

นมแม่ ประโยชน์อเนกอนันต์

อาจารย์ ดร. ผกากรอง วนไพศาล

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

องค์การอนามัยโลก (WHO) และยูนิเซฟแนะนำให้แม่ควรให้นมบุตรเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 6 เดือน ซึ่งตามมาตรฐานทั่วไปทารกควรได้รับนมอย่างต่อเนื่องไปอีก 1-2 ปีหรือนานกว่านั้น นมแม่ถือเป็นอาหารของทารกที่สมบูรณ์และเหมาะสมที่สุดทั้งในแง่ขององค์ประกอบด้านโภชนาการและการเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน นมแม่ประกอบไปด้วยสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพหลายชนิด เช่น แอนติบอดีและโปรตีนต่างๆ ที่เสริมสร้างระบบภูมิคุ้มกัน สารต่อต้านอนุมูลอิสระวิตามิน นอกจากนี้ยังมีเซลล์ที่มีชีวิตต่างๆ ทั้งเซลล์จากแม่ รวมทั้งแบคทีเรียที่ดีต่อระบบทางอาหารของทารกอีกด้วย



นมแม่มีความจำเพาะกับแม่และลูก เนื่องจากองค์ประกอบในนมแม่ขึ้นอยู่กับตัวบุคคล และมีความผันแปรอยู่เสมอ เช่น นมแม่ที่ผลิตขึ้นในแต่ละระยะของการเจริญเติบโตของทารกจะมีปริมาณสารอาหารที่แตกต่างกันและมีสารอาหารตามความต้องการของร่างกายทารก และยังจำเพาะกับสภาวะแวดล้อมที่อยู่อาศัย เนื่องจากระบบภูมิคุ้มกันของทารกยังไม่สมบูรณ์ทารกจะมีภูมิคุ้มกันโดยรับแอนติบอดีต่างๆ ตามที่แม่สร้างขึ้นผ่านทางนมแม่ นมแม่จึงช่วยให้ทารกสามารถปรับตัวสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อปกป้องทารกจากสภาวะแวดล้อมที่อยู่อาศัยที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอได้ นมแม่จึงถือเป็นอาหารและยาที่ดีที่สุดของทารก ซึ่งแตกต่างจากนมผงปรุงแต่งที่ถึงแม้ว่าบริษัทผู้ผลิตจะพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความใกล้เคียงกับนมแม่ แต่ไม่สามารถสังเคราะห์สารก่อภูมิคุ้มกันที่มีความจำเพาะตามที่แม่สร้างได้ อย่างไรก็ตามหากแม่ไม่สามารถให้นมลูกจากอก หรือไม่ได้อยู่กับลูกตลอดเวลา การเก็บรักษาน้ำนมเพื่อให้ลูกกินในภายหลังเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะทำให้ลูกได้รับนมแม่ การจัดเก็บรักษานมแม่เพื่อคงคุณค่าของสารอาหารจึงเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเช่นเดียวกัน

สารอาหารในน้ำนมแม่

สารอาหารในน้ำนมแม่มีความผันแปรตามระยะการผลิตน้ำนม นมแม่ที่ร่างกายแม่ผลิตขึ้นมี 3 ระยะ ในระยะแรกมักมีสีเหลือง บางคนอาจเรียกว่าน้ำนมเหลือง หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าโคลอสตรัม(Colostrum) โคลอสตรัมนี้จะถูกสร้างขึ้นเพียงระยะ 1-3 วันแรกภายหลังการคลอดบุตรเท่านั้น และเต็มไปด้วยสารสร้างภูมิคุ้มกัน เช่น IgA แลคโตเฟอริน เซลล์เม็ดเลือดขาว โปรตีนต่างๆ ที่ช่วยเสริมสร้างระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย น้ำนมในระยะนี้จะมีปริมาณน้ำตาลแลคโตสไม่สูงมากนัก มีปริมาณแร่ธาตุต่างๆ เช่น โซเดียม คลอไรด์ แมกนีเซียม ปริมาณสูง แต่มีปริมาณโพแทสเซียม และแคลเซียมต่ำกว่านมที่ผลิตระยะหลังถือว่า น้ำนมระยะนี้ช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงให้แก่ร่างกายมากกว่าการเร่งการเจริญเติบโต

น้ำนมในระยะต่อมาจะมีลักษณะขาวขึ้น เรียกว่า ระยะน้ำนมปรับเปลี่ยน (Transitional milk) คือระยะการเปลี่ยนจากหัวน้ำนมแม่เป็นน้ำนมแม่ จะหลังในช่วง 5 วันจนถึง 2 สัปดาห์หลังคลอด โดยมีส่วนประกอบที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโต และพัฒนาการเพิ่มมากขึ้น น้ำนมระยะนี้ เรียกว่า ระยะน้ำนมแม่ (Mature milk) ระยะนี้น้ำนมจะมีสีขาวมีไขมันมากขึ้น ปริมาณน้ำนมที่ผลิตจะมีมากขึ้นประกอบไปด้วยสารอาหารต่างๆ และสารที่ช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงให้แก่ร่างกาย

