

ความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการรักษาด้วยการส่องไฟซ้ำในทารกแรกเกิด ที่มีภาวะตัวเหลืองในโรงพยาบาลท่าตูม จังหวัดสุรินทร์

Prevalence and Risk Factors of Re-admission for Phototherapy in Early Neonatal Jaundice in Thatoom Hospital, Surin Province

นงนุช สุขยานุติษฐ

พ.บ.,ป.บัณฑิตชั้นสูง (กุมารเวชศาสตร์), ว.ว.(กุมารเวชศาสตร์) M.D., Higher Grad. Dip (Pediatrics)

โรงพยาบาลท่าตูม จังหวัดสุรินทร์

Nongnuch Sukkayanudit

Thatoom Hospital, Surin Province

บทคัดย่อ

ภาวะตัวเหลืองเป็นปัญหาที่พบบ่อยในทารกแรกเกิด กรณีที่มีระดับบิลิรูบินสูงมากจำเป็นต้องได้รับการรักษาอย่างรวดเร็ว เพื่อป้องกันความพิการจากบิลิรูบินเข้าสู่สมอง การส่องไฟรักษาเป็นวิธีที่นิยมมากที่สุด จึงได้ทำการศึกษาเชิงวิเคราะห์ ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่งแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional analytical study) เพื่อประมาณค่าความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการกลับมารักษาด้วยการส่องไฟซ้ำในทารกแรกเกิดจนถึงอายุ 14 วัน และมีภาวะตัวเหลืองที่คลอดในโรงพยาบาลท่าตูม โดยเทียบกับกราฟของแนวปฏิบัติของสมาคมกุมารแพทย์แห่งสหรัฐอเมริกา สำหรับการส่องไฟรักษาภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม 2554 – 30 มิถุนายน 2555 จำนวน 223 ราย รวบรวมข้อมูลด้วยแบบบันทึกที่นักวิจัยพัฒนาขึ้น ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ในส่วนปัจจัยเสี่ยงต่อการกลับมารักษาด้วยการส่องไฟซ้ำ วิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณโลจิสติก รายงานค่าความสัมพันธ์ด้วยค่า Adjusted Odds ratio (OR_{adj}) และ 95%CI ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายร้อยละ 50.22 ส่วนใหญ่ได้รับการส่องไฟแบบหลอดเดียว (ร้อยละ 74.44) โดยมีระยะเวลาส่องไฟน้อยกว่า 3 วัน (ร้อยละ 88.79) และมีอายุที่ส่องไฟระหว่าง 48-72 ชั่วโมง (ร้อยละ 61.88) มีทารกแรกเกิดภาวะตัวเหลืองที่กลับมารักษาด้วยการส่องไฟซ้ำจำนวน 30 ราย คิดเป็นความชุกในการกลับมารักษาซ้ำร้อยละ 13.45 (95%CI: 9.26-18.64) โดยปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมารักษาด้วยการส่องไฟซ้ำคือ น้ำหนักตัวลดลงก่อนกลับบ้านมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 7 ของน้ำหนักตอนแรกเกิด ($OR_{adj} = 2.55$, 95%CI: 1.15 – 5.65) และระดับบิลิรูบินก่อนเลิกการรักษาด้วยการส่องไฟและกลับบ้านมากกว่าหรือเท่ากับ 12.5 mg% ($OR_{adj} = 2.35$, 95%CI: 1.06 – 5.22) ดังนั้นแพทย์ควรตระหนักถึงความสำคัญของการติดตามเฝ้าระวังและให้การรักษาทารกที่มีภาวะตัวเหลืองที่น้ำหนักตัวลดลงและมีระดับบิลิรูบินสูงก่อนกลับบ้านอย่างใกล้ชิด

คำสำคัญ: ภาวะตัวเหลือง ทารกแรกเกิด การกลับมารักษาซ้ำ ปัจจัยเสี่ยง

Abstract

Neonatal jaundice is a yellowish skin and other tissues of a newborn infant, the most common type of which is physiological jaundice. Quick investigation and accurate treatment of neonatal jaundice helps to

reduce risk of developing kernicterus. Infants with neonatal jaundice are treated with blue light called phototherapy. A cross-sectional analytical study in neonatal jaundice was conducted on infants aged ≤ 14 days and receiving phototherapy in Thatoom Hospital, Surin province, between July 1, 2011 and June 30, 2012. This study aimed to determine the prevalence and risk factors for phototherapy re-admission in early neonatal jaundice. The American Academy of Pediatrics guidelines were used to manage neonatal jaundice. Data was extracted from medical records by the researcher. Base line characteristics of samples were analysed by using descriptive statistics. Risk factors were analysed by multiple logistic regression and reported as adjusted odds ratio (OR_{adj}) with 95% confident interval (95%CI). The results showed that 223 neonatal jaundice cases were discovered in this study. One hundred and twelve (50.22%) were male, most of whom were treated with a single phototherapy session (74.44%) and received phototherapy on first admission at <3 days (88.79%) and ages while receiving phototherapy were 48–72 hours (61.88%). Thirty cases were re-admitted due to neonatal jaundice and needed phototherapy (prevalence = 13.34%, 95%CI: 9.26–18.64). After adjusting for the potential confounding factors, the independent risk factors for re-admission for phototherapy for neonatal jaundice were presence of weight loss before discharge of $\geq 7\%$ ($OR_{adj} = 2.55$, 95%CI: 1.15 – 5.65) and a serum bilirubin level before discharge of ≥ 12.5 mg% ($OR_{adj} = 2.35$, 95%CI: 1.06 – 5.22). Therefore, physicians should be aware of the need for continuing a good surveillance system, continued treatment and close monitoring of neonatal jaundice cases with a high percentage of weight loss and high serum bilirubin level before discharge.

Keywords: jaundice, neonatal, re-admission, risk factors

บทนำ

ภาวะตัวเหลืองพบได้บ่อยในทารกแรกเกิด ซึ่งเกิดจากการสะสมของสารบิลิรูบินที่ผิวหนังสามารถสังเกตอาการตัวเหลืองได้จากผิวหนังที่เหลืองขึ้นหรือตาขาวมีสีเหลือง สารสีเหลืองหรือบิลิรูบินนี้ ส่วนใหญ่เกิดจากการมีเม็ดเลือดแดงแตกได้สารที่เรียกว่า บิลิเวอร์ดิน (Biliverdin) ซึ่งต่อมาเปลี่ยนเป็นสารสีบิลิรูบิน อยู่ในกระแสเลือด โดยปกติสารนี้จะถูกนำเข้าไปสู่ตับ มีการเปลี่ยนแปลงที่เซลล์ของตับเปลี่ยนจากสารที่ละลายน้ำไม่ได้แต่ละลายได้ในไขมันเป็นสารที่ละลายน้ำได้แล้วขับออกจากร่างกายผ่านปัสสาวะหรือน้ำนมเข้าสู่ลำไส้และขับออกทางอุจจาระ ส่วนน้อยถูกดูดซึมจากลำไส้กลับเข้าสู่กระแสเลือดและขับออกทางปัสสาวะ⁽¹⁾

²⁾ อุบัติการณ์การเกิดภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดแตกต่างกันขึ้นอยู่กับเชื้อชาติและสภาพภูมิศาสตร์ที่ตั้ง พบว่าทารกแรกเกิดชาวเอเชียจะมีระดับ

บิลิรูบินสูงกว่าทารกชาวยุโรปและอเมริกา⁽³⁾ อย่างไรก็ตามมีรายงานอัตราการอุบัติการณ์ภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดทั่วโลกประมาณร้อยละ 60 ของทารกแรกเกิดทั้งหมด^(4, 5) สำหรับทารกแรกเกิดครบกำหนดที่มีภาวะตัวเหลืองส่วนใหญ่เป็นภาวะตัวเหลืองปกติ (Physiologic jaundice) สามารถพบได้ในสัปดาห์แรกของชีวิต โดยมีระดับบิลิรูบินในเลือดประมาณ 5–6 mg/dl ที่อายุ 72–96 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 17–18 mg/dl ทารกในกลุ่มนี้มีเพียงร้อยละ 12 ที่ต้องได้รับการส่องไฟรักษา⁽⁶⁾ ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะดังกล่าว ได้แก่ อายุครรภ์มารดาที่คลอด 35–37 สัปดาห์ ภาวะเลือดข้นตอนแรกคลอด การช่วยคลอดด้วยอุปกรณ์ต่างๆ มารดาเป็นโรคเบาหวาน เลือดมารดาและบุตรไม่เข้ากัน ทักษะการเลี้ยงบุตรด้วยนมมารดาไม่ถูกต้องและบุตรคนก่อนมีภาวะตัวเหลือง⁽⁷⁾ หากทารกแรกเกิดมีสารบิลิรูบินปริมาณมากเกินไปจะเป็นอันตรายต่อระบบประสาทอาจรุนแรง

ถึงขั้นพิการและเสียชีวิตได้ นอกจากนี้ยังพบว่ามีความเกี่ยวข้องกับการเพิ่มปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคคอทิสติกในเด็กและโรคทางจิตเวชอื่นด้วย⁽⁸⁾ ดังนั้นจึงควรตระหนักถึงความสำคัญของการวินิจฉัยภาวะตัวเหลืองและให้การรักษาทันท่วงทีที่จะช่วยป้องกันอันตรายจากระดับบิลิรูบินที่มากเกินไป

การวินิจฉัยภาวะตัวเหลืองสามารถดูได้ด้วยสายตาแต่ไม่แม่นยำพอ โดยเฉพาะทารกที่มีผิวค่อนข้างคล้ำ การตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เชื่อถือได้โดยการวัด Serum/Transcutaneous bilirubin concentration ในทารกที่มีภาวะตัวเหลืองโดยค่าดังกล่าวต้องเปรียบเทียบกับอายุเป็นชั่วโมงกับกราฟของแนวปฏิบัติของสมาคมกุมารแพทย์แห่งสหรัฐอเมริกาสำหรับการส่องไฟรักษาภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด ปี ค.ศ. 2004 (American Academy of Pediatric: AAP) ถ้าค่าดังกล่าวมากกว่าหรือเท่ากับเปอร์เซนไทล์ที่ 95 จะต้องได้รับการรักษาโดยการส่องไฟ สำหรับมาตรฐานในการรักษาภาวะตัวเหลืองก็คือการส่องไฟโดยการนำทารกที่มีภาวะตัวเหลืองมาวางไว้ใต้แสงไฟสีน้ำเงินที่มีความยาวคลื่นระหว่าง 400-520 นาโนเมตร ซึ่งเป็นวิธีที่ค่อนข้างปลอดภัยและสามารถลดระดับบิลิรูบินในเลือดได้ดี ถ้าระดับ TSB มากกว่าหรือเท่ากับ 20 mg/dl ในทารกอายุ 24-48 ชั่วโมง จะต้องเจาะเลือดตรวจค่าดังกล่าวซ้ำหลังจากได้รับการส่องไฟสัปดาห์แล้ว 4-6 ชั่วโมง เพื่อประเมินการตอบสนองต่อการรักษา กรณีที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยการส่องไฟ ระดับบิลิรูบินสูงขึ้นหรือไม่ลดลง 1-2 mg/dl ภายใน 4-6 ชั่วโมงหลังจากเริ่มให้การรักษาส่องไฟ ต้องพิจารณาการเปลี่ยนถ่ายเลือดเพื่อกำจัดสารบิลิรูบินออกจากร่างกาย การรักษาด้วยวิธีนี้มักจะทำในทารกแรกเกิดที่คลอดครบกำหนดหรือใกล้ครบกำหนดที่มีค่า TSB มากกว่าหรือเท่ากับ 20 mg/dl ที่อายุ 24-48 ชั่วโมงหรือมากกว่า 25 mg/dl ที่อายุมากกว่านี้⁽⁹⁾

ปัจจุบันพบว่าอัตราการเข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลซ้ำของทารกแรกเกิดเนื่องจากภาวะตัวเหลืองมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าปัจจัยเสี่ยงต่อการเข้ารับการรักษารักษาซ้ำด้วยภาวะตัวเหลือง

หลังจากแพทย์อนุญาตให้กลับบ้านแล้วมีหลายปัจจัย เช่น อายุทารกน้อยกว่า 1 วันตอนที่ส่องไฟครั้งแรก น้ำหนักตอนแรกคลอดน้อยกว่า 2,000 กรัม ภาวะการติดเชื้อในมารดา ภาวะพร่องออกซิเจนในทารกและภาวะติดเชื้อแรกคลอดของทารก เป็นต้น^(10, 11) ในทารกที่ได้รับการรักษาด้วยการส่องไฟมีความเสี่ยงต่ออันตรายจากการรักษาด้วยการส่องไฟและภาวะแทรกซ้อนต่างๆจากระดับบิลิรูบินที่สูงอีกทั้งมีค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเพิ่มขึ้นด้วย^(10, 12) ดังนั้นการลดอัตราการกลับเข้ามารับการรักษารักษาซ้ำในทารกที่มีภาวะตัวเหลืองเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่จะช่วยลดภาระดังกล่าวได้

โรงพยาบาลท่าตูม จังหวัดสุรินทร์ เป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาด 90 เตียง พบทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลืองที่คลอดในปี 2554 ร้อยละ 25 ของทารกเกิดมีชีพทั้งหมดในรอบปี เป็นอีกสถานพยาบาลแห่งหนึ่งที่พบอัตราการกลับมารับการรักษารักษาซ้ำของทารกที่มีภาวะตัวเหลืองสูงถึงร้อยละ 15 ของทารกที่มีภาวะตัวเหลืองทั้งหมด⁽¹³⁾

จากข้อมูลสนับสนุนและผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นกับกลุ่มทารกที่มีภาวะตัวเหลืองต้องเข้ารับการรักษารักษาซ้ำ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการกลับมารักษาด้วยการส่องไฟซ้ำในกลุ่มทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลือง เพื่อหาแนวทางในการเฝ้าระวังผลเสียที่จะเกิดในทารกกลุ่มดังกล่าว และเป็นการหาแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวอัตราการเข้ารับการรักษารักษาซ้ำในทารกที่มีภาวะตัวเหลืองด้วย

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการรักษาด้วยการส่องไฟซ้ำในทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลือง

นิยามศัพท์เฉพาะ

การกลับมารักษาซ้ำ หมายถึง ทารกแรกเกิดจนถึงอายุ 14 วัน ที่มีภาวะตัวเหลือง ต้องได้รับการรักษาด้วยการส่องไฟและกลับเข้ามารับการรักษารักษาซ้ำด้วยการส่องไฟซ้ำหลังแพทย์อนุญาตให้กลับบ้าน

ทารกที่มีภาวะตัวเหลือง หมายถึง ทารกที่มีสารบิลิรูบินในปริมาณที่มากกว่าปกติ โดยจะอยู่ทั้งในกระแสเลือดและแทรกตามเนื้อเยื่อต่างๆ ทำให้เรามองเห็นว่าทารก มีผิวสีเหลืองขึ้น

Standard phototherapy คือ การส่องไฟ 1 หลอดโดยใช้หลอด Fluorescent ที่ให้ spectrum สีนํ้าเงิน หรือ spectrum สี นํ้าเงิน-เขียว ความยาวคลื่นระหว่าง 400-520 นาโนเมตร ระยะห่างของหลอดไฟกับตัวทารกประมาณ 10-15 เซนติเมตร

Intensive phototherapy คือ การส่องไฟ 2 หลอดโดยใช้หลอด Fluorescent ที่ให้ spectrum สีนํ้าเงิน หรือ spectrum สี นํ้าเงิน-เขียว ความยาวคลื่นระหว่าง 400-520 นาโนเมตร ใช้สองหลอดโดยวางหลอดที่สองไว้ข้างใต้ทารก หรืออีกทางเลือกอาจจะใช้อุปกรณ์ช่วยโดยใช้ Fiber-optic band วางข้างใต้ทารกแล้วส่องหลอดไฟดังกล่าวด้านบนเพียงหลอดเดียว

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการศึกษา เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์ ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่งแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional analytical study)

ประชากร คือ ทารกแรกเกิดทุกรายที่คลอดในโรงพยาบาลท่าตูม ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม 2554 - วันที่ 30 มิถุนายน 2555 จำนวน 941 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ในทารกแรกเกิดจนถึงอายุ 14 วัน ทุกรายที่คลอดในโรงพยาบาลท่าตูม ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม 2554 - วันที่ 30 มิถุนายน 2555 และได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์ว่ามีภาวะตัวเหลือง เมื่อเทียบกับกราฟของ AAP

ในกรณีที่ทารกแรกเกิดมีภาวะเหลืองเข้ารับการรักษาดูแลด้วยแสงไฟที่คลอดจากโรงพยาบาลอื่น นอกเหนือจากโรงพยาบาลท่าตูมหรือเข้ารับการรักษาค้นด้วยอาการอื่นที่ไม่ใช่ภาวะตัวเหลืองหรือข้อมูลเก็บรวบรวมไม่ครบถ้วนต่อการศึกษาค้นคว้า จะคัดออกจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

ขนาดตัวอย่าง

ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติครบตามเกณฑ์การคัดเลือกทั้งหมด 223 คน

ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลืองที่ต้องได้รับการรักษาด้วยการส่องไฟที่เกิดในโรงพยาบาลท่าตูมในช่วงวันที่ 1 กรกฎาคม 2554 - ถึงวันที่ 30 มิถุนายน 2555 จากเวชระเบียนและแบบบันทึกการรักษาพยาบาลของโรงพยาบาลท่าตูม

2. บันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ลงในแบบฟอร์มการบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นและผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว

3. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบบันทึกข้อมูลทุกฉบับและทำการบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อทำการวิเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. บรรยายลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติเชิงพรรณนา ข้อมูลแจกแจงด้วยค่าความถี่ร้อยละ ในส่วนของข้อมูลต่อเนื่องหากข้อมูลมีการแจกแจงปกตินำเสนอด้วยค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในกรณีที่ข้อมูลมีการแจกแจงไม่ปกตินำเสนอด้วยค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างค่าควอไทล์ (Interquartile range [IQR]: Q3-Q1) ประมาณค่าความชุกของการกลับมารักษาด้วยการส่องไฟซ้ำในทารกแรกเกิด (95% Confidence Interval: [95%CI])

2. ใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณโลจิสติก (Multiple logistic regression) ในการหาปัจจัยเสี่ยงต่อการกลับมารักษาด้วยการส่องไฟซ้ำในทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลือง การคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่ตัวแบบเริ่มต้น จะพิจารณาจากการทบทวนวรรณกรรมและความสำคัญทางคลินิกหรือจากผลการวิเคราะห์คร่าวละตัวแปร (Univariate Analysis) ซึ่งกำหนดตัวแปรที่มีค่า P-value ของ likelihood ratio test (G^2) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.25 และตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน (Multicollinearity) สร้างตัวแบบโดยวิธี Backward elimination นำเสนอด้วยค่า Adjusted Odds ratio (OR_{adj}) และค่า 95%CI

3. กำหนดระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป R for Windows

ผลการศึกษา

1. คุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างและอัตราชุกของการกลับมารักษาซ้ำ

ในระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม 2554 ถึงวันที่ 30 มิถุนายน 2555 มีทารกแรกเกิดที่คลอดในโรงพยาบาลท่าตูม จำนวนทั้งสิ้น 941 ราย มีทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลืองต้องรักษาด้วยการส่องไฟและข้อมูลครบสำหรับการศึกษาจำนวน 223 ราย (237คน/1,000 ทารกแรกเกิด) ในจำนวนนี้พบว่า มีทารกแรกเกิดที่ได้รับการรักษาด้วยการส่องไฟแล้ว กลับเข้ามารับการรักษาซ้ำหลังจากแพทย์อนุญาตให้กลับบ้านแล้วจำนวน 30 ราย คิดเป็นอัตราชุกของการกลับมารักษาซ้ำเท่ากับร้อยละ 13.45 (95%CI: 9.26–18.64) คุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง รายละเอียดดังตารางที่ 1

2. ปัจจัยเสี่ยงของการรับการรักษาด้วยการส่องไฟซ้ำในทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลือง

จากการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการกลับมารักษาด้วยการส่องไฟซ้ำในทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลืองคราวละปัจจัย พบว่า ทารกที่มีน้ำหนักตัวลดลงก่อนกลับบ้านมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 7 ของน้ำหนักแรกเกิด (OR = 2.12, 95%CI: 1.09 – 4.12) และระดับบิลิรูบิน (MB) ในวันที่แพทย์อนุญาตให้กลับบ้านมากกว่าหรือเท่ากับ 12.5 mg% (OR = 1.96, 95%CI: 1.01 – 3.81) เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการกลับมารักษาด้วยการส่องไฟซ้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัจจัยอื่นไม่มีความสัมพันธ์ต่อการกลับมารักษาด้วยการส่องไฟซ้ำ รายละเอียดดังตารางที่ 2

การวิเคราะห์หัตถถอยพหุลอจิสติกเพื่อควบคุมอิทธิพลจากตัวแปรอื่น ๆ พบว่า น้ำหนักตัวลดลงก่อนกลับบ้านมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 7 ของน้ำหนักแรกเกิด ($OR_{adj} = 2.55, 95\%CI: 1.15 - 5.65$) และระดับบิลิรูบินก่อนเลิกการรักษาด้วยการส่องไฟและกลับบ้านมากกว่าหรือเท่ากับ 12.5 mg% ($OR_{adj} = 2.35, 95\%CI: 1.06 - 5.22$) เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการกลับมารักษาด้วยการส่องไฟซ้ำในทารกที่มีภาวะตัวเหลืองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value < 0.05) รายละเอียดดังตารางที่ 3

อภิปรายผล

ภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดและเด็กเล็กพบได้บ่อยและเป็นปัญหาที่สำคัญ หากไม่ได้รับการวินิจฉัยและรับการรักษาที่เหมาะสมย่อมเสี่ยงต่อการที่มีสารบิลิรูบินระดับสูงไปสะสมตามอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย โดยเฉพาะเนื้อสมองซึ่งอาจมีความรุนแรงจนเกิดความพิการได้ จากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า ในจำนวนทารกที่คลอดในช่วงเวลาที่ศึกษา 941 ราย พบทารกที่มีภาวะตัวเหลืองจำนวน 223 ราย (ร้อยละ 23.7) ซึ่งอยู่ในอัตราที่ใกล้เคียงกับการศึกษาอื่นที่ผ่านมทั้งในประเทศไทย⁽²⁾ และประเทศอื่น ๆ^(1,5,14) ที่รายงานไว้ในทารกที่คลอดครบกำหนดพบภาวะตัวเหลืองได้ประมาณร้อยละ 25–50 และพบมากขึ้นในทารกที่คลอดก่อนกำหนด แต่ส่วนใหญ่เป็นภาวะตัวเหลืองที่เกิดตามปกติอย่างไรก็ตามอัตราอุบัติการณ์นี้จะสูงกว่ากรณีที่ศึกษาเฉพาะกลุ่ม เช่น จากการศึกษาของชุดิมา สมรรถณี⁽¹⁵⁾ ที่ศึกษาในกลุ่มผ่าตัดคลอด ซึ่งจะพบอัตราอุบัติการณ์ทารกมีภาวะตัวเหลืองเพียงร้อยละ 8.0 ของทารกที่ได้รับการผ่าตัดคลอด

การส่องไฟ (Phototherapy) เป็นการรักษาภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด เนื่องจากแสงไฟสามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างของโมเลกุลของบิลิรูบิน โดยทำให้เกิด Isomerization ของ Unconjugated บิลิรูบิน ซึ่งปกติละลายน้ำไม่ได้ให้กลับกลายมาเป็นสารที่ละลายน้ำได้ สามารถขับถ่ายสารนี้ได้ทางปัสสาวะและทางอุจจาระโดยออกมาทางน้ำดี^(4,16) ทารกแรกเกิดหลังคลอดใหม่ๆ โดยเฉพาะในสัปดาห์แรก ภาวะตัวเหลืองถือเป็นภาวะปกติทางสรีรวิทยา ซึ่งเกิดขึ้นกับทารกแรกเกิดเกือบทุกคนโดยที่ค่าไมโครบิลิรูบินที่วัดได้ทางเลือด (TSB) ในทารกแรกเกิดปกติที่คลอดครบกำหนดประมาณ 5–6 mg/dl ที่อายุ 72–96 ชั่วโมง และไม่เกิน 17–18 mg/dl⁽¹⁷⁾ สำหรับปัจจัยที่เป็นสาเหตุที่ทำให้ทารกมีภาวะตัวเหลืองแตกต่างกันไป ดังนั้นภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดอาจไม่จำเป็นต้องได้รับการรักษาทุกราย ยกเว้นทารกเกิดก่อนกำหนดซึ่งมักมีอาการป่วยร่วมด้วยและมีโอกาสเกิดปัญหาอื่น ๆ ตามมา^(2, 14) การศึกษาครั้งนี้

พบว่ามีการที่มีภาวะตัวเหลืองที่ต้องเข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาลเนื่องจากภาวะตัวเหลืองซ้ำจำนวน 30 ราย (ร้อยละ 13.45, 95%CI: 9.26 – 18.64) ซึ่งอัตราการกลับมารักษาซ้ำดังกล่าวเท่ากับผลการศึกษาของกัลยา ศุทธกิจไพบูลย์และ จิตรวดี ชับซ้อน⁽¹¹⁾ ที่ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อภาวะตัวเหลืองกลับซ้ำในทารกแรกเกิดหลังหยุดส่องไฟ 24 ชั่วโมง ที่หออภิบาลทารกแรกเกิดโรงพยาบาลศรีสังวรสุโขทัย พบอัตราการเข้ามารับการรักษาด้วยวิธีส่องไฟซ้ำ 23 ราย จากทารกที่มีภาวะตัวเหลืองทั้งหมด 171 ราย (ร้อยละ 13.45) ซึ่งค่าสูงมากเมื่อเทียบกับการศึกษาที่ผ่านมาของ Burgos และคณะ⁽¹²⁾ ที่ทำการศึกษาที่รัฐแคลิฟอร์เนีย ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาพบอุบัติการณ์ภาวะตัวเหลืองในชาวเอเชียมากกว่าชาวตะวันตกอยู่แล้ว จะเห็นได้ชัดว่าปัญหาของการกลับมารักษาด้วยการส่องไฟซ้ำในทารกภาวะตัวเหลืองที่แพทย์อนุญาตให้กลับบ้านแล้วยังมีอัตราสูง

จากการศึกษาเปรียบเทียบทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลืองระหว่างกลุ่มที่ต้องเข้ามารับการรักษาด้วยการส่องไฟซ้ำกับกลุ่มที่ไม่ต้องเข้ามารับการรักษาซ้ำพบว่าในกลุ่มที่ต้องเข้ามารับการรักษาด้วยการส่องไฟซ้ำมีอายุเฉลี่ยที่เริ่มส่องไฟน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ต้องเข้ามารับการรักษาด้วยการส่องไฟซ้ำอย่างมีนัยสำคัญ (P -value = 0.039) ค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุที่เริ่มส่องไฟทั้งสองกลุ่มเท่ากับ 22.34 ชั่วโมง ซึ่งบ่งบอกถึงความรุนแรงที่มากกว่าในกลุ่มที่เหลืองเร็วโดยเฉพาะเหลืองภายใน 24 ชั่วโมง ซึ่งต้องได้รับการรักษาด้วยการส่องไฟซ้ำ การศึกษานี้ไม่พบความแตกต่างสำหรับอายุที่เริ่มส่องไฟน้อยกว่า 24 ชั่วโมง ของทั้งสองกลุ่ม (OR = 1.63, p -value = 0.52) ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมาของกัลยา ศุทธกิจไพบูลย์ และจิตรวดี ชับซ้อน⁽¹¹⁾ ที่พบว่าอายุที่เริ่มส่องไฟ 0-1 วัน เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเหลืองซ้ำ และพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญของค่าเฉลี่ยเป็นร้อยละของน้ำหนักลดก่อนกลับบ้านที่มากกว่าของทารกที่มีภาวะตัวเหลืองกลุ่มที่เข้ามารับการรักษาด้วยการส่องไฟซ้ำด้วยความแตกต่างของค่าเฉลี่ย 0.71 กรัม (P -value =

0.01) ซึ่งการที่มีน้ำหนักที่ลดมากเป็นข้อบ่งชี้ว่าทารกได้รับสารน้ำที่ไม่เพียงพอ ซึ่งอาจจะมีปัญหาเรื่องการเลี้ยงลูกด้วยนมมารดา ทำให้ไม่สามารถขับสารบิลิรูบินออกมาทางปัสสาวะและอุจจาระได้ เกิดการคั่งของสารดังกล่าว ทำให้เกิดภาวะตัวเหลืองตามมาได้

สำหรับการรักษาในทารกที่มีภาวะตัวเหลืองที่เป็นมาตรฐานก็คือการส่องไฟ ซึ่งก็มีตั้งแต่การส่องไฟเพียง 1 หลอดและการส่องไฟแบบ 2 หลอด ขึ้นอยู่กับระดับบิลิรูบินในเลือด การศึกษานี้พบว่าการรักษาด้วยการส่องไฟเริ่ม 1 หลอด แล้วระดับบิลิรูบินเพิ่มขึ้นต้องรักษาด้วยการส่องไฟ 2 หลอด มีปัจจัยเสี่ยงต่อการต้องเข้ามารักษาในโรงพยาบาลซ้ำเนื่องจากภาวะตัวเหลือง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (OR = 2.33, P -value=0.47) พบว่าค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่รักษาด้วยการส่องไฟของทารกภาวะตัวเหลืองทั้งหมด 1 วัน 16 ชั่วโมง ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันระหว่างทั้งสองกลุ่ม ผลการรักษาจากการส่องไฟแล้วไม่ดีขึ้นมีเพียง 1 ราย (ร้อยละ 3.33) ในการศึกษาครั้งนี้ต้องส่งรักษาต่อที่โรงพยาบาลสุรินทร์เนื่องจากระดับบิลิรูบินเพิ่มขึ้นหลังจากการรักษาด้วยการส่องไฟ 2 หลอดเป็นเวลา 4-6 ชั่วโมงแล้ว โดยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD และ Large subgaleal hematoma ซึ่งคล้ายคลึงกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่าประสิทธิภาพของการรักษาด้วยการส่องไฟค่อนข้างสูง มีทารกแรกเกิดที่ล้มเหลวจากการส่องไฟ และได้รับการรักษาด้วยการเปลี่ยนถ่ายเลือดเพียง 2 ราย จากทั้งหมด 833 ราย (ร้อยละ 0.24)⁽¹⁸⁾

ปัจจัยเสี่ยงของการต้องเข้ามารับการรักษาด้วยการส่องไฟซ้ำในทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลืองได้แก่ทารกที่ค่าบิลิรูบินก่อนเลิกรักษาด้วยการส่องไฟและกลับบ้านมากกว่าหรือเท่ากับ 12.5 mg% (OR = 2.35, P -value = 0.04) และน้ำหนักลดก่อนกลับบ้านมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 7 ของน้ำหนักแรกเกิด (OR = 2.55, P -value = 0.02) ซึ่งปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวเหมือนกับการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้ทารกภาวะตัวเหลืองต้องรับการรักษาด้วยการส่องไฟของ Agnes และคณะ⁽¹⁹⁾ นอกจากนี้ยังพบว่าภาวะเลือดข้น

ในทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลืองก็มีโอกาสต้องเข้ามารับการรักษาด้วยการส่องไฟซ้ำแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (OR = 5.80, P-value = 0.15) การศึกษานี้ไม่พบว่าทารกเพศชาย คลอดก่อนกำหนด น้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 2,500 กรัม และภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการต้องเข้ามารับการรักษาซ้ำด้วยภาวะตัวเหลืองซึ่งแตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมาของ Gunder และคณะ⁽²⁰⁾ ทั้งนี้อาจเกิดจากจำนวนทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลืองที่กลับมารับการส่องไฟซ้ำในครั้งนี้มีจำนวนน้อย

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้ทำวิจัยมีแนวทางในการดูแลทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลืองหลังจากได้รับการรักษาด้วยการส่องไฟแล้วเพื่อป้องกันการเข้ามารับการรักษาด้วยการส่องไฟซ้ำ ดังนี้

1. ทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลืองต้องได้รับการรักษาด้วยการส่องไฟทุกรายหลังจากกลับบ้านต้องได้รับการนัดติดตามอาการและเจาะค่าบิลิรูบินซ้ำภายในเวลา 3-5 วัน แล้วแต่ความเหมาะสม
2. ทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลืองที่มีน้ำหนักลดก่อนกลับบ้านมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 7 ซึ่งตามการศึกษามีภาวะเสี่ยงต่อการต้องมารับการรักษาซ้ำด้วยภาวะตัวเหลืองจะต้องได้รับการประเมินนมมารดาและทักษะในการเลี้ยงบุตรด้วยนมมารดา ถ้าน้ำนมไหลไม่ดีอาจพิจารณาให้นมผสมเพิ่มเติมตามความเหมาะสมและต้องนัดมาติดตามน้ำหนักเป็นระยะ ๆ จนกระทั่งน้ำหนักขึ้น 15 -20 กรัมต่อวัน
3. กรณีที่ค่าบิลิรูบินวันที่เลิกส่องไฟก่อนกลับบ้านมากกว่าหรือเท่ากับ 12.5 mg% อาจพิจารณาให้การรักษาด้วยการส่องไฟต่อหรือเลิกการรักษาด้วยการส่องไฟแล้วเจาะระดับบิลิรูบินซ้ำภายใน 24 ชั่วโมง โดยเฉพาะในกรณีที่สงสัยว่ามีภาวะเหลืองจากเม็ดเลือดแดงแตก หรือการทำลายของเม็ดเลือดแดง

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ อาจารย์ ดร.นพดล พิมพ์จันทร์ และอาจารย์ Richard Holland ที่ปรึกษาและให้คำแนะนำในการทำวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณผู้ป่วยและญาติเจ้าหน้าที่ตักผู้ป่วยใน 3 โรงพยาบาลท่าตูม จังหวัดสุรินทร์ ทุกท่านที่กรุณาให้ความร่วมมือและให้ความช่วยเหลือในการดำเนินการวิจัยเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. Ambalavanan N, Carlo WA. Jaundice and hyperbilirubinemia in the newborn. In: Kliegman RM, Stanton BF, Geme St. JW, Schor NF, Behrman RE, editors. Nelson Textbook of Pediatrics 19 ed. Philadelphia: Elsevier; 2011. p. 603-7.
2. ผกาพรรณ เกียรติชูสกุล. ภาวะตัวเหลืองในเด็กแรกเกิด. In: สุขชาติ เกิดผล, อวยพร ปะนะมณฑา, จามรี ธีรตกุลพิศาล, ชาญชัย พานทองวิริยะกุล, ณรงค์ เอื้อวิชญาแพทย์, จรรยา จิระประดิษฐา, editors. วิชาการเวชศาสตร์. ขอนแก่น: แอนนาออฟเซตการพิมพ์; 2552. p. 75-90.
3. Maisels MJ. Jaundice. In: Avery BG, MacDonald GM, Fletcher AM, editors. Neonatology: Pathophysiology and Management of the Newborn. 5 ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1994. p. 630-725.
4. Porter ML, Dennis BL. Hyperbilirubinemia in the term newborn. Am Fam Physician. 2002 Feb 15;65(4):599-606.
5. Stoll BJ, Kliegman RM. Jaundice and hyperbilirubinemia in newborn. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, editors. Nelson Textbook of pediatrics. 16 ed. Pennsylvania: WB SAUNDER company; 2000. p. 513-9.
6. Sarici SU, Serdar MA, Korkmaz A, Erdem G, Oran O, Tekinalp G, et al. Incidence, course, and

- prediction of hyperbilirubinemia in near-term and term newborns. *Pediatrics*. 2004 Apr;113(4):775-80.
7. Adekunle-Ojo AO, Smitherman HF, Parker R, Ma L, Caviness AC. Managing well-appearing neonates with hyperbilirubinemia in the emergency department observation unit. *Pediatr Emerg Care*. 2010 May;26(5):343-8.
 8. Maimburg RD, Bech BH, Vaeth M, Moller-Madsen B, Olsen J. Neonatal jaundice, autism, and other disorders of psychological development. *Pediatrics*. 2010 Nov;126(5):872-8.
 9. Naderi S, Safdarian F, Mazloomi D, Bushehri E, Hamidian R. Efficacy of double and triple phototherapy in term newborns with hyperbilirubinemia: the first clinical trial. *Pediatr Neonatol*. 2009 Dec;50(6):266-9.
 10. Hall RT, Simon S, Smith MT. Readmission of breastfed infants in the first 2 weeks of life. *J Perinatol*. 2000 Oct-Nov;20(7):432-7.
 11. กัลยา ศุทธกิจไพบูลย์, จิตรวดี ชับซ้อน. ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะตัวเหลืองกลับซ้ำในทารกแรกเกิดหลังหยุดส่องไฟ 24 ชั่วโมง. สุโขทัย: Research Network of Northern Region Hospital Society : RNNRHS 2010 [cited 2012 Aug 20]; Available from: <http://www.researchers.in.th/blogs/posts/2514>.
 12. Burgos AE, Schmitt SK, Stevenson DK, Phibbs CS. Readmission for neonatal jaundice in California, 1991-2000: trends and implications. *Pediatrics*. 2008 Apr;121(4):e864-9.
 13. โรงพยาบาลท่าตูม. สรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์คุณภาพการให้บริการ โรงพยาบาลท่าตูม. สุรินทร์: โรงพยาบาลท่าตูม; 2554 [cited 2555 20 กรกฎาคม]; Available from: http://www.thatoomhsp.com/index.php?menu=mod_download.
 14. Al-Saedi SA. Rebound hyperbilirubinemia in term infants after phototherapy. *Saudi Med J*. 2002 Nov;23(11):1394-7.
 15. ชุติมา สมรรถคณี. ความเสี่ยงของการเกิดภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดไทย ที่มีภาวะหมู่เลือดเอบีโอของแม่และของลูกไม่เข้ากันและภาวะพร่องเอนไซม์จี6พีดี [ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)]. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2547.
 16. รพีพรรณ ชาญสืบสาย. การศึกษาหาความสัมพันธ์ของระดับบิลิรูบินและภาวะตัวเหลืองผิดปกติในทารกแรกเกิดไทย [ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)]. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2547.
 17. Bhutani VK, Johnson L, Sivieri EM. Predictive ability of a predischage hour-specific serum bilirubin for subsequent significant hyperbilirubinemia in healthy term and near-term newborns. *Pediatrics*. 1999 Jan;103(1):6-14.
 18. Keenan WJ, Novak KK, Sutherland JM, Bryla DA, Fetterly KL. Morbidity and mortality associated with exchange transfusion. *Pediatrics*. 1985 Feb;75(2 Pt 2):417-21.
 19. Huang A, Tai BC, Wong LY, Lee J, Yong EL. Differential risk for early breastfeeding jaundice in a multi-ethnic Asian cohort. *Ann Acad Med Singapore*. 2009 Mar;38(3):217-24.
 20. Gundur NM, Kumar P, Sundaram V, Thapa BR, Narang A. Natural history and predictive risk factors of prolonged unconjugated jaundice in the newborn. *Pediatr Int*. 2010 Oct;52(5):769-72.
 21. American Academy of Pediatrics Subcommittee on Hyperbilirubinemia. Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. *Pediatrics*. 2004 Jul;114(1):297-316.
 22. Gartner LM, Morton J, Lawrence RA, Naylor AJ, O'Hare D, Schanler RJ, et al. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics*. 2005 Feb;115(2):496-506.

ตารางที่ 1 ประวัติส่วนตัวและคุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปร	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ) (n = 223)		รวม
	Not Re-Admit	Re-Admit	
เพศ			
ชาย	97 (86.61)	15 (13.39)	112 (50.22)
หญิง	96 (86.49)	15 (13.51)	111 (49.78)
ลำดับของบุตร			
บุตรคนแรก	105 (88.98)	13 (11.02)	118 (52.91)
บุตรคนที่สองเป็นต้นไป	88 (83.81)	17 (16.19)	105 (47.09)
อายุครรภ์ที่คลอด			
คลอดก่อนกำหนด	17 (89.47)	2 (10.53)	19 (5.82)
คลอดครบกำหนด	172 (86.00)	28 (14.00)	200 (89.69)
คลอดเกินกำหนด	4 (100)	0	4 (1.79)
วิธีการคลอด			
คลอดปกติ	147 (86.98)	22 (13.02)	169 (75.78)
ผ่าตัดคลอดทางหน้าท้อง	45 (84.91)	8 (15.09)	53 (23.77)
ช่วยคลอดด้วยคีม หรือ เครื่องดูด	1 (100)	0	1 (0.45)
สัญญาณ			
น้ำหนักแรกคลอด			
< 2500 กรัม	14 (87.50)	2 (12.50)	16 (7.17)
2500-3500 กรัม	156 (87.15)	23 (12.85)	179 (80.27)
> 3500 กรัม	23 (82.14)	5 (17.86)	28 (12.56)
อายุที่สองไฟ	$\bar{X}$ = 84.54	$\bar{X}$ = 62.2	$\bar{X}$ = 81.54
	S.D. = 57.5	S.D. = 33.0	S.D. = 55.4
< 48 ชั่วโมง	17 (85.00)	3 (15.00)	20 (8.97)
48-72 ชั่วโมง	116 (84.06)	22 (15.94)	138 (61.88)
> 72 ชั่วโมง	60 (92.31)	5 (7.69)	65 (29.15)
ชนิดของการส่องไฟ			
Single photo	143 (86.14)	23 (13.86)	166 (74.44)
Double photo	20 (90.91)	2 (9.09)	22 (9.87)
Double photo→Single photo	22 (91.67)	2 (8.33)	24 (10.76)
Single photo→Double photo	8 (72.73)	3 (27.27)	11 (4.93)
ฮีมาโตคริต (Hct) แรกรับ			
เลือดจาง (< 45 %)	41 (93.18)	3 (6.82)	44 (19.73)
ปกติ (45-64 %)	151 (85.31)	26 (14.69)	177 (79.37)
เลือดข้น (> 65%)	1 (50.00)	1 (50.00)	2 (0.90)
ABO incompatibility			
ไม่ใช่	152 (86.36)	24 (13.64)	176 (78.92)
ใช่	41 (87.23)	6 (12.77)	47 (21.08)

ตารางที่ 1 ประวัติส่วนตัวและคุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ตัวแปร	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ) (n = 223)		รวม
	Not Re-Admit	Re-Admit	
ระดับ MB ในวัน D/C ⁽²¹⁾	$\bar{X}$ = 11.51	$\bar{X}$ = 12.22	$\bar{X}$ = 11.61
	S.D. = 2.04	S.D. = 1.29	S.D. = 1.96
< 12.5 mg%	127 (90.07)	14 (9.93)	141 (63.23)
≥ 12.5 mg%	66 (80.49)	16 (19.51)	82 (37.77)
จำนวนวันที่ส่องไฟ (วัน)	Med = 2	Med = 1.25	Med = 2
	(Q ₁ = 1, Q ₃ = 2)	(Q ₁ = 1, Q ₃ = 2)	(Q ₁ = 1, Q ₃ = 2)
< 3 วัน	174 (87.88)	24 (12.12)	198 (88.79)
≥ 3 วัน	19 (76.00)	6 (24.00)	25 (11.21)
น้ำหนักลดวันที่มีภาวะเหลือง ⁽²²⁾			
< 7 %หรือไม่ลด/เพิ่ม	121 (87.05)	18 (12.95)	139 (62.33)
≥ 7%	72 (85.71)	12 (14.29)	84 (37.67)
ผล G6PD			
Deficiency	34 (80.59)	8 (19.05)	42 (18.83)
Normal	159 (87.85)	22 (12.15)	181 (81.17)
น้ำหนักลดก่อนกลับบ้าน ⁽²²⁾			
< 7% หรือไม่ลด/เพิ่ม	131 (90.34)	14 (9.66)	145 (65.02)
≥ 7%	62 (79.49)	16 (20.51)	78 (34.98)
อายุมารดา (ปี)	$\bar{X}$ = 25.63	$\bar{X}$ = 26.23	$\bar{X}$ = 25.71
	S.D. = 6.82	S.D. = 6.73	S.D. = 6.80
< 17	9 (90.00)	1 (10.00)	10 (4.48)
17-35	169 (86.67)	26 (13.33)	195 (87.44)
> 35	15 (83.33)	30 (13.45)	18 (8.07)

Med = มัธยฐาน และ Q1, Q3 = ค่าควอไทล์ที่ 1 และ 3

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการได้รับการรักษาซ้ำของทารกแรกเกิดที่มีภาวะเหลืองที่ได้รับการรักษาด้วยการส่องไฟจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ครวละตัวแปร

ตัวแปร	n	% Re-admit	OR	95%CI	P-value
เพศ					0.98
ชาย	112	13.39	1.00		
หญิง	111	13.51	1.01	0.52 – 1.96	
ลำดับของบุตร					0.25
บุตรคนแรก	118	11.02	1.00		
บุตรคนที่สองเป็นต้นไป	105	16.19	1.47	0.75 – 2.88	
วิธีการคลอด					0.73
คลอดปกติ	169	13.02	1.00		
ผ่าตัดคลอด หรือ เครื่องดูด	54	15.09	1.14	0.54 – 2.41	
สุญญากาศ					
น้ำหนักแรกคลอด					0.50
< 2500 กรัม	16	12.50	0.97	0.21 – 4.54	
2500–3500 กรัม	179	12.85	1.00		
> 3500 กรัม	28	17.86	1.47	0.51 – 4.26	
อายุครรภ์ที่คลอด					0.48
คลอดก่อน/เกินกำหนด	23	8.70	0.62	0.16 – 2.44	
คลอดครบกำหนด	200	14.00	1.0		
อายุที่ส่องไฟ					0.23
< 48 ชั่วโมง	20	15.00	1.00		
48–72 ชั่วโมง	138	15.94	1.07	0.29 – 3.98	
> 72 ชั่วโมง	65	7.69	0.42	0.10 – 2.18	
ชนิดของการส่องไฟ					0.47
Single photo	166	13.86	1.00		
Double photo	22	9.09	0.62	0.14 – 2.84	
Double – Single photo	24	8.33	0.56	0.12 – 2.56	
Single – Double photo	11	27.27	2.33	0.57 – 9.43	
ฮีมาโตคริต (Hct) แรกรับ					0.15
ปกติ (45–64 %)	177	14.69	1.00		
เลือดจาง (< 45 %)	44	6.82	0.42	0.12 – 1.47	
เลือดข้น (> 65%)	2	50.00	5.80	0.35 – 95.78	
ABO incompatibility					0.87
ไม่ใช่	176	13.64	1.00		
ใช่	47	12.77	0.93	0.40 – 2.15	

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการได้รับการรักษาซ้ำของทารกแรกเกิดที่มีภาวะเหลืองที่ได้รับการรักษาด้วยการส่องไฟจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คร่าวละตัวแปร (ต่อ)

ตัวแปร	n	% Re-admit	OR	95%CI	P-value
ผล G6PD					0.24
Normal	181	12.15	1.00		
Deficiency	42	19.05	1.56	0.75 – 3.27	
น้ำหนักลดวันตัวเหลือง (%)					0.77
< 7หรือเพิ่ม/เท่าเดิม	139	12.95	1.00		
≥ 7	84	14.29	1.10	0.56 – 2.17	
น้ำหนักลดก่อนกลับบ้าน (%)					0.02
< 7หรือเพิ่ม/เท่าเดิม	145	9.66	1.00		
≥ 7	78	20.51	2.12	1.09 – 4.12	
ระดับ MB ในวัน D/C					0.04
<12.5 mg%	141	9.93	1.00		
≥ 12.5 mg%	82	19.51	1.96	1.01 – 3.81	
จำนวนวันที่ส่องไฟ (วัน)					0.10
< 3 วัน	198	12.12	1.00		
≥ 3 วัน	25	24.00	1.98	0.89 – 4.37	
อายุมารดา					0.87
< 17 ปี	10	10.00			
17-35 ปี	195	13.33	1.38	0.17 – 11.38	
> 35 ปี	18	13.45	1.80	0.16 – 20.03	

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการได้รับการรักษาซ้ำของทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลืองที่ได้รับการรักษาด้วยการส่องไฟจากการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณอิสระ

ตัวแปร	n	% Re-admit	OR	OR _{adj}	95%CI	P-value
น้ำหนักลดก่อนกลับบ้าน (%)						
< 7หรือเพิ่ม/เท่าเดิม	145	9.66	1.00			
≥ 7	78	20.51	2.12	2.55	1.15–5.65	0.02
ระดับ MB ในวัน D/C						
<12.5 mg%	141	9.93	1.00			
≥ 12.5 mg%	82	19.51	1.96	2.35	1.06 – 5.22	0.04

D/C = Discharge และ MB = Microbilirubin