF และ Non-ECBF พบว่า อัตราส่วนเพศชาย : เพศหญิง อายุเฉลี่ยมารดา รายได้ การศึกษา จำนวนบุตร ใกล้เคียงกัน ไม่มีข้อแตกต่างทางสถิติ แต่พบว่า กลุ่ม ECBF มีมารดาที่อยู่กับบ้านมากกว่า (ร้อยละ 70.8 : ร้อยละ 30.8) ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อพิจารณาข้อมูล การเจริญเติบโตของทารกทั้ง 2 กลุ่มก็ไม่พบข้อแตกต่างกันทางสถิติ

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษานี้ พบว่า ความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดงและค่าซีวัดเม็ดเลือดแดงอื่นๆ ระหว่างทารกกลุ่มที่ได้รับนมแม่อย่างเดียว กับทารกกลุ่มที่ไม่ได้รับนมแม่อย่างเดียว เมื่ออายุ 6 เดือน ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมทั้งภาวะโลหิตจางก็ไม่แตกต่างกันเช่นกัน แต่มีแนวโน้มให้เห็นว่าทารกที่ได้รับนมแม่อย่างเดียว 6 เดือน มีภาวะโลหิตจางเพียงร้อยละ 4.2 และไม่มีข้อบ่งชี้ว่าเป็นจากการขาดธาตุเหล็ก ในขณะที่กลุ่ม Non-ECBF มีภาวะโลหิตจางร้อยละ 12.8 มีตัวชี้วัดว่าขาดธาตุเหล็กร้อยละ 80 แม้ที่อยู่บ้าน

น่าจะมีผลสนับสนุนให้ทารกสามารถได้รับ ECBF 6 เดือน ทารกทั้งสองกลุ่มไม่มีข้อแตกต่างในด้านการเจริญเติบโต ดังนั้นการให้นมแม่อย่างเดียวในระยะ 6 เดือนแรกจึงไม่น่าจะมีผลกระทบต่อภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กและการเจริญเติบโต

ปัญหา/อุปสรรคในการทำวิจัย

1. ด้านของเวลาและทรัพยากร โดยเฉพาะกลุ่มทารกที่ได้รับนมแม่อย่างเดียวจนถึงอายุ 6 เดือนเป็นกลุ่มที่หาได้ค่อนข้างยาก ประกอบกับมีระยะเวลาที่จำกัดจึงทำให้ได้จำนวนประชากรที่ต้องการศึกษาค่อนข้างน้อย
 2. การศึกษานี้เป็นการเก็บข้อมูลเฉพาะที่คลินิกสุขภาพเด็กดีของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินีและโรงพยาบาลรามธิบดีเท่านั้นจึงอาจไม่ใช่ตัวแทนของทารกอายุ 6 เดือนทั้งหมดของประเทศ
 3. การศึกษานี้ไม่ได้ตรวจสอบสาเหตุของภาวะโลหิตจางของทั้ง 2 กลุ่มที่แน่ชัดจึงไม่สามารถบอกถึงสาเหตุของภาวะโลหิตจางในครั้งนี้ได้
- ดังนั้น ในอนาคต ควรทำการศึกษาในจำนวนประชากรที่ขนาดใหญ่กว่านี้โดยมีการเก็บข้อมูลกระจายไปในหลายพื้นที่ของประเทศไทย และจำเป็นต้องหาสาเหตุของภาวะโลหิตจางที่สามารถบอกถึงสาเหตุในทารกทั้ง 2 กลุ่มให้มากกว่านี้

