



การศึกษานำร่องถึงการเปรียบเทียบผลการหายของแผลหลังการทำเลเซอร์  
บนใบหน้าระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหก  
ผสมเซราไมด์สามผสมลิโคชาลโคนเอ

A COMPARISON OF WOUND HEALING BETWEEN A TOPICAL  
ANTIBIOTIC AND OMEGA-6 FATTY ACID PLUS CERAMIDE-3  
PLUS LICOCHALCONE A CREAM AFTER FACIAL LASER  
RESURFACING: A PILOT STUDY

ธิดาพรรณ ชาญวิเศษ

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาตจวิทยา

สำนักวิชาเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ

มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

2554

©ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

การศึกษานำร่องถึงการเปรียบเทียบผลการหายของแผลหลังการทำเลเซอร์  
บนใบหน้าระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหก  
ผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคนเอ

A COMPARISON OF WOUND HEALING BETWEEN A TOPICAL  
ANTIBIOTIC AND OMEGA-6 FATTY ACID PLUS CERAMIDE-3  
PLUS LICOCHALCONE A CREAM AFTER FACIAL LASER  
RESURFACING: A PILOT STUDY

ธิดาพรรณ ชาญวิเศษ

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาตจวิทยา

สำนักวิชาเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ  
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

2554

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

การศึกษานำร่องถึงการเปรียบเทียบผลการหายของแผลหลังการทำเลเซอร์  
บนใบหน้าระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหก  
ผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคนเอ

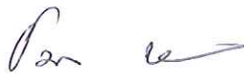
A COMPARISON OF WOUND HEALING BETWEEN A TOPICAL  
ANTIBIOTIC AND OMEGA-6 FATTY ACID PLUS CERAMIDE-3  
PLUS LICOCHALCONE A CREAM AFTER FACIAL LASER  
RESURFACING: A PILOT STUDY

ธิดาพรรณ ชาญวิเศษ

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาตจวิทยา

2554

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



.....ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร. ชัมมัทวัฒน์ นารัตน์วันชัย)



.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ ไพศาล วัฒนชัยธร)



.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประทีป เศรษฐรักษ์)

©ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความเมตตาช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากคณาจารย์หลายท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ไพศาล รัชนีษฐ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา ตลอดจนชี้แนะวิธีการศึกษาวิจัยในทุกขั้นตอน จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์ ชัมมวิวัฒน์ นราตันวันชัย ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร. ประไพร์ เศรษฐรักษ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ให้คำปรึกษาแนะนำสิ่งที่มีประโยชน์เพื่อปรับปรุงงานวิจัยให้ดียิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ บริษัท ดีเคเอสเอช (ประเทศไทย) จำกัด ที่ให้การสนับสนุนยาปฏิชีวนะแบบทา ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส อาร์ ฟาร์มา ที่ให้การสนับสนุนยาเฉพาะที่ บริษัท ไบเออร์สตอร์ฟ (ประเทศไทย) จำกัด ที่ให้การสนับสนุนครีมที่มีส่วนผสมของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมธรรมชาติ โคซาล โคนเ สบู์ล้างหน้า และครีมกันแดด และบริษัท เอชเรติก บาย แอมเพ็ค จำกัด ที่เอื้อเพื่อเครื่องเลเซอร์แฟรกชันคอลซีโอทู เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณเพื่อนแพทย์รุ่นที่ 3 ของสำนักวิชาเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ สาขาวิชาตจวิทยา ทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจและช่วยเหลืออย่างดีมาโดยตลอด และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง กรุงเทพมหานครทุกท่าน ที่ช่วยเหลือผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา รวมถึงผู้ที่ไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ทุกท่านที่มีส่วนช่วยทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงมาได้ด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ท้ายนี้คุณค่าและประโยชน์ใด ๆ อันเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่บิดา มารดา ครอบครัว และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนทางการศึกษาและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยอย่างดีมาตลอด

ธิดาพรรณ ชาญวิเศษ

|                       |                                                                                                                                                            |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ | การศึกษานำร่องถึงการเปรียบเทียบผลการหายของแผลหลังการ<br>ทำเลเซอร์บนใบหน้าระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทา<br>กรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคโนเอ |
| ชื่อผู้เขียน          | ธิดาพรรณ ชาญวิเศษ                                                                                                                                          |
| หลักสูตร              | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ตจวิทยา)                                                                                                                              |
| อาจารย์ที่ปรึกษา      | อาจารย์ ไพศาล รัมณิย์ธร                                                                                                                                    |

