

มุมมองใหม่ต่อการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่

วีระพงษ์ ถัฏรานนท์, พ.บ.*

การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ไม่ใช่เป็นแค่เพียงการให้อาหารเท่านั้น แต่เป็นการให้ทุกสิ่งทุกอย่างที่ดีที่สุดที่แม่จะสามารถเสาะหาได้ เพื่อเป็นทั้งรากฐานในการเลี้ยงดูและการฟูมฟักลูกสืบต่อไป หากปฏิบัติได้ถูกต้อง และแม่ได้รับการแนะแนวทางที่เหมาะสม ก็จะทำให้ลูกเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่พร้อมทั้ง ๖ ด้าน (I.Q.-Intelligent Quotient), ๖ ด้านอารมณ์ (E.Q.-Emotional Quotient), ๖ ด้านคุณธรรม (M.Q.-Moral Quotient), ตลอดจน ๖ ด้านความอดกลั้นอดทน (A.Q.-Adversity Quotient) เป็นผู้ประสบความสำเร็จในอนาคต ทำคุณประโยชน์ต่อประเทศและมนุษยชาติได้

การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่จะครอบคลุมการเจริญเติบโตพัฒนาทั้งของ

1. ร่างกาย
2. สมองและสติปัญญา

3. อารมณ์และจิตใจ

ผลดังกล่าวข้างต้นเกิดจากทั้งน้ำนมแม่โดยตรง และจากการที่แม่ได้เลี้ยงลูกอย่างใกล้ชิดด้วยตนเอง

ผลจากน้ำนมแม่โดยตรง

1. สารอาหาร

สารอาหารจากนมแม่จะเหมาะสมต่อลูกที่สุด ทั้งชนิดและปริมาณทั้งต่อการย่อยและดูดซึมของลำไส้ลูกที่ยังพัฒนาไม่เต็มที่ รวมทั้งน้ำย่อยจากนมแม่ที่ช่วยเสริมให้การย่อยสมบูรณ์ยิ่งขึ้นด้วย นอกจากนี้สารอาหารจากนมแม่มังไม่ใช่สิ่งแปลกปลอมที่อาจกระตุ้นให้เกิดภูมิแพ้ในตัวลูก

นมแม่มังมีสารอาหารที่ช่วยการสร้างสมองด้วย เช่น กรดอะมิโน taurine และ carnitine กรดไขมัน เช่น linoleic acid (LA), Alpha-linolenic acid (ALA) และ

* ศาสตราจารย์คลินิกเกียรติคุณ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร 10700

พวกที่มีสายคาร์บอนยาวที่มีความไม่อิ่มตัวสูง (long-chain polyunsaturated fatty acid) ได้แก่ arachidonic acid (AA) และ Docosahexaenoic acid (DHA) ทั้ง taurine และ DHA ยังช่วยเพิ่มการเจริญของ retina ด้วย

2. สารต่อต้านเชื้อโรค

มีสารหลายชนิดในนมแม่ที่ต่อต้านเชื้อโรคได้ ซึ่งนมผสมยังไม่สามารถทำเลียนแบบได้ แม้ว่าสองทศวรรษที่ผ่านมาจะมีรายงานเรื่องนมแม่ป้องกันโรคติดเชื้อเฉียบพลันของทางเดินอาหารและทางเดินหายใจก็ตาม แต่ก็มีผู้แย้งว่าเป็นการศึกษาเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนาและมีจุดบกพร่องในการศึกษาต่อมาในช่วงทศวรรษ 1990 ได้มีการศึกษายืนยันเน้นถึงการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ป้องกันโรคท้องร่วง โรคติดเชื้อในทางเดินหายใจและหูอักเสบส่วนกลาง ทั้งในประเทศกำลังพัฒนา⁽¹⁾ และประเทศอุตสาหกรรม^(2, 3) มีเหตุผลพื้นฐานพอที่จะอธิบายได้คือ ทารกตั้งแต่แรกเกิดมีการพัฒนาระบบภูมิคุ้มกันโรคของตัวเองช้ามาก เป็นเหตุให้ติดเชื้อได้ง่าย ทารกที่กินนมแม่จะได้สารหลายอย่างที่จะช่วยให้ทารกต่อสู้กับเชื้อโรคได้

