

บทที่ 4

อภิปรายผลการวิจัยและสรุปผล

4.1 อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด PNAC ของทารกแรกเกิดในโรงพยาบาลนครพิงค์โดยใช้รูปแบบการวิจัยชนิด Retrospective cohort study ผู้ป่วยทารกแรกเกิดทุกรายที่ได้รับ PN ในหอผู้ป่วยวิกฤติทารกแรกเกิดโรงพยาบาลนครพิงค์ในช่วงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2552 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2557 โดย PNAC ในทารกแรกเกิดคือทารกแรกเกิดที่ได้รับ PN อย่างน้อย 14 วันขึ้นไปแล้วมีการคั่งของบิลิรูบินชนิดคอนจูเกตหรือไคเร็กซ์ในเลือดมากกว่าหรือเท่ากับ 2 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ผู้ป่วยจะถูกแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มเกิด PNAC และไม่เกิด PNAC ผลการศึกษาพบว่าในช่วงเวลาดังกล่าวมีผู้ป่วยทารกแรกเกิดได้รับ PN จำนวน 750 คน มีผู้ป่วยที่เข้าตามเกณฑ์คัดเข้าจำนวนทั้งสิ้น 212 คนและในจำนวนนี้ 51 คน (ร้อยละ 24.06) เกิด PNAC ซึ่งมีอัตราการเกิด PNAC อยู่ในช่วงเดียวกับรายงานการวิจัยที่ผ่านมาที่พบภาวะน้ำคั่งในทารกที่ได้รับ PN ร้อยละ 7 – 57 (3,8)

ปัจจัยที่ไม่เกี่ยวข้องและเกี่ยวข้องกับสารอาหาร

ปัจจัยที่ไม่เกี่ยวข้องกับสารอาหาร

การมีอายุครรภ์และน้ำหนักแรกเกิดน้อยมักพบว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิด PNAC ในหลายการศึกษาที่ผ่านมาเช่น การศึกษาของ Hsieh และคณะ(16) พบว่าการมีอายุครรภ์และน้ำหนักแรกเกิดน้อยนั้นเกิดขึ้นกับทารกในกลุ่มเกิด PNAC มากกว่ากลุ่มไม่เกิด PNAC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับ Alaeddin และคณะ(20) และ Steinbach และคณะ(21) ที่ได้ผลการศึกษาเช่นเดียวกัน ส่วนการศึกษานี้พบทั้งสองปัจจัยนั้นไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอธิบายได้ว่าการมีอายุครรภ์และน้ำหนักแรกเกิดน้อยทำให้ผู้ป่วยมีข้อจำกัดในการให้สารอาหารผ่านทางเดินอาหาร เพราะจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะลำไส้เน่า(19) จึงทำให้ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับ PN นานขึ้นและส่งผลทำให้มีการเกิด PNAC มากขึ้น

สำหรับโรคร่วมของผู้ป่วยนั้นผลการศึกษาพบว่าภาวะลำไส้เน่าพบมากในกลุ่มผู้ป่วยเกิด PNAC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.042$) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Robinson และคณะ(19) ที่พบว่ากลุ่มเกิด PNAC เกิดภาวะลำไส้เน่ามากกว่ากลุ่มไม่เกิด PNAC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่ง

สามารถอธิบายได้จากการที่ผู้ป่วยมีภาวะลำไส้เน่าทำให้ลำไส้ไม่สามารถทำหน้าที่ดูดซึมสารอาหารได้อย่างเพียงพอร่วมกับผู้ป่วยต้องงดการได้รับอาหารผ่านทางเดินอาหาร ดังนั้นจึงจำเป็นต้องรับ PN และอาจได้รับเป็นเวลาต่อเนื่องนานจึงทำให้เสี่ยงต่อการเกิด PNAC มากขึ้น

