

วิตามินอี ||| ระดับซีรั่มโกลูตาไธโอน ไตรกลีเซอไรด์ และวิตามินอี ในมารดาที่เลี้ยงลูกด้วยนมของตนเอง*

นันทยา ชนะรัตน์ วท.ม. (พยาธิวิทยาคลินิก) **
สุชาติ ตาวารัตน์ วท.บ. (เทคนิคการแพทย์) ***
ประสิทธิ์ ชนะรัตน์ วท.ม. (พยาธิวิทยาคลินิก) ***

บทคัดย่อ

เราได้ศึกษาระดับซีรั่มโกลูตาไธโอน ไตรกลีเซอไรด์ และวิตามินอี ในหญิงอายุ 17 จนถึง 60 ปี จำนวน 622 คน พบว่า ในหญิงหลังคลอดน้อยกว่า 1 สัปดาห์ ระดับโกลูตาไธโอนและไตรกลีเซอไรด์ จะสูงกว่าหญิงที่ไม่เคยตั้งครรภ์อย่างมีนัยสำคัญเด่นชัด ($p < .001$) และจะลดลงในระยะหลังคลอดจนถึงระยะหย่านมตามลำดับ ในแม่ที่เลี้ยงลูกด้วยนมของตนเองระยะหลังคลอดทุกระยะ โกลูตาไธโอนจะต่ำกว่าในแม่ที่ไม่ได้เลี้ยงลูกด้วยนมของตนเองทั้งในกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ยาคุมกำเนิด ระดับไตรกลีเซอไรด์ในระยะหลังคลอดน้อยกว่า 1 สัปดาห์ จะสูงอย่างมาก แต่เมื่อเลี้ยงลูกด้วยนมของตนเองแล้ว ระดับจะลดลงต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ให้ลูกกินนมของตนเอง ระดับของวิตามินอี ในหญิงกับปัจจัยต่างๆ ของระยะก่อนตั้งครรภ์ ระยะหลังคลอด การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และนมขวด จำนวนการตั้งครรภ์และการใช้ยาคุมกำเนิด ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเด่นชัด รายงานนี้ได้ชี้ให้เห็นว่าการเลี้ยงลูกด้วยนมของตนเองจะเป็นทางหนึ่งที่มีส่วนช่วยให้ระดับสารไขมันในเลือดไม่สูงกว่าระดับปกติ

บทนำ

ระดับโกลูตาไธโอนในมารดาหลังคลอดบุตรสูงขึ้นส่วนหนึ่งได้มาจากการกินอาหารและอีกส่วนหนึ่งเกิดจากการสังเคราะห์ภายในร่างกายที่ต่อมน้ำนม⁽¹⁾ ระดับโกลูตาไธโอนในทารกจะต่ำลงเมื่อได้รับน้ำนมที่สังเคราะห์จากพืช แต่จะมี phytosterol สูงขึ้น⁽²⁾ ระดับโกลูตาไธโอนและไตรกลีเซอไรด์มีความสัมพันธ์กับการเกิด thrombosis, atherosclerosis และโรคหัวใจ

* งานวิจัยที่ได้รับทุนอุดหนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปี 2523

** ภาควิชาเคมีคลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

*** ภาควิชาคลินิกัลไมโครสโคปี คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ชนิด coronary ซึ่งสารไขมันทั้งสองสูงขึ้นเนื่องจากการกินอาหาร การสังเคราะห์ในร่างกาย และพันธุกรรม (3-5)

มีผู้พบว่าน้ำมันแม่สร้างขึ้นมาเพื่อสำหรับทารกโดยตรง ในน้ำมันของแม่ที่คลอดก่อนกำหนด จะมีสารไขมันและจำนวนพลังงานสูงกว่าน้ำมันแม่ที่คลอดตามปกติ (6) สารไขมันในน้ำมันจะมีส่วนสัมพันธ์กับสารไขมันในพลาสมาของแม่ (7) ระดับของวิตามินอีและโเลสเตอรอลจะมีความสัมพันธ์กัน โดยมีระดับต่ำในเด็ก และจะสูงขึ้นตามอายุ (8-9) ในหนูที่ขาดวิตามินอี เมื่อเติมวิตามินอีลงไปให้อาหาร จะทำให้ระดับโเลสเตอรอลสูงขึ้น (10) รายงานนี้ เพื่อศึกษามารดาที่เลี้ยงลูกด้วยนมของตนเอง ว่าระดับของสารทั้งสองจะลดต่ำลงหรือไม่ เมื่อเทียบกับมารดาที่ไม่ได้เลี้ยงลูกด้วยนมของตนเอง

