

บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ หลักการและเหตุผล

สภาวะตัวเหลืองคือการที่ระดับบิลิรูบินในร่างกายทารกสูงขึ้นมากจนสังเกตเห็นอาการตัวเหลือง ทารกสวนใหญ่จะมีระดับบิลิรูบินสูงกว่าเด็กโตหรือผู้ใหญ่ สภาวะตัวเหลืองพบประมาณ ๒๕-๕๐% ของทารกแรกเกิดและมีอุบัติการณ์สูงขึ้นในทารกเกิดก่อนกำหนด อาการตัวเหลืองจะแสดงให้เห็นในช่วง ๑-๒ สัปดาห์หลังคลอด อาการตัวเหลืองเกิดจากการมีสารบิลิรูบินสูงในกระแสเลือด ทารกจะดูตัวเหลืองเมื่อบิลิรูบินในกระแสเลือดมีระดับเกิน ๕-๗ มก./ดล. สาเหตุที่เกิดตัวเหลืองมีหลายสาเหตุเช่นเม็ดเลือดแดงมีอายุสั้นกว่าปกติ เอนไซม์บางตัวในตับน้อย ขาดเอนไซม์บางอย่าง ได้รับน้ำกับพลังงานน้อย เป็นต้น บิลิรูบินที่สูงขึ้นยิ่งสูงก็จะทำให้มีตัวเหลืองมากขึ้นและมีอันตรายมากขึ้นโดยจะไปจับกับเนื้อสมองทำให้เกิดภาวะสมองพิการ มีอาการอ่อนแรง ชีมี จนถึงการหยุดหายใจและตายได้ การรักษาเพื่อลดบิลิรูบินในกระแสเลือดจึงมีความสำคัญอย่างมากในการป้องกันภาวะสมองพิการของทารก การรักษาทารกที่มีตัวเหลืองจึงมีจุดมุ่งหมายสำคัญในการลดระดับบิลิรูบินในเลือดให้ต่ำกว่าระดับที่เสี่ยงต่อการเกิดสมองพิการ โดยมีการรักษาที่นิยมใช้อยู่ ๓ วิธีคือการถ่ายเปลี่ยนเลือด ใช้แสงบำบัดและใช้ยา การรักษาด้วยเครื่องส่องไฟ (Phototherapy) เป็นวิธีการที่ใช้กันแพร่หลายและได้รับการ พิสูจน์ประสิทธิภาพ และความปลอดภัยมานานกว่าสามทศวรรษ การใช้แสงบำบัดจะมีความสำคัญและปลอดภัยสำหรับผู้ป่วย ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการส่องไฟรักษา ได้แก่ ชนิดของแหล่งกำเนิดแสง พลังงานแสงที่ได้รับ และพื้นที่ผิวสัมผัสกับแสง โดยมีหลักการว่าเมื่อสารบิลิรูบินที่ผิวหนังกระทบกับแสงที่มีคลื่นแสง ๔๒๐-๔๗๕ นาโนเมตร^(๑) จะถูกเปลี่ยนเป็นสารตัวใหม่ที่ละลายน้ำได้ และไม่เป็นพิษต่อเนื้อสมอง ถูกขับออกทางน้ำดี อุจจาระและปัสสาวะได้ ในปัจจุบันโรงพยาบาลต่างๆได้ใช้เครื่องส่องเด็กตัวเหลืองชนิดใช้หลอดนีออนสีฟ้าซึ่งมีผลต่ออุณหภูมิกาย สิ้นเปลืองพลังงาน อายุการใช้งานน้อย ความเข้มแสงน้อยและแสงไม่ครอบคลุมผิวสัมผัสกาย ดังนั้นคณะดำเนินการจึงได้ทำการพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเครื่อง Phototherapy ขึ้นดังกล่าว

๑.๒ วัตถุประสงค์ของโครงการ

- ๑.๒.๑ เพื่อพัฒนาแหล่งกำเนิดแสง
- ๑.๒.๒ เพื่อพัฒนาพลังงานแสง
- ๑.๒.๓ เพื่อพัฒนาพื้นที่ผิวสัมผัสแสง

๑.๓ สถานที่ดำเนินการ

สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพเขต ๓ จังหวัดนครสวรรค์

๑.๔ วิธีการดำเนินการ

- ๑.๔.๑ การเตรียมงาน
 - ๑.๔.๑.๑ เสนอโครงการ

- ๑.๔.๑.๒ ประชุมชี้แจง
- ๑.๔.๑.๓ ศึกษาวิเคราะห์รวบรวมข้อมูลเครื่อง Phototherapy
- ๑.๔.๒ การเริ่มงาน
 - ๑.๔.๒.๑ ออกแบบเครื่อง Led Phototherapy
 - ๑.๔.๒.๒ จัดเตรียมอุปกรณ์
- ๑.๔.๓ ปฏิบัติการ
 - ๑.๔.๓.๑ ประกอบเครื่อง Led Phototherapy
 - ๑.๔.๓.๒ ปรับปรุงทดลอง
- ๑.๔.๔ ประเมินผลและจัดทำรายงาน
 - ๑.๔.๔.๑ ทดสอบประสิทธิภาพการทำงาน
 - ๑.๔.๔.๒ ประเมินผลและข้อเสนอแนะ
 - ๑.๔.๔.๓ จัดทำคู่มือและรายงาน

๑.๕ ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- ๑.๕.๑ เป็นเครื่อง Led Phototherapy ที่มีประสิทธิภาพสูงไว้ใช้ในการรักษาผู้ป่วยทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลือง
- ๑.๕.๒ ประหยัดงบประมาณในการจัดซื้อเครื่อง LED Phototherapy ซึ่งมีราคาสูงในท้องตลาด
- ๑.๕.๓ เป็นเครื่องต้นแบบให้กับหน่วยงานต่างๆ ได้ศึกษาต่อไป