**การเปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่างการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน กับ การทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจนอย่างเดียว ในการรักษาโรคสะเก็ดเงินเรื้อรังชนิดผื่นหนาระดับความรุนแรงน้อย**

**ธัญสินี อุณหสุทธิยานนท์1\*, เทพ เฉลิมชัย2**

1, 2สํานักเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

\*อีเมล: aomm.thansinee@gmail.com

**บทคัดย่อ**

โรคสะเก็ดเงินเป็นโรคที่มีการอักเสบเรื้อรังของผิวหนัง โดยเป็นโรคที่มีความสำคัญเพราะมีผลต่อคุณภาพชีวิตและสภาพจิตใจต่อผู้ป่วยเป็นอย่างมาก การฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรเป็นการรักษาใหม่ที่ฉายแสงเฉพาะส่วนบริเวณผิวหนังที่เป็นโรค ซึ่งมีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพสูงในการรักษาโรคผิวหนังต่างๆ การฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรมีศักยภาพในการรักษาโรคสะเก็ดเงิน โดยงานวิจัยนี้ทำเพื่อศึกษาประสิทธิผลระหว่างการรักษาแบบสูตรผสมโดยการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน ~~(สิ่งทดลอง)~~ กับ การรักษาแบบเดิมคือการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจนอย่างเดียว ~~(ควบคุม)~~ ในการรักษาโรคสะเก็ดเงินเรื้อรังชนิดผื่นหนาระดับความรุนแรงน้อย จากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 15 คนที่เข้าร่วมโครงการ ~~และทำการสุ่มเลือกแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และ กลุ่มควบคุม~~ โดยแบ่งกลุ่มแบบครึ่งร่างกายในคนเดียวกันเพื่อเปรียบเทียบ และทำการรักษาเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์และติดตามต่ออีก 2 สัปดาห์ ประเมินผลโดยการวัดด้วยคะแนน modified Psoriasis Area and Severity Index (mPASI) ระดับความพึงพอใจ ระดับคุณภาพชีวิต และผลข้างเคียงที่เกิดขึ้น ผลการวิจัยพบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัยมีอายุเฉลี่ย 42.1 ± 7.0 ปี เป็นเพศหญิงร้อยละ 46.7 และเพศชายร้อยละ 53.3 เมื่อติดตามครบ 8 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบสูตรผสมมีร้อยละการลดลงของคะแนน mPASI เทียบกับก่อนการรักษามากกว่ากลุ่มควบคุมที่สัปดาห์ที่ 6 และ 8 อย่างมีนัยสำคัญ (p=0.035, 0.027 ตามลำดับ) แต่ไม่แตกต่างกันในสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 (p>0.005) นอกจากนั้น กลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบสูตรผสมมีคะแนนความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมวิจัยมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ (p=0.020) งานวิจัยนี้พบว่า กลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบสูตรผสมมีภาวะสีผิวเข้มกว่าปกติเล็กน้อยและสามารถหายได้เองเมื่อหยุดรับการรักษา สรุปได้ว่า การนำการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรมาเสริมการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน มีประสิทธิภาพสูงในการรักษาโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนา และมีความปลอดภัย สามารถใช้เป็นทางเลือกใหม่ในการรักษาร่วมกับยาทาได้

**คำสำคัญ:** โรคสะเก็ดเงิน, แสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตร, 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน

**An efficacy comparison between a combination of 308-nm Excimer Light and 5% liquor carbonis detergens cream with 5% liquor carbonis detergens cream alone in the treatment of chronic, mild plaque-type psoriasis**

**Thansinee Ounhasuttiyanon1\*, Thep Chalermchai2**

1, 2School of Anti-Aging and Regenerative Medicine, Mae Fah Luang University

\*email: aomm.thansinee@gmail.com

**Abstract**

Psoriasis, chronic inflammatory skin disease, is an important disease since its highly impacts on their quality of life and psychological effects. Excimer light 308 nm is a novel treatment as phototherapy for localized skin disorders. It is safe and high effective on various skin diseases. Excimer light 308 nm has potential to determine the clinical effects on psoriasis. This research aimed to compare an efficacy between a combination of 308 nm Excimer light and 5% liquor carbonis detergens cream ~~(intervention)~~ with a standard treatment of 5% liquor carbonis detergens cream alone ~~(control)~~ in the treatment of chronic, mild severity of plaque-type psoriasis. There were 15 patients enrolled and randomly assigned to receive the treatment ~~intervention group or the control group~~ on each side of the body as intra-individual split-side comparison. All patients were treated for 6 weeks and followed them 2 weeks later. Modified, psoriasis area and severity Index (mPASI), patient’s satisfaction score, patient’s quality of life by self-reported questionnaire and their side effects were evaluated. The result shows the mean age (SD) of the study subjects was 42.1 ± 7.0 years. There were 46.7% in female and 53.3% in male sex. At the endpoint visit, the combination group was significantly better of the percent reduction of mPASI from the baseline to at week-6 and week-8 visit than the control group (p=0.035, 0.027 respectively) but did not differ at week-1, week-2 and week-4 visit, p > 0.05. Moreover, the combination group had significant better patient’s satisfaction score at week-8 visit than control group (p=0.020). The study reported a transient mild, skin hyperpigmentation in the combination group and resolved without treatment. In conclusion, an addition of Excimer light 308 nm to 5% liquor carbonis detergens cream is highly effective in the treatment of plaque-type psoriasis with good safety profile. This result can be applied as an option on its treatment.