### บทคัดย่อ

เลเซอร์แฟรคชั่นคอลซีโอทู ทำให้เกิดแผลบนผิวหนัง ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีมาตรฐานหลักในการดูแลแผลหลังการทำเลเซอร์ การรักษาโดยทั่วไปคือการให้ยาปฏิชีวนะแบบทา แต่ทำให้เกิดปัญหาการคันและผื่นแพ้สัมผัส

วัตถุประสงค์ เปรียบเทียบผลการหายของแผลหลังการทำเลเซอร์บนใบหน้าระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคโนเอ

วิธีการศึกษา อาสาสมัคร 30 คน เข้ารับการทำเลเซอร์แฟรคชั่นคอลซีโอทู (CICU, Aesthetics by Ampex CO., LTD) บนใบหน้า แล้วจับฉลากเลือกด้าน โดยด้านหนึ่งทายาปฏิชีวนะ อีกด้านหนึ่งทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคโนเอ ประเมินผลโดยวัดการสูญเสียทางผิวหนังด้วยเครื่องมือที่แม่นยำสามร้อย ถ่ายภาพด้วยกล้องวิดีโอเฟสคิวราวัน ประเมินลักษณะทางคลินิกและผลข้างเคียงโดยแพทย์ผู้วิจัย ประเมินอาการระคายเคือง ความพึงพอใจ และผลข้างเคียงโดยอาสาสมัคร ในวันที่ทำเลเซอร์ และวันที่ 3, 7 และ 14 หลังทำเลเซอร์

ผลการศึกษา การสูญเสียทางผิวหนัง ลักษณะทางคลินิก และอาการระคายเคือง ระหว่างการทายาปฏิชีวนะ และการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคโนเอ พบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกช่วงเวลา และอาสาสมัครพึงพอใจครีมที่มีส่วนประกอบของกรด

ไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคนเอนมากกว่ายาปฏิชีวนะ และในงานวิจัยนี้มี  
อาสาสมัครเกิดรอยดำหลังยิงเลเซอร์ 1 ราย

สรุป ผลการหายของแผลหลังการทำเลเซอร์โดยการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์  
สามผสมลิโคซาลโคนเอนไม่มีความแตกต่างจากการทายาปฏิชีวนะ ดังนั้นการใช้ครีมที่มี  
ส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคนเอนจึงเป็นอีกทางเลือก  
หนึ่งในการดูแลแผลหลังทำเลเซอร์

คำสำคัญ: แพรกชั้นนอลซีโอทู/ยาปฏิชีวนะ/กรดไขมันโอเมก้าหก/เซราไมด์สาม/ลิโคซาลโคนเอน



|                     |                                                                                                                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Thesis Title</b> | A Comparison of Wound Healing Between a Topical Antibiotic and Omega-6 Fatty Acid Plus Ceramide-3 Plus Licochalcone a Cream After Facial Laser Resurfacing: A Pilot Study |
| <b>Author</b>       | Thidapan Chanwisaed                                                                                                                                                       |
| <b>Degree</b>       | Master of Science (Dermatology)                                                                                                                                           |
| <b>Advisor</b>      | Lecturer Paisal Rumneethorn                                                                                                                                               |

## ABSTRACT

Background: Fractional CO<sub>2</sub> laser has been proven effective for the treatment of acne scars, photodamage and wrinkles. A key factor that may influence resurfacing outcome is postprocedural wound care. Currently, there is no standard care for postlaser treatment. Common practice for postoperative wound care is application of a topical antibiotic-based ointment. But antibiotics have the potential to cause allergic contact dermatitis and increase drug resistance.