สารต่าง ๆ เหล่านี้มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกันหลายอย่าง ที่ทำให้สามารถออกฤทธิ์ในทารกได้⁽⁴⁾ โดยแรกสุดจะออกฤทธิ์ที่ตำแหน่ง mucosa ก่อน ซึ่งจะปรับตัวให้ด้านทวนสภาวะภายในทางเดินอาหารได้ เช่น จาก hydrolytic enzymes จากการเปลี่ยนแปลง pH ในกระเพาะอาหารและลำไส้ จาก bile salts ประการที่สองที่ออกฤทธิ์ต่อเชื้อโรค มักจะเป็นการออกฤทธิ์เสริมกันและสำเร็จโดยไม่มีการกระตุ้น inflammatory reactions สารในนมแม่เหล่านี้หลายตัว ในแต่ละวันมักจะมีปริมาณผันแปรกับความสามารถที่ทารกจะสร้างสารนั้น ๆ ได้ สารเหล่านี้ประกอบด้วย

2.1 กลุ่ม immunoglobulin (Ig) แม้เราจะพบ IgG IgM และ IgE ในนมแม่ แต่ก็มีปริมาณน้อยตัวที่

มีปริมาณมากที่สุดและสำคัญที่สุดคือ polymeric IgA ที่เป็น secretory IgA (sIgA) ประมาณว่าทารกจะได้รับ 4 กรัม ในวันแรกของชีวิตและประมาณวันละ 1 กรัม หลังอายุ 4 วันเป็นต้นไป

เชื้อโรครอบตัวแม่ที่เข้าไปในตัวแม่ทางลำไส้ หรือทาง bronchial tree จะกระตุ้น Lymphocyte ในส่วนนั้น ๆ เช่นใน Payer's patch ของลำไส้ จากนั้น Lymphocyte นี้จะเคลื่อนย้ายมาอยู่ชั้นใต้ mammary secreting cell ของเต้านม เปลี่ยนแปลงตัวเองจนเป็น plasma cell และสร้าง IgA แล้วหลั่งเข้าไปในน้ำนมแม่เพื่อป้องกันต่อเชื้อโรคนั้น ๆ^(5, 6)

2.2 กลุ่มที่ไม่ใช่พวก immune protection กลุ่มนี้มีหลายตัว ซึ่งตรงข้ามกับกลุ่มแรกเพราะไม่ได้ออกฤทธิ์ต่อ specific antigen แต่จะออกฤทธิ์กว้างขวางกว่า โดยไม่จำเพาะเจาะจง

- Lactoferrin เราเคยทราบว่า การที่ lactoferrin จับเหล็กไว้ ทำให้แบคทีเรียและเชื้อราที่ต้องการเหล็กในการเจริญเติบโตต้องขาดเหล็กไป⁽⁷⁾ การศึกษาต่อมาพบว่ากลไกการออกฤทธิ์ของ lactoferrin มีมากกว่านั้น ส่วนของ lactoferrin ที่เรียก lactoferricin มี broad-spectrum antimicrobial activity⁽⁸⁾ ผลจาก partial gastric hydrolysis ของ lactoferrin จะเพิ่ม antiviral activity ต่อ herpes simplex, cytomegalovirus และ HIV นอกจากนี้ยัง activate natural killer cells, modulate complement activation, มีผลต่อ coagulation, ป้องกัน adhesion ของ *E. coli*, ป้องกัน penetration ของ *Shigella flexneri* และที่สำคัญไม่น้อยคือ มีผลต่อ neonatal intestinal growth และ recovery from injury⁽⁹⁾ ทำให้ลดการติดเชื้อในทางเดินอาหารและป้องกันการเกิด protein allergy

- Lysozyme ระดับในนมจะสูงกว่าในเลือด และในนมแม่จะสูงกว่านมวัวหลายเท่า⁽⁹⁾ มีฤทธิ์ย่อยสลายแบคทีเรีย และยังมี immunomodulating activity ทำให้เพิ่มการสร้าง IgA นอกจากนั้นยังจับกับ

lipopolysaccharides ของแบคทีเรีย ทำให้ลดพิษของ endotoxin

- Casein k-casein ป้องกัน adhesion ของ *Helicobacter pylori* ต่อ mucosa ของกระเพาะอาหารคน และของ *Streptococcus pneumoniae* และ *Haemophilus influenzae* ต่อ epithelial cell ของทางเดินลมหายใจในคน นอกจากนี้ casein macropeptide ยังเป็น strong growth promoting factor สำหรับ *Bifidobacterium bifidum* ที่จะช่วยลดการเจริญเติบโตของ pathogenic microorganism ในลำไส้เด็กที่กินนมแม่⁽⁹⁾

