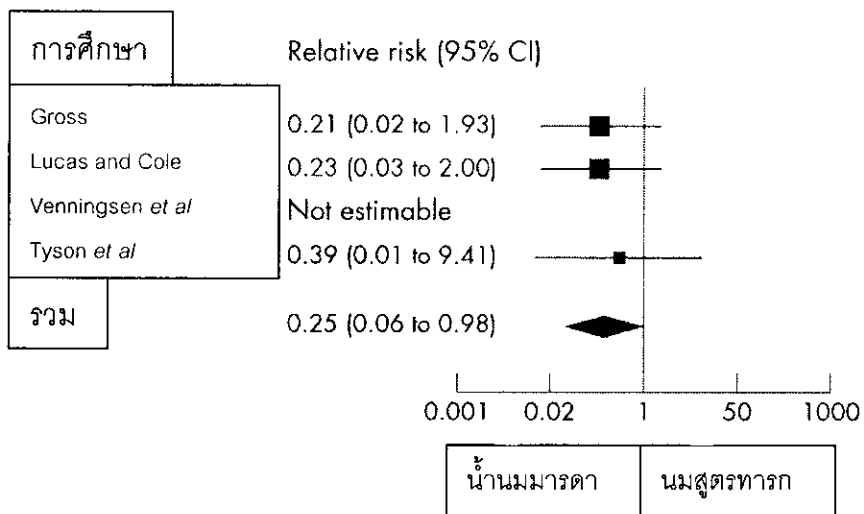


บทนำ

ทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยมาก (น้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 1,500 กรัม) เป็นปัญหาที่สำคัญทางสาธารณสุข ปัจจุบันมีการดูแลรักษาทารกเหล่านี้ด้วยวิทยาการที่ก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น ส่งผลให้ทารกมีอัตราการรอดชีวิตที่สูงขึ้น น้ำนมมารดาเป็นอาหารที่ดีที่สุดสำหรับทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยมากทั้งในแง่ของคุณค่าทางโภชนาการและภูมิคุ้มกันที่ดีต่อร่างกาย^{1,2} โดยสมาคมกุมารแพทย์สหรัฐอเมริกา (American Academy of Pediatrics, AAP) แนะนำให้ทารกแรกเกิดกินนมมารดาอย่างเดียวจนกระทั่งอายุ 6 เดือน หลังจากนั้นให้กินนมมารดาต่ออีกจนถึงอายุ 12 เดือนเพื่อเพิ่มภาวะโภชนาการที่ดี เนื่องจากนมมารดามีประโยชน์หลายประการที่เหนือกว่าอาหารอย่างอื่น กล่าวคือ

ข้อแรก น้ำนมมารดามีส่วนประกอบของโปรตีน ไขมันและคาร์โบไฮเดรตที่เหมาะสมสำหรับทารกแรกเกิด⁵

ข้อที่สอง มีคุณสมบัติป้องกันการติดเชื้อ (anti-infective properties) ช่วยลดอัตราการเจ็บป่วย ได้แก่ โรคอุจจาระร่วงจากการติดเชื้อ, ภาวะลำไส้เน่าเฉพาะส่วน (necrotizing enterocolitis : NEC), หูชั้นกลางอักเสบ, การติดเชื้อในทางเดินหายใจส่วนล่าง, การติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ เป็นต้น³⁻⁵ โดยเฉพาะปัญหา NEC ได้มี systematic review พบว่าทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับน้ำนมมารดาจะมี relative risk ต่อการเกิดภาวะ NEC 0.25 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับนมสูตรสำหรับทารก โดยมีความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% confidence interval) เท่ากับ 0.06 ถึง 0.98³ ดังรูปที่ 1

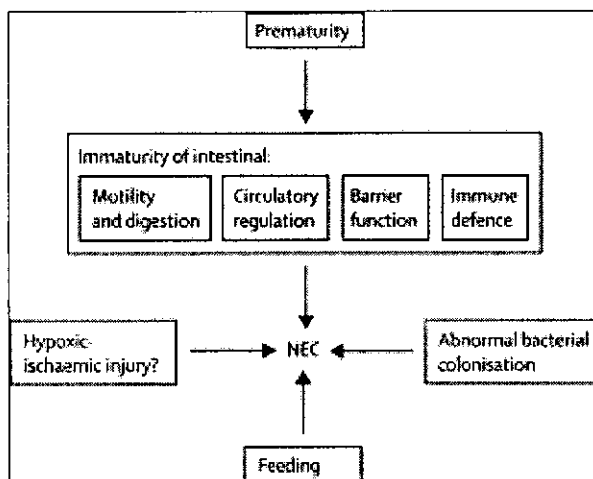


รูปที่ 1 ค่าความสัมพันธ์ในการเกิดภาวะ NEC เปรียบเทียบระหว่างทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับน้ำนมมารดาและนมสูตรทารก³