วัสดุและวิธีการ

กลุ่มตัวอย่าง ได้จากการสุ่ม จากหญิงอายุตั้งแต่ 17 ปี ถึง 60 ปี ในอำเภอสันกำแพง และผู้ที่มารับบริการที่ศูนย์อนามัยแม่และเด็ก เขต ๕ จังหวัดเชียงใหม่ เป็นหญิงที่ไม่เคยตั้งครรภ์ 126 คน หญิงหลังคลอดน้อยกว่า 1 สัปดาห์ หญิงหลังคลอด 1 สัปดาห์ ถึง 18 เดือน และหลังคลอดมากกว่า 18 เดือน จำนวน 141, 203 และ 152 คน ตามลำดับ

วิธีการทดสอบ เก็บตัวอย่างเลือด (clotted blood) จำนวน 10 มล. โดยเจาะจากเส้นเลือดดำ หลังอดอาหารประมาณ 12 ชั่วโมง ป้องกันการถูกแสง แล้วปั่นแยกซีรัมภายในเวลาไม่เกิน 3 ชั่วโมง เพื่อนำมาทำการตรวจหาระดับโเลสเตอรอล โดยวิธีของ Jung และคณะ (11) ระดับไตรกลีเซอไรด์ โดยวิธีของ สามารถ พัวไพโรจน์ (12) ระดับไขมันทั้งหมด (13) วิตามินอี (14) และทดสอบหมู่เลือดเอบีโอ ตามวิธีมาตรฐานของสมาคมธนาคารเลือดอเมริกัน (15)

ผลการทดลอง

ในแม่ทั้งหมดจำนวน 496 คน เป็นหญิงในจังหวัดเชียงใหม่ และส่วนใหญ่เป็นผู้อยู่ต่างอำเภอ พบว่ามีการเลี้ยงลูกด้วยนมของตนเองถึง 95 % และส่วนใหญ่จะให้ลูกกินนมนาน 8 - 12 เดือน และมีประวัติการใช้ยาคุมกำเนิด 51 %

ระดับของโเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ และวิตามินอี ($\bar{X} \pm 1 \text{ S.D.}$) ในมารดาหลังคลอดบุตรน้อยกว่า 1 สัปดาห์ จะสูงกว่าหญิงที่ไม่เคยตั้งครรภ์อย่างเด่นชัด ($p < .001$) และระยะหลังคลอดต่อมารดาจะระดับสารทั้งสามจะลดลงตามลำดับ ในหญิงที่เคยให้ลูกกินนมแม่ ในระยะหลังคลอดน้อยกว่า 1 สัปดาห์ ไตรกลีเซอไรด์จะสูงกว่าในแม่ที่ให้ลูกกินนมขวด แต่ระดับโเลสเตอรอลและวิตามินอีไม่แตกต่างกัน เมื่อให้ลูกกินนมแม่แล้ว ระดับไตรกลีเซอไรด์และโเลสเตอรอลจะลด

สูงกว่าแม่ที่ให้ลูกกินนมขวด การใช้ยาคุมกำเนิดไม่ทำให้ระดับสารทั้งสามต่างไปจากแม่ที่ให้และไม่ให้ลูกกินนมตนเอง ตามรูปที่ 1

ระดับโพลีเอสเตอร์และไตรกลีเซอไรด์ กับระยะเวลาการให้นมลูก พบว่าเมื่อให้ลูกกินนมตนเองน้อยกว่า 1 เดือน จะไม่ทำให้สารทั้งสองลดลง ส่วนระดับวิตามินอีต่อไขมันหนึ่งกรัม ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลาการให้นม ตามรูปที่ 2

จำนวนการตั้งครรภ์ 1 หรือ 2 ครั้ง จะทำให้ระดับโพลีเอสเตอร์สูงกว่าผู้ที่ไม่เคยตั้งครรภ์ แต่เมื่อจำนวนการตั้งครรภ์มากขึ้น ระดับโพลีเอสเตอร์จะลดลงเท่ากับผู้ที่ไม่เคยตั้งครรภ์ เฉพาะในแม่ที่ให้ลูกกินนมตนเอง ส่วนระดับไตรกลีเซอไรด์ในแม่ที่ให้ลูกกินนมตนเองไม่เปลี่ยนแปลงไปตามจำนวนการตั้งครรภ์ ระดับวิตามินอีต่อไขมันหนึ่งกรัม จะสูงขึ้นตามจำนวนการตั้งครรภ์ และในแม่ที่เลี้ยงลูกด้วยนมขวดจะสูงกว่าแม่ที่ให้ลูกกินนมตนเอง ตามรูปที่ 3

ชนิดของนมเลือกเอปโอ ไม่มีผลต่อระดับของสารทั้งสาม ทั้งในแม่ที่ให้และไม่ให้ลูกกินนมของตนเองเลย ตามรูปที่ 4

