



ปริมาณสารอาหารและแร่ธาตุในน้ำนมแม่ที่เก็บในตู้แช่แข็งนาน 30 วัน และ 180 วัน ในคลินิกนมแม่ ศูนย์อนามัยที่ 10 อุบลราชธานี

Nutrient and mineral content in human breast milk stored in freezer for 30 days and 180 days in breast-feeding-clinic Regional Health Promotion Center 10 Ubon Ratchathani.

มลลณี แสนใจ และคณะ
ศูนย์อนามัยที่ 10 อุบลราชธานี

บทคัดย่อ

เป็นการศึกษาสารอาหารและแร่ธาตุที่สำคัญในน้ำนมแม่ ซึ่งเก็บแช่เย็นไว้ในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน 3 ช่วงเวลา คือ ครั้งที่ 1 ตรวจทันทีที่ได้รับตัวอย่าง ครั้งที่ 2 ตรวจนมแม่ที่เก็บในตู้แช่แข็งนาน 30 วัน ครั้งที่ 3 ตรวจนมแม่ที่เก็บในตู้แช่แข็งนาน 180 วัน
วัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์ปริมาณสารอาหารและแร่ธาตุในน้ำนมแม่ที่เก็บในตู้เย็นแช่แข็งในระยะเวลาที่นานแตกต่างกัน คือ 1, 30, 180 วัน

สมมติฐานการวิจัย น้ำนมแม่ที่เก็บในตู้แช่แข็ง นาน 30 วัน และ 180 วัน มีค่าเฉลี่ยปริมาณสารอาหารในน้ำนมแม่ ได้แก่ พลังงาน โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต น้ำ ไม่แตกต่างกับน้ำนมแม่ที่เก็บในกระติกแช่เย็นนาน 1 วัน

วัสดุและวิธีการ รวบรวมน้ำนมจากคุณแม่หลังคลอด 1 เดือน จำนวน 10 ราย ละคร 400 มิลลิลิตร ภายใน 1 วัน จากนั้นในช่วงเย็นในวันเดียวกัน ผู้วิจัยจะติดตามเอาน้ำนมออกจากตู้เย็นของคุณแม่และเปลี่ยนถ่ายลงในกระติกที่มีไอซ์แพค (Ice pack) ที่อุณหภูมิ 4-8 องศาเซลเซียส ส่งทางรถยนต์ปรับอากาศที่มีบริการรับ-ส่งน้ำนมแม่ฟรี ส่งตรวจวิเคราะห์กลุ่มวิจัยอาหารเพื่อโภชนาการกรมอนามัย โดยแบ่งการตรวจวิเคราะห์น้ำนมแม่ที่เก็บในตู้เย็นแช่แข็ง ในระยะเวลาที่นานแตกต่างกัน คือ 1 วัน 30 วัน และ 180 วัน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงวิเคราะห์โดยใช้ One sample t-test

ผลการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยปริมาณสารอาหารหลัก 5 ชนิด (พลังงาน โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรตและน้ำ) ในนมแม่ในตู้แช่แข็งนาน 30, 180 วัน ไม่แตกต่างกับในน้ำนมแม่ในกระติกน้ำแช่เย็นนาน 1 วัน ($p\text{-value} > 0.05$) นอกจากนี้ยังพบว่ามีความคล้ายคลึงตามเกณฑ์ข้อมูลขององค์การอนามัยโลกทุกชนิด ยกเว้นไขมัน ที่พบว่ามีค่าเฉลี่ยเพียง 3.1 ซึ่งต่ำกว่าเล็กน้อย ส่วนปริมาณแร่ธาตุ พบว่า แมกนีเซียมและแมงกานีสมีจำนวนน้อยกว่าเกณฑ์ ส่วนแร่ธาตุอื่น (โซเดียม/ โพแทสเซียม/ แคลเซียม/ เหล็ก/ สังกะสี/ ทองแดง) อยู่เกณฑ์ตามข้อมูลองค์การอนามัยโลก ดังนั้นคุณแม่ที่ทำงานนอกบ้าน สามารถปั๊มเก็บน้ำนมแม่ไว้ในตู้แช่แข็งได้นานถึง 180 วัน เพื่อให้ทารกได้ดื่มนมแม่ที่ปลอดภัยได้สารอาหารหลักครบถ้วนและยังได้รับภูมิคุ้มกันโรค บุคลากรสาธารณสุขและผู้เกี่ยวข้องจึงควรเร่งรัดและหามาตรการเพื่อช่วยเหลือให้แม่ได้ปั๊มเก็บน้ำนมและเก็บในตู้แช่เย็นที่เหมาะสม เพื่อให้ทารกได้รับนมแม่ที่ต่อเนื่องและเพียงพอ