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสารอาหาร

จากผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยกลุ่มเกิด PNAC มีระยะเวลาที่ได้รับ PN มากกว่ากลุ่มไม่เกิด PNAC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.001$) สอดคล้องกับการศึกษาอื่นๆที่ผ่านมา (8,16-17,19-22) แต่เมื่อนำไปวิเคราะห์โดยใช้ backward multivariable logistic regression analysis กลับพบว่าปัจจัยดังกล่าวไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิด PNAC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.093$) สอดคล้องกับการศึกษาของ Shin และคณะ(18) ที่มีผลการศึกษาเช่นเดียวกัน แต่ตรงข้ามกับการศึกษาของ Hsieh และคณะ(16) ที่พบว่าระยะเวลาที่ได้รับ PN นานมีความสัมพันธ์กับการเกิด PNAC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยทารกแรกเกิดที่ได้รับ PN ในโรงพยาบาลนครพิงค์นั้นเมื่อเกิด PNAC ขึ้นจะมีแนวทางการรักษาของแพทย์คือการหยุดให้ PN ในทารกแรกเกิดรายนั้น จึงทำให้ทารกแรกเกิดในกลุ่มเกิด PNAC ในการศึกษานี้มีระยะเวลาที่ได้รับ PN สั้นลง ซึ่งส่งผลให้ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาที่ได้รับ PN ระหว่างกลุ่มเกิดและไม่เกิด PNAC ต่างกันไม่มาก (ระยะเวลาที่ได้รับ PN ของกลุ่มเกิดและไม่เกิด PNAC เท่ากับ 24.16 ± 11.06 และ 18.90 ± 7.02 ตามลำดับ) เมื่อเทียบกับการศึกษาของ Hsieh และคณะจะพบว่าค่าเฉลี่ยดังกล่าวระหว่างทั้งสองกลุ่มต่างกันมากกว่า (ระยะเวลาที่ได้รับ PN ของกลุ่มที่เกิดและไม่เกิด PNAC เท่ากับ 90.36 ± 34.49 และ 41.43 ± 21.92 ตามลำดับ)

ส่วนอายุที่เริ่มได้รับอาหารผ่านทางเดินอาหารนั้น ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยกลุ่มเกิด PNAC มีอายุที่เริ่มได้รับอาหารผ่านทางเดินอาหารที่ช้ากว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.001$) เหมือนกับการศึกษาอื่นๆที่ผ่านมา (8,16-17,19-22) ซึ่งเมื่อนำไปวิเคราะห์โดยใช้ backward multivariable logistic regression analysis ก็ยังคงพบว่าปัจจัยดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับการเกิด PNAC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$) ซึ่งการเริ่มได้รับอาหารทางทางเดินอาหารเร็วจะสามารถรักษาสภาพความสมบูรณ์ของลำไส้ ช่วยคงสภาพการหลั่งเอนไซม์และฮอร์โมนในลำไส้และป้องกันการเคลื่อนย้ายของแบคทีเรีย ทั้งนี้การได้รับอาหารผ่านทางเดินอาหารเร็วนี้ลดการเกิดภาวะตับบวมพร่อง ซึ่งภาวะตับบวมพร่องจะนำไปสู่การเกิดภาวะน้ำคั่ง

สำหรับพลังงานที่ได้รับเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 3 ของชีวิต ผลการศึกษาพบว่าสัปดาห์ที่ 1 และ 2 นั้น ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.745$ และ 0.766 ตามลำดับ) ส่วนสัปดาห์ที่ 3 ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่เกิด PNAC มีพลังงานที่ได้รับเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 3 มากกว่ากลุ่มที่ไม่เกิด PNAC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.002$) ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้ป่วยกลุ่มเกิด PNAC มีระยะเวลาที่ได้รับ PN เฉลี่ย

นานกว่ากลุ่มไม่เกิด PNAC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (24.16 ± 11.06 และ 18.90 ± 7.02 วัน) จึงทำให้พลังงานที่ได้รับเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 3 มากกว่า ซึ่งก็สอดคล้องกันกับระยะเวลาที่ได้รับ PN มากกว่าก็มีโอกาสเกิด PNAC มากกว่า เนื่องจากการได้รับ PN นานทำให้ทารกไม่ได้รับอาหารผ่านทางทางเดินอาหารเป็นเวลานาน ทำให้ทางเดินอาหารไม่ได้ทำงานและลดการหลั่งฮอร์โมน โคเลซิสโตไคนิน (cholecystokinin) ซึ่งจะถูกหลั่งเมื่อมีอาหารในทางเดินอาหาร ทำให้มีการลดการไหลของน้ำดีและเกิดท่อน้ำดีอุดตัน จึงทำให้เกิดภาวะน้ำดีคั่งได้ (8,16-17,19-22)

ผลการศึกษาของปริมาณกลูโคสทั้งหมดที่ได้รับและพลังงานทั้งหมดที่ได้รับจากกลูโคสพบว่ากลุ่มเกิด PNAC มีค่าสูงกว่ากลุ่มไม่เกิด PNAC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$) แต่เมื่อนำมาวิเคราะห์โดยใช้ backward multivariable logistic regression analysis พบว่าปัจจัยทั้งสองอย่างดังกล่าวไม่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิด PNAC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.544$) ซึ่งตรงข้ามกับการศึกษาของ Jolin-Dahel และคณะ (17) ได้ทำการศึกษาโดยใช้การทดสอบด้วย logistic regression analysis พบว่าทารกในกลุ่มเกิด PNAC ได้รับกลูโคสในขนาดที่สูงกว่ากลุ่มไม่เกิด PNAC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการได้รับคาร์โบไฮเดรตในขนาดที่สูงในทารกแรกเกิดที่ได้รับ PN นั้นจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระดับอินซูลินและกลูคาگونในพลาสมา ซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสัณฐานวิทยาของเซลล์ตับ (hepatocyte morphology) และอาจส่งผลต่อการเกิดภาวะน้ำดีคั่งได้ (4-7)