วิจารณ์

Huffman และคณะ⁽¹⁶⁾ ได้ศึกษาอัตราแม่ที่เลี้ยงลูกด้วยนมตนเอง พบว่ามี 75% ในบังคลาเทศ และประเทศที่กำลังพัฒนาโดยเฉพาะในเอเชียและแอฟริกา จะมีการให้ลูกกินนมตนเองสูงเช่นกัน และพบว่าระยะเวลาการให้นมต่างกัน คือในประเทศชิลีให้ลูกกินนม 3-7 เดือน ในโคลอมเบีย 5.5 เดือน ในฟิลิปปินส์ 10.2 เดือน ในไต้หวัน 14 เดือน ในฮิยบัต 15.1 เดือน ใน Rwanda 18 เดือน ในเซเนกัล 24 เดือน และในอินโดนีเซีย 26 เดือน การศึกษาครั้งนี้ พบว่าอัตราการให้ลูกกินนมตนเองยังคงสูงอยู่ คือมีถึง 95 % และให้ลูกกินนมโดยเฉลี่ย 8 - 12 เดือน ซึ่งอาจจะเนื่องจากภาวะทางเศรษฐกิจและความนิยมยังไม่เปลี่ยนแปลง ซึ่งทำให้ได้ประโยชน์หลายประการ

การศึกษาครั้งนี้ พบว่าระดับโพลีเอสเตอร์ในพลาสมาของแม่สูงขึ้นในระยะหลังคลอด แต่เมื่อให้ลูกกินนมแม่ ระดับจะลดลงเช่นเดียวกับที่ Mellies และคณะ⁽¹⁷⁾ รายงานไว้ การที่พบระดับโพลีเอสเตอร์สูงขึ้นในระยะหลังคลอด เนื่องจากเป็นผลทางสรีรวิทยาของการตั้งครรภ์⁽¹⁸⁾ ระดับโพลีเอสเตอร์ในน้ำนมจะไม่สัมพันธ์กับระดับในพลาสมาของแม่ แต่จะสัมพันธ์กับจำนวนที่สังเคราะห์ขึ้นในต่อมน้ำนมและจากไลโปโปรตีนในพลาสมา ซึ่งระดับโพลีเอสเตอร์ในพลาสมาส่วนหนึ่งจะขึ้นกับอาหารที่กินเข้าไป คือ อัตราส่วนของกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวมากต่อกรดไขมันชนิดอิ่มตัว (P/S ratio) ถ้าได้รับกรดไขมันอิ่มตัวมากขึ้น P/S ratio จะลดลงและโพลีเอสเตอร์ในพลาสมาจะสูงขึ้น Potter และ Nestel⁽¹⁹⁾ ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัว

จำนวนมาก พบว่าเมื่อเติมกรดคลีนโนเลอิคลงไป 9.4 - 15.5 % ของกรดไขมันทั้งหมดในอาหาร จะทำให้ระดับโกลูโคสในพลาสมาลดลงจาก 185 เป็น 157 มก./100 มล. จากการสอบถาม พบว่าคนในภาคเหนือของประเทศไทยเรานิยมใช้น้ำมันสัตว์ในการปรุงอาหาร ซึ่งน้ำมันสัตว์มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูงกว่าน้ำมันพืช การสูบบุหรี่สามารถทำให้ไขมันในพลาสมาสูงขึ้น และพบว่าผู้หญิงส่วนมากในเชียงใหม่ก็นิยมสูบบุหรี่ด้วย