- Oligosaccharides ทั้งพวก glycoconjugate และ oligosaccharide ที่มีอยู่แล้วในนมแม่ จะป้องกัน microorganism และ virus รวมทั้ง toxin ของมัน โดยกันไม่ให้ไปเกาะจับกับ epithelial surface^(10,11) ตัวอย่างเช่น oligosaccharide ป้องกัน heat-stable enterotoxin ของ *E. coli* ป้องกันการจับของ *H. influenzae* และ *S. pneumoniae* กับ epithelium ของทางเดินลมหายใจ ส่วน glycoprotein จะป้องกัน binding ของ *V. cholerae* EI Tor, *E. coli* และ rotavirus และยังพบว่า glycosaminoglycan สามารถป้องกันไม่ให้ HIV glycoprotein จับกับ CD4 receptor ได้ด้วย^(4, 12, 13)

- Lipids ประมาณร้อยละ 98 ของไขมันในนมจะเป็น triglycerides ซึ่งจะถูก lipolysis ในกระเพาะอาหาร (ในทารกกินนมแม่ lipolysis จะสูงกว่าในทารกกินนมผสมร้อยละ 25 ต่อ ร้อยละ 14) และในลำไส้ (นมแม่ยังมี bile salt-stimulated lipase ช่วยเสริมการย่อยไขมันในลำไส้เด็กที่กินนมแม่) ได้เป็น free fatty acids และ monoglycerides ซึ่งจะมีฤทธิ์คล้าย detergent ทำลาย virus, bacteria และ protozoa ได้แก่พวก reticulo syncytial virus, *Herpes simplex* virus type 1, *H. influenzae*, group B streptococci, *Staph. epidermidis*, *Giardia lamblia*

- Immunomodulating agents สารกลุ่มนี้มีผลต่อ

development ของ newborns' immune systems ซึ่งยังพัฒนาไม่เต็มที่ ส่วนหนึ่งได้แก่ cytokines ที่พบค่อนข้างหลายตัวในนมแม่ และพบเพิ่มเติมต่อมาอีกเรื่อยๆ ขณะนี้เรายังไม่ทราบหน้าที่แน่ชัดของมันใน newborn

- Cells ในน้ำนมแม่มี lymphocyte ทั้ง T cell, B cell และ macrophage มีการศึกษาพบว่าเม็ดเลือดขาวในนมแม่ที่ให้ลูกกิน สามารถผ่านผนังลำไส้เข้าไปในกระแสเลือด ผ่านไปยังตับและตับอ่อนได้ และเซลล์ในน้ำนมแม่ยังสามารถผ่านผนังลำไส้ของ fetus คนที่ปลูกถ่ายในหนูไปยังเนื้อเยื่อของหนูได้⁽¹⁴⁾ ดังนั้นเซลล์ของนมแม่จึงอาจยังคง active ในลำไส้ทารกแรกเกิด และอาจผ่านไปยังเนื้อเยื่ออื่นได้

3. Anti-inflammatory components มีหลายตัวประกอบด้วย

กลุ่ม antioxidant เช่น วิตามิน A, C, E หรือ เอนไซม์ เช่น catalase, glutathione peroxidase

กลุ่ม prostaglandin E ได้แก่ PGE1 และ PGE2 สำหรับ PGE2 ยังมีฤทธิ์กระตุ้นการบีบตัวของลำไส้ ดังนั้นทารกมักจะถ่ายอุจจาระหลังจากกินนมแม่ ถ้าใน 2-3 วันแรกของชีวิต หากได้กินนมแม่บ่อยจะถ่ายบ่อยเช่นกัน ซึ่งจะเป็นผลดีเพราะจะช่วยขับ meconium ที่มี bilirubin อยู่ด้วยมาก ช่วยป้องกัน breastfeeding jaundice และขณะแม่มีประจำเดือนระดับ PGE2 ในนมแม่จะสูง เด็กที่กินนมแม่อาจถ่ายบ่อยได้ แต่ทั้งสองกรณีไม่ใช่ข้อเสีย

พวก enzyme inhibitor เช่น acetylhydrolase ที่มีฤทธิ์ degrade platelet activating factor (PAF) ทำให้เกิด necrotizing enterocolitis (NEC) น้อยลง

กลุ่ม protease inhibitor ซึ่งป้องกัน inflammatory action ของ trypsin, chymotrypsin และ elastase

กลุ่ม growth factor เช่น epidermal growth factor ที่ช่วย maturation ของลำไส้ ทำให้แบคทีเรียผ่านเข้าได้