สำหรับในส่วนของการให้กรดอะมิโนที่ได้รับ ปริมาณกรดอะมิโนทั้งหมดที่ได้รับและพลังงานทั้งหมดที่ได้รับจากกรดอะมิโนนั้นผลการศึกษาพบว่ากลุ่ม PNAC มีค่าสูงกว่ากลุ่มไม่เกิด PNAC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.014, 0.002$ และ 0.002 ตามลำดับ) แต่เมื่อนำมาวิเคราะห์โดยใช้ backward multivariable logistic regression analysis พบว่าปัจจัยทั้งสามอย่างดังกล่าวข้างต้นไม่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิด PNAC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Shin และคณะ (18) ซึ่งได้ทำการศึกษาพบว่าปัจจัยทั้งสามอย่างดังกล่าวข้างต้นไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากโรงพยาบาลนครพิงค์ใช้ Aminoven infant[®] ที่มีทอรีนในสัดส่วนที่มาก (ทอรีน 0.4 กรัมต่อลิตร) ซึ่งผลการศึกษาที่ผ่านมา (4-7) พบว่าการได้รับกรดอะมิโนในขนาดสะสมที่สูง (higher cumulative dose of amino acids) โดยเฉพาะชนิดที่มีไกลซีนเป็นส่วนประกอบจะมีความเสี่ยงในการเกิด PNAC ในทารกแรกเกิดมากกว่าชนิดที่มีทอรีนเป็นส่วนประกอบ เนื่องจากผลิตภัณฑ์กรดอะมิโนที่มีไกลซีนในสัดส่วนที่มาก ไกลซีนจะไปคอนจูเกตกับกรดน้ำดีกลายเป็น glycocholate ซึ่งไม่ละลายน้ำและอาจจะส่งเสริมการเกิด PNAC ได้ ซึ่งตรงกันข้ามกับทอรีนซึ่งจะไปคอนจูเกตกับกรดน้ำดีกลายเป็น taurocholate ซึ่งสามารถละลายน้ำได้ดี ทำให้มีความเสี่ยงในการเกิด PNAC น้อย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Moran JM และคณะ (26) ที่ได้ทำการทดลองหา

ความสัมพันธ์ระหว่างทอรีนกับการเกิด PNAC ในกระต่าย เนื่องจากมีเมตาบอลิซึมของน้ำดีคล้ายกับมนุษย์ โดยทำการทดลองในกระต่าย 40 ตัวแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มจะได้รับสารอาหารจำนวน 10 วัน ซึ่งสามกลุ่มแรกจะได้รับ TPN ซึ่งในจำนวนนี้มีเพียงกลุ่มเดียวที่ได้รับกรดอะมิโนที่มีทอรีนเป็นส่วนประกอบ ส่วนกลุ่มสุดท้ายเป็นกลุ่มควบคุมได้รับ EN กับน้ำเกลือชนิดหยดเข้าทางหลอดเลือด โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนของความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดและน้ำดี ปริมาณกรดอะมิโนและกรดน้ำดีในพลาสมา รวมทั้งตรวจเซลล์ตับโดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน ผลการศึกษาพบว่ากระต่ายกลุ่มที่ได้รับกรดอะมิโนที่มีทอรีนมีการเพิ่มขึ้นของกรดอะมิโนในพลาสมา มากกว่าและมีการขับออกของกรดน้ำดีมากกว่าสามกลุ่มที่เหลืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมถึงเมื่อตรวจดูทางสัณฐานวิทยาโดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนก็พบว่ากระต่ายกลุ่มที่ได้รับกรดอะมิโนที่มีทอรีนมีโครงสร้างของเซลล์ตับที่สมบูรณ์ดีกว่าสามกลุ่มที่เหลือ ซึ่งการศึกษานี้ได้สรุปว่ากลไกการป้องกันการเกิด PNAC ของทอรีนนอกจากการคอนจูเกตกับกรดน้ำดีกลายเป็น taurocholate ซึ่งกลายเป็นสารที่สามารถละลายน้ำได้ดีแล้วนั้น ยังอาจมีกลไกที่เกิดร่วมกันอีกหลายอย่างที่จะช่วยลดการเกิด PNAC เช่น การที่ทอรีนมีฤทธิ์เป็นสารต้านอนุมูลอิสระหรือการที่ทอรีนสามารถรักษาเสถียรภาพของเยื่อหุ้มเซลล์ ซึ่งกลไกทั้งหมดนี้จะช่วยป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับเซลล์ตับได้