ข้อที่สาม ช่วยลดโรคที่เกิดจากภาวะภูมิคุ้มกันผิดปกติ (immune-mediated diseases) เช่น เบาหวาน, หอบหืด, ผื่นผิวหนังอักเสบ (eczema), ทางเดินอาหารอักเสบจากภาวะภูมิแพ้ (allergic gastroenteritis)⁵

ข้อที่สี่ ระดับสติปัญญาและภาวะทางจิตใจในทารกที่ได้รับน้ำนมมารดาดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับนมสูตรสำหรับทารก นอกจากนี้ช่วยเพิ่มสายสัมพันธ์ระหว่างมารดาและทารกขณะที่ทารกได้รับน้ำนมมารดาซึ่งช่วยเสริมให้ระดับสติปัญญามากขึ้น⁵

ทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยมากที่มีอายุครรภ์น้อยกว่า 32-34 สัปดาห์ มีปัญหาด้านพัฒนาการของการดูดและการกลืนที่ไม่สัมพันธ์กันและมีความจำเป็นต้องให้อาหารทางสายยางแทน (tube feeding) โดยวิธีการให้อาหารแบ่งการให้เป็นมื้อๆ (gavage feeding) หรือให้ต่อเนื่องอย่างช้าๆ (continuous infusion)¹ ภาวะ NEC เป็นหนึ่งในภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงในทารกกลุ่มนี้ โดยพบว่าอัตราการเสียชีวิตจาก NEC ที่ร้อยละ 10-50 โดยในประเทศสหรัฐอเมริกา มีจำนวนทารกเสียชีวิตอย่างน้อย 1,000 รายต่อปี⁶ รวมทั้งพบว่า NEC มีอัตราที่เพิ่มมากขึ้นเนื่องจากการดูแลทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยมากให้รอดชีวิตจากภาวะแทรกซ้อนระยะแรกเกิดขึ้น ทารกแรกเกิดที่มีอายุครรภ์หรือน้ำหนักยังน้อย ยิ่งส่งผลให้เกิด NEC ที่มากขึ้น การศึกษาของ Jesse และ Neu⁶ พบอุบัติการณ์ของ NEC ร้อยละ 4-13 ในทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยมาก โดยพยาธิสรีรวิทยาของ NEC ยังไม่ทราบสาเหตุที่ชัดเจน แต่การเกิดก่อนกำหนดเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญต่อการทำงานของทางเดินอาหารที่ไม่สมบูรณ์ การบีบตัว (gastrointestinal motility), การย่อยอาหาร (digestive ability), การควบคุมการไหลเวียนโลหิต (circulatory regulation), การปกป้องของผนังลำไส้ (intestinal barrier function) และระบบภูมิคุ้มกัน (immune defense) นอกจากภาวะเกิดก่อนกำหนดแล้ว ยังมีภาวะอื่น เช่น ภาวะขาดออกซิเจน (hypoxic-ischaemic injury), นมที่รับประทาน, เชื้อโรคในลำไส้ (pathological bacteria) (รูปที่ 2)¹



รูปที่ 2 พยาธิสรีรวิทยาของ NEC

นมที่ทารกได้รับถือว่าเป็นปัจจัยชักนำที่สำคัญในการเกิด NEC เนื่องจากทารกที่ไม่ได้รับนมจะมีโอกาสน้อยมากที่จะพบ NEC แต่ทารกถึงร้อยละ 90-95 ที่เกิด NEC เป็นทารกที่ได้รับอาหารทางปากเพิ่มขึ้น (enteral volume advancement) ถึงแม้ว่าลำไส้ของตัวอ่อนขณะอยู่ในครรภ์มารดาจะดูดกลืนน้ำคร่ำปริมาณมาก แต่ไม่มีแนวโน้มที่จะเกิด NEC นำนมมารดามีโอกาสเกิด NEC น้อยกว่านมสูตรทารกเนื่องจากน้ำนมที่มีความเข้มข้นสูงจะมีโอกาสเกิด NEC มากกว่า⁶