ยากขึ้นและยังมีสารในนมแม่อื่นอีกที่มีฤทธิ์ anti-inflammatory ต่าง ๆ กันไป⁽¹⁵⁾ สารกลุ่มนี้ทำให้เวลาที่มีการติดเชื้อ จะมี immune response แต่ไม่มี inflammatory reaction

4. Nucleotides

ในนมแม่ nucleotide จะแตกต่างจากในนมวัวทั้งชนิดและปริมาณ nucleotide จะช่วยซ่อมแซมลำไส้ที่ได้รับ injury ให้ดีขึ้น ช่วยให้ตอบสนองภูมิคุ้มกันต่อวัคซีนบางตัวดีขึ้น และ nucleotide บางตัวอาจช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของ *Lactobacillus bifidus* ซึ่งจะช่วยกวดการเจริญเติบโตของเชื้อโรคที่อาจก่อพยาธิสภาพในลำไส้ทารก

5. Enzymes

นมแม่มีเอนไซม์หลายชนิด ทั้งที่ทำหน้าที่ต่อมไขมันในการสร้างและหลั่งไขมัน และหลายตัวที่ทำหน้าที่ใน newborn บางตัวก็ยังไม่ทราบหน้าที่ของมันทั้งในแม่และทารก เอนไซม์ที่มีผลดีต่อเด็ก ได้แก่

- พวกที่ทำหน้าที่ต่อสู้ป้องกันทั้งต่อเชื้อโรคหรือสถานะที่เป็นผลเสียต่อเด็ก เช่น

Lysozyme, peroxidase ที่ช่วยฆ่าเชื้อโรค

Antiprotease ที่ช่วยป้องกันกลุ่มโปรตีนในนมแม่ที่มีประโยชน์ไม่ให้ถูกทำลายในลำไส้เด็ก

Catalase, glutathione peroxidase ที่ทำหน้าที่ anti-inflammatory

PAF-acetylhydrolase ที่ degrade PAF ทำให้เกิด NEC น้อยลง

- พวกที่ช่วยย่อยอาหาร ได้แก่

Bile salt-stimulated lipase มีความสำคัญมากในการช่วยย่อยไขมันในระยะเวลาที่การย่อยไขมันของทารกยังพัฒนาไม่เต็มที่ ไขมันในน้ำนมเป็นสารอาหารหลักที่จะให้พลังงาน เพราะให้สูงถึงร้อยละ 45-55 ของพลังงานทั้งหมด ทารกแรกเกิดระยะแรก ๆ จะยัง

มี pancreatic insufficiency การย่อยไขมันต้องอาศัยเอนไซม์หลายตัวต่อเนื่องกัน เริ่มแต่ในปาก lingual lipase ในน้ำลายจะเริ่มให้มี hydrolysis ในกระเพาะอาหาร จากนั้น gastric lipase จะเข้ามามีบทบาทและตั้งแต่ในกระเพาะอาหาร bile salt-stimulated lipase ที่มีอยู่อย่างมากมายในนมแม่จะเข้ามาช่วย

Amylase จะช่วยย่อย complex carbohydrate ทารกแรกเกิดตลอดครบกกำหนดจะยังขาด amylase เป็นเวลาประมาณสองเดือนแรกของชีวิต

6. Hormones และ Growth factors

เราพบ hormone และ growth factor มากมายในนมแม่ โครงสร้างของฮอร์โมนในนมแม่จะแตกต่างจากในเลือดแม่เพราะบางตัวจะมีขบวนการปรับเปลี่ยนโครงสร้างขึ้นใน mammary gland ก่อนจะถูกหลั่งเข้าไปในน้ำนมแม่ ซึ่งอาจทำให้มันมีคุณลักษณะแตกต่างออกไป บางตัวระดับในนมแม่จะสูงกว่าในเลือดแม่

Hormone และ growth factor หลายตัวจะมีผลกับ growth, differentiation, functional maturation ของ specific organ หลังจาก newborn กินเข้าไปแล้ว อาจไปมีผลต่อบางด้านของพัฒนาการ การเปลี่ยนแปลงส่วนของโครงสร้างก่อนที่จะหลั่งเข้าไปในน้ำนม อาจทำให้มันต้านทานต่อการย่อยในทางเดินอาหารของเด็กได้ ผลของมันต่อ newborn อาจเกิดขึ้นได้ทันทีที่กินนมแม่ หรือเกิดผลทีหลังเช่นได้รับระหว่าง critical period ของ development