**Keywords:** Psoriasis, Excimer light 308 nm, 5% liquor carbonis detergens

**บทนำ**

โรคสะเก็ดเงิน (psoriasis) เป็นโรคผิวหนังอักเสบเรื้อรังที่พบได้บ่อย ปัจจุบันไม่ทราบสาเหตุที่แท้จริง แต่พบว่ามีความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันที่ใต้ผิวหนัง ทำให้เกิดการอักเสบร่วมกับการแบ่งตัวของเซลล์ผิวหนังเร็วผิดปกติ (Organization, 2016) โรคสะเก็ดเงินมีผลต่อคุณภาพชีวิต จิตใจ และสังคมและเศรษฐกิจ สามารถพบได้ในทุกเพศ ทุกวัย และทุกเชื้อชาติ

ปัจจุบันยังไม่มีวิธีการรักษาที่ทำให้หายขาดจากโรคสะเก็ดเงินได้(Weller Richard, 2008) การรักษาส่วนใหญ่เป็นการช่วยบรรเทาอาการจากตัวโรคไม่ให้โรคกำเริบ หรือทำให้โรคสงบลงเป็นระยะเท่านั้น วิธีการรักษาสามารถจะแบ่งตามระดับความรุนแรงของโรค อายุของผู้ป่วย และบริเวณที่เป็นโรค ส่วนใหญ่แบ่งเป็น 4 วิธีการหลัก ได้แก่ การทายาภายนอก การรับประทานยา การฉีดยากลุ่มสารชีวภาพ (biological agent) และการรักษาด้วยแสงยูวีเทียม (artificial UV phototherapy) ซึ่งเป็นวิธีที่นิยม (Churee, Pattamadilok, & Yamseang, 2018)เนื่องจากมีผลข้างเคียงน้อย

การรักษาด้วยแสงอัลตร้าไวโอเลต (ยูวี) แต่ละชนิดมีวิธีการแตกต่างกัน เนื่องจากมีคุณสมบัติไม่เหมือนกัน เครื่องฉายแสงส่วนใหญ่เป็นเครื่องฉายแสงทั้งตัว (whole body irradiation unit) ทำให้ผิวปกติที่ไม่ใช่ตำแหน่งรอยผื่นต้องได้รับแสงไปด้วยปัจจุบันจึงมีการพัฒนาเครื่องมือสำหรับรักษาผู้ป่วยโรคผิวหนังให้มีความเฉพาะเจาะจงในตำแหน่งรอยโรคที่ต้องการรักษา (Targeted phototherapy) มากขึ้น เช่น แสง Excimer laser, Excimer light, Dual light เพื่อลดผลข้างเคียงในการรักษาด้วยการฉายแสงยูวี(Churee et al., 2018)

TheraBeam UV 308 เป็น excimer light ความยาวคลื่น 308 นาโนเมตร ที่ถูกนำมาใช้ได้ไม่นาน และเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่นำมาใช้รักษาโรคผิวหนังเรื้อรังรวมถึงสะเก็ดเงิน โดยพัฒนามาจากเครื่องฉายแสงยูวี บี (UVB) ชนิดฉายทั้งตัว (Churee et al., 2018)แต่พัฒนามาให้ฉายแสงเฉพาะส่วน ซึ่งมีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในการรักษาสูง

รายงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า การใช้ 308-nm Excimer Light ในการรักษาโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนา (psoriasis vulgaris) ยังมีการศึกษาถึงประสิทธิภาพน้อยเมื่อเทียบกับ narrowband UVB และ Excimer laser (Bonis et al., 1997; Feldman et al., 2002) (Kemény et al., 2001) (Goldinger et al., 2006) การศึกษาของ Thakur และคณะ (Thakur, Bishnoi, Dogra, & Narang, 2018) ได้ทำการศึกษาแบบทดลองเปรียบเทียบการฉายแสง 308-nm Excimer Light กับการทายากลุ่มสเตียรอยด์ร่วมกับวิตามินดี ในผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินมือและเท้า (palmoplantar psoriasis) จำนวน 36 คน ซึ่งพบว่าได้ผลการรักษาที่ดีใกล้เคียงกัน ผู้ป่วยที่มีรอยโรคดีขึ้นมากกว่าร้อยละ 50 โดยการรักษาด้วย 308-nm Excimer Light คิดเป็นร้อยละ 60.6 และ การรักษาด้วยการทายากลุ่มสเตียรอยด์ร่วมกับวิตามินดี คิดเป็นร้อยละ 63.6 (Thakur et al., 2018) การศึกษาของ Nistico และคณะ (Nistico, Saraceno, Stefanescu, & Chimenti, 2006) ได้ศึกษาถึงประสิทธิภาพการใช้ 308-nm Excimer Light อย่างเดียวในผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินมือและเท้า จำนวน 54 คน โดยค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งในการฉายแสงที่ทำให้รอยโรคสงบเท่ากับ 10 ครั้ง ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่มีรอยโรคดีขึ้นมากกว่าร้อยละ 75 ในสัปดาห์ที่ 4 หลังการรักษา คิดเป็นร้อยละ 55 และในสัปดาห์ที่ 8 หลังการรักษา คิดเป็นร้อยละ 81.4 และติดตามหลังการรักษา 16 สัปดาห์ พบว่าร้อยละ 57 ของผู้ป่วยรอยโรคไม่กลับมาเป็นซ้ำ (Nistico et al., 2006)

การศึกษาในคนญี่ปุ่นของ Niwa และคณะ (Niwa et al., 2009) ศึกษาโดยใช้ 308-nm Excimer Light เพียงอย่างเดียวในการรักษาโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนาในผู้ที่เคยรักษาด้วยยามาก่อนแล้วมีการดื้อยาในภายหลังจำนวน 7 คน พบว่ารอยโรคสะเก็ดเงินที่ฉายแสงด้วย 308-nm Excimer Light ดีขึ้นเมื่อประเมินด้วยคะแนน PSI ดีขึ้นมากกว่าร้อยละ 75 เมื่อทำการรักษาเพียง 10 ครั้งหรือน้อยกว่า และไม่มีผลข้างเคียงที่รุนแรงหลังการรักษา (Niwa et al., 2009) และ การศึกษาของ Neumann และคณะ (Neumann, Mahnke, Korpusik, Stege, & Ruzicka, 2006) เปรียบเทียบการรักษาด้วย 308-nm Excimer Light กับ Cream PUVA ในผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินมือและเท้า จำนวน 10 คน โดยการสุ่มการรักษาด้านซ้ายและขวาในผู้ป่วยคนเดียวกัน และประเมินด้วย PASI score พบว่าการลดลงของคะแนน PASI ในกลุ่มการรักษาทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน โดยคะแนน PASI ที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 63.57 และ 64.64 ในกลุ่มที่รักษาด้วย 308-nm Excimer Light และ Cream PUVA ตามลำดับ (Neumann et al., 2006)

จากการศึกษาข้างต้นแสดงให้เห็นว่า การใช้ 308-nm Excimer Light ในการรักษาโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนา ยังมีการศึกษาถึงประสิทธิภาพน้อย ส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาในผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินมือและเท้า แต่พบว่าการใช้เครื่องการใช้ excimer light ความยาวคลื่น 308 นาโนเมตร ได้ผลดีและมีผลข้างเคียงน้อย แนวทางการดูแลผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินของประเทศไทย (Thai Clinical Practice Guideline for Psoriasis) บางรายแนะนำให้ใช้ targeted phototherapy ร่วมกับการทายาภายนอกในผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินระดับรุนแรงน้อยเพื่อเสริมการรักษา(Nopadol Nopkhun, 2011) สำหรับการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ 308-nm Excimer Light ร่วมกับการทายาภายนอกยังมีน้อยมาก จึงเป็นที่มาของงานวิจัยนี้ เพื่อเป็นทางเลือกใหม่ในการรักษา โดยได้เลือกการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจนซึ่งเป็นการรักษามาตรฐานที่ใช้โดยทั่วไปในผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนา แต่ยังได้ผลไม่ดีมากหนักเมื่อใช้การทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจนเพียงอย่างเดียว โดยจะพบว่ามีอัตราการตอบสนองปริมาณร้อยละ 40-50 เท่านั้น การเสริมการรักษาด้วยวิธีอื่นๆ จึงเป็นสิ่งจำเป็น(Kanzler & Gorsulowsky, 1993)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการรักษาแบบสูตรผสมโดยการฉายแสง 308-nm Excimer Light ร่วมกับการทายาครีม 5% Liquor carbonis detergens ในผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนาระดับรุนแรงน้อย โดยการวัดด้วยคะแนน modified Psoriasis Area and Severity Index (mPASI) เมื่อเปรียบเทียบกับการทายาครีม 5% Liquor carbonis detergens เพียงอย่างเดียว

2.เพื่อศึกษาระดับคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนาระดับรุนแรงน้อยหลังได้รับการรักษาแบบสูตรผสมโดยการฉายแสง 308-nm Excimer Light ร่วมกับการทายาครีม 5% Liquor carbonis detergens เมื่อเปรียบเทียบกับการทายาครีม 5% Liquor carbonis detergens เพียงอย่างเดียว

3.เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนาระดับรุนแรงน้อยหลังได้รับการรักษาแบบสูตรผสมโดยการฉายแสง 308-nm Excimer Light ร่วมกับการทายาครีม 5% Liquor carbonis detergens เมื่อเปรียบเทียบกับการทายาครีม 5% Liquor carbonis detergens เพียงอย่างเดียว

4.เพื่อศึกษาผลข้างเคียงของการรักษาแบบสูตรผสมโดยการฉายแสง 308-nm Excimer Light ร่วมกับการทายาครีม 5% Liquor carbonis detergens เปรียบเทียบกับการทายาครีม 5% Liquor carbonis detergens เพียงอย่างเดียว

**ระเบียบวิธีวิจัย**

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองทางคลินิกแบบสุ่มเลือก มีกลุ่มควบคุมแบบแบ่งครึ่งร่างกาย และไม่ปกปิดผู้ประเมิน เป็นแบบ randomized, controlled, intra-individual split side comparison, single-assessor-blinded, experimental study ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างจากผู้เข้าร่วมวิจัยชายและหญิง อายุ 18-50 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนาระดับรุนแรงน้อย ที่มาเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงกรุงเทพมหานครจำนวน 15 คน ที่ผ่านตามเกณฑ์คัดเลือกและสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย โดยใช้สูตรคำนวณขนาดตัวอย่างจากสูตร Test for difference in 2 dependent proportions กำหนดค่า α = 0.05, β = 0.20 (power=ร้อยละ 80) โดยอ้างอิงข้อมูลจากการศึกษาของ Abhishek Thakur และคณะ(Thakur et al., 2018) และข้อมูลจากการศึกษาของ Kumar และคณะ(Kumar, Kumar, & Kaur, 1997) ได้จำนวนขนาดตัวอย่างเท่ากับ 12 คน กำหนดให้เพิ่มอีกร้อยละ 20 กรณีผู้เข้าร่วมวิจัยออกจากงานวิจัย (dropout rate) ดังนั้นงานวิจัยนี้ต้องมีจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15 คน

กำหนดรอยโรคโดยเลือกรอยโรคบนอวัยวะเดียวกันที่มีคะแนน mPASI เท่ากันและขนาดแตกต่างกันไม่เกินร้อยละ 20 มีการสุ่มเลือกรอยโรคแบบ simple random sampling technique โดยสุ่มด้านซ้ายและขวา เพื่อแบ่งรอยโรคเป็น 2 กลุ่ม โดยรอยโรคด้านหนึ่งรับการรักษาด้วย 308-nm Excimer Light ร่วมกับการทายาครีม 5% Liquor carbonis detergens และรอยโรคด้านตรงข้ามรับการรักษาด้วยการทายาครีม 5% Liquor carbonis detergens เพียงอย่างเดียว ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกรายเข้ารับการรักษาด้วยเครื่องฉายแสง 308-nm Excimer Light ในบริเวณรอยโรคที่กำหนด โดยผู้เข้าร่วมวิจัยจะต้องเข้ารับการฉายแสงสัปดาห์ละ 2 ครั้งเป็นระยะเวลาไม่เกิน 6 สัปดาห์ หากรอยโรคของผู้เข้าร่วมวิจัยหายก่อน ให้หยุดการฉายแสงได้ โดยค่าพลังงานเริ่มต้น ของผู้เข้าร่วมวิจัยแต่ละคนใช้ค่า baseline Minimal Erythema Dose; MED ซึ่งได้จากการทดสอบพลังงานจำนวน 6 ค่าพลังงานบริเวณหลัง ได้แก่ 150, 200, 250, 300, 350, 400 mJ/cm2  จากนั้นประเมินบริเวณที่ได้รับการทดสอบพลังงานหลังผ่านไป 24 ชั่วโมง แล้วจะเลือกพลังงานต่ำที่สุดที่ทำให้ผิวมีสีแดง(Thakur et al., 2018) โดยหากไม่มีอาการข้างเคียงใดๆให้เพิ่มขึ้น 50% ของค่า MED ในครั้งถัดไปที่มารับการฉายแสงทุกครั้ง หากมีอาการผิวแดงเล็กน้อยให้ใช้ค่าพลังงานเดิม หากผิวแดงมากหรือมีอาการแสบร้อนระคายเคืองให้ลดค่าพลังงานลงให้เท่ากับครั้งก่อน และหากเกิดผลข้างเคียงรุนแรง เช่น ตุ่มน้ำ ให้หยุดการรักษาและออกจากงานวิจัย

การติดตามผล

ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกรายต้องเข้ารับการตรวจติดตามพร้อมกันในสัปดาห์ที่ 1, 2, 4, 6, และ 8 โดยผู้ทำการวิจัยจะบันทึกภาพของผลการรักษาด้วยกล้องดิจิตอลความคมชัดสูงและนำภาพที่ถ่ายทั้งหมดให้แพทย์ผู้ชำนาญการด้านผิวหนังที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย 2 ท่าน ประเมินรอยโรคตาม mPASI score โดยไม่ให้แพทย์ผู้ประเมินทราบถึงวิธีการรักษาและลำดับภาพรอยโรคก่อนและหลังการรักษา และประเมินผลข้างเคียงทุกครั้งที่ผู้เข้าร่วมวิจัยมาเข้ารับการทำ 308-nm Excimer Light หากพบว่ามีผลข้างเคียงผู้ทำการวิจัยจะรีบให้การรักษาอย่างทันท่วงที และบันทึกผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นอย่างละเอียด ร่วมถึงประเมินความพึงพอใจและคุณภาพชีวิตของผู้เข้าร่วมวิจัย ในสัปดาห์ที่ 8 สิ้นสุดการรักษา ในกรณีที่การรักษาด้วยการใช้ 308-nm Excimer Light ได้ผลดีกว่าการรักษาด้วยยาทาเพียงอย่างเดียว ผู้วิจัยจะทำการรักษาด้วย 308-nm Excimer Light ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยจนทั้งสองข้างมีผลการรักษาใกล้เคียงกัน

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ คือ โปรแกรม Program SPSS (MFU) เลขสั่งซื้อ version 21.0 Renewal Quote Number: 26500879 Passport Advantage Site Number: 35478182

2. ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย ได้แก่ ข้อมูลเพศ, อาชีพ, โรคประจำตัว, ผลข้างเคียง, การรักษาที่ผ่านมา, ประวัติโรคสะเก็ดเงินในครอบครัว, ประวัติสูบบุหรี่, ประวัติดื่มแอลกอฮอล์ รายงานผลเป็น ความถี่ (frequency) และปริมาณร้อยละ (percentage) ส่วนช่วงอายุ, ค่าดัชนีมวลกาย, อายุที่เกิดโรค รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, SD)

3. ใช้สถิติ Repeated measure Analysis of variance, ANOVA ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนน mPASI ,ใช้ Repeated measure, ANOVA test ร่วมกับ post hoc test with least squared difference test (LSD) ในการเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนน mPASI และใช้ Paired student t test เปรียบเทียบร้อยละการลดลงของคะแนน mPASI ใน 2 กลุ่มตัวอย่าง ก่อนการรักษา และหลังการรักษาที่ สัปดาห์ที่ 1, 2, 4, 6 และ 8