เอกสารอ้างอิง

1. Lawrence RM. Breastfeeding : a guide for the medical profession. 5th ed, 1999. Louis Mosby.
2. Sachder HPS, Krishma J, Puri RK, et al. Water supplementation in exclusively breastfed infants during summer in the tropics. *Lancet* 1991;337:929-33.
3. Ashraf RN, Jalil F, Aperia A, Lindblad BS. Additional water is not needed for healthy breast-fed babies in a hot climate. *Acta Paediatr* 1993;82:1007-11.
4. Lönnerdal B. Biochemistry and physiological function of human milk proteins. *Am J Clin Nutr* 1985;42:1299-311.
5. Kunz C, Rudoff S. Biological functions of oligosaccharides in human milk. *Acta Paediatr* 1993;82(11):903-12.
6. Mcmillan JA, Oski RA, Lourie G, Tomarelli RM, Landaw SA. Iron from human milk, stimulated human milk, and proprietary formulas. *Pediatrics* 1977;60:896-900.
7. Lönnerdal B. Nutritional and physiologic significance of human milk proteins. *Am J Clin Nutr* 2003;77:1537-43.
8. Prentice A. Constituents of human milk. *Food and Nutrition Bulletin* 1996;17(4):305-12.
9. Heinig MJ. Host defense benefits of breastfeeding for the infant. Effect of breastfeeding duration and exclusivity. *Pediatr Clin North Am* 2001;48:105-23.
10. Cochi SL, Fleming DW, Hightower AW, Limpakarnjanarat K, Facklam RR, Smith JD, et al. Primary invasive *Haemophilus influenzae* type b disease : a population-based assessment of risk factors. *J Pediatr* 1986;108(6):887-96.
11. Takala AK, Eskola J, Palmgren J, et al. Risk factors of invasive *Haemophilus influenzae* type b disease among children in Finland. *J Pediatr* 1989;115:694-701.
12. Bhandari N, Bahl R, Mazundar S, Martines J, Black RE, Bhan MK. Effect of community-based promotion of exclusive breastfeeding on diarrhoeal illness and growth: a cluster randomized controlled trial. *Infant Feeding Study Group. Lancet* 2003;361:1418-23.
13. Lopez-Alarcon M, Villal panolos, Kajardo A. Breast-feeding lowers the frequency and duration of acute respiratory infection and diarrhea in infants under six months of age. *J Nutr* 1997;127:436-43.

14. Aniansson G, Alm B, Andersson B, et al. A prospective cohort study of breast-feeding and otitis media in Swedish infants. *Pediatr Infect Dis J* 1994; 13(3):183-8.
15. Walker WA, Watkins JB, Duggan C. Nutrition in pediatrics : Basic science and clinical applications. 3rd ed. London : BC Decker;2003.
16. Quinn-PJ, et al. The effect of breastfeeding of child development at 5 years : A cohort study. *J Paediatr Child Health* 2001;37(5):465-9.
17. Rao Mr, et al. Effect of breastfeeding on cognitive development of infants born small for gestational age. *Acta Paediatr* 2002;91(3):267-74.
18. Pettit DJ, Forman MR, Hanson RL, Knowler WC, Bennett PH. Breastfeeding and the incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus in Pima Indians. *Lancet* 1997;350:166-8.
19. Dewey KG, Heinig MJ, Nommsen LA, Peerson JM, Lonnerdel B. Breast-fed infants are leaner than formula Dewey KG, Heinig MJ, Nommsen LA, Peerson JM, Lonnerdel B. Breast-fed infants are -fed infants at 1 year of age : the DARLING study. *Am J Clin Nutr* 1993;57:140-5.
20. Gdalevich M, Mimouni D, Mimouni M. Breast-feeding and the risk of bronchial asthma in childhood. A systematic review with metaanalysis of prospective studies. *J Pediatr* 2001;139:261-6.
21. Kramer M.S, Kakuma, R. The optimal duration of exclusive breastfeeding :(Cochrane Review). In: *The Cochrane Library, Issue 2 2002*. Oxford : Update software, 2002.
22. Arifeen S, Black RE, Antelman G, Baqui A, Caulfield L, Becker S. Exclusive breastfeeding reduces acute respiratory infection and diarrhea deaths among infants in Dhaka Slums. *Pediatrics* 2001;108(4):e67.
23. Duncan B, Ey J, Holberg CJ, Wright AL, Martinez FD, Taussig LM. Exclusive breast-feeding for at least 4 months protects against otitis media. *Pediatrics* 1993;91:867-72.
24. Clemens J, Elyazeed RA, Rao M, Savarino S, Morsy BZ, Kim Y, et al. Early initiation of breastfeeding and the risk of infant diarrhea in rural Egypt. *Pediatrics* 1999;104:e3.
25. Butte NF, Lopez-Alacron MG, Garza C. Nutrient adequacy of exclusive breastfeeding for the term infant during the first six months of life. Geneva :

World Health Organization, 2002.