บทนำ

เป็นที่ยอมรับกันในวงการแพทย์และโภชนาการทั่วโลกว่า นมแม่เป็นอาหารที่ดีที่สุดสำหรับทารก เนื่องจากมีส่วนประกอบของสารอาหารเพียงพอ มีคุณค่าทางอาหารและจำนวนแคลอรีเหมาะสมกับทารกมากที่สุด ย่อยดูดซึมง่าย และช่วยให้ขับถ่ายสะดวก นมแม่มีภูมิคุ้มกันโรค โดยเฉพาะโรกระบบทางเดินหายใจและโรคอุจจาระร่วง ซึ่งเป็นสาเหตุการตายที่สำคัญของทารกในขวบปีแรก น้ำนมแม่ผลิตขึ้นมาเพื่อลูกน้อยของคุณแม่แต่ละคน โดยเฉพาะในน้ำนมของแม่ประกอบด้วยคุณค่าทางโภชนาการทุกอย่างที่ลูกน้อยต้องการสำหรับการเจริญเติบโต พัฒนาการที่ดีมีร่างกายที่แข็งแรง และมีภูมิคุ้มกันโรคต่างๆ ได้เป็นอย่างดี นักวิทยาศาสตร์ได้ทำการวิเคราะห์นมแม่ และพบส่วนประกอบกว่า 200 ชนิดในน้ำนมแม่ ซึ่งเป็นเรื่องยากที่จะวิเคราะห์ส่วนประกอบทั้งหมดนั้นและผลิตนมสูตรสำหรับทารกใดๆ ที่มีคุณประโยชน์เทียบเท่ากับนมแม่ได้ น้ำนมแม่ที่หลังในระยะ 2-3 วันแรก จะมีสีค่อนข้างเหลือง เรียกกันว่า นมสีเหลือง (Colostrum) ซึ่งมีปริมาณไม่มากนัก ประมาณ 10-40 มิลลิลิตร/วัน นมสีเหลืองนี้จะมีอยู่ประมาณ 10 วัน ซึ่งหลังจากทารกคลอดได้ 3-4 วัน นมสีเหลืองจะเริ่มเปลี่ยนเป็นน้ำนมแล้วอีก 1 สัปดาห์ก็จะเปลี่ยนเป็นน้ำนมแท้จริงอย่างสมบูรณ์ นมสีเหลืองดังกล่าวมีประโยชน์มากต่อทารก เพราะอุดมด้วยเม็ดเลือดขาว โปรตีน วิตามินเอ และแร่ธาตุที่มีประโยชน์หลายชนิด เป็นภูมิคุ้มกันโรคติดเชื้อต่างๆ ในทารกดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ในนมแม่ประกอบด้วย น้ำ ถึงร้อยละ 90 น้ำเป็นสิ่งจำเป็นต่อการทำงานของเกือบทุกฟังก์ชันในร่างกาย และยังช่วยให้ร่างกายมีความชุ่มชื้น ควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย หล่อลื่นข้อต่อและปกป้องอวัยวะต่างๆ นอกจากนี้ในนมแม่มีคาร์โบไฮเดรต ซึ่งถือเป็นแหล่งพลังงานอันดับหนึ่งที่ร่างกายต้องการโดยคาร์โบไฮเดรตในนมแม่นั้นได้มาจากน้ำตาลแลคโตสเป็นหลักแลคโตสไม่เพียงแต่ให้พลังงานซึ่งเป็นสิ่งสำคัญต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของทารกเท่านั้น แต่ยังเป็นสารสำคัญที่ช่วยให้ลูกน้อยมีพัฒนาการทางสมองที่ดี คาร์โบไฮเดรตชนิดอื่นๆ ที่พบในนมแม่ เช่น โอลิโกแซคคาไรด์ ช่วยส่งเสริมการทำงานของจุลินทรีย์สุขภาพในลำไส้ ที่คอยปกป้องลำไส้ของทารกและช่วยต่อสู้กับเชื้อโรค ป้องกันการติดเชื้อที่ทำให้เกิดโรคท้องร่วง ในน้ำนมแม่ยังมีไขมัน ซึ่งพบอยู่เพียง ร้อยละ 4 แต่ให้พลังงานได้มากถึงร้อยละ 50 ของแคลอรีที่ลูกน้อยได้รับจากนมแม่ ไขมันเป็นแหล่งสำคัญที่ให้พลังงาน ทั้งคลอเลสเทอรอล และกรดไขมันจำเป็น เช่น ดีเอชเอ ซึ่งจำเป็นต่อพัฒนาการสมอง ระบบประสาท และการมองเห็นของลูกน้อย นอกจากนี้ไขมันยังมีความสำคัญต่อการเพิ่มน้ำหนักของลูกน้อยอีกด้วย ในน้ำนมแม่ยังมีโปรตีน ซึ่งโปรตีนเป็นส่วนสำคัญในการเสริมสร้างและซ่อมแซมร่างกาย ทั้งยังจำเป็นต่อการสร้างฮอร์โมน เอนไซม์และแอนติบอดี โปรตีนในนมแม่เป็นโปรตีนที่ย่อยง่ายและจำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของลูกน้อย หนึ่งในโปรตีนที่สำคัญมากในนมแม่ ได้แก่ แลคโตเฟอริน ซึ่งจะจับกับธาตุเหล็กและออกฤทธิ์ป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส และเชื้อราในลำไส้ และโปรตีน ชนิดอิมมูโนโกลบูลินส์ ซึ่งเป็นแอนติบอดี ทำหน้าที่ต่อสู้กับเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุของการเจ็บป่วย น้ำนมแม่จึงเปรียบเสมือนวัคซีนแรกของลูกน้อย ที่มีภูมิคุ้มกันคอยปกป้องลูกน้อยจากการติดเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส เชื้อรา และปรสิต แอนติบอดีสำคัญในนมแม่คือ secretory immunoglobulin A (sIgA) ซึ่งจะเคลือบอยู่ที่ปอดและลำไส้ช่วยปกป้องลูกน้อยจากการติดเชื้อและยังมีความสำคัญต่อทารกคลอดก่อนกำหนด และเด็กที่ต้องเข้าสถานรับเลี้ยงเด็กเมื่อคุณแม่กลับไปทำงานอีกด้วย นอกจากนี้ในน้ำนมแม่ยังมีเอนไซม์มากกว่า 40 ชนิด และวิตามินที่จำเป็นอีกหลายชนิด เอนไซม์บางชนิดช่วยในการย่อยไขมันและโปรตีน บางชนิดช่วยปกป้องทารกจากเชื้อโรคและความเจ็บป่วย รวมไปถึงวิตามินที่ช่วยในการเสริมสร้างกระดูก ดวงตา และผิวหนังให้มีสุขภาพที่ดี ทั้งยังช่วยป้องกันโรคต่างๆ เช่น โรคลักปิดลักเปิด และโรคกระดูกอ่อนในเด็กอีกด้วย ⁽¹⁾