4. ใช้สถิติ analysis of covariance (ANCOVA) โดยควบคุมตัวแปรที่ก่อนรักษา (baseline data) ในการเปรียบเทียบคุณภาพชีวิต

5. ใช้สถิติ Chi square test และ paired t test เปรียบเทียบข้อมูลด้านความพึงพอใจ

6. กำหนดค่า p-value ≤ 0.05 ว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ (statistical significance)

เครื่องมือที่ใช้

เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ เครื่อง TheraBeam UV 308 (308-nm Excimer light), น้ำมันทาตัว Baby oil (JOHNSON'S® baby oil), สารให้ความชุ่มชื้น (Cream base), 5% Liguor Carbonis Detergents cream (5% LCD cream), แว่นป้องกันรังสี สำหรับผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมวิจัย, กล้องดิจิตอลความคมชัดสูง (High resolution digital camera), เอกสารอธิบายข้อมูลและใบยินยอมการรักษาเข้าร่วมโครงการ (Informed consent), แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลเบื้องต้น, ผลการวิจัย (Case record form) และแบบประเมินต่างๆ, บัตรนัดการรักษาครั้งต่อไป

จริยธรรมงานวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ว่าสอดคล้องกับแนวทางจริยะธรรมสากล ได้แก่ ปฏิญญาเฮลซิงกิ (Declaration of Helsinki) รายงานเบลมองต์ (Belmont Report) แนวทางจริยธรรมสากลสำหรับการวิจัยในมนุษย์ของสภาองค์การสากลด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ (CIOMS) และแนวทางการปฏิบัติการวิจัยที่ดี (ICH-GCP)

**ผลการวิจัย**

-ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย (n=15)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| คุณลักษณะทั่วไป | | | | จำนวน | | ร้อยละ |
| เพศ | | | |  | |  |
|  | | | หญิง | 7 | | 46.7 |
|  | | | ชาย | 8 | | 53.3 |
| อายุ (ปี) | | | |  | |  |
|  | | Mean ± SD | | 42.1 ± 7.0 | | |
|  | | Min-Max | | 25 - 49 | | |
| อายุที่เริ่มเป็นโรคครั้งแรก (ปี) | | | |  | |  |
|  | Mean ± SD | | | 32.7 ± 3.2 | | |
|  | Min-Max | | | 17 - 46 | | |
| Fitzpatrick’s skin type | | | |  | | |
|  | 3 | | | 2 | | 13.3 |
|  | 4 | | | 13 | | 86.7 |
| การรักษาในอดีต | | | |  | | |
|  | ยาทาสเตียรอยด์ | | | 15 | | 100 |
|  | การฉายแสง | | | 5 | | 33.3 |
| ดื่มแอลกอฮอล์ | | | | 2 | | 13.3 |
| สูบบุหรี่ |  | | | 2 | | 13.3 |
| ค่าดัชนีมวลกาย (BMI), kg/m2 | | | |  | | |
|  | ค่าเฉลี่ย Mean ± SD | | | 25.7 ± 3.2 | | |
|  | Min-Max | | | 20.32 – 32.85 | | |
| ประวัติญาติลำดับที่หนึ่งเป็นโรคสะเก็ดเงิน | | | | 4 | 26.7 | |
| ประวัติแพ้ยา | | | | 2 | 13.3 | |

\* SD = standard deviation

จากตารางที่ 1 แสดงลักษณะทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 15 คน เพศชายจำนวน 8 คน (ร้อยละ 53.3) และเพศหญิงจำนวน 7 คน (ร้อยละ 46.7) มีค่าเฉลี่ยอายุเท่ากับ 42.1 ± 7.0 ปี อายุที่เริ่มเป็นโรคครั้งแรกน้อยกว่า 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 86.7 และมากกว่า 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 13.3 ส่วนใหญ่มีสีผิวตาม Fitzpatrick’s skin type อยู่ในระดับ 4 ร้อยละ 86.7 และระดับ 3 ร้อยละ 13.3 โดยผู้เข้าร่วมวิจัยทุกรายเคยได้รับการรักษาด้วยยาทากลุ่มสเตียรอยด์ และเคยรับการฉายแสงอาทิตย์เทียม ร้อยละ 33.3 มีผู้เข้าร่วมวิจัยดื่มแอลกอฮอล์ จำนวน 2 คน และสูบบุหรี่ 2 คน พบว่ามีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ของผู้เข้าร่วมวิจัยเฉลี่ย 25.7 ± 3.2 kg/m2 มีประวัติญาติลำดับที่หนึ่งเป็นโรคสะเก็ดเงิน คิดเป็นร้อยละ 26.7 และประวัติแพ้ยา คิดเป็นร้อยละ 13.3

**-**ประสิทธิผล (efficacy)

-ประสิทธิผลของการรักษาโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนาระดับความรุนแรงน้อยโดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนน mPASI ในสัปดาห์ที่ 1, 2, 4, 6 และ 8 เทียบกับก่อนการรักษา

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนน mPASI ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตร (Excimer Light 308 nm) ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน (5%LCD cream) และ การทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน อย่างเดียว ที่ก่อนการรักษา และหลังการรักษาที่ สัปดาห์ที่ 1, 2, 4, 6 และ 8