ผลการศึกษาปริมาณไขมันเฉลี่ยที่ได้รับ ปริมาณไขมันทั้งหมดที่ได้รับและพลังงานทั้งหมดที่ได้รับจากไขมันพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.046, 0.006$ และ 0.006 ตามลำดับ) แต่เมื่อนำมาวิเคราะห์โดยใช้ backward multivariable logistic regression analysis พบว่าปัจจัยทั้งสามอย่างดังกล่าวข้างต้น ไม่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิด PNAC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผลการศึกษาของอายุที่เริ่มได้รับไขมันและระยะเวลาที่ได้รับไขมันพบว่ากลุ่มที่เกิด PNAC มีอายุที่เริ่มได้รับไขมันและระยะเวลาที่ได้รับไขมันมากกว่ากลุ่มที่ไม่เกิด PNAC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.045$ และ 0.017 ตามลำดับ) แต่เมื่อนำมาวิเคราะห์โดยใช้ backward multivariable logistic regression analysis พบว่าปัจจัยทั้งสองอย่างดังกล่าว ไม่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิด PNAC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.385$ และ 0.510 ตามลำดับ) ตรงข้ามกับการศึกษาของ Shin และคณะ(18) ที่พบว่าทารกในกลุ่มเกิด PNAC มีปริมาณไขมันทั้งหมดที่ได้รับมากกว่ากลุ่มไม่เกิด PNAC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจากการการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าไขมันสามารถเป็นปัจจัยเสี่ยงอย่างหนึ่งของการเกิด PNAC ได้ เนื่องจากการได้รับไขมันไม่ว่าจะเป็นชนิด ระยะเวลาหรือขนาดที่ไม่เหมาะสมจะไปมีผลต่อตับและระบบทางเดินน้ำดี โดยไขมันที่ให้ทางหลอดเลือดจะไปสะสมในเซลล์ตับที่เรียกว่าคูเปอร์เซลล์ ทำให้บัพร่งต่อหน้าทีในการจับกินสิ่งแปลกปลอมและเชื้อโรค รวมถึงทำให้เกิดลิปิดเปอร์ออกซิเดชันเกิดเป็นสารที่เป็นพิษต่อเซลล์ตับได้ (4-7) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาพบว่าไขมันที่ให้ทาง

หลอดเลือดชนิดที่มีน้ำมันถั่วเหลืองเป็นส่วนประกอบจะทำให้มีความเสี่ยงในการเกิด PNAC เพิ่มขึ้น โดยความเสี่ยงดังกล่าวจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณของไขมันที่ได้รับ (27)

4.2 สรุปผลการวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด PNAC ของทารกแรกเกิดในโรงพยาบาลนครพิงค์โดยใช้รูปแบบการวิจัยชนิด Retrospective cohort study ผู้ป่วยทารกแรกเกิดทุกรายที่ได้รับ PN ในหอผู้ป่วยวิกฤติทารกแรกเกิดโรงพยาบาลนครพิงค์ในช่วงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2552 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ.2557 โดยการเกิด PNAC ในทารกแรกเกิดคือทารกแรกเกิดที่ได้รับ PN อย่างน้อย 14 วันขึ้นไปแล้วมีการคั่งของบิลิรูบินชนิดคอนจูเกตหรือไคเร็กในเลือดมากกว่าหรือเท่ากับ 2 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ซึ่งผู้ป่วยจะถูกแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มเกิด PNAC และไม่เกิด PNAC ผลการศึกษาพบว่าในช่วงเวลาดังกล่าวมีผู้ป่วยทารกแรกเกิดจำนวน 750 คนที่ได้รับ PN มีผู้ป่วยที่เข้าตามเกณฑ์การคัดเข้าจำนวนทั้งสิ้น 212 คนและในจำนวนนี้ 51 คน (ร้อยละ 24.06) เกิด PNAC เมื่อทำการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับสารอาหารโดยใช้ Backward multivariable logistic regression analysis พบว่าโมเดลสุดท้ายเหลือพบเพียง 3 ปัจจัยคือ ระยะเวลาที่ได้รับ PN อายุที่เริ่มได้รับอาหารทางทางเดินอาหารและพลังงานที่ได้รับเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 3 โดยอายุที่เริ่มได้รับอาหารทางทางเดินอาหารและพลังงานที่ได้รับเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 3 มีความสัมพันธ์กับการเกิด PNAC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถึงแม้ว่าระยะเวลาที่ได้รับ PN จะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบว่ามีนัยสำคัญทางคลินิก (clinical significant) เป็นอย่างมากในหลายการศึกษาที่ผ่านมาและเมื่อทำ ROC Curve พบว่าโมเดลนี้สามารถทำนายการเกิด PNAC ได้ร้อยละ 77.10 ดังนั้นหากต้องการลดความเสี่ยงต่อการเกิด PNAC ในทารกแรกเกิดของโรงพยาบาลนครพิงค์จะต้องลดระยะเวลาที่ได้รับ PN เริ่มให้ผู้ป่วยได้รับอาหารผ่านทางทางเดินอาหารที่เร็วขึ้นและจะทำให้ผู้ป่วยได้รับพลังงานเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 3 ของชีวิตจาก PN ให้น้อยลง