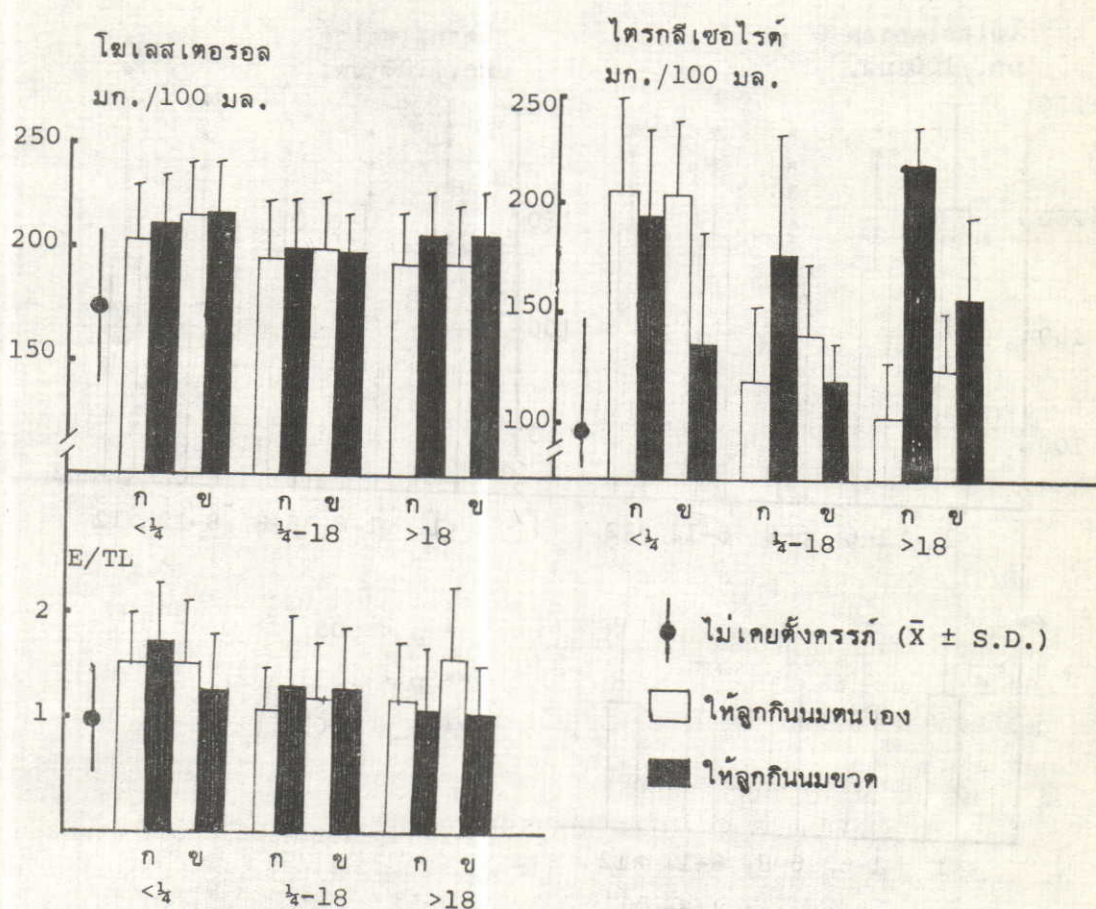
Briggs และ Briggs⁽²⁰⁾ ได้ศึกษาผลของยาคุมกำเนิดในหญิงอัฟริกัน พบว่าทำให้ระดับวิตามินอีลดต่ำลงน้อยกว่าพวกคอเคเซียน และเมื่อได้รับวิตามินอี 10 มก. จะทำให้ระดับวิตามินอีในพลาสมาสูงขึ้น Yeng⁽²¹⁾ พบว่ายาคุมกำเนิดทำให้ระดับวิตามินอีลดลงเช่นเดียวกัน การศึกษาครั้งนี้พบว่า มีประสิทธิภาพการใช้ยาคุมกำเนิดถึง 51% แต่ไม่พบความเปลี่ยนแปลงของระดับวิตามินอีในพลาสมา ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Horwitt⁽²²⁾

รายงานนี้พบว่า ระดับไตรกลีเซอไรด์สูงขึ้นในระยะหลังคลอดอย่างมาก เมื่อเทียบกับหญิงที่ไม่เคยตั้งครรภ์ ทั้งนี้อาจเนื่องจากในระหว่างตั้งครรภ์และระยะการให้นม แม่จำเป็นต้องมีการสะสมพลังงาน ซึ่งถือว่าไตรกลีเซอไรด์เป็นแหล่งพลังงานสำคัญอย่างหนึ่ง Schutz และคณะในปี 1980⁽²³⁾ พบว่าในระยะการให้นม จะใช้พลังงานวันละ 39.2 Kcal. ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เมื่อเทียบกับระยะเวลาปกติเพียง 38.3 Kcal. ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม โดยจะได้พลังงานจากไขมันวันละ 80 Kcal. ซึ่งระดับไตรกลีเซอไรด์ที่ลดลงระยะหลังคลอดนั้นเป็นการเสียไปในการให้พลังงาน ส่วนระดับโกลูโคสในระยะหลังคลอดจะสูงกว่าระยะก่อนตั้งครรภ์อย่างเด่นชัดในรายที่ตั้งครรภ์เพียง 1-2 ครั้ง ซึ่งอาจเป็นไปได้ถ้าเมื่อมีการตั้งครรภ์หลายครั้งแล้วมีระดับโกลูโคสลดลงเนื่องมาจากภาวะทางเศรษฐกิจ และปัญหาทางโภชนาการ

ความสัมพันธ์ของพันธุกรรมต่อระดับโกลูโคสในเลือด พบว่าผู้ป่วย familial hypercholesterolemia จะมีการสร้างโกลูโคสในต่อมน้ำนมมากกว่าปกติ 8 ถึง 70 เท่า⁽¹⁷⁾ จากรายงานที่คณะเราเคยรายงานในซีรัมคนทั่วไป^(5,24) พบว่าโกลูโคสสูงขึ้นเนื่องจากภาวะทางโภชนาการและพันธุกรรม จากการศึกษาครั้งนี้แม้ว่าในคนหมู่เลือดเอจะมีระดับไม่ต่างไปจากคนหมู่เลือดอื่นอย่างมีนัยสำคัญ แต่ก็มีแนวโน้มที่สูงกว่าคนหมู่เลือดอื่นเช่นเดียวกัน.

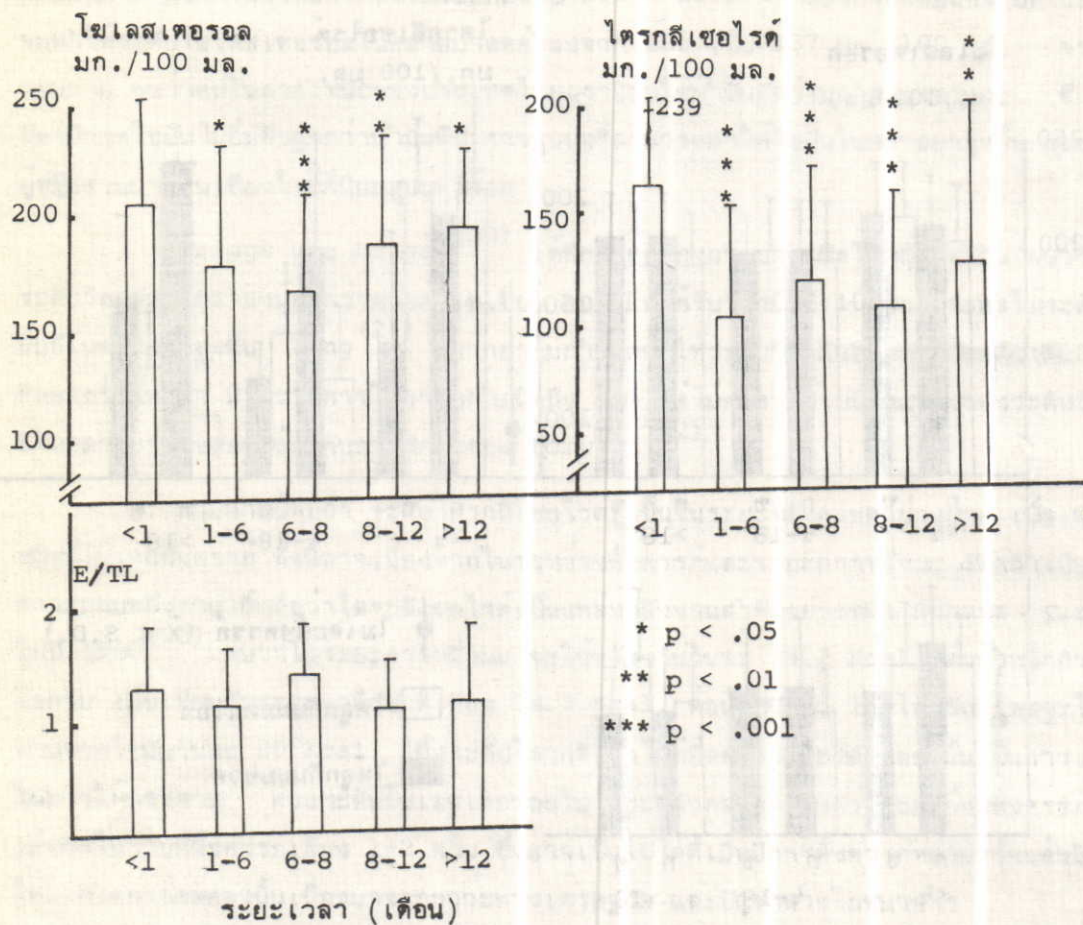
คำขอบทวน

คณะผู้วิจัยขอขอบทวน คุณวราพร ตระการศิริ คุณวัลลภ วิเศษฐฤตการ คุณภาพพร รุ่งรุ่งโรจน์ และนายสนธิ ศิริรัตน์ ในความช่วยเหลือเกี่ยวกับการเก็บตัวอย่างเลือด ขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์นายแพทย์ ปัญจะ กุลพงษ์ และนายแพทย์ ประธาน นิมมานเหมินท์ ที่ได้สนับสนุนส่งเสริมการวิจัยนี้ ท้ายที่สุดขอขอบพระคุณคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้.

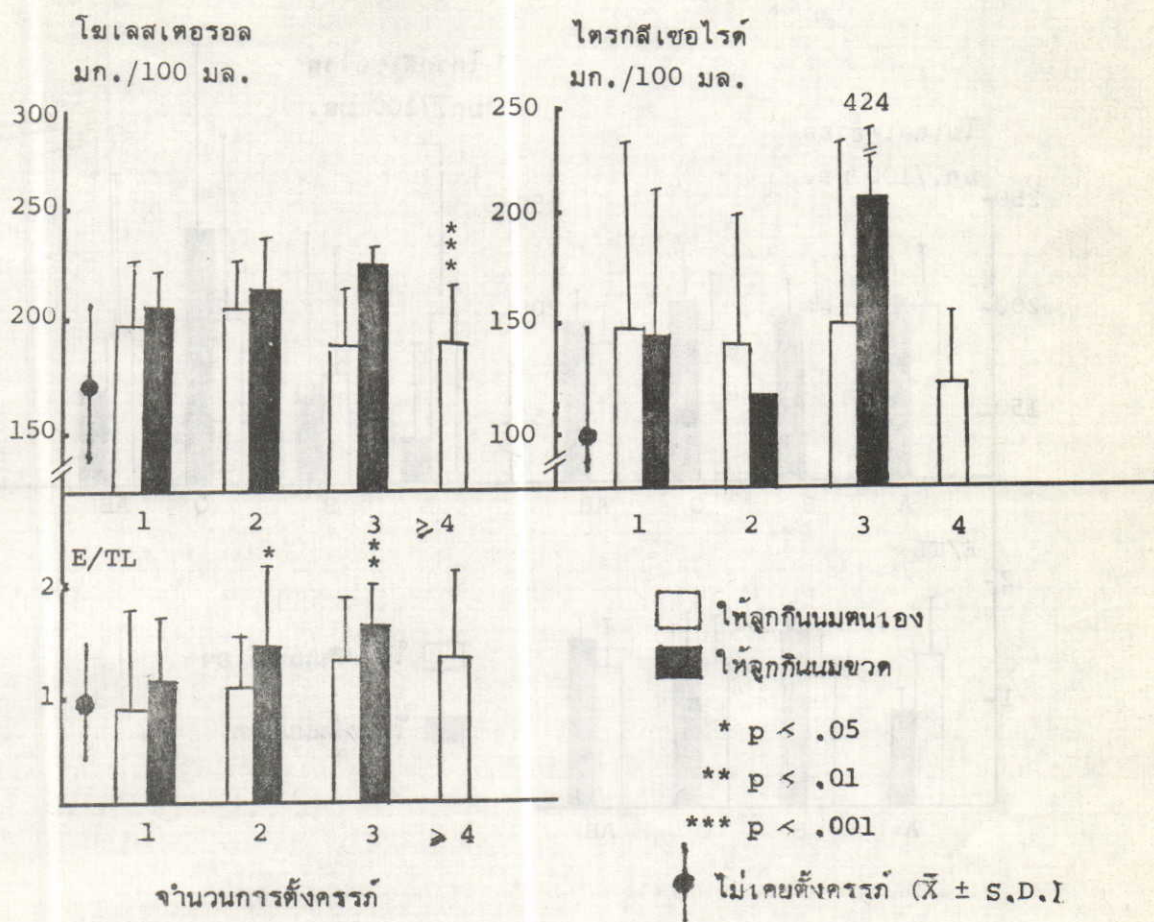


ระยะเวลาหลังคลอด (เดือน)