ปกตินมแม่ในระยะ 6 เดือนแรกหลังคลอดจะมีปริมาณ 850 มิลลิลิตรต่อวัน มีสารอาหารในปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการของทารกในระยะ 4-6 เดือนแรก จะขาดหายไปบ้างก็อาจเป็นธาตุเหล็ก วิตามินซีและวิตามินดี แม้ว่าจะมีงานวิจัยและผลการศึกษาต่างๆ มากมายทั้งในและต่างประเทศที่แสดงให้เห็นว่าทารกที่ได้กินนม

แม้จะมีสุขภาพดีไม่เจ็บป่วยบ่อยและมีพัฒนาการทางสมอง/อารมณ์ที่ดีกว่า ทารกที่เลี้ยงด้วยนมผง ตลอดจนมีผลการวิจัยที่ยืนยันว่า ในช่วงปี พ.ศ 2533 – 2543 การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว (exclusive breastfeeding) ในเด็กที่อายุน้อยกว่า 4 เดือน มีจำนวนเพิ่มขึ้นในประเทศกำลังพัฒนาทั่วโลกโดยเฉพาะในเขตเมือง แม้ว่าจะมีอุปสรรคสำคัญจากการโฆษณาและแรงกดดันจากการพาณิชย์ของนมผงค่อนข้างมากก็ตาม แต่สัดส่วนของการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่โดยเฉพาะในช่วง 6 เดือนแรก ก็ยังไม่เป็นไปตามมาตรฐานและเป้าหมายที่องค์การอนามัยโลกกำหนดไว้⁽²⁾ ซึ่งประเทศไทยพบว่า ในปี พ.ศ. 2547 อัตราการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ อย่างเดียว 6 เดือน ครอบคลุมเพียงร้อยละ 5.4 ซึ่งต่ำเป็นอันดับที่ 3 ก่อนสุดท้ายของโลก⁽³⁾ และถึงแม้ว่าอัตราการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ อย่างเดียว 6 เดือนของไทยจะเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 16.3 ในปี 2548 เป็นร้อยละ 29.6 ในปี 2552 ซึ่งเป็นไปในทางที่ดีขึ้นแต่ยังไม่บรรลุเป้าหมายของประเทศไทย⁽⁴⁾ การทำงานนอกบ้านหรือการต้องกลับไปทำงานของแม่ตลอดจนระบบเศรษฐกิจที่รัดตัวทำให้ผู้หญิงต้องรับผิดชอบภาระทางเศรษฐกิจในครัวเรือนมากขึ้น นับเป็นอุปสรรคสำคัญอย่างยิ่งต่อโอกาสในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ให้ได้อย่างต่อเนื่องถึง 6 เดือน นอกจากนี้ จากประสบการณ์ให้การปรึกษากับแม่เกี่ยวกับการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่พบว่า ปัญหาอีกประการหนึ่งที่สำคัญที่ทำให้การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว 6 เดือน และเลี้ยงควบคู่กับอาหารเสริมตามวัย ต่อเนื่องไปจนถึง 2 ปี หรือ มากกว่า ไม่ประสบผลสำเร็จ และเป็นคำถามคาใจของแม่ลูกอ่อนคือนมแม่ที่ปั๊มแช่เย็นไว้นาน จะยังมีสารอาหารเพียงพอ หรือมีคุณสมบัติเทียบเท่ากับนมแม่ ที่ให้ลูกน้อยกินจากเต้าทันที หรือเก็บไว้เพียงช่วงเวลาสั้นกว่าหรือไม่ จากคำถามดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะรับผิดชอบงานอนามัยแม่และเด็กระดับเขต จึงมีความสนใจที่จะศึกษาสารอาหารและแร่ธาตุที่สำคัญในน้ำนมแม่ ซึ่งเก็บแช่เย็นไว้ในช่วงเวลา ที่แตกต่างกันมีปริมาณลดลงหรือไม่ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับบุคลากรสาธารณสุขและผู้เกี่ยวข้อง ในการให้คำแนะนำคุณแม่เพื่อให้ได้รับข้อมูลที่ถูกต้องในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ต่อไป

วิธีการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ปริมาณสารอาหารและแร่ธาตุในน้ำนมแม่ ที่เก็บในตู้เย็นแช่แข็ง ในระยะเวลาที่นานแตกต่างกัน ได้แก่ ระยะเวลา 1 วัน 30 วัน และ 180 วัน

สมมติฐานการวิจัย

น้ำนมแม่ที่เก็บในตู้แช่แข็ง นาน 30 วัน และ 180 วัน มีค่าเฉลี่ยปริมาณสารอาหารที่สำคัญในน้ำนมแม่ ได้แก่ พลังงาน โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต และน้ำ ไม่แตกต่างกับน้ำนมแม่ที่เก็บใหม่ในตู้เย็นนาน 1 วัน

วัสดุและวิธีการ

รวบรวมน้ำนมจากคุณแม่หลังคลอดไม่เกิน 1 เดือน โดยไม่คำนึงถึงอายุ และจำนวนครั้งในการตั้งครรภ์ จำนวน 10 ราย จากคุณแม่หลังคลอดที่มารับบริการปรึกษา ใช้บริการปั๊มเก็บน้ำนม ในคลินิกนมแม่ของศูนย์อนามัยที่ 10 อุบลราชธานี มีความรู้ ทักษะที่ดี และมีความตั้งใจที่จะเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ ทั้งนี้ได้ขอความร่วมมือด้วยความสมัครใจจากคุณแม่แต่ละรายในการเก็บน้ำนมปริมาณ 400 มิลลิลิตร ให้ได้ ภายใน 1 วัน โดยปั๊มเก็บใส่ถุงเก็บน้ำนมที่ผู้วิจัยจัดเตรียมไว้ ทั้งนี้ได้เขียนชื่อ/นามสกุลของคุณแม่ติดไว้ตามจำนวนถุงที่กำหนด และให้นำเก็บไว้ในตู้เย็นที่บ้านของคุณแม่แต่ละราย จากนั้นในช่วงเย็นในวันเดียวกัน ผู้วิจัยจะติดตามเอาน้ำนมออกจากตู้เย็นของคุณแม่และเปลี่ยนถ่ายลงในกระติกที่มีไอซ์แพค (Ice pack) ที่อุณหภูมิ 4-8 องศาเซลเซียส ส่งทางรถยนต์ปรับอากาศที่มีบริการรับ-ส่งน้ำนมแม่ฟรี จากนั้นจะโทรศัพท์ประสานให้ผู้รับผิดชอบงานของกลุ่มวิจัยอาหารเพื่อโภชนาการ กรมอนามัย มารับตัวอย่างน้ำนมแม่เพื่อนำไปตรวจวิเคราะห์ต่อไป

กลุ่มวิจัยอาหารเพื่อโภชนาการ กรมอนามัย ดำเนินการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารอาหารและน้ำในนมแม่ที่เก็บในห้วงเวลาที่แตกต่างกันด้วยวิธีการทางเคมี ดังนี้คือ แบ่งน้ำนมเพื่อตรวจวิเคราะห์ทันที ก่อนนำไปเก็บในตู้แช่แข็งที่อุณหภูมิ -20 องศา กำหนดเป็นตรวจครั้งที่ 1 ระยะเวลาเก็บนาน 1 วัน ตรวจครั้งที่ 2 หลังเก็บน้ำนมในตู้แช่แข็งที่อุณหภูมิ -20 องศา กำหนดเป็นเก็บนาน 30 วัน และตรวจครั้งที่ 3 หลังเก็บน้ำนมไว้นาน 180 วัน

ทั้งนี้ในห้วงเวลา 180 วัน นอกจากจะตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารอาหารและน้ำในนมแม่แล้วยังมีการตรวจปริมาณแร่ธาตุในน้ำนมแม่เพิ่มเติมด้วย

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณสารอาหาร ใช้สถิติเชิงวิเคราะห์ คือ One sample t-test

ผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ปริมาณสารอาหารแร่ธาตุที่สำคัญในน้ำนมแม่ที่เก็บไว้ในความเย็นและระยะเวลาที่นานแตกต่างกัน 3 ช่วงเวลา ได้แก่ น้ำนมแม่ที่เก็บในกระติกน้ำแข็งนาน 1 วัน น้ำนมแม่ที่เก็บในตู้แช่แข็งเย็นนาน 30 วัน และ น้ำนมแม่ที่เก็บในตู้แช่แข็งนาน 180 วัน พบว่า น้ำนมแม่ที่เก็บในกระติกน้ำแข็ง 1 วัน กับน้ำนมแม่ที่เก็บในตู้แช่แข็งนาน 180 วัน มีค่าเฉลี่ยปริมาณพลังงาน (63.8 และ 64.1 กิโลแคลอรี) สารอาหารโปรตีน (1.24 และ 1.23 กรัม) ไขมัน (3.13 และ 3.12 กรัม) และคาร์โบไฮเดรต (7.72 และ 7.81 กรัม) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยค่อนข้างใกล้เคียงกัน และมีปริมาณที่สูงกว่าในน้ำนมแม่ที่เก็บในตู้แช่แข็งนาน 30 วัน เล็กน้อย ส่วนปริมาณน้ำ พบว่าในน้ำนมแม่ที่เก็บในตู้แช่แข็งนาน 30 วัน มีปริมาณน้ำในน้ำนมเฉลี่ย (88.07 กรัม) สูงกว่า ในน้ำนมแม่ที่เก็บในกระติกน้ำแข็ง 1 วัน (87.72 กรัม) และน้ำนมแม่ที่เก็บในตู้แช่แข็งนาน 180 วัน (87.66 กรัม) เล็กน้อย แต่เมื่อนำมาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณสารอาหารทั้ง 5 ชนิด โดยใช้สถิติ One sample t-test ผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลับพบว่า ค่าเฉลี่ยปริมาณสารอาหารทั้ง 5 ชนิด ที่พบในน้ำนมแม่ที่เก็บในตู้แช่แข็งนาน 30 วัน และ 180 วัน ไม่มีความแตกต่างกับปริมาณสารอาหารที่พบในน้ำนมแม่ที่เก็บใหม่ในกระติกน้ำแข็ง 1 วัน และเมื่อนำค่าเฉลี่ยปริมาณสารอาหารสำคัญ 5 ชนิดดังกล่าวมา ในน้ำนมแม่ที่เก็บในตู้แช่แข็งนาน 180 วัน (ต่อ 100 กรัม) มาเปรียบเทียบกับระดับปริมาณของสารอาหารในนมแม่จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลก พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่เกณฑ์มาตรฐานตามข้อมูลขององค์การอนามัยโลกทุกชนิด ยกเว้นปริมาณไขมัน ที่พบว่ามีค่าเฉลี่ยเพียง 3.1 ซึ่งต่ำกว่าเล็กน้อย (ค่ามาตรฐานอยู่ระหว่าง 3.5-4.3 กรัม) (รายละเอียดดังแสดงไว้ในตารางที่ 1,2 และ 3) ตามลำดับ