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ค่าเฉลี่ยของคะแนน mPASI/ช่วงเวลา** | **Excimer Light 308 nm +**  **5% LCD cream** | | **5% LCD cream alone** | | **p value\*** |
| ค่าเฉลี่ย Mean | S.D. | ค่าเฉลี่ย Mean | S.D. |
| ก่อนการรักษา | 7.8 | 2.2 | 7.8 | 2.2 | 0.534 |
| สัปดาห์ที่ 1 | 6.8 | 2.0 | 6.9 | 2.1 |  |
| สัปดาห์ที่ 2 | 5.7 | 2.2 | 6.0 | 2.1 |  |
| สัปดาห์ที่ 4 | 4.5 | 2.6 | 4.9 | 2.3 |  |
| สัปดาห์ที่ 6 | 3.0 | 2.3 | 4.1 | 2.6 |  |
| สัปดาห์ที่ 8 | 3.4 | 2.6 | 4.3 | 2.3 |  |
| **p value** | **<0.001** | | **<0.001** | |  |

\* Two-way, repeated measure Analysis of variance, ANOVA

จากตารางที่ 2 เปรียบทียบก่อนการรักษา และหลังการรักษาสัปดาห์ที่ 0, 1, 2, 4, 6 และ 8 ระหว่างสองกลุ่มตัวอย่าง มีค่าเฉลี่ยของระดับ mPASI ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (p=0.534, repeated measure Analysis of variance, ANOVA) แต่เมื่อทดสอบในกลุ่มเดียวกันพบว่า การเปรียบเทียบค่า mPASI ที่เวลาต่างๆกัน ที่ก่อนการรักษา และหลังการรักษาสัปดาห์ที่ 0, 1, 2, 4, 6 และ 8 ของกลุ่มที่ได้รับการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน และ กลุ่มที่ทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน อย่างเดียว นั้นมีความแตกต่างกันที่เวลาต่างๆ (p <0.001) (ตารางที่ 4.2)

-ประสิทธิผลของการรักษาโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนาระดับความรุนแรงน้อยโดยการเปรียบเทียบร้อยละการลดลงของคะแนน mPASI (percent change from the baseline to specific visit) ในสัปดาห์ที่ 1, 2, 4, 6 และ 8 เทียบกับก่อนการรักษา

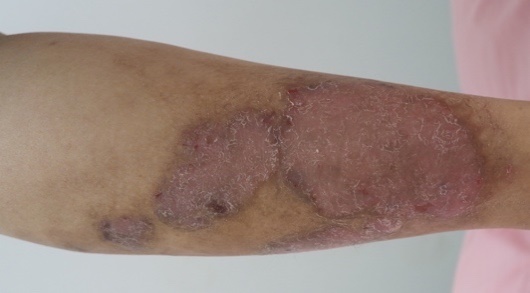
ตารางที่ 3 เปรียบเทียบร้อยละการลดลงของคะแนน mPASI (percent change from the baseline to specific visit) ในสัปดาห์ที่ 1, 2, 4, 6 และ 8 เทียบกับก่อนการรักษา ระหว่างกลุ่มได้รับการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน และ การทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน อย่างเดียว

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ร้อยละการลดลงของคะแนน mPASI เทียบกับก่อนการรักษา/ช่วงเวลา** | **Excimer Light 308 nm + 5%LCD cream** | | **5% LCD cream alone** | | **Mean different** | **S.D. ของ**  **Mean different** | **p value** |
| **Mean** | **S.D.** | **Mean** | **S.D.** |
| สัปดาห์ที่ 1 | -12.6 | 14.4 | -11.0 | 13.3 | -1.6 | 11.7 | 0.601 |
| สัปดาห์ที่ 2 | -26.7 | 19.9 | -22.1 | 16.7 | -4.6 | 3.9 | 0.223 |
| สัปดาห์ที่ 4 | -43.7 | 24.7 | -34.9 | 26.3 | -8.8 | 20.1 | 0.112 |
| สัปดาห์ที่ 6 | -62.8 | 28.1 | -45.7 | 30.7 | -17.1 | 28.4 | 0.035\* |
| สัปดาห์ที่ 8 | -57.8 | 32.0 | -41.4 | 30.7 | -16.4 | 25.8 | 0.027\* |

หมายเหตุ : repeated measure, ANOVA และ Paired student t test

ภาพที่ 1 ร้อยละการลดลงของคะแนน mPASI ณ ช่วงเวลาต่างๆ เทียบกับก่อนการรักษา

จากตารางที่ 2 และ ภาพที่ 1 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบร้อยละการลดลงของคะแนน mPASI เทียบกับก่อนการรักษา ระหว่างกลุ่มได้รับการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน และ การทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน อย่างเดียว พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่ 1 (p=0.601), 2 (p=0.223) และ 4 (p=0.112) ในขณะที่สัปดาห์ที่ 6 และ 8 กลุ่มที่ได้รับการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจนมีร้อยละการลดลงของคะแนน mPASI มากกว่ากลุ่มการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน อย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญ (p=0.035, 0.027 ตามลำดับ)



สัปดาห์ที่ 1

ก่อนการรักษา

สัปดาห์ที่ 2



สัปดาห์ที่ 6

สัปดาห์ที่ 4

สัปดาห์ที่ 8

ภาพที่ 2 รอยโรคสะเก็ดเงินในกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจนที่ก่อนการรักษา และหลังการรักษาสัปดาห์ที่ 0, 1, 2, 4, 6 และ 8

-ระดับคุณภาพชีวิตประเมินด้วยแบบสอบถาม Dermatology life quality index (DLQI)