น้ำนมในระยะน้ำนมแม่ ประกอบด้วยธาตุอาหารหลัก ซึ่งได้แก่โปรตีน ไขมัน น้ำตาลแลคโตส จากการศึกษาองค์ประกอบของน้ำนมภายหลังจาก 4 เดือนหลังคลอดพบว่าปริมาณของธาตุอาหารหลักในนมแม่ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องกันได้แก่ น้ำหนักของแม่ ปริมาณโปรตีนที่แม่ได้รับการมีประจำเดือน และความถี่ของการให้นมบุตร การศึกษาพบว่าแม่ที่ผลิตน้ำนมในปริมาณมากจะมีความเข้มข้นของไขมันและโปรตีนในน้ำนมต่ำ แต่มีความเข้มข้นของแลคโตสสูงกว่าแม่ที่ผลิตน้ำนมได้น้อย



โปรตีนส่วนใหญ่ที่อยู่ในน้ำนมได้แก่ เคซีนชนิดเบต้า อัลฟาแลคตาบูมิน แลคโตเฟอริน (โปรตีนที่ยับยั้งการเจริญของเชื้อโรคบางชนิด ภูมิโนโกลบูลิน A (IgA) (เพิ่มภูมิคุ้มกัน) ไลโซไซม์ (เอนไซม์ที่มีฤทธิ์ทำลายผนังเซลล์ของแบคทีเรียและซีรัมอัลบูมิน พบว่าการรับประทานอาหารของแม่ไม่มีผลต่อปริมาณโปรตีนในน้ำนม

ไขมันในน้ำนมประกอบด้วย ไขมันหลายชนิด ได้แก่ ไตรกลีเซอไรด์ ฟอสโฟไลปิดส์ โคลเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ โมโนกลีเซอไรด์ กรดไขมันสายยาวชนิดไม่อิ่มตัว (Long chain polyunsaturated fatty acids, LCPUFA) ได้แก่ DHA (docosahexaenoic acid) และ AA (Arachidonic acid) ซึ่งเป็นกรดไขมันจำเป็นที่สำคัญต่อการพัฒนาระบบประสาทและการมองเห็น ซึ่งไขมันในนมส่วนหลัง (Hind milk) อาจมีปริมาณมากกว่านมส่วนหน้า (Fore milk) มากถึง 3-5 เท่า จากการศึกษาพบว่าไขมันในนมแม่ที่ผลิตช่วงกลางวันและช่วงเช้าของวันจะมีปริมาณไขมันน้อยกว่าน้ำนมที่ผลิตในช่วงกลางวันหรือช่วงเย็นของวัน ปริมาณไขมันยังสัมพันธ์กับอาหารที่แม่รับประทาน โดยเฉพาะไขมันชนิดLCPUFA พบว่าปริมาณ DHA ในน้ำนมขึ้นอยู่กับปริมาณDHA ที่แม่ได้รับประทานเข้าไป

น้ำตาลชนิดที่พบในนมแม่คือ น้ำตาลแลคโตส พบว่าแม่ที่ผลิตน้ำนมได้ปริมาณมากจะมีปริมาณน้ำตาลแลคโตสสูงมากกว่าแม่ที่ผลิตน้ำนมได้น้อย นอกจากนี้ในนมแม่มยังมีโอลิโกแซคคาไรด์หรือคาร์โบไฮเดรตสายสั้นๆ (Human milk oligosaccharides, HMOs) ที่มีโมเลกุลของน้ำตาลประมาณ 3-32 โมเลกุล HMOs ของมนุษย์มีมากกว่า 200 ชนิดมากกว่าโอลิโกแซคคาไรด์ที่พบในนมวัวถึง 5 เท่า เป็นส่วนประกอบของน้ำนมที่มีปริมาณสูงเป็นอันดับ 3 รองจากน้ำตาลแลคโตส และไขมัน HMOs ในนมแม่มีความแตกต่างจากสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดอื่นๆ อย่างไรก็ตามพบว่าทารกไม่สามารถย่อย HMOs ได้ ด้วยเหตุผลดังกล่าว HMOs จึงเคลื่อนที่ผ่านกระเพาะ ลำไส้เล็ก และถูกนำมาสะสมในลำไส้ใหญ่ ซึ่งเป็นที่อยู่ของจุลินทรีย์หลากหลายชนิด จากการศึกษาพบว่าHMOs ในนมแม่จัดเป็น 프리ไบโอติก(Prebiotics) หรือแหล่งอาหารสำคัญของจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อร่างกายเรียกว่าโพรไบโอติก(Probiotics) ซึ่งมีความสำคัญต่อการเจริญของแบคทีเรียที่อยู่ในร่างกายทารกแบคทีเรียที่สำคัญชนิดหนึ่ง ได้แก่ *Bifidobacterium longum infantis* แบคทีเรียนี้สามารถใช้ HMOs และสังเคราะห์กรดไขมันสายสั้นที่เป็นอาหารของเซลล์ทางเดินอาหารในทารก ทำให้เซลล์ทางเดินอาหารของทารกสร้างโปรตีนที่ช่วยลดการอักเสบและกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันได้

วิตามินและแร่ธาตุต่างๆ ที่มีในนมแม่ และสำคัญต่อการเจริญเติบโต ได้แก่ วิตามิน A, B1, B2, B6, B12, C, D, E, K และแร่ธาตุต่างๆ ได้แก่ เหล็ก แคลเซียม ไอโอดีน เป็นต้น ถึงแม้ว่าปริมาณสารอาหารสำคัญในนมแม่จะเพียงพอต่อความต้องการของทารก อย่างไรก็ตามปริมาณธาตุอาหารหลายชนิดในน้ำนมแม่อาจมีความแตกต่างกันโดยขึ้นอยู่กับปริมาณการรับประทานอาหารและร่างกายของแม่

นอกจากนี้ในน้ำนมแม่มายังประกอบด้วยสารออกฤทธิ์ ทางชีวภาพมากมายหลายชนิด สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ คือ สารที่มีผลต่อกระบวนการ การทำงานต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งส่งผลต่อสุขภาพโดยรวมของผู้ที่ได้รับ ตัวอย่างของสารออกฤทธิ์ ทางชีวภาพที่มีอยู่ในน้ำนมได้แก่ เอนติออกซิแดนท์ โกรทแฟกเตอร์ ที่

เสริมสร้างการทำงานของระบบการทำงานของร่างกาย ได้แก่ ระบบทางเดินลำไส้ เส้นเลือด ระบบประสาท และระบบต่อมไร้ท่อ ฮอร์โมนต่างๆ ที่ควบคุมการเจริญเติบโต และกระบวนการเมแทบอลิซึมของร่างกาย รวมทั้งแพคเตอร์และเซลล์ที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกันเช่น แมคโครฟาจ T-cells ลิมโฟไซท์ ไซโตคายน์ แอนติบอดีชนิดต่างๆ (IgA, IgG, IgM)

คุณค่าน้ำนมแม่ที่ผ่านการเก็บรักษา

การจัดเก็บน้ำนมเพื่อใช้ในภายหลังจำเป็นต้องคำนึงสุขอนามัย ความสะอาดของอุปกรณ์และภาชนะที่ใช้ในจัดเก็บเสมอ เนื่องจากน้ำนมแม่นี้สามารถประกอบไปด้วยสารอาหารมากมายหลายชนิด รวมทั้งเซลล์ที่มีชีวิต ไม่ว่าจะเป็นเซลล์เม็ดเลือดขาว และยังมีเซลล์แบคทีเรียที่สามารถเจริญเติบโตโดยใช้นมแม่เป็นแหล่งอาหาร และเพิ่มจำนวนมากขึ้นเมื่ออุณหภูมิเหมาะสม การจัดเก็บน้ำนมที่อุณหภูมิต่ำเช่น การแช่แข็งอาจช่วยยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย แต่เอนไซม์ไลเปสยังสามารถทำงานได้ ภาชนะที่ความร้อนทำลายแบคทีเรียหรือยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไลเปสอาจช่วยให้นมเก็บรักษาได้ยาวนานและมีความปลอดภัยจากการปนเปื้อนของเชื้อโรคต่างๆ มากขึ้น แต่ทำให้คุณค่าสารอาหารต่างๆ ในอาหารลดลง การจัดเก็บน้ำนมแม่จึงต้องคำนึงถึงวิธีที่ใช้ในการจัดเก็บ และระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อคงคุณค่าของน้ำนมให้ได้มากที่สุด การเก็บนมแม่ที่อุณหภูมิต่ำหรือในตู้เย็นมักได้รับความนิยมมากกว่าการใช้ความร้อนโดยนมแม่จะมีอายุการเก็บรักษาที่แตกต่างกันตามอุณหภูมิที่ใช้จัดเก็บดังนี้

ตารางแสดงระยะเวลาที่เหมาะสมในการจัดเก็บน้ำนมแม่ที่อุณหภูมิต่างๆ

ที่เก็บ	อุณหภูมิ	ระยะเวลา	ข้อควรคำนึง
ตั้งทิ้งไว้	อุณหภูมิห้อง (25 °C)	6-8 ชั่วโมง	ภาชนะบรรจุน้ำนมควรปิดสนิท อาจใช้ผ้าเย็นห่อขวดไว้เพื่อช่วยให้นมมีอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิห้อง
ภาชนะเก็บความเย็น	4-15 °C	24 ชั่วโมง	ควรให้ภาชนะบรรจุน้ำนมสัมผัสเจลเก็บความเย็นตลอดเวลา ไม่ควรเปิดภาชนะเก็บความเย็นบ่อยๆ
ตู้เย็น	4 °C	5 วัน	ควรเก็บไว้ด้านหลัง เนื่องจากเป็นส่วนที่มีอุณหภูมิต่ำและคงที่ที่สุด
ช่องแช่แข็ง			
ตู้เย็นประตูเดียว	-15°C	2 สัปดาห์	ควรเก็บไว้ด้านหลัง เนื่องจากเป็นส่วนที่มีอุณหภูมิต่ำที่สุด นมที่เก็บเป็นระยะเวลานาน ไขมันบางส่วนจะถูกย่อยสลายด้วยเอนไซม์ไลเปสทำให้นมมีคุณภาพลดลง
ตู้เย็นสองประตู	-18°C	3-6 เดือน	
ตู้แช่แข็ง	-20°C	6-12 เดือน	

จากการศึกษาพบว่าน้ำนมแม่ที่วางไว้ที่อุณหภูมิห้อง จะมีปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระลดลง นอกจากนี้ยังพบการย่อยสลายของไขมันเนื่องจากเอนไซม์ไลเปสอย่างต่อเนื่อง การย่อยสลายไขมันจะทำให้

เกิดการดัดไขมันอิสระเพิ่มมากขึ้น ที่อุณหภูมิ 4 °C ปริมาณวิตามินซีจะลดลงไป 1 ใน 3 จำนวนเซลล์ที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน เช่นแมคโครฟาจ และนิวโทรฟิลที่มีอยู่ในน้ำนมลดลง แต่ลิพิดไม่เปลี่ยนแปลง น้ำตาลแลคโตส ไขมัน และ IgA ไม่เปลี่ยนแปลง การเก็บที่อุณหภูมิแช่แข็ง(-20 °C) เอนไซม์ไลเปสยังคงทำงานได้ ทำให้ไขมันในนมถูกย่อยเป็นไขมันโมเลกุลเล็กๆ อย่างต่อเนื่อง ทำให้นมที่เก็บไว้อาจมีกลิ่นหืนได้ จากการศึกษาพบว่าการเก็บน้ำนมแม่ที่ -20 °C ในช่วงแรกปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระและวิตามินซีจะลดลง เมื่อเก็บเป็นระยะเวลา 3 เดือน ปริมาณธาตุอาหารหลัก ได้แก่ แลคโตส โปรตีนจะไม่เปลี่ยนแปลง แต่โปรตีนบางส่วนอาจเสียสภาพอันเป็นผลมาจากการแช่แข็งและการทำให้ละลาย เซลล์เม็ดเลือดขาว และแมคโครฟาจ จะมีปริมาณลดลง แต่เอนไซม์ไลโซไซม์ แลคโตเพอริน อิมมูโนโกลบูลินชนิด IgA IgG และ IgM มีปริมาณไม่แตกต่างจากเดิม จะเห็นได้ว่าการเก็บรักษาน้ำนมแม่อาจส่งผลกระทบต่อคุณค่าของน้ำนมบ้างแต่คุณค่าทางอาหารรวมทั้งสารก่อภูมิคุ้มกันที่นมผงปรุงแต่งไม่สามารถสังเคราะห์ได้ ยังคงมีอยู่ในน้ำนมแม่ ทั้งนี้ระบบภูมิคุ้มกันของเด็กอายุ ขวบจะมีความสมบูรณ์เพียง 60 เปอร์เซ็นต์ของวัยผู้ใหญ่เท่านั้น การให้ทารกได้รับนมแม่อย่างต่อเนื่องจึงช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันเหมือนได้รับวัคซีนอยู่ตลอดเวลาซึ่งทำให้ทารกมีภูมิคุ้มกันต้านทานต่อโรคต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Academy of Breastfeeding Medicine. 2004. Clinical Protocol Number #8: Human Milk Storage Information for Home Use for Healthy Full Term Infants
2. Lawrence R.A. 1999. Storage of human milk and the influence of procedures on immunological components of human milk. Acta Paediatr 88: 14-18.
3. Olivia B. and Ardythe L. M. 2013. Human Milk Composition: Nutrients and Bioactive Factors. Pediatr Clin North Am. 60(1): 49-74.