ในส่วนของการนำผลของการศึกษาวิจัยไปปรับใช้ใน โรงพยาบาลนครพิงค์สามารถนำไปปรับใช้ได้ทั้งสองส่วนคือส่วนแรกเรื่องของการบริหารเวชกรรมในผู้ป่วยทารกแรกเกิดที่ได้รับ PN โดยการให้ข้อมูลแก่กุมารแพทย์และพยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤตกุมารเวชกรรม เพื่อร่วมกันจัดทำเป็นแนวเวชปฏิบัติของโรงพยาบาลนครพิงค์โดยเน้นปัจจัยเสี่ยงที่มีนัยสำคัญได้แก่ ระยะเวลาที่ได้รับ PN 14 วันขึ้นไปร่วมกับเริ่มได้รับอาหารผ่านทางทางเดินอาหารช้าและมีพลังงานที่ได้รับเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 3 ของชีวิตจาก PN มากกว่าการได้รับพลังงานจากอาหารที่ให้ผ่านทางทางเดินอาหาร (Enteral nutrition : EN) เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิด PNAC ในทารกแรกเกิดในโรงพยาบาลนครพิงค์ สำหรับส่วนที่สองคือการนำไปปรับใช้ในการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับ PN ที่จะนำเข้ามาใช้ใน โรงพยาบาลนคร

พังก์ โดยเฉพาะในส่วนของสารอาหารหลักเช่น กรดอะมิโน โดยการให้ข้อมูลแก่คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและรายละเอียดของยาของโรงพยาบาลนครพิงค์ในเรื่องของสัดส่วนของทอรีน เนื่องจากการมีสัดส่วนของทอรีนที่เหมาะสมนั้นสามารถลดความเสี่ยงในการเกิด PNAC ในผู้ป่วยทารกแรกเกิดได้

4.3 ข้อจำกัดในการวิจัย

เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบ Retrospective cohort study โดยเก็บข้อมูลย้อนหลังของผู้ป่วยทารกแรกเกิดที่ได้รับ PN จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SSB ของโรงพยาบาลนครพิงค์ เวชระเบียนผู้ป่วยในทั้งแบบเอกสารและดิจิทัลไฟล์และ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการเตรียม PN ของงานผลิตยา กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลนครพิงค์ ดังนั้นข้อมูลบางอย่างที่สนใจอาจจะไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ เนื่องจากไม่ได้มีการวางแผนการทำวิจัยไว้ตั้งแต่ต้น เช่น ชนิดของอาหารที่ได้รับทางทางเดินอาหาร ซึ่งเป็นอาหารทางการแพทย์ที่โรงพยาบาลนครพิงค์ได้รับมาจากการบริจาค ทำให้ไม่สามารถกำหนดยี่ห้อได้ จึงไม่สามารถคำนวณพลังงานที่ผู้ป่วยได้รับในส่วนนี้ได้

4.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ควรมีการทำการศึกษาแบบ Prospective cohort study เนื่องจากการทำการศึกษาแบบเก็บข้อมูลไปข้างหน้าผู้วิจัยสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆที่สนใจได้มากกว่าการทำการศึกษาแบบย้อนหลัง รวมทั้งสามารถเก็บข้อมูลปัจจัยเสี่ยงอื่นๆที่อาจจะมีผลต่อการเกิด PNAC ได้ตั้งแต่เริ่มทำวิจัย เช่น ชนิดของอาหารที่ได้รับทางทางเดินอาหารดังที่กล่าวมาแล้วในข้อจำกัดของการวิจัย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved