

นิพนธ์ต้นฉบับ

ผลของการใช้แนวทางปฏิบัติในการดูแลรักษาทหารที่มีภาวะตัวเหลือง ต่ออัตราการกลับเข้ามารักษาในโรงพยาบาล ภาวะตัวเหลืองอย่างรุนแรง และค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาล

เกศสิทธิ์ กรสิทธิกุล, แสงแข ขำนาญวงกิจ และ ปรียาพันธ์ แสงอรุณ

กองกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

บทนำ: ภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดเป็นปัญหาที่พบบ่อย และเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ทารกต้องกลับเข้ามารักษาในโรงพยาบาลภายในเดือนแรกหลังคลอด การพัฒนาแนวทางปฏิบัติในการดูแลรักษาทารกที่มีภาวะตัวเหลือง จะช่วยให้แพทย์มีแนวทางในการตัดสินใจให้การรักษา และติดตามทารกที่มีภาวะตัวเหลืองได้ดียิ่งขึ้น **วัตถุประสงค์:** เพื่อประเมินผลของการใช้แนวทางปฏิบัติในการดูแลรักษาทารกที่มีภาวะตัวเหลืองในการลดอัตราการกลับเข้ามารักษาในโรงพยาบาล ลดอัตราการเกิดภาวะตัวเหลืองอย่างรุนแรง และลดค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลต่อทารกคลอด 1,000 ราย **วิธีการศึกษา:** ทำการศึกษาในทารกคลอดในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าระหว่าง 11 มิ.ย. ถึง 11 ธ.ค. 2550 ที่มีอายุครรภ์ตั้งแต่ 35 สัปดาห์ และน้ำหนักแรกเกิดตั้งแต่ 2,000 กรัมขึ้นไป ทารกที่มีภาวะตัวเหลืองจะได้รับการตรวจวัดระดับบิลิรูบินในเลือด การตัดสินใจให้การรักษาและการนัดติดตามทารกภายหลังกลับบ้านยึดตามแนวทางปฏิบัติที่กำหนด เปรียบเทียบอัตราการกลับเข้ามารักษาในโรงพยาบาล อัตราการเกิดภาวะตัวเหลืองอย่างรุนแรง และค่าใช้จ่าย ระหว่างเมื่อใช้แนวทางปฏิบัติกับก่อนใช้แนวทางปฏิบัติ (ม.ค.-ธ.ค. 2549) **สถิติ:** การเปรียบเทียบข้อมูลจำนวนวัดและจำนวนนับใช้สถิติ unpaired t-test และ Z-test (proportion test) ตามลำดับ **ผลการศึกษา:** มีทารกที่ได้รับการดูแลรักษาโดยใช้แนวทางปฏิบัติ 1,067 ราย อายุครรภ์และน้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ย 38.41 ± 1.30 สัปดาห์ และ $3,083.27 \pm 391.54$ กรัม ตามลำดับ ทารก 837 ราย (ร้อยละ 78.44) มารับการตรวจตามนัด ทารก 66 ราย (ร้อยละ 6.19) กลับเข้ามารักษาในโรงพยาบาลด้วยเรื่องภาวะตัวเหลือง ซึ่งสาเหตุที่พบบ่อยที่สุด คือ การได้รับนมมารดาไม่เพียงพอ เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลกับก่อนใช้แนวทางปฏิบัติพบว่า เมื่อใช้แนวทางปฏิบัติ อัตราการเกิดภาวะตัวเหลืองอย่างรุนแรงจะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลต่อทารกคลอด 1,000 ราย เพิ่มขึ้นจากช่วงก่อนใช้แนวทางปฏิบัติ **สรุป:** การใช้แนวทางปฏิบัติทำให้สามารถติดตามทารกเพื่อประเมินภาวะตัวเหลืองได้ดีขึ้น จึงเพิ่มโอกาสการวินิจฉัยภาวะตัวเหลืองอย่างรุนแรง แต่ทำให้ค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลในการดูแลรักษาทารกที่มีภาวะตัวเหลืองเพิ่มขึ้น การแก้ปัญหาจึงควรมุ่งเน้นที่การใช้แนวทางปฏิบัติควบคู่ไปกับการแนะนำช่วยเหลือมารดาที่มีปัญหาการให้นมมารดา เพื่อลดสาเหตุของภาวะตัวเหลืองจากการที่ทารกได้รับนมมารดาไม่เพียงพอ ซึ่งจะช่วยลดอัตราการเกิดภาวะตัวเหลืองอย่างรุนแรงและลดค่าใช้จ่ายในโรงพยาบาล

Key Words: • ตัวเหลืองในทารกแรกเกิด • ตัวเหลือง • แนวทางการปฏิบัติในการดูแลรักษา

เวชสารแพทย์ทหารบก 2551;61:185-92.

ภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดเป็นปัญหาที่พบบ่อย และเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ทารกต้องกลับเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในช่วงเดือนแรกของชีวิต¹ แม้ว่าภาวะตัวเหลืองอาจถือเป็นสิ่งปกติที่พบได้ในทารกหลังคลอด² เนื่องจากเม็ดเลือดแดงของทารกมีอายุสั้น การทำงานของเอนไซม์ในตับไม่สมบูรณ์ และการดูดกลับของสารบิลิรูบินในลำไส้ แต่ในทารกบางราย ภาวะตัวเหลืองอาจมีความรุนแรง^{2,3} ทำให้เกิดอันตรายจากการที่สารบิลิรูบินไปสะสมในเนื้อสมอง (kernicterus) ซึ่งอาจมีผลทำให้ทารกมีความพิการทางสมองตามมา⁴ การรักษาทารกที่มีภาวะตัวเหลือง จึงมุ่งเน้นที่การป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายต่อสมอง โดยการทำให้ระดับบิลิรูบินในเลือดลดลง ซึ่งอาจทำได้โดยการส่องไฟ (phototherapy) หรือการเปลี่ยนถ่ายเลือด (exchange transfusion)

ในอดีตการตัดสินใจให้การรักษาทารกที่มีภาวะตัวเหลืองของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า พิจารณาจากระดับบิลิรูบินร่วมกับปัจจัยเสี่ยง แต่ยังไม่มีความชัดเจน ทำให้การดูแลรักษาทารกที่มีภาวะตัวเหลืองมีความหลากหลายขึ้นกับวิจารณญาณของแพทย์ประจำบ้าน การตัดสินใจให้การรักษาด้วยการส่องไฟหรือเปลี่ยนถ่ายเลือดเร็ว จะช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะตัวเหลืองอย่างรุนแรง แต่ทำให้ทารกต้องอยู่ในโรงพยาบาลนานขึ้น ทำให้การเลี้ยงลูกด้วยนมมารดาไม่ประสบผลสำเร็จ และอาจมีภาวะแทรกซ้อนจากการรักษา ในทางตรงข้ามการรักษาที่ล่าช้าทำให้ทารกมีโอกาสได้อยู่กับมารดามากขึ้นและเป็นผลดีต่อการเลี้ยงลูกด้วยนมมารดา แต่อาจมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะตัวเหลืองอย่างรุนแรง โดยเฉพาะในกรณีที่ไม่สามารถติดตามทารกภายหลังกลับบ้านได้อย่างเหมาะสม

เนื่องจากปัญหาดังกล่าว ในปี พ.ศ. 2549 หน่วยทารกแรกเกิดจึงได้พัฒนาแนวทางในการดูแลทารกที่มีภาวะตัวเหลือง โดยปรับปรุงมาจากแนวทางของ American Academy of Pediatrics⁵ ซึ่งประกอบด้วยแผนภูมิสำหรับประเมินความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะตัวเหลืองอย่างรุนแรง เกณฑ์การส่องไฟ เกณฑ์การเปลี่ยนถ่ายเลือด การติดตามทารกหลังกลับบ้าน และการดูแลทารกที่กลับมารักษาในโรงพยาบาลด้วยเรื่องภาวะตัวเหลือง และในปี พ.ศ. 2550 ได้นำเอาแนวทางปฏิบัติมาใช้ในหน่วยทารกแรกเกิดของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า คณะผู้วิจัยจึงมีวัตถุประสงค์ที่จะทำการศึกษาเพื่อประเมินผลของการใช้แนวทางปฏิบัติดังกล่าว โดยมีสมมุติฐานว่าแนวทางปฏิบัติจะช่วยลดอัตราการกลับเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ลดอัตราการเกิดภาวะตัวเหลืองอย่าง

รุนแรง และลดค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลในการดูแลรักษาทารกที่มีภาวะตัวเหลือง

วิธีการศึกษา

ผู้วิจัยทำการศึกษานิตติติดตามไปข้างหน้าเปรียบเทียบกับข้อมูลในอดีต (historical cohort study) ในทารกที่คลอดในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ตั้งแต่ 11 มิ.ย. 2550 ถึง 11 ธ.ค. 2550 โดยคัดเลือกทารกที่มีอายุครรภ์ตั้งแต่ 35 สัปดาห์ น้ำหนักแรกเกิดตั้งแต่ 2,000 กรัมขึ้นไป และได้รับการดูแลรักษาในห้องเด็กอ่อน โดยไม่นับรวมทารกที่รับป่วยในไอซียูทารกแรกเกิด หรือทารกที่บิดามารดาไม่ยินยอมให้เข้าร่วมในการศึกษา ส่วนข้อมูลในอดีต คือ ข้อมูลของการดูแลรักษาทารกที่มีภาวะตัวเหลืองก่อนเริ่มใช้แนวทางปฏิบัติ คือ ตั้งแต่ 1 ม.ค. 2549 ถึง 31 ธ.ค. 2549

ในระยะหลังคลอด มารดาของทารกทุกรายที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือก จะได้รับการอธิบายถึงรายละเอียดของโครงการวิจัย และขอความยินยอมในการนำทารกเข้าร่วมในการศึกษา ทารกจะได้รับการดูแลตามปกติในโรงพยาบาลเป็นเวลอย่างน้อย 48 ชั่วโมง ทารกที่มีภาวะตัวเหลืองจะได้รับการตรวจวัดความเข้มข้นของเลือด (hematocrit) ระดับบิลิรูบินในเลือด (serum microbilirubin) และตรวจเลือดเพื่อหาสาเหตุของภาวะตัวเหลือง การตัดสินใจให้ทารกกลับบ้านหรือให้การรักษาโดยการส่องไฟ การนัดติดตามภายหลังกลับบ้าน พิจารณาตามแนวทางปฏิบัติในการดูแลรักษาทารกที่มีภาวะตัวเหลือง มารดาทุกรายจะได้รับคำแนะนำเรื่องการสังเกตอาการตัวเหลืองของทารก และการนัดติดตามเพื่อประเมินภาวะตัวเหลือง ทารกที่มาตามนัดจะได้รับการตรวจวัดความเข้มข้นของเลือดและระดับบิลิรูบินในเลือด การตัดสินใจให้ทารกกลับบ้านหรือกลับเข้ามารักษาในโรงพยาบาล พิจารณาตามข้อบ่งชี้ของแนวทางปฏิบัติในการดูแลรักษาทารกที่มีภาวะตัวเหลือง

ภาวะตัวเหลืองอย่างรุนแรงในการศึกษานี้ หมายถึง ระดับบิลิรูบินมากกว่าหรือเท่ากับ 20 มก/ดล ส่วนค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลในการดูแลรักษาทารก คัดจากจำนวนเงินที่โรงพยาบาลเรียกเก็บจากผู้ป่วยที่มารับบริการ หรือ Hospital charges ซึ่งรวมค่าใช้จ่ายขณะที่ทารกอยู่ในโรงพยาบาลหลังคลอด (ค่าบริการผู้ป่วยสามัญ ค่าห้อง/ค่านม ค่ายาและเวชภัณฑ์ ค่าตรวจเลือดและค่าส่องไฟ) เมื่อทารกมารับการตรวจตามนัด (ค่าตรวจเลือดและค่าบริการทางการแพทย์) และเมื่อทารกกลับเข้ามารักษาใน

โรงพยาบาล (ค่าห้อง/นม ค่าบริการทางการแพทย์ ค่าตรวจเลือด ค่ายาและเวชภัณฑ์ ค่าส่งไฟ และค่าเปลี่ยนถ่ายเลือด) โดยกำหนดให้ค่าใช้จ่ายแต่ละรายการมีอัตราคงที่ตลอดช่วงเวลาที่ทำการศึกษาเปรียบเทียบ

สถิติ

จำนวนทารกที่ทำการศึกษาเปรียบเทียบ คำนวณจากการประมาณอัตราการกลับเข้ามารักษาในโรงพยาบาลด้วยเรื่องภาวะตัวเหลือง ก่อนใช้แนวทางปฏิบัติและเมื่อใช้แนวทางปฏิบัติในการดูแลรักษาทารกที่มีภาวะตัวเหลือง คือ ร้อยละ 5 และ 2.5 ตามลำดับ โดยกำหนด α 0.05 และ β 0.20 ซึ่งจะได้จำนวนทารก 843 ราย แต่เนื่องจากโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้ามีทารกคลอดประมาณ 200 รายต่อเดือน และทารกที่มีภาวะตัวเหลืองอย่างรุนแรงมีจำนวนน้อย ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาในทารกประมาณ 1,000 ราย

การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลของการใช้แนวทางปฏิบัติกับก่อนใช้แนวทางปฏิบัติ สำหรับข้อมูล continuous ใช้สถิติ unpaired t-test ส่วนข้อมูล categorical ใช้สถิติ Z-test (proportion test)

ผลการศึกษา

ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาผลของการใช้แนวทางปฏิบัติในการดูแลรักษาทารกที่มีภาวะตัวเหลือง (7 เดือน) มีทารกคลอดในโรงพยาบาลทั้งหมด 1,239 ราย มีทารกซึ่งคัดออกจากการศึกษาเนื่องจากอายุครรภ์น้อยกว่า 35 สัปดาห์ หรือน้ำหนักน้อยกว่า 2,000 กรัม 54 ราย ทารกป่วยและย้ายเข้าไอซียูทารกแรกเกิด

115 ราย และข้อมูลไม่ครบถ้วน 3 ราย ดังนั้นทารกที่นำเข้ามาในการศึกษาจึงมีจำนวน 1,067 ราย เป็นทารกเพศชาย 557 ราย (ร้อยละ 52.2) คลอดโดยการผ่าตัด 306 ราย (ร้อยละ 28.7) อายุครรภ์เฉลี่ย 38.41 ± 1.30 สัปดาห์ และน้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ย $3,083.27 \pm 391.54$ กรัม (ตารางที่ 1) ในจำนวนนี้มีข้อมูลทารกเกี่ยวกับภาวะตัวเหลือง 1,059 ราย เป็นทารกที่มีภาวะตัวเหลืองปกติ หรือ physiologic jaundice 497 ราย (ร้อยละ 46.93) เหลืองผิดปกติ หรือ pathologic jaundice 562 ราย (ร้อยละ 53.07) ทารกเริ่มมีอาการตัวเหลืองที่อายุ 48.03 ± 15.07 ชั่วโมง และมีระดับบิลิรูบินสูงสุด 11.88 ± 3.61 มก/ดล. ที่อายุ 61.17 ± 20.08 ชั่วโมง ทารก 564 ราย (ร้อยละ 53.26) ได้รับการรักษาด้วยการส่องไฟ และระยะเวลาอยู่โรงพยาบาลหลังคลอด 3.57 ± 1.37 วัน (ตารางที่ 2) ภายหลังกลับบ้านมีการติดตามทารก 837 ราย (ร้อยละ 78.44) โดยมีทารกที่กลับเข้ามารักษาในโรงพยาบาลด้วยเรื่องภาวะตัวเหลือง 66 ราย (ร้อยละ 6.19) ทารก 35 ราย (ร้อยละ 3.28) มีภาวะตัวเหลืองอย่างรุนแรง และ 1 ราย (ร้อยละ 0.09) ได้รับการรักษาโดยการเปลี่ยนถ่ายเลือด (ตารางที่ 3)

เมื่อศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้แนวทางปฏิบัติกับระยะก่อนใช้แนวทางปฏิบัติ คือ ในปี พ.ศ. 2549 ซึ่งมีจำนวนทารกคลอด 1,753 ราย พบว่าระยะเวลาเฉลี่ยที่ทารกอยู่โรงพยาบาลหลังคลอด และอัตราการเกิดภาวะตัวเหลืองอย่างรุนแรงเมื่อใช้แนวทางปฏิบัติจะสูงกว่าก่อนใช้แนวทางปฏิบัติ อัตราการติดตามทารกภายหลังกลับบ้านเมื่อใช้แนวทางปฏิบัติสูงกว่าก่อนใช้แนวทางปฏิบัติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3)

เมื่อใช้แนวทางปฏิบัติ มีทารกกลับเข้ามารักษาในโรงพยาบาล 66 ราย (ร้อยละ 6.19) ที่อายุ 6.08 ± 1.78 วัน และระดับบิลิรูบิน

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของทารกที่ทำการศึกษาเมื่อใช้แนวทางปฏิบัติ (n =1067)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
เพศชาย	557	52.2
คลอดโดยวิธีผ่าตัดทางหน้าท้อง	306	28.7
คะแนนแอสพาร์ที่ 5 นาที < 5	0	0
อายุครรภ์ (สัปดาห์)*	38.41 (1.30)	
น้ำหนักแรกเกิด (กรัม)*	3083.27 (391.54)	

*ข้อมูลนำเสนอเป็นค่า mean (standard deviation)

ตารางที่ 2 ข้อมูลทารกที่มีภาวะตัวเหลืองภายหลังคลอดเมื่อใช้แนวทางปฏิบัติ (n=1059)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
อายุที่เริ่มเหลือง (ชั่วโมง)*	48.03 (15.07)	-
ระดับบิลิรูบินสูงสุด (มก/ดล)*	11.88 (3.61)	-
อายุที่ระดับบิลิรูบินสูงสุด (ชั่วโมง)*	61.17 (20.08)	-
สาเหตุของภาวะตัวเหลือง		
- Physiologic	497	46.93
- Pathologic		
● Blood group incompatibility	83	7.84
● G6PD deficiency	49	4.63
● Others/combination	28	2.64
● Unknown	402	37.96
ระดับความเสี่ยงที่จะมีภาวะตัวเหลืองรุนแรง		
● Major risk	576	54.39
● Minor risk	420	39.66
● Decreased risk	61	5.76
รักษาโดยการส่องไฟ	564	53.26
ระยะเวลาอยู่โรงพยาบาลหลังคลอด (วัน) *	3.57 (1.37)	-

* ข้อมูลนำเสนอเป็นค่า mean (standard deviation)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบข้อมูลก่อนใช้และหลังใช้แนวทางปฏิบัติในการดูแลรักษาทารกที่มีภาวะตัวเหลือง

ข้อมูล	ก่อนใช้	ร้อยละ	หลังใช้	ร้อยละ	p-value
	ม.ค. - ธ.ค.49 จำนวน (ราย)		มิ.ย. - ธ.ค.50 จำนวน (ราย)		
ทารกที่ทำการศึกษา	1,753	-	1,067	-	
ระยะเวลาอยู่โรงพยาบาลหลังคลอด (วัน)*	2.72 (0.65)	-	3.57 (1.37)	-	> 0.05
การติดตามหลังกลับบ้าน	440	25.10	837	78.44	< 0.01
การกลับเข้ามารักษาในโรงพยาบาล	35	2.00	66	6.19	> 0.05
การมีภาวะตัวเหลืองอย่างรุนแรง**	15	0.86	35	3.28	< 0.01
การมีระดับบิลิรูบิน \geq 25 มก/ดล.	3	0.17	2	0.19	> 0.05

* ข้อมูลนำเสนอเป็นค่า mean (standard deviation)

** หมายถึง ระดับบิลิรูบินมากกว่าหรือเท่ากับ 20 มก/ดล.

สูงสุด 18.95 ± 2.14 มก/ดล. โดยมีสาเหตุส่วนใหญ่ (ร้อยละ 60.61) จาก breast feeding jaundice หรือการได้รับนมมารดาไม่เพียงพอ ทารกทุกรายได้รับการรักษาโดยการส่องไฟ และทารก 1 ราย ได้รับการเปลี่ยนถ่ายเลือด ระยะเวลาที่ทารกอยู่ในโรงพยาบาล คือ 2.78 ± 1.34 วัน (ตารางที่ 4)

เมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาล โดยกำหนดให้ค่าใช้จ่ายมีอัตราค่าที่ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษพบว่า อัตราค่าใช้จ่ายต่อทารกตลอด 1,000 ราย เมื่อใช้แนวทางปฏิบัติที่สูงกว่าก่อนใช้แนวทางปฏิบัติ เนื่องจากระยะเวลาอยู่โรงพยาบาลหลังคลอด อัตราการติดตามภายหลังกลับบ้าน และอัตราการกลับเข้ามารักษาในโรงพยาบาลเมื่อใช้แนวทางปฏิบัติมากกว่าก่อนใช้แนวทางปฏิบัติ (ตารางที่ 5)

บทวิจารณ์

ตามมาตรฐานการดูแลทารกแรกเกิดในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ทารกจะอยู่ในโรงพยาบาลหลังคลอดเพื่อสังเกตอาการเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง แต่จากการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าทารกส่วนใหญ่จะอยู่ในโรงพยาบาลนานกว่าก่อนใช้แนวทางปฏิบัติ เนื่องจากทารกร้อยละ 53 มีภาวะตัวเหลือง และได้รับการรักษาโดยการส่องไฟตามข้อบ่งชี้ในแนวทางปฏิบัติในการดูแลรักษาทารกที่มีภาวะตัวเหลือง นอกจากนี้จะเห็นว่าทารกร้อยละ 78 มารับการตรวจตามนัด ทำให้มีโอกาสติดตามภาวะตัวเหลืองของทารกได้ดีขึ้นกว่าในอดีต ซึ่งอาจเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้สามารถวินิจฉัยภาวะตัวเหลืองที่ต้องให้การรักษาและภาวะตัวเหลืองอย่างรุนแรงได้มากขึ้น ทำให้อัตราการกลับเข้ามารักษาใน

ตารางที่ 4 ข้อมูลทารกที่กลับเข้ามารักษาในโรงพยาบาลด้วยเรื่องภาวะตัวเหลือง เมื่อใช้แนวทางปฏิบัติ (n=66)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
อายุที่รับป่วย (วัน)*	6.08 (1.78)	-
ระดับบิลิรูบินสูงสุด (มก/ดล)*	18.95 (2.14)	-
ชนิดของนมที่ใช้เลี้ยงดู		
- นมมารดาอย่างเดียว	58	87.88
- นมผสม	1	1.52
- นมมารดาและนมผสม	4	6.06
- ไม่มีข้อมูล	3	4.55
สาเหตุของภาวะตัวเหลือง		
- Breast feeding jaundice	40	60.61
- Breast milk jaundice	5	7.58
- Blood group incompatibility	2	3.03
- G6PD deficiency	2	3.03
- Infection	1	1.52
- Others/combination	13	19.70
- Unknown	3	4.55
การรักษา		
- ส่องไฟ	65	98.48
- ส่องไฟและเปลี่ยนถ่ายเลือด	1	1.52
ระยะเวลาอยู่โรงพยาบาลเมื่อรับป่วย (วัน)*	2.78 (1.34)	-

* ข้อมูลนำเสนอเป็นค่า mean (standard deviation)

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลระหว่างก่อนใช้และหลังใช้แนวทางปฏิบัติ

ค่าใช้จ่ายก่อนใช้แนวทางปฏิบัติ						
ช่วงเวลา	จำนวน (ร้อยละ)	ระยะเวลาอยู่ รพ.เฉลี่ย (วัน)	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย *	รวมค่าใช้จ่าย (บาท)	ค่าใช้จ่ายต่อทารก คลอด 1000 ราย (บาท)	
ระยะหลังคลอด	1,753	2.72	1,055 บาท/ราย/วัน	5,030,408.80		
เมื่อมาติดตามหลังกลับบ้าน	440 (25.10)	-	182 บาท/ราย	80,080.00		
เมื่อกลับเข้ามารักษาในโรงพยาบาล						
ส่องไฟ	32 (1.83)	3.74	1,373 บาท/ราย/วัน	164,320.64		
ส่องไฟและเปลี่ยนถ่ายเลือด	3 (0.17)	8.33	7,750 บาท/ราย	23,250.00		
				5,298,059.44		3,022,281.48
ค่าใช้จ่ายเมื่อใช้แนวทางปฏิบัติ						
ช่วงเวลา	จำนวน (ร้อยละ)	ระยะเวลาอยู่ รพ.เฉลี่ย (วัน)	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย *	รวมค่าใช้จ่าย (บาท)	ค่าใช้จ่ายต่อทารก คลอด 1000 ราย (บาท)	
ระยะหลังคลอด	1,067	3.57	1,055 บาท/ราย/วัน	4,018,695.45		
เมื่อมาติดตามหลังกลับบ้าน	837 (78.44)	-	182 บาท/ราย	152,334.00		
เมื่อกลับเข้ามารักษาในโรงพยาบาล						
ส่องไฟ	65 (6.09)	2.71	1,373 บาท/ราย/วัน	241,853.95		
ส่องไฟและเปลี่ยนถ่ายเลือด	1 (0.09)	7	7,750 บาท/ราย	7,750.00		
				4,420,633.40		4,143,049.11

* ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย เป็นค่าคงที่ตลอดการศึกษาเปรียบเทียบ

โรงพยาบาลสูงขึ้นตามมา

ทารกส่วนใหญ่ที่กลับมารักษาในโรงพยาบาลด้วยเรื่องภาวะตัวเหลือง จะมีปัญหาในช่วงอายุสัปดาห์แรกของชีวิต ซึ่งจะเห็นว่าการลดการเลี้ยงทารกด้วยนมมารดาอย่างเดียวในสัปดาห์แรกอยู่ในเกณฑ์สูงถึงร้อยละ 88 แต่มากกว่าครึ่งหนึ่งของทารกที่รับป่วย มีสาเหตุของภาวะตัวเหลืองจากการกินนมมารดาไม่เพียงพอ หรือ breast feeding jaundice สอดคล้องกับการศึกษาของ Chen HL และคณะ⁶ และ Brown AK⁷ ซึ่งพบว่า อัตราการกลับเข้ามารักษาในโรงพยาบาลของทารกจะสูงที่สุดในระยะ 1-2 สัปดาห์แรก โดยมีภาวะตัวเหลืองเป็นสาเหตุสำคัญที่สุด และมีปัจจัยที่สำคัญได้แก่ ทารกเชื้อชาติเอเชีย การกินนมมารดาอย่างเดียว ปัญหาการให้นมมารดา และการมีระดับบิลิรูบินสูงก่อนกลับบ้าน เป็นต้น ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงปัญหาของภาวะตัวเหลืองของทารกเมื่อใช้แนวทางปฏิบัติ จะเห็นว่าทารกที่ต้องอยู่ในโรงพยาบาลนานขึ้นเนื่องจากการได้รับการรักษาโดยการส่องไฟ ซึ่งในโรงพยาบาล

พระมงกุฎเกล้า ทารกจะได้รับการส่องไฟในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดซึ่งแยกจากหอผู้ป่วยของมารดา ทำให้ทารกได้รับนมมารดาน้อยในช่วงที่อยู่ในโรงพยาบาล และมีอาการตัวเหลืองจากการได้รับนมมารดาไม่เพียงพอในช่วงต้นของการกลับบ้าน หรือในปลายสัปดาห์แรกของชีวิต

แนวทางปฏิบัติในการดูแลรักษาทารกที่มีภาวะตัวเหลืองของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า มีการใช้ แผนภูมิ (nomogram) ร่วมกับการประเมินระดับความเสี่ยงในการตัดสินใจให้การรักษา และการนัดติดตามประเมินภาวะตัวเหลืองภายหลังกลับบ้าน ในการศึกษานี้พบทารกที่มีภาวะตัวเหลืองอย่างรุนแรง และอัตราการกลับเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลสูงขึ้น แตกต่างจากผลการศึกษาของ Bhutani VK⁸ และ Eggert LD⁹ ซึ่งรายงานว่าการตรวจคัดกรองภาวะตัวเหลืองในทารกทุกราย และการใช้ nomogram ช่วยลดอัตราการเกิดภาวะตัวเหลืองอย่างรุนแรง ลดอัตราการกลับเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลด้วยเรื่องภาวะตัวเหลือง และลดค่าใช้จ่าย

ในการดูแลรักษาทารกที่มีภาวะตัวเหลือง¹⁰ ความแตกต่างของผล การศึกษานี้อาจเป็นผลมาจากการเปรียบเทียบข้อมูลย้อนหลังใน อดีต ซึ่งมีอัตราการติดตามทารกภายหลังกลับบ้านเพียงร้อยละ 25 ทำให้อัตราการวินิจฉัยภาวะตัวเหลืองอย่างรุนแรง และอัตรา การกลับเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลในช่วงก่อนใช้แนวทางปฏิบัติต่ำกว่าความเป็นจริง เนื่องจากทารกอาจไปรับการตรวจรักษาที่สถาน พยาบาลอื่น ในทางตรงข้ามขณะที่ทำการศึกษาก่อนใช้แนวทาง ปฏิบัติ มีการเน้นเรื่องการให้ความรู้แก่บิดามารดาเรื่องภาวะตัว เหลือง และมีการติดตามทารกภายหลังกลับบ้านอย่างใกล้ชิด จึง ทำให้สามารถวินิจฉัยทารกที่มีภาวะตัวเหลืองและต้องได้รับการ รักษาได้มากขึ้น ซึ่งส่งผลให้ค่าใช้จ่ายโดยรวมของโรงพยาบาลสูง ขึ้นตามมา อย่างไรก็ตามแม้ว่าการใช้แนวทางปฏิบัติจะมีผล กระทบดังกล่าว แต่แนวทางปฏิบัติจะช่วยให้แพทย์มีแนวทางใน การติดตามทารกภายหลังกลับบ้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ นั่น คือ ป้องกันการเกิดอันตรายจากภาวะตัวเหลืองอย่างรุนแรงเนื่อง จากความไม่รู้ของบิดามารดาและการขาดการติดตามทารกที่ติ ภายหลังกลับบ้าน ดังนั้นการมุ่งหวังที่จะลดอัตราการเกิดภาวะตัว เหลืองอย่างรุนแรง และลดอัตราการกลับเข้ารับการรักษาใน โรงพยาบาล จึงควรเน้นที่การแก้ไขสาเหตุของภาวะตัวเหลือง นั่น คือ การลดอัตราการเกิดภาวะตัวเหลืองจากการกินนมมารดาไม่ เพียงพอ โดยการส่งเสริมให้ทารกได้อยู่กับมารดาแม่ในขณะที่ต้อง ส่องไฟเพื่อรักษาภาวะตัวเหลือง เพราะการดูดนมมารดาจะ กระตุ้นให้มารดามีน้ำนมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และการให้ทารกได้ ดูดนมมารดาบ่อยๆ จะช่วยลดการดูดกลับของสารบิลิรูบินใน ลำไส้ ซึ่งจะช่วยให้ทารกมีภาวะตัวเหลืองน้อยลง นอกจากนี้ควร มีคณะทำงานหรือคลินิกนมแม่ที่คอยแนะนำช่วยเหลือในกรณีที มารดามีปัญหาเรื่องการให้นมมารดา โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน สัปดาห์แรกหลังคลอดและภายหลังกลับบ้าน เพื่อ ป้องกันการ เกิดภาวะตัวเหลืองจากการกินนมมารดาไม่เพียงพอ ซึ่งจะช่วยลด อัตราการเกิดภาวะตัวเหลืองอย่างรุนแรง ลดอัตราการกลับเข้ามา รักษาในโรงพยาบาล และลดค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลในการดูแล รักษาทารกที่มีภาวะตัวเหลือง

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การใช้แนวทางปฏิบัติในการดูแลรักษาทารกที่มีภาวะตัว เหลืองทำให้สามารถวินิจฉัยทารกที่มีภาวะตัวเหลืองอย่างรุนแรง ได้มากขึ้น แต่ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลในการดูแลรักษา

ทารกที่มีภาวะตัวเหลืองเพิ่มสูงขึ้น คณะผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะ ว่าการใช้แนวทางปฏิบัติดังกล่าวควรกระทำร่วมกับการส่งเสริม การเลี้ยงลูกด้วยนมมารดาที่มีประสิทธิภาพ เพื่อลดอัตราการเกิด ภาวะตัวเหลืองจากการกินนมมารดาไม่เพียงพอ ซึ่งจะช่วยลด อัตราการเกิดภาวะตัวเหลืองอย่างรุนแรง ลดอัตราการกลับเข้ามา รักษาในโรงพยาบาล และลดค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลในการดูแล รักษาทารกที่มีภาวะตัวเหลือง

เอกสารอ้างอิง

1. Maisels MJ, Kring E. Length of stay, jaundice, and hospital readmission. *Pediatrics* 1998;101:995-8.
2. Madan A, MacMahon JR, Stevenson DK. Neonatal hyperbilirubinemia. In : Taeusch HM, Ballard RA, Gleason CA, eds. *Avery's disease of the newborn*. 8th ed. Philadelphia : Elsevier Saunders, 2005:1226-56.
3. Ip S, Chung M, Kulig J, et al. An evidence-based review of important issues concerning neonatal hyperbilirubinemia. *Pediatrics* 2004;114:e130-53.
4. Connolly AM, Volpe JJ. Clinical features of bilirubin encephalopathy. *Clin Perinatol* 1990;17:371-9.
5. American Academy of Pediatrics, Subcommittee on Hyperbilirubinemia. Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. *Pediatrics* 2004;114 :297-316.
6. Chen HL, Wang YH, Tseng HI, Lu CC. Neonatal readmission within 2 weeks after birth. *Acta Paediatr Taiwan* 2005;46:289-93.
7. Brown AK, Damus K, Kim MH, et al. Factors relating to readmission of term and near-term neonates in the first two weeks of life. Early Discharge Survey Group of the Health Professional Advisory Board of the Greater New York Chapter of the March of Dimes. *J Perinat Med* 1999;27:263-75.
8. Bhutani VK, Johnson LH, Schwobel A, Gennaro S. A systems approach for neonatal hyperbilirubinemia in term and near-term newborns. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2006;35: 444-55.
9. Eggert LD, Wiedmeier SE, Wilson J, Christensen RD. The effect of instituting a prehospital-discharge newborn bilirubin screening program in an 18-hospital health system. *Pediatrics* 2006;117:e855-62.
10. Suresh GK, Clark RE. Cost-effectiveness of strategies that are intended to prevent kernicterus in newborn infants. *Pediatrics* 2004;114:917-24.

Effect of Using a Clinical Practice Guideline for Neonatal Hyperbilirubinemia on the Rate of Readmission, Severe Hyperbilirubinemia and Hospital Charges

Katesiree Kornsithikul, Sangkae Chamnanvanakij and Preyapan Saengaroon

Department of Pediatrics, Phramongkutklo Hospital

Background: Neonatal hyperbilirubinemia is one of the most common causes of readmission within the first month of age. Clinical Practice Guideline (CPG) for neonatal hyperbilirubinemia will help physicians to treat and to follow-up the infants with hyperbilirubinemia properly. **Objective:** To evaluate the effect of using the CPG for neonatal hyperbilirubinemia on the rate of readmission, rate of severe hyperbilirubinemia and hospital charges per 1,000 live births. **Methodology:** A historical cohort study was conducted in the newborn infants born at Phramongkutklo Hospital between June 11st and December 11st, 2007. We enrolled the infants who had gestational age and birth weight more than 35 weeks and 2,000 grams, respectively. Serum bilirubin levels were measured in infants who developed jaundice. The decision to start treatment and follow-up the infants were based on the CPG. We compared the rate of readmission, severe hyperbilirubinemia and hospital charges between after and before using the CPG (January-December, 2006). **Statistical analysis:** We compared the continuous and categorical data between before and after using the CPG by using unpaired t-test and Z-test (proportion test), respectively. **Results:** There were 1,067 newborn infants enrolled into the group of using the CPG. The mean gestational age and birth weight were 38.41 ± 1.30 weeks and $3,083.27 \pm 391.54$ grams, respectively. Eight hundred thirty-seven (78.44%) infants were followed-up after hospital discharge. Sixty-six (6.19%) of infants were readmitted to the hospital due to neonatal jaundice. Breast feeding jaundice was the most common cause of readmission. When we compared the data between before and after using the CPG, the rate of severe hyperbilirubinemia and hospital charges per 1,000 live births significantly increased. **Conclusions:** The use of the CPG improved the rate of follow-up after discharge and increased the chance to detect severe hyperbilirubinemia. The consequence is increasing the hospital charges per 1,000 live births. We suggest that the CPG should be used together with providing good support for mothers who have problems of breast feeding. With these strategies, we can prevent neonatal hyperbilirubinemia from inadequate breast feeding and therefore reduce the rate of severe hyperbilirubinemia and hospital charges.

Key Words: • Neonatal hyperbilirubinemia • Jaundic • Clinical practice guideline

RTA Med J 2008;61:185-92.