สำหรับผลการวิเคราะห์ปริมาณแร่ธาตุ เฉพาะในน้ำนมแม่ที่เก็บในตู้แช่แข็งนาน 180 วัน (ต่อ 100 กรัม) พบปริมาณโซเดียม (17.41 มิลลิกรัม) โปรแตสเซียม (50.93 มิลลิกรัม) แมกนีเซียม (2.60 มิลลิกรัม) แคลเซียม (26.86 มิลลิกรัม) เหล็ก (0.028 มิลลิกรัม) สังกะสี (0.22 มิลลิกรัม) และ ทองแดง (0.03 มิลลิกรัม) ขณะที่ไม่พบแมงกานีสในน้ำนมแม่เลย และเมื่อนำค่าเฉลี่ยปริมาณแร่ธาตุ ในน้ำนมแม่ที่เก็บในตู้แช่แข็งนาน 180 วัน มาเปรียบเทียบกับระดับปริมาณแร่ธาตุ จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลกพบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่เกณฑ์มาตรฐานตามข้อมูลขององค์การอนามัยโลกทุกชนิด ยกเว้นปริมาณแมกนีเซียมและแมงกานีส ซึ่งมีค่าต่ำกว่า (รายละเอียดดังแสดงไว้ในตารางที่ 3 และ 4)

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ปริมาณสารอาหารในน้ำนมแม่ที่เก็บ 1 วันและเก็บในตู้แช่เย็นนาน 30 วันและ 180 วัน

กลุ่มตัวอย่าง	ประเภทสารอาหารที่วิเคราะห์ ในน้ำนมแม่ (ต่อ 100 กรัม)														
	แบ่งตามห้วงเวลาที่เก็บไว้ในตู้แช่แข็งเย็น 3 ห้วงเวลา คือ 1 วัน 30 วัน และ 60 วัน														
	พลังงาน (กก.แคลอรี)			โปรตีน (กรัม)			ไขมัน (กรัม)			คาร์โบไฮเดรต (กรัม)			น้ำ (กรัม)		
	1วัน	30วัน	180วัน	1วัน	30วัน	180วัน	1วัน	30วัน	180วัน	1วัน	30วัน	180วัน	1วัน	30วัน	180วัน
คนที่ 1	65.00	66.00	67.00	1.23	1.25	1.28	3.13	3.18	3.26	7.89	8.02	8.21	87.57	87.39	87.04
คนที่ 2	70.00	61.00	71.00	1.23	1.07	1.24	3.12	2.71	3.14	9.29	8.06	9.44	86.18	87.99	86.08
คนที่ 3	64.00	60.00	62.00	1.10	0.83	1.05	3.25	2.46	3.11	7.66	7.10	7.39	87.81	87.77	88.34
คนที่ 4	64.00	59.00	62.00	1.20	1.11	1.16	3.39	3.14	3.29	7.27	6.67	7.04	87.98	88.88	88.35
คนที่ 5	70.00	71.00	65.00	1.53	1.54	1.42	3.82	3.86	3.55	7.45	7.48	6.91	86.99	86.87	87.91
คนที่ 6	68.00	61.00	62.00	1.27	1.15	1.16	3.31	3.01	3.04	8.21	7.45	7.52	87.00	88.18	88.08
คนที่ 7	63.00	61.00	66.00	1.02	0.98	1.07	3.39	3.27	3.55	7.17	6.94	7.55	88.21	88.63	87.67
คนที่ 8	57.00	61.00	62.00	1.18	1.26	1.27	2.47	2.64	2.66	7.61	8.16	8.22	88.54	87.74	87.64

กลุ่มตัวอย่าง	ประเภทสารอาหารที่วิเคราะห์ ในน้ำนมแม่ (ต่อ 100 กรัม)														
	แบ่งตามช่วงเวลาเก็บไว้ในตู้แช่แข็งเย็น 3 ช่วงเวลา คือ 1 วัน 30 วัน และ 60 วัน														
	พลังงาน (กก.แคลอรี)			โปรตีน (กรัม)			ไขมัน (กรัม)			คาร์โบไฮเดรต (กรัม)			น้ำ (กรัม)		
	1วัน	30วัน	180วัน	1วัน	30วัน	180วัน	1วัน	30วัน	180วัน	1วัน	30วัน	180วัน	1วัน	30วัน	180วัน
คนที่ 9	63.00	62.00	65.00	1.48	1.49	1.50	2.95	2.83	3.12	7.66	7.59	7.77	87.69	87.85	87.38
คนที่ 10	54.00	54.00	59.00	1.15	1.15	1.19	2.43	2.26	2.45	6.99	6.89	8.01	89.23	89.40	88.15
$\bar{X}$	63.80	61.60	64.10	1.24	1.18	1.23	3.13	2.95	3.12	7.72	7.44	7.81	87.72	88.07	87.66

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยของปริมาณสารอาหารที่ตรวจวิเคราะห์ในน้ำนมแม่ที่เก็บในตู้แช่เย็น ในช่วงเวลา 1 วัน เปรียบเทียบกับช่วงเวลาเก็บนาน 30 วัน และ 180 วัน

ประเภทสารอาหารที่ตรวจวิเคราะห์	30 วัน (n=10)		180 วัน (n=10)	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
1.พลังงาน (ค่าเฉลี่ยปริมาณพลังงาน ที่ 1 วัน เท่ากับ 63.8)	61.6	4.42719	64.1	3.41402
t-test	-1.571			0.278
p-value	0.151			0.787
2.โปรตีน (ค่าเฉลี่ยปริมาณโปรตีน ที่ 1 วัน เท่ากับ 1.239)	1.183	0.2155639	1.234	0.1423767
t-test	0.822			-0.111
p-value	0.433			0.914
3.ไขมัน (ค่าเฉลี่ยปริมาณไขมัน ที่ 1 วัน เท่ากับ 3.126)	2.946	0.4446272	3.117	0.3473087
t-test	-0.28			-0.082
p-value	0.232			0.936
4.คาร์โบไฮเดรต (ค่าเฉลี่ยปริมาณคาร์โบไฮเดรต ที่ 1 วัน เท่ากับ 7.72)	7.436	0.5295952	7.806	0.7270519
t-test	-1.696			0.374
p-value	0.124			0.717
5.น้ำ (ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำ ที่ 1 วัน เท่ากับ 87.72)	88.07	0.7383766	87.664	0.6973792
t-test	1.499			-0.254
p-value	0.168			0.805

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณสารอาหารและปริมาณแร่ธาตุในนมแม่ (ต่อ 100 กรัม) ที่เก็บในตู้แช่แข็งนาน 180 วัน กับข้อมูลสารอาหารและแร่ธาตุในนมแม่ ประเทศที่กำลังพัฒนาขององค์การอนามัยโลก

ประเภทสารอาหารและแร่ธาตุ		ปริมาณที่ตรวจพบในนมแม่ (100 กรัม)	ข้อมูลองค์การอนามัยโลก ⁽⁵⁾ WHO
พลังงาน	(กก.แคลอรี)	64.10	58.0 - 67.0
โปรตีน	(กรัม)	1.23	1.1 - 1.3
ไขมัน	(กรัม)	3.12 *	3.5 - 4.3
คาร์โบไฮเดรต	(กรัม)	7.81	6.2 - 7.2
น้ำ	(กรัม)	87.66	87.0
โซเดียม	(มิลลิกรัม)	17.41	14.0 - 22.0
โปแตสเซียม	(มิลลิกรัม)	50.93	49.0 - 56.0
แมกนีเซียม	(มิลลิกรัม)	2.6 *	3.3 - 3.7
แคลเซียม	(มิลลิกรัม)	26.86	25.4 - 30.6
เหล็ก	(มิลลิกรัม)	0.028	0.02 - 0.04

ประเภทสารอาหาร และแร่ธาตุ		ปริมาณที่ตรวจพบ ในนมแม่ (100 กรัม)	ข้อมูลองค์การอนามัยโลก ⁽⁵⁾ WHO
สังกะสี	(มิลลิกรัม)	0.22	0.1-0.14
ทองแดง	(มิลลิกรัม)	0.03	0.022-0.028
แมงกานีส	(ไมโครกรัม)	0 *	0.4-0.8

* มีค่าน้อยกว่าข้อมูลของ WHO⁽²⁾

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ปริมาณแร่ธาตุในน้ำนมแม่ (ต่อ100กรัม) ที่เก็บในตู้แช่แข็งนาน 180 วัน

กลุ่มตัวอย่าง	ประเภทแร่ธาตุ ที่วิเคราะห์ในน้ำนมแม่ : มิลลิกรัม(ต่อ100 กรัม) ที่เก็บในตู้แช่แข็งนาน 180 วัน							
	โซเดียม	โพแทสเซียม	แมกนีเซียม	แคลเซียม	เหล็ก	สังกะสี	ทองแดง	แมงกานีส
คนที่ 1	17.57	53.03	3.3	27.36	0.02	0.19	0.03	0.00
คนที่ 2	11.78	44.34	2.37	28.59	0.02	0.21	0.05	0.00
คนที่ 3	15.77	52.82	2.58	20.55	0.02	0.11	0.02	0.00
คนที่ 4	14.37	42.7	2.84	25.83	0.02	0.3	0.05	0.00
คนที่ 5	18.57	59.38	2.73	21.83	0.08	0.27	0.05	0
คนที่ 6	22.37	49.54	2.8	25.36	0.02	0.22	0.03	0
คนที่ 7	12.49	53.77	2.58	20.84	0.04	0.14	0.03	0
คนที่ 8	19.81	46.92	2.02	34.05	0.02	0.15	0.02	0
คนที่ 9	20.5	55.92	2.02	36.85	0.01	0.31	0.01	0
คนที่ 10	20.96	50.88	2.74	27.38	0.029	0.25	0.03	0
ค่าเฉลี่ย (X)	17.41	50.93	2.6	26.86	0.028	0.22	0.03	0
ส่วนเบี่ยงเบน								
มาตรฐาน (SD)	3.677	5.18	0.387	5.371	0.019	0.068	0.014	0
ค่าต่ำสุด	11.78	42.7	2.02	20.55	0.01	0.11	0	0
ค่าสูงสุด	22.37	59.38	3.3	36.85	0.08	0.31	0.1	0