เมื่อเปรียบเทียบคุณภาพชีวิตด้วยแบบสอบถาม Dermatology life quality index ของผู้เข้าร่วมวิจัยก่อนการรักษา และหลังการรักษาครบ 8 สัปดาห์ พบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติทั้งในกลุ่มที่รับการรักษาด้วยการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน และในกลุ่มการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน อย่างเดียว (ค่าเฉลี่ยคะแนน DLQI เท่ากับ 4.8+3.5 และ 5.4+3.7 ตามลำดับ, p=0.8320)

-ระดับความพึงพอใจหลังการรักษาของผู้เข้าร่วมวิจัย

กลุ่มการรักษาด้วยการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน มีระดับความพึงพอใจหลังการรักษาของผู้เข้าร่วมวิจัยดีกว่า โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ± 0.64 ซึ่งสูงกว่าเมื่อเทียบกับ การทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน อย่างเดียว โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 ± 1.01 และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.020)

**-**ประเมินอาการข้างเคียง

กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน มีภาวะสีผิวเข้มกว่าปกติ (hyperpigmentation) จำนวน 15 คน (ร้อยละ 100) ผิวอักเสบแดงขึ้นกว่าเดิมจำนวน 5 คน (ร้อยละ 33.3) มีอาการแสบร้อน จำนวน 1 คน (ร้อยละ 6.7) อาการคัน 8 คน (ร้อยละ 53.3) และกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจนอย่างเดียว ไม่พบผลข้างเคียง

**สรุปและอภิปรายผล**

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยที่ได้ศึกษาถึงประสิทธิผลของการรักษาแบบสูตรผสมโดยการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจนในการรักษาโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนาเรื้อรังระดับความรุนแรงน้อย ซึ่งไม่เคยมีการศึกษามาก่อนโดยเป็นการศึกษาแบบ prospective study และมีการควบคุมตัวแปรภายนอก (confounding factor) โดยการทดสอบการรักษาทั้ง 2 วิธีในผู้เข้าร่วมวิจัยคนเดียวกัน และอวัยวะเดียวกัน โดยผู้ป่วยจะได้รับการรักษาเป็นเวลา 6 สัปดาห์และตรวจติดตามจนถึงสัปดาห์ที่ 8 โดยนับตั้งแต่เริ่มรับการรักษา

โดยผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตร สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนาได้ เนื่องจากการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน มีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญของร้อยละการลดลงของค่าเฉลี่ยคะแนน mPASI มากกว่าการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน อย่างเดียวในสัปดาห์ที่ 6 และ 8 (p<0.05) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Niwa (Niwa et al., 2009) ที่พบว่ารอยโรคสะเก็ดเงินดีขึ้นเมื่อผ่านการฉายแสงมากกว่า 10 ครั้ง (สัปดาห์ที่ 6 เท่ากับได้รับการฉายแสง 12 ครั้ง) โดยในงานวิจัยพบว่าก่อนการรักษาค่าเฉลี่ยคะแนน mPASI ในทั้งสองกลุ่มตัวอย่างไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ดังนั้น ผลการรักษาที่เกิดขึ้นจากการทำการวิจัยไม่ได้เกิดจากอิทธิพลของความแตกต่างกันก่อนการรักษา

แม้ว่าเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับ mPASI ก่อนการรักษา และหลังการรักษาสัปดาห์ที่ 0, 1, 2, 4, 6 และ 8 ระหว่างสองกลุ่มตัวอย่าง ไม่แตกต่างกันทางสถิติแต่พบว่าเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนน mPASI ก่อนการรักษา กับหลังการรักษาสัปดาห์ที่ 1, 2, 4, 6 และ 8 ของกลุ่มที่ได้รับการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน พบว่า มีการลดลง(ผลต่าง)ของค่าเฉลี่ยคะแนน mPASI อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Bianchi(8) และ Cappugi(9) ที่ว่าการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตร มีคุณสมบัติในการรักษารอยโรคสะเก็ดเงินได้จริง ด้วยกลไกการออกฤทธิ์ทำลายลิมโฟไซต์ชนิดที

ส่วนผลประเมินคุณภาพชีวิตพบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งน่าจะเกิดจากการที่รอยโรคเบื้องต้นเป็นรอยโรคขนาดเล็ก ความรุนแรงน้อย และก่อนการรักษารอยโรคไม่ได้ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตมากนัก ทำให้หลังการรักษาคุณภาพชีวิตเปลี่ยนแปลงไม่ได้แตกต่างกัน ร่วมกับการประเมินคุณภาพชีวิตในสองกลุ่มที่รับการรักษาแตกต่างกันทำในคนเดียวกันทำให้ประเมินได้ยาก

ในขณะที่ผลการประเมินความพึงพอใจพบว่ากลุ่มที่ได้รับการฉายแสงร่วมกับการทายามีความพึงพอใจมากกว่ากลุ่มที่ได้รับยาทาอย่างเดียวซึ่งสอดคล้องกับร้อยละการลดลงของคะแนน mPASI ที่สัปดาห์ที่ 6 และ 8

สรุป คือ การนำการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรมาเสริมการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน มีประสิทธิภาพสูงในการรักษาโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนา และมีความปลอดภัย สามารถใช้เป็นทางเลือกใหม่ในการรักษาร่วมกับยาทาได้