Hormone ที่พบในนมแม่มีทั้ง hormone ของ pituitary, hypothalamus, thyroid, parathyroid, พวก steroid และ prolactin ผลของ hormone เหล่านี้ต่อ newborn มีทั้ง neuroendocrine development กระตุ้นการสร้างฮอร์โมนอื่น โดยเฉพาะ growth hormone รวมทั้งระดับของ T3/T4 thyroid hormone

Growth factor ก็พบหลายตัว ที่ควรกล่าวถึง เช่น

epidermal growth factor ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของทางเดินอาหารต่อการปิดของผนังเซลล์ผิวลำไส้ อีกตัวคือ nerve growth factor ซึ่งอาจมีผลต่อการเจริญเติบโตของเซลล์ประสาทและสมอง

ผลจากการที่แม่ได้เลี้ยงลูกอย่างใกล้ชิดด้วยตนเอง

การที่แม่ให้นมลูก แม่จะต้องอยู่ใกล้ชิดกับลูกเป็นอย่างมาก หากแม่ได้รับคำแนะนำที่เหมาะสมและปฏิบัติได้ตามนั้น จะมีประโยชน์ต่อลูกมาก ดังต่อไปนี้

1. วางรากฐานสุขภาพจิตที่ดีให้แก่ลูก

แม่และลูกที่ได้สัมผัสกันและอยู่ด้วยกันตั้งแต่ภายในครรภ์ช่วงไตรมาสหลังคลอดตามบันไดสิบขั้นสู่ความสำเร็จในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ ตามโครงการโรงพยาบาลสายสัมพันธ์แม่-ลูก จะเป็นการเริ่ม bonding และ attachment ระหว่างแม่และลูก เมื่อลูกดูนมแม่ ฮอร์-โมน oxytocin ในตัวแม่ที่สูงขึ้นก็จะกระตุ้นให้แม่มีความเป็นแม่ เกิดความรัก ดูแลฟูมฟักลูกอย่างใกล้ชิด ห่วงใยและอ่อนโยนยิ่งขึ้น ลูกจะมีความอบอุ่นและรู้สึกปลอดภัย ทารกเมื่อได้รับความรักและการดูแลอย่างใกล้ชิดจากแม่อย่างเต็มเปี่ยม ก็จะโยนให้มีความเครียด และพร้อมที่จะให้ความรักแก่คนอื่นได้

2. กระตุ้นพัฒนาการของสมองและประสาท

พัฒนาการของสมองนอกจากต้องได้รับสารอาหารและสารอื่นที่เหมาะสมเพื่อให้สมองมีขนาดโตตามอายุแล้ว ยังต้องได้รับการกระตุ้นอย่างพอดีและต่อเนื่องด้วยเพื่อที่สมองจะได้พัฒนาอย่างเต็มที่ แม่ซึ่งมีความรักและห่วงใยลูกอย่างมากเช่นนี้ ย่อมกระตุ้นพัฒนาการของลูกได้ดีกว่าบุคคลอื่น ผลจากสิ่งต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นทำงานประสานกัน จะทำให้ลูกมีสติปัญญา (I.Q.) สูงใกล้เคียงกับศักยภาพทางพันธุกรรมที่ได้รับจากพ่อและแม่

3. วางรากฐานให้ลูกมีวุฒิอารมณ์ (E.Q.) วุฒิคุณ-ธรรม (M.Q.) และวุฒิความอดทน อดกลั้น (A.Q.)

การที่แม่เลี้ยงลูกด้วยนมแม่ จะทำให้แม่และลูกมีความใกล้ชิดผูกพันกันมากขึ้น นำไปสู่การปรึกษาหารือและความไว้วางใจซึ่งกันและกันได้มากกว่าช่วยให้แม่อบรม สั่งสอน ชักนำและชี้นำลูกได้อย่างใกล้ชิด หากมีข้อแนะนำที่ดีให้แม่ใช้เป็นแนวทางก็จะเกิดผลดีต่อลูกให้เติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่พร้อมด้วยวุฒิต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น ข้อแนะนำดังกล่าวอาจจะเป็นดังต่อไปนี้คือ ให้ลูก