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผลการวิเคราะห์ปริมาณสารอาหารและแร่ธาตุในน้ำนมแม่ที่เก็บไว้ในตู้เก็บความเย็นในระยะเวลาที่นานแตกต่างกัน 3 ช่วงเวลา ได้แก่ น้ำนมแม่เก็บในกระติกน้ำแข็งนาน 1 วัน น้ำนมแม่ที่เก็บในตู้แช่แข็งนาน 30 วัน และ น้ำนมแม่ที่เก็บในตู้แช่แข็งนาน 180 วัน โดยพบว่า น้ำนมแม่ที่เก็บในกระติกน้ำแข็ง 1 วัน กับน้ำนมแม่ที่เก็บในตู้แช่แข็งนาน 180 วัน มีค่าเฉลี่ยปริมาณพลังงาน (63.8 และ 64.1 กิโลแคลอรี) ค่าเฉลี่ยปริมาณสารอาหารโปรตีน (1.24 และ 1.23 กรัม) ค่าเฉลี่ยปริมาณไขมัน (3.13 และ 3.12 กรัม) และค่าเฉลี่ยปริมาณคาร์โบไฮเดรต (7.72 และ 7.81 กรัม) ซึ่งค่อนข้างใกล้เคียงกัน และมีปริมาณสูงกว่าที่พบในน้ำนมแม่ที่เก็บในตู้แช่แข็งนาน 30 วัน เล็กน้อย ขณะที่ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำที่พบในน้ำนมแม่พบว่า ในน้ำนมแม่ที่เก็บในตู้แช่แข็งนาน 30 วัน มีปริมาณน้ำในน้ำนมเฉลี่ย (88.07 กรัม) ซึ่งสูง ที่พบในน้ำนมแม่ที่เก็บในกระติกน้ำแข็ง 1 วัน (87.72 กรัม) และน้ำนมแม่ที่เก็บในตู้แช่แข็งนาน 180 วัน (87.66 กรัม) เล็กน้อย แต่เมื่อนำมาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณสารอาหารทั้ง 5 ชนิด โดยใช้สถิติ One sample t-test ผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลับพบว่า ค่าเฉลี่ยปริมาณ สารอาหารทั้ง 5 ชนิด ที่พบในน้ำนมแม่ที่เก็บในตู้แช่แข็งนาน 30 วัน และ 180 วัน ไม่แตกต่างกับปริมาณสารอาหารที่พบในน้ำนมแม่ที่เก็บในกระติกน้ำแข็งนาน 1 วัน (p-value > 0.05) และเมื่อนำค่าเฉลี่ยปริมาณสารอาหารสำคัญ 5 ชนิด ดังกล่าวข้างต้นในน้ำนมแม่ที่เก็บในตู้แช่แข็งนาน 180 วัน (ต่อ 100 กรัม) มาเปรียบเทียบกับระดับค่าปริมาณของสารอาหารในนมแม่จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลก⁽⁵⁾ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่เกณฑ์มาตรฐานตามข้อมูลขององค์การอนามัยโลกทุกชนิด ยกเว้นปริมาณไขมัน ที่พบว่ามีค่าเฉลี่ยเพียง 3.1 ซึ่งต่ำกว่าเล็กน้อย (ค่าอยู่ระหว่าง 3.5-4.3 กรัม) ซึ่งในความเป็นจริงระดับไขมันในน้ำนมค่อนข้างมีค่าคงที่แม้ว่าแม่จะรับประทานที่มีไขมันต่ำแต่ร่างกายของแม่จะชดเชยโดยสังเคราะห์จากกลูโคสในเนื้อเยื่อเต้านมโดยขบวนการปรับตัวตามธรรมชาตินี้ จะทำให้น้ำนมแม่มีระดับไขมันในน้ำนมที่ค่อนข้างคงที่ ส่งผลทำให้น้ำนมแม่ให้พลังงานอยู่ในระดับแน่นอนด้วย โดยให้

พลังงานเป็นร้อยละ 50 ของพลังงานทั้งหมด ซึ่งเหมาะสมกับพลังงานที่เด็กที่มีอายุ ในช่วง 2 ปีแรกจะได้รับ ทั้งนี้ การที่กระเพาะอาหารของเด็กที่ยังเล็ก อาหารจึงควรมีความเข้มข้นของพลังงานสูง อย่างไรก็ตาม การที่น้ำนมแม่ใน ผลการศึกษาครั้งนี้ที่พบว่าระดับไขมันต่ำกว่าข้อมูลขององค์การอนามัยโลกอาจจะเนื่องมาจากเป็นน้ำนมที่เก็บจาก น้ำนมส่วนหน้ามากกว่าน้ำนมส่วนหลัง เพราะน้ำนมแม่ส่วนหน้า (Fore milk) จะมีปริมาณไขมันน้อยกว่า น้ำนม ส่วนหลัง (Hind milk) ถึง 5 เท่า ดังนั้นหากคุณแม่เก็บตัวอย่างน้ำนมมาเฉพาะน้ำนมส่วนหน้า อาจมีผลทำให้ ปริมาณไขมันในน้ำนมแม่เฉลี่ยในครั้งนี้น้อยลงกว่าปกติได้

สำหรับผลการวิเคราะห์ปริมาณแร่ธาตุเฉพาะในน้ำนมแม่ที่เก็บในตู้แช่แข็งนาน 180 วัน (ต่อ 100 กรัม) เปรียบเทียบกับปริมาณแร่ธาตุขององค์การอนามัยโลก⁽⁵⁾ พบว่าปริมาณแร่ธาตุส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ของ องค์การอนามัยโลก ยกเว้นแมกนีเซียมที่พบว่ามีค่าเฉลี่ยที่ต่ำกว่าและไม่พบแร่ธาตุแมงกานีสในผลการศึกษาครั้งนี้ ทั้งนี้อาจเกิดเนื่องจากปริมาณแร่ธาตุหลายชนิดในน้ำนมแม่มีปริมาณแตกต่างกันไปได้ ขึ้นอยู่กับการรับประทาน อาหารและสภาพร่างกายของคุณแม่แต่ละคน ดังนั้นคุณแม่ที่ให้นมลูกจำเป็นต้องได้ประทานอาหารที่ครบ 5 หมู่ตามหลักโภชนาการ จึงจะทำให้ได้น้ำนมแม่ที่มีสารอาหารและแร่ธาตุครบถ้วนสำหรับทารก และที่สำคัญคือแร่ ธาตุในน้ำนมแม่ดูดซึมได้ถึงร้อยละ 50-70 ซึ่งดีกว่าในนมผงซึ่งดูดซึมได้เพียงร้อยละ 4 มีผลการวิจัยที่รายงานไว้ว่า^(6,7) น้ำนมแม่เก็บที่อุณหภูมิแช่แข็ง (-20 องศาเซลเซียส) นานถึง 180 วัน เอนไซม์ไลเปสในน้ำนมแม่ยังคงทำงานได้ ทำให้ไขมันในนมถูกย่อยเป็นไขมันโมเลกุลเล็กๆอย่างต่อเนื่องน้ำนมที่เก็บไว้อาจมีกลิ่นหืนแต่ปริมาณสารอาหาร หลักอื่นไม่มีการเปลี่ยนแปลง หรือปริมาณลดลงเลยทั้งในส่วนพลังงาน โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมันและน้ำ ส่วนปริมาณแร่ธาตุ พบว่า เหล็ก แมกนีเซียมและแมงกานีสมีจำนวนลดลงบ้าง⁽⁸⁾ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษา ครั้งนี้ ที่พบว่าแมกนีเซียมมีจำนวนที่ต่ำกว่าและตรวจไม่พบแมงกานีสในน้ำนมเลย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องใส่ใจและดูแลให้หญิงตั้งครรภ์/หญิงที่ให้นมลูก ได้รับสารอาหารที่ครบ 5 หมู่ และแร่ธาตุสำคัญอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น แมกนีเซียม และแมงกานีส เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.จากผลการศึกษาที่พบว่า การเก็บรักษาน้ำนมในตู้แช่แข็งนาน 30 วัน และ 180 วัน ไม่ทำให้ปริมาณ สารอาหารหลัก(พลังงาน โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน น้ำ) ลดลง ดังนั้นคุณแม่ที่มีทำงานนอกบ้าน สามารถปั๊มเก็บ น้ำนมแม่ไว้ในตู้แช่แข็งได้นานถึง 180 วัน เพื่อให้ทารกได้ดื่มนมแม่ที่ปลอดภัยได้สารอาหารหลักครบถ้วนและยัง ได้รับภูมิคุ้มกันโรค⁽³⁾ บุคลากรสาธารณสุขและผู้เกี่ยวข้องจึงควรเร่งรัดและหามาตรการเพื่อช่วยเหลือให้แม่ได้ปั๊ม เก็บน้ำนมแช่เย็นเพื่อให้ทารกได้รับนมแม่ต่อเนื่องและเพียงพอ