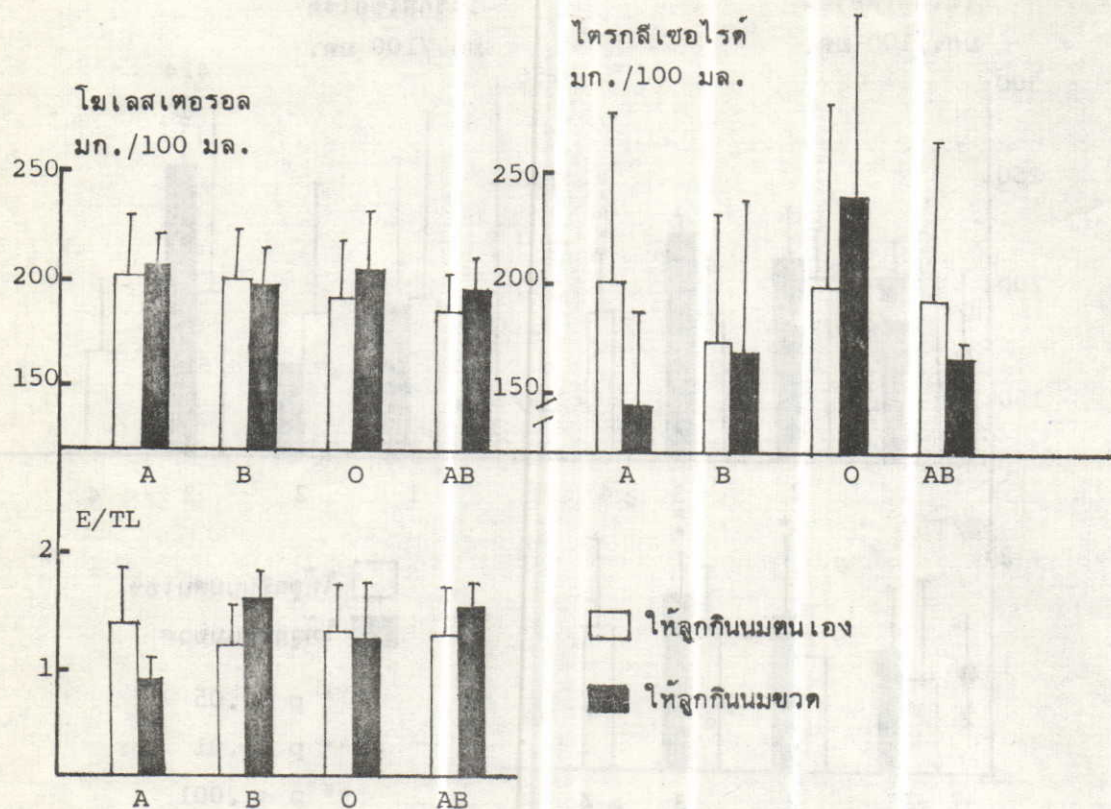
รูปที่ 1 ระดับไขมันคอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ และวิตามินอีต่อไขมันทั้งหมดหนึ่งกรัม ($\bar{X} \pm 1 S.D.$) กับระยะเวลาหลังคลอด ในหญิงที่เข้ายาคุมกำเนิด (ก) และไม่เข้ายาคุมกำเนิด (ข)



รูปที่ 2 ระดับไขมันคอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ และวิตามินอีต่อไขมันทั้งหมดหนึ่งกรัม
 ($\bar{X} \pm 1 \text{ S.D.}$) กับระยะเวลาการให้อาหารกินนมตนเอง



รูปที่ 3 ระดับโยเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ และอัตราส่วน E/TL กับจำนวนการตั้งครรภ์ ($\bar{X} \pm 1 S.D.$)



รูปที่ 4 ระดับไขมันคอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ และวิตามินอีต่อไขมันทั้งหมดหนึ่งกรัม ($\bar{X} \pm 1$ S.D.) กับหมู่เลือดเอบีโอ

เอกสารอ้างอิง

1. Mellies, M.J., Ishikawa, T.T., Gartside, P., Burton, K., MacGee, J., Allen, K., Steiner, P.M., Brady, D., and Glueck, C.T. : Effects of varying maternal dietary cholesterol and phytosterol in lactating women and their infants. *Amer. J. Clin. Nutr.* 31:1347, 1978.
2. Potter, J.M. and Nestel, P.J. : The effects of dietary fatty acids and cholesterol on the milk lipids of lactating women and the plasma cholesterol of breast-fed infants. *Amer. J. Clin. Nutr.* 29:54, 1976.
3. Oliver, M. : Dietary cholesterol, plasma cholesterol and coronary heart disease. *Brit. Heart J.* 38:214, 1976.
4. Sing, C.F., and Orr, J.D. : Analysis of genetic and environmental sources of variation in serum cholesterol in Tecumseh, Michigan. III. Identification effects using 12 polymorphic genetic blood marker system. *Am. J. Hum. Genet.* 28:453-464, 1976.
5. Waiwattana, N., and Chanarat, P. : Genetic aspect of the variation of serum cholesterol level in orientals. *Bull. Med. Tech.Ass.Thailand* 7:97, 1978.
6. Attkinson, S.A., Anderson, G.H., and Bryan, M.H. : Energy content of human milk during early lactation from mothers giving birth premature and at term. *Amer. J. Clin. Nutr.* 32:XXX (Abstract No. 78) 1979.
7. Lauber, E., and Reinhardt, M. : Studies on the quality of breast milk during 23 months of lactation in a rural community of the Ivory Coast. *Amer. J. Clin. Nutr.* 32 : 1159, 1979.
8. Desai, I.D., and Lee, M. : Plasma vitamin E and cholesterol relationship in Western Canadian Indians. *Amer. J. Clin. Nutr.* 27:234, 1974.
9. Chen, L.H., Hsu, S.J., Huang, P.C., and Chen, J.S. : Vitamin E status of Chinese population in Taiwan. *Amer. J. Clin. Nutr.* 30: 728, 1977.
10. Paoletti, R., and Kritchevsky, D. : Advance in Lipid Research , Vol. 1, Academic Press, N.Y., and London, 1963, pp. 183-206.
11. Jung, D.H., Nitowsky, H.M., and Moorhead, W.R. : Colorimetry of serum cholesterol with use of ferric acetate/uranyl acetate and ferrous sulfate/sulfuric acid reagent. *Clin.Chem.* 21:1526, 1975.