พบว่าในทางปฏิบัติมีการเติมสารต่างๆ เช่น วิตามินรวม สารเข้าเหล็กและวิตามินอี ลงไปในน้ำนมบีบมารดา (expressed breast milk, EBM) เพื่อประโยชน์ทั้งในแง่ของการรักษาและเพื่อเพิ่มภาวะทางโภชนาการสำหรับทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยมาก โดยถ้าทารกแรกเกิดที่ได้รับน้ำนมมารดาน้อยกว่า 500 มล.ต่อวันจำเป็นต้องการเติมวิตามินรวม (multivitamin) โดยมีความต้องการวิตามินดีประมาณ 200-400 IU ต่อวัน⁷ วิตามินเอ 210-450 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัมต่อวัน (1 ไมโครกรัมของเรตินอลเท่ากับ 3.3 IU)⁸ นอกจากนี้ยังต้องการธาตุเหล็กเพิ่มเติมโดยการใช้สารเข้าเหล็กประมาณ 4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อวันของธาตุเหล็ก (elemental iron) ถึงแม้ว่าในน้ำนมมารดาทารกจะสามารถดูดซึมธาตุเหล็กได้ดีกว่านมสูตรทารก แต่การสะสมธาตุเหล็กของทารกเกิดก่อนกำหนดน้อยกว่าปกติเนื่องจากธาตุเหล็กที่สะสมในร่างกายขณะอยู่ในครรภ์ส่วนใหญ่เกิดขึ้นในไตรมาสสุดท้ายของการตั้งครรภ์ รวมทั้งน้ำนมมารดามีปริมาณธาตุเหล็กที่น้อยและค่อยๆ ลดลงใน 6 เดือนแรก ดังนั้นควรเติมสารเข้าเหล็กให้แก่ทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยมากที่ได้รับน้ำนมมารดาจนทารกอายุครบ 1 ปี นอกจากนี้วิตามินอีเป็นวิตามินที่ละลายในไขมันและมีคุณสมบัติ antioxidant โดยการป้องกันกรดไขมันไม่อิ่มตัว (polyunsaturated fatty acid) ที่อยู่ตามผนังเซลล์ของเม็ดเลือดแดงไม่ให้เกิดภาวะ peroxidation ทารกที่ได้รับกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูงไม่ได้สัดส่วนกับปริมาณวิตามินอีหรือได้รับสารเข้าเหล็กในขนาดสูงสามารถเกิดภาวะซีดได้จากการแตกตัวของเม็ดเลือดแดง (hemolytic anemia) ถึงแม้ว่าน้ำนมมารดาจะมีปริมาณวิตามินอีที่เหมาะสมสำหรับทารกเกิดครบกำหนดและเกิดก่อนกำหนด แต่วิตามินอีจะสะสมอยู่ตามเซลล์ไขมัน (adipose tissue) ซึ่งจะพบเซลล์ดังกล่าวในทารกเกิดก่อนกำหนดน้อย ดังนั้น AAP แนะนำว่าทารกเกิดก่อนกำหนดควรได้รับวิตามินอีโดยการรับประทานเพิ่มเติมประมาณ 5-25 IU ต่อวัน⁸⁻¹¹

การเติมสารต่างๆ ในน้ำนมบีบมารดาอาจส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของค่าออสโมลาลิตี (osmolality) ในน้ำนมที่ให้แก่ทารก และเนื่องจากน้ำนมที่มีค่าออสโมลาลิตีสูงอาจส่งผลต่อการเกิด NEC¹²⁻¹⁴ ดังนั้น AAP แนะนำว่าน้ำนมที่ให้แก่ทารกไม่ควรมีความออสโมลาลิตีมากกว่า 400 มิลลิออสโมล/กก. น้ำ¹⁵⁻¹⁶

เนื่องจากวัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้คือการวัดค่าออสโมลาลิตีของสารในกระเพาะอาหารในทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยมากก่อนและหลังได้รับนมผสมสารต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับทารก ซึ่งการศึกษาก่อนหน้านี้มีเฉพาะการศึกษาในหลอดทดลองหรือในสัตว์ทดลอง ยังไม่มีการศึกษาเพื่อดูค่าออสโมลาลิตีเมื่อนมที่เติมสารต่างๆ ลงสู่กระเพาะอาหารแล้ว

คำถามการวิจัย

เมื่อให้น้ำนมบีบมารดาผสมสารที่จำเป็นต่างๆแก่ทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยมากทางสายให้อาหาร ค่าออสโมลาลิตีของสารในกระเพาะอาหารหลังให้น้ำนมบีบมารดาที่ผสมยาแล้วที่เวลาต่างกัน จะมีค่าออสโมลาลิตีของน้ำนมผสมสารดังกล่าวมากกว่า 400 มิลลิออสโมล/กก. (mOsm/kg) หรือไม่

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาค่าออสโมลาลิตีของสารเข้าเหล็ก วิตามินรวม วิตามินอีที่ใช้ในโรงพยาบาลสงขลา นครินทร์และค่าออสโมลาลิตีน้ำนมบีบมารดาผสมกับสารดังกล่าวแต่ละตัวหลังจากทารกได้รับ ณ เวลา 0, 30, 45 และ 60 นาที

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อได้ข้อมูลในการตัดสินใจชนิดของยาที่ให้และวิธีการให้ยาที่เหมาะสมกับทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยมาก