

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย

ในปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีเลเซอร์ถูกประยุกต์ใช้ในทางอุตสาหกรรมอย่างแพร่หลาย ทั้งนี้รวมถึงวงการแพทย์มีการพัฒนาใช้แสงเลเซอร์ในการรักษาผิวหนังอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีการปรับปรุงแนวคิดในการรักษาที่มีประสิทธิภาพ มีความลึกเฉพาะเจาะจงและค่อยเป็นค่อยไปในระดับที่ไม่ส่งผลข้างเคียงต่อชีวิตประจำวันด้วยการใช้แสงเลเซอร์แบบแบ่งส่วน ซึ่งจะแบ่งลำแสงเลเซอร์เป็นขนาดเล็กจำนวนมากจนที่ไม่สามารถสังเกตเห็นร่องรอยบาดแผลได้ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการประยุกต์ใช้เลเซอร์แบบแบ่งส่วนคือ การประมาณระดับความลึกของบาดแผลได้ผิวหนังเพื่อกำหนดการใช้ค่าพลังงานที่เหมาะสมในการรักษาโรคแต่ละชนิด ซึ่งในปัจจุบันมีเลเซอร์หลายชนิดใช้ในการรักษาโรคผิวหนัง และเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางว่าเลเซอร์มีคุณสมบัติพิเศษที่จำเป็นต่อการรักษาผิวหนังอย่างยิ่ง แต่การพัฒนาเลเซอร์เพื่อประยุกต์ใช้ทางด้านสุขภาพและการแพทย์มีปัญหาที่สำคัญในการทดสอบ ซึ่งเกี่ยวข้องกับด้านจริยธรรมและความยุ่งยากในการวิเคราะห์ผลจากเนื้อเยื่อของอาสาสมัครซึ่งมีความแปรผันและคลาดเคลื่อนของข้อมูลสูง

การใช้เลเซอร์ 1550 nm เป็นเลเซอร์ชนิดใหม่และมีบทบาทถือว่าเป็นการปฏิวัติวงการแพทย์ผิวหนัง [6,7] ตั้งแต่การใช้เลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์ในการตัดเนื้อเยื่อซึ่งมีลักษณะบาดแผลของการรักษาที่ใหญ่จนมีการพัฒนาให้เลเซอร์มีประสิทธิภาพในการรักษาที่สูงขึ้นและผลข้างเคียงต่ำ รอยแผลจากการรักษามีขนาดเล็กจนไม่สามารถสังเกตเห็นได้ด้วยตาเปล่า แต่อย่างไรก็ตามการพัฒนาการใช้เลเซอร์ 1550 nm จำเป็นต้องมีการค้นคว้าและหาข้อมูลเพิ่มเติมอีกมากมาย ซึ่งเราจำเป็นต้องทดสอบกับผิวหนังเพื่อตรวจสอบผลการรักษาอีกมาก ทั้งนี้ปัญหาที่สำคัญซึ่งเป็นจุดจำกัดในการพัฒนาที่แท้จริงก็คือการเห็นขอบทางด้านจริยธรรมและเป็นเรื่องยากที่จะหาอาสาสมัครมาทดสอบด้วยการยิงเลเซอร์แล้วตัดชิ้นเนื้อของผิวหนังอาสาสมัครทันทีเพื่อไปตรวจสอบลักษณะความร้อนของแสงเลเซอร์ 1550 nm ในการทำลายผิวหนัง

การสร้างแบบจำลองสำหรับทดสอบเลเซอร์ 1550 nm จึงจำเป็นต่อการศึกษาผลของการรักษาในการประเมินผลทางรูปแบบการกระจายตัวของความร้อนทั้งนี้เราต้องทำการศึกษาคูสมบัติทางแสงของเนื้อเยื่อผิวหนังและแบบจำลองที่สร้างขึ้นจากไข่ขาวที่มีต่อเลเซอร์ 1550 nm และสร้างแบบจำลองนี้ขึ้นโดยมีพื้นฐานในการดูดซึมพลังงานของเลเซอร์ 1550 nm ในรูปแบบการถ่ายเทความร้อนจะเกิดประโยชน์ในแง่การลดปริมาณความเสี่ยงของอาสาสมัครลงได้มาก อย่างมีนัยสำคัญอีกทั้งยังเพิ่มโอกาสในการประสบความสำเร็จในการพัฒนาการรักษาโรคผิวหนังได้หลากหลายยิ่งขึ้น