26. Vizia B, Poggi V, Conenna R, et al. Iron absorption and iron deficiency in infants and children with gastrointestinal diseases. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1992;14:p.21.
27. Hay G, Sandstad B, Whitelaw A, Johnsen BB. Iron status in a group of Norwegian children aged 6-24 months. *Acta Paediatr* 2004;93:592-8.
28. Male C, Persson LA, Freeman V, Guerra A, Hof MA, Haschke F, et al. Prevalence of iron deficiency in 12-mo-old infants from European areas and influence of dietary factors on iron status (Euro-Growth study). *Acta Paediatr* 2001;90:492-8.
29. Walter T, Andraca I, Chadud P, Perales CG. Iron deficiency anemia : Adverse effects on infant psychomotor development. *Pediatrics* 1989;84:7-17.
30. Oski FA, Brugnara C, Nathan DG. A diagnostic approach to the anemic patient. In: Nathan DG, Orkin SH, Lantigua CJ, editors. *Nathan and Oski's hematology of infancy and childhood*. 6th ed. Philadelphia : W.B. Saunders;2003:409.
31. Oski FA. Iron deficiency in infancy and childhood. *N Engl J Med* 1993;329:190-3.
32. Reeves JD. Prediction of therapeutic response to iron. In: Oski FA, Pearson HA, editors. *Iron nutrition revisited—infancy, childhood, adolescence: report of the Eighty-second Ross Conference on Pediatric Research*. Columbus, Ohio: Ross Laboratories,1981:114-25.
33. Abshire T. The anemia of inflammation. A common cause of childhood anemia. *Pediatr Clin North America* 1996;43:623-37.
34. Duncan B, Schifman RB, Corrigan JJ, Schaefer C. Iron and the exclusive breast-fed infant from birth to six months. *J Peadiatr Gastroenrol Nutr* 1985;4(3):421-5.
35. Lönnerdal B, Hernall O. Iron, zinc, copper and selenium status of breast fed infants and infants fed trace element fortified milk-based formula. *Acta Paediatr* 1994;83:367-73.
36. Siimes MA, Salmenpera L, Perheentupa J. Exclusive breast-feeding for 9 months : Risk of iron deficiency. *J Pediatr* 1984;104(2):196-9.
37. Calvo EB, Galindo AC, Aspnes NB. Iron status in exclusive breast-fed infants. *Pediatrics* 1992;90:375-379.
38. Pizarro F, Yip R, Dallman PR, Olivares M, Hertrampf E, Walter T. Iron status

with different infant feeding regimens : Relevance to screening and prevention of iron deficiency. *J Pediatr* 1991;118:687-692.

39. Eregie CO, Abraham R. Studies on exclusive breastfeeding : Observations on the adequacy of breastmilk as sole nutrient for the first six months of life. Child Institute : Foundation for children. Available from: URL: <http://www.childthai.org/ciec/c003.htm>
40. Glader B. The anemias. In: Behrman RE, Kliegman R, Jenson HB. Editors. *Nelson textbook of pediatrics*. 17th ed. China : WB Saunders;2004:1605.
41. Pisacane A, Vizia BD, Valiante A, Vaccaro F, Russo M, Grillo G, et al. Iron status in breast-fed infants. *J of Pediatr* 1995;12:429-31.
42. Dewey KG, Cohen RJ, Brown KH. Exclusive breast-feeding for 6 months, with iron supplementation, maintains adequate micronutrient status among term, low-birthweight, breast-fed infants in Honduras. *J Nutr* 2004;134(5):1091-8.
43. พัฒน์ วิจิระกุล. ธาตุเหล็กกับนมแม่. ใน : สำหรับ จิตตินันท์, วีระพงษ์ ฉัตรานนท์, ศิราภรณ์ สวัสดิ์วร, บรรณาธิการ. เลี้ยงลูกด้วย นมแม่ ความรู้ สู่ปฏิบัติ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:กรุงเทพฯเวชสาร;2546;78-81.