**ข้อจำกัดของงานวิจัย**

งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดในเรื่องระยะเวลาในการวิจัยทำให้ระยะเวลาในการฉายแสงอาจไม่เพียงพอทำให้ผื่นสงบ รอยโรคที่ได้รับการฉายแสงมีภาวะสีผิวเข้มกว่าปกติทำให้ไม่สามารถปกปิดวิธีการรักษาแก่ผู้ประเมินได้ อาจทำให้เกิดอคติในการประเมิน การฉายแสงทำ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยให้ผู้ป่วยเลือกวันที่สะดวกเข้ามารับการฉายแสง มีวันจันทร์ พุธ ศุกร์ แต่ละครั้งห่างกันมากกว่า 48 ชั่วโมง ทำให้ระยะห่างในผู้เข้าร่วมวิจัยแต่ละคนมีความแตกต่างกัน อาจส่งผลต่อผลของงานวิจัย ค่าพลังงานที่ใช้สำหรับเครื่องฉายแสงเอ็กไซเมอร์ 308 นาโนเมตร ยังไม่มีค่าที่เป็นมาตรฐานเดียวกันเหมือนกับเครื่อง narrow-band ทำให้อาจส่งผลต่องานวิจัยได้

**ข้อเสนอแนะ**

การฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรมาเสริมการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน สามารถนำไปใช้ในผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนาระดับความรุนแรงน้อยได้ เนื่องจากมีประสิทธิภาพสูงและมีความปลอดภัย โดยค่าพลังงานที่ใช้ยังไม่มีมาตรฐานที่ชัดเจน อาจพิจารณาใช้ตามมาตรฐานของเครื่อง narrowband-UVB และศึกษาพลังงานที่เหมาะสมต่อไป

ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมโดยมีผู้เข้าร่วมวิจัยมากขึ้น และทำการศึกษาโดยใช้ระยะเวลาที่ยาวนานขึ้น เพื่อให้ทราบถึงประสิทธิผลและผลข้างเคียงในระยะยาว พร้อมทั้งติดตามดูอาการหลังจากมีการหยุดการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรในระยะเวลาที่นานขึ้น ควรมีการศึกษาถึงค่าพลังงานที่แตกต่างไป เพื่อหาค่าพลังงานที่เป็นมาตรฐานในการรักษาที่ได้ประสิทธิภาพสูงสุด และควรมีการศึกษาเพิ่มเติมโดยมีการตัดชิ้นเนื้อและศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิวิทยาบริเวณผื่นสะเก็ดเงิน

**เอกสารอ้างอิง**

Bonis, B., Kemény, L., Dobozy, A., Bor, Z., Szabó, G., & Ignacz, F. (1997). 308 nm UVB excimer laser for psoriasis. *The Lancet, 350*(9090), 1522.

Churee, C., Pattamadilok, B., & Yamseang, T. (2018). Efficacy of the 308-nm Excimer Light in the Treatment of Psoriasis patient: A Case Report. *Journal of the Department of Medical Services-วารสาร กรมการ แพทย์, 43*(6), 143-147.

Feldman, S. R., Mellen, B. G., Housman, T. S., Fitzpatrick, R. E., Geronemus, R. G., Friedman, P. M., . . . Morison, W. L. (2002). Efficacy of the 308-nm excimer laser for treatment of psoriasis: results of a multicenter study. *Journal of the American Academy of Dermatology, 46*(6), 900-906.

Goldinger, S. M., Dummer, R., Schmid, P., Vavricka, M. P., Burg, G., & Läuchli, S. (2006). Excimer laser versus narrow-band UVB (311 nm) in the treatment of psoriasis vulgaris. *Dermatology, 213*(2), 134-139.

Kanzler, M., & Gorsulowsky, D. (1993). Efficacy of topical 5% liquor carbonis detergens vs. its emollient base in the treatment of psoriasis. *British Journal of Dermatology, 129*(3), 310-314.

Kemény, L., Bónis, B., Dobozy, A., Bor, Z., Szabó, G., & Ignácz, F. (2001). 308-nm excimer laser therapy for psoriasis. *Archives of dermatology, 137*(1), 95-96.

Kumar, B., Kumar, R., & Kaur, I. (1997). Coal tar therapy in paimoplantar psoriasis: old wine in an old bottle? *International journal of dermatology, 36*(4), 309-311.

Neumann, N. J., Mahnke, N., Korpusik, D., Stege, H., & Ruzicka, T. (2006). Treatment of palmoplantar psoriasis with monochromatic excimer light (308-nm) versus cream PUVA. *Acta dermato-venereologica, 86*(1), 22-24.

Nistico, S., Saraceno, R., Stefanescu, S., & Chimenti, S. (2006). A 308‐nm monochromatic excimer light in the treatment of palmoplantar psoriasis. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology, 20*(5), 523-526.

Niwa, Y., Hasegawa, T., Ko, S., Okuyama, Y., Ohtsuki, A., Takagi, A., & Ikeda, S. (2009). Efficacy of 308‐nm excimer light for Japanese patients with psoriasis. *The Journal of dermatology, 36*(11), 579-582.

Nopadol Nopkhun, N. R., Puan Sutthipinittham, et al. (2011). *Thai Clinical Practice Guideline for Psoriasis*.

Organization, W. H. (2016). Global report on psoriasis. 2016. *World Health Organization website. http://apps. who. int/iris/bitstream/handle/10665/204417/9789241565189\_eng. pdf*.

Thakur, A., Bishnoi, A., Dogra, S., & Narang, T. (2018). Comparison of effectiveness and safety of excimer lamp vs topical calcipotriol‐clobetasol propionate combination in the treatment of palmoplantar psoriasis. *Photodermatology, photoimmunology & photomedicine, 34*(4), 249-256.

Weller Richard, J. A. H., John Savin, Mark Dahl. (2008). *Clinical dermatology* (4th ed.). Malden, MA: Blackwell.