2.ควรแนะนำแม่ให้ลูกดูดนมเกลี้ยงเต้าทุกครั้ง เพราะการให้ลูกดูดนมให้เกลี้ยงเต้าจะทำให้ได้รับน้ำนมแม่ ครบทั้งจากน้ำนมส่วนหน้าและนมส่วนหลัง ซึ่งในน้ำนมแม่ส่วนหลัง (hind milk) เป็นน้ำนมส่วนที่มีโปรตีน และไขมันสูงกว่านมส่วนหน้าถึง 5 เท่า ซึ่งจะช่วยให้ทารกได้รับสารอาหารประเภทไขมันอย่างเพียงพอและ ช่วยเพิ่มน้ำหนักทารกอีกทางหนึ่งด้วย

3.การเก็บรักษาน้ำนมแม่ไว้ในตู้แช่แข็งนาน 180 วัน อาจส่งผลต่อปริมาณที่ลดลงของแร่ธาตุบางชนิด เช่น เหล็ก แมกนีเซียม และแมงกานีส ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใส่ใจให้คุณแม่ที่ให้นมลูกได้รับสารอาหารครบ 5 หมู่ และสารอาหารสำคัญอื่นๆเพิ่มเติม ทั้งนี้แหล่งอาหารที่มีธาตุเหล็ก ได้แก่ เนื้อแดง ไข่แดง ตับ ถั่วเมล็ดแห้งและ ธัญพืช และแหล่งอาหารที่มีแมกนีเซียมและแมงกานีส สูง ได้แก่ ผักสีเขียวเข้ม ถั่ว ถั่วลิสง ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ธัญพืช นม เนยและเนื้อสัตว์ต่างๆ

เอกสารอ้างอิง

1. ศิวาภรณ์ สวัสดิ์วรรณ, กุสุมา ชูศิลป์และ กรรณิการ์ บางสายน้อย. ทบทวนวรรณกรรมเรื่อง“นมแม่”. ศูนย์นมแม่ แห่งประเทศไทย; 2550.
2. Labbok, M.H., Wardlaw, T., Blanc, A., Clark, D. & Terreri, N. (2006). “Trends in exclusive breastfeeding: findings from the 1990s”. Journal of Human Lactation, 22(3): 272-276.
3. กรมอนามัย. UNICEF-WHO จับมือประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยการตลาดสำหรับทารกและเด็กเล็กและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง พ.ศ. 2551 [อินเทอร์เน็ต]. 2551. [เข้าถึงเมื่อ 30 เม.ย. 2557]. เข้าถึงได้จาก : http://www.anamai.moph.go.th/ewt_news.php?nid=822
4. ไทยโพสต์ . “นมแม่” พลั่เปลี่ยนแปลงสุขภาพ“เด็กป่วย” [อินเทอร์เน็ต]. 2556. [เข้าถึงเมื่อ 6 พ.ค. 2559]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.thaipost.net/xcite/060213/69148>
5. World Health Organization. Complementary feeding of young children developing Countries: a review of current Scientific knowledge. WHO/NUT 98.1.Geneva: World Health Organization; 1998.
6. นิธิยา รัตนพานนท์. ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนมแม่เปรียบเทียบกับน้ำนมวัว [อินเทอร์เน็ต]. (ม.ป.ท.). [เข้าถึงเมื่อ 8 ก.ค. 2560]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word>
7. ผกากรอง วนไพศาล. น้ำนมแม่ ประโยชน์อเนกอนันต์ [อินเทอร์เน็ต]. (ม.ป.ท.). [เข้าถึงเมื่อ 8 ก.ค. 2560]. เข้าถึงได้จาก : <https://themominmemd.com/tag/breastfeeding/>
8. อุมพร สุทัศน์วรุฒิ และคณะ. คู่มืออาหารตามวัยสำหรับทารกและเด็กเล็ก. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: บริษัทปิยอร์เอ็นเทอร์ไพรส์ จำกัด; 2552.

กรมอนามัย
ศูนย์อนามัยที่ 10 อุบลราชธานี

วารสารศูนย์อนามัยที่ 10 อุบลราชธานี

HPC10Journal