- 1) ให้ลูกมีความเชื่อมั่น สามารถควบคุมร่างกายและพฤติกรรมตัวเอง ให้ทำสิ่งที่กำลังทำอยู่ได้สำเร็จ และรู้จักขอความช่วยเหลือจากผู้ใหญ่หากจำเป็น
- 2) ให้มีความอยากรู้อยากเห็น ให้รู้สึกว่าการเสาะหาสิ่งต่าง ๆ นั้นเป็นสิ่งดีและทำให้เพลิดเพลินได้
- 3) ให้มีความตั้งใจอย่างแน่วแน่ มีความคาดหวังว่า จะสามารถทำสิ่งนั้น ๆ ได้และทำได้สำเร็จ
- 4) ให้รู้จักควบคุมตัวเอง สามารถปรับและควบคุมการกระทำของตนเองให้เหมาะสมตามวัย
- 5) มีความสามารถที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่นบนพื้นฐานที่ให้คนอื่นเข้าใจตัวเราและเราเข้าใจคนอื่นด้วย
- 6) ให้มีความสามารถสื่อสารกับบุคคลอื่น เข้าใจ และสามารถพูดจาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความรู้สึก และแนวความคิดเห็นกับคนอื่น รู้จักที่จะไว้วางใจคนอื่น ยินดีที่จะมีความสัมพันธ์และพบปะคนอื่น รวมทั้งผู้ใหญ่ด้วย
- 7) ให้รู้จักให้ความร่วมมือ สามารถประนีประนอม และปรับความต้องการของตนเองกับความต้องการของคนอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการทำงานเป็นกลุ่ม
- 8) ให้รู้จักบาปบุญคุณโทษ รู้จักเพื่อแผ่ทำบุญทำทาน

สรุป

การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่จะมีผลต่อลูกอย่างกว้างขวาง ผลจากน้ำนมแม่โดยตรงจะมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของร่างกายและสมอง ส่วนผลจากการที่แม่ได้เลี้ยงลูกอย่างใกล้ชิดด้วยตนเอง จะมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของสมองและสติปัญญา รวมทั้งอารมณ์และจิตใจของลูกด้วย ดังนั้นการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่จึงเป็นการเลี้ยงดู ฟุ่มเฟือย อบรมลูกอย่างครบกระบวนการ

เอกสารอ้างอิง

1. Popkin BM, Adair L, Akin JS, Black R, Briscoe J, Flieger W. Breast – feeding and diarrheal morbidity. *Pediatrics* 1990; 86: 274-82.
2. Dewey KG, Heinig MJ, Nommssem-Rivers LA. Differences in morbidity between breast-fed and formula-fed infants. *J Pediatr* 1995; 126: 696-702.
3. Howie PN, Forsyth JS, Ogston SA, Clark A, Florey CD. Protective effect of breast-feeding against infection. *BMJ* 1993; 300: 11-6.
4. Goldman AS. The immune system of human milk: Anti-microbial, anti-inflammatory and immunomodulating properties. *Pediatr Infect Dis J* 1993; 12: 664-71.
5. Xanthou M, Bines J, Walker WA. Human milk and intestinal host defenses in newborn: An update. *Adv Pediatr* 1995; 42: 171-208.
6. Xantou M. Immune protection of human milk. *Biol Neonate* 1988; 74: 121-33.
7. Sanchez L, Calvo M, Brock JH. Biological role of lactoferrin. *Arch Dis Child* 1992; 67: 657-61.
8. Tomita M, Takase M, Wakabayashi H, Bellamy W. Antimicrobial peptides of lactoferrin. *Adv Exp Med Biol* 1994; 357: 209-18.
9. Hamosh M. Protective functions of proteins and lipids in human milk. *Biol Neonate* 1998; 74: 163-76.
10. Newburg DS, Neubauer SH. Carbohydrates in milks: Analysis, quantities and significance. In: Jensen RG, editor. *Handbook of milk Composition*. San Diego: Academic Press; 1995. p. 273-349.
11. Peterson JA, Patton S, Hamosh M. Glycoproteins of the human milk fat globule in the protection of breast-fed infants against infections. *Biol Neonate* 1998; 74: 143-62.
12. Goldman AS, Goldblum RM. Defense agents in human milk. In: Jensen RG, editor. *Handbook of milk Composition*. San Diego: Academic Press; 1995. p. 727.
13. Newburg DS, Linhardt RJ, Ampofo SA, Yoken RH. Human milk glycosaminoglycans inhibit HIV glycoprotein (gp120) binding to its host cell receptor CD4. *J Nutr* 1995; 125: 419-24.
14. Garofalo RP, Goldman AS. Expression of functional immunomodulating and anti-inflammatory factors in human milk. *Clin Perinatol* 1999; 26: 361-77.