12. Phuaphairoj, S., and Chindavanig, S. : Rapid determination of serum triglycerides. *J. Med. Ass. Thai.* 58 : 547, 1975.
13. Postma, T., and Stores, J.A.P. : Lipid screening in clinical chemistry. *Clin. Chim. Acta* 22 : 569-578, 1968.
14. Chanarat, N., Boonmee, Y., Jitrthai, S., and Haesungcharern, A. : Vitamin E. I. Simple method for serum vitamin E determination. *Bull. Chiang Mai AMS* 14:89-99, 1981.
15. American Association of Blood Banks : Technical methods and Procedures of the American Association of Blood Banks. 4th. edition, Twentieth Century Press, Chicago, 1966.
16. Huffman, S.L., Alanddin Chowdhury, A.K.M., Chakraborty, J., and Simpson, N.K. : Breast-feeding patterns in rural Bangladesh. *Amer. J. Clin. Nutr.* 33 : 144, 1980.
17. Mellies, M.J., Burton, K., Larson, R., Fixler, D., and Glueck, C.J. : Cholesterol, phytosterol and polyunsaturated/saturated fatty acid ratio during the first 12 months of lactation. *Amer. J. Clin. Nutr.* 32 : 2383, 1979.
18. Tsang, R.C., Glueck, C.T., McLain, C., Russel, P., Joyce, T., Bove, K., Mellies, M.J., and Steiner, P.M. : Pregnancy, parturition and lactation in familial homozygous hypercholesterolemia. *Metabolism* 27 : 823, 1978.
19. Potter, J.M., and Nestel, P.J. : The effect of dietary fatty acids and cholesterol on the milk lipids of lactating women and the plasma cholesterol of breast-fed infants. *Amer. J. Clin. Nutr.* 29 : 54, 1976.
20. Briggs, M., and Briggs, M. : Vitamin E status and oral contraceptives. *Amer. J. Clin. Nutr.* 28 : 436, 1975.
21. Lonnerdal, B., Forsum, E., and Hambraen, L. : Effect of oral contraceptives on composition and volume of breast milk. *Amer. J. Clin. Nutr.* 33 : 816, 1980.
22. Horwitt, M.K., Harvey, C.C., and Dalm, C.H. : Relationship between levels of blood lipids, vitamin C, A and E, serum copper compounds, and urinary excretions of tryptophan metabolites in women taking oral contraceptive therapy. *Amer. J. Clin. Nutr.* 28 : 403, 1975.
23. Schutz, Y., Lechtig, A., and Bradfield, R.B. : Energy expenditures and food intakes of lactating women in Guatemala. *Amer. J. Clin. Nutr.* 33 : 892, 1980.

24. Chanarat, N., Chanarat, P., and Tawarat, S. : Vitamin E. II. Correlation of vitamin E and cholesterol. Bull. Chiang Mai AMS 16:61-80, 1983.

ABSTRACT

VITAMIN E. III. SERUM CHOLESTEROL, TRIGLYCERIDES AND VITAMIN E IN MOTHERS OF BREAST-FED CHILDREN*

Nantaya Chanarat, M.S. (Clin. Path.) **
Suchada Tawarat, B.S. (Med. Tech.) ***
Prasit Chanarat, M.S. (Clin.Path.) ***

Serum cholesterol, triglycerides and vitamin E were determined in 622 Chiang Mai women, aged 17-60 years, for studying the effect of breast-feeding in post-partum women. Serum cholesterol and triglyceride in post-partum women less than 1 week duration were higher than in non-pregnant. These levels, however, gradually decreased until they were quite low at 18 months after delivery. In general, mothers who had a history of breast-feeding were found to have lower serum cholesterol level than mothers who did not breast-feed, regardless of whether the latter used oral contraceptives. In mothers with a history of breast-feeding serum triglyceride is higher during the first week after delivery than in mothers who do not breast-feed. However, after a short period of breast-feeding, the triglyceride concentration gradually decrease. Oral contraceptives appears to have no effect on the serum cholesterol, triglyceride, or vitamin E levels of post-partum women.

* Supported by grant from The National Research Council, 1980.

** Department of Clinical Chemistry, Faculty of Associated Medical Sciences

*** Department of Clinical Microscopy, Faculty of Associated Medical Sciences
Chiang Mai University.