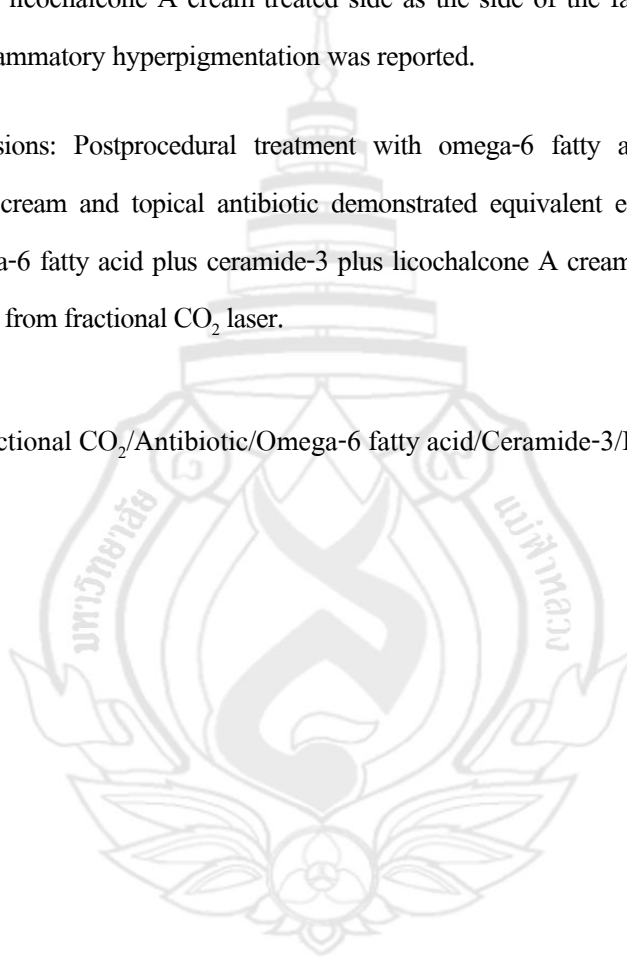
Objectives: This study compare wound healing between a topical antibiotic and omega-6 fatty acid plus ceramide-3 plus licochalcone A cream after facial laser resurfacing.

Materials and methods: In this double-blind, split face, pilot study, 30 Thai subjects with skin type I-IV were enrolled. All subjects received fractional CO<sub>2</sub> laser treatment (CICU, Aesthetics by Ampex CO., LTD). One side was treated with topical antibiotic and the other with omega-6 fatty acid plus ceramide-3 plus licochalcone A cream. Efficacy of wound healing were assessed by using clinical grading, transepidermal water loss (TEWL) by Tewameter TM300, photographs by VisiofaceQuickround, subject irritation assessment and ranking of wound appearance on days 3, 7 and 14 postwounding. Adverse events were recorded.

**Results:** The result showed no statistically significant difference of the TEWL in two groups on days 3, 7 and 14 postwounding. Clinical grading and subject irritation assessments showed no statistically significant differences between two groups at any time point. Subjects' ranking of the two treatments showed 63% of participants selected the omega-6 fatty acid plus ceramide-3 plus licochalcone A cream-treated side as the side of the face that looked better. One case of post inflammatory hyperpigmentation was reported.

**Conclusions:** Postprocedural treatment with omega-6 fatty acid plus ceramide-3 plus licochalcone A cream and topical antibiotic demonstrated equivalent efficacy on wound healing. Therefore omega-6 fatty acid plus ceramide-3 plus licochalcone A cream is an alternative treatment for facial wound from fractional CO<sub>2</sub> laser.

**Keywords:** Fractional CO<sub>2</sub>/Antibiotic/Omega-6 fatty acid/Ceramide-3/Licochalcone A



## สารบัญ

|                                                                              | หน้า     |
|------------------------------------------------------------------------------|----------|
| กิตติกรรมประกาศ                                                              | (3)      |
| บทคัดย่อภาษาไทย                                                              | (4)      |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ                                                           | (6)      |
| สารบัญตาราง                                                                  | (11)     |
| สารบัญภาพ                                                                    | (14)     |
| <b>บทที่</b>                                                                 |          |
| <b>1 บทนำ</b>                                                                | <b>1</b> |
| 1.1 ภูมิหลัง                                                                 | 1        |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย                                                  | 3        |
| 1.3 ความสำคัญของการวิจัย                                                     | 4        |
| 1.4 สมมติฐานของการวิจัย                                                      | 4        |
| 1.5 ขอบเขตของการวิจัย                                                        | 5        |
| 1.6 ข้อจำกัดของการวิจัย                                                      | 5        |
| 1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ                                                          | 5        |
| <b>2 ทบทวนวรรณกรรม</b>                                                       | <b>7</b> |
| 2.1 ขั้นตอนในการหายของแผล                                                    | 7        |
| 2.2 การเพิ่มขึ้นของอัตราการดีดยาและผื่นแพ้สัมผัสจากการใช้ยาปฏิชีวนะ          | 11       |
| 2.3 โครงสร้างของผิวหนังและความชุ่มชื้นของผิวหนัง                             | 14       |
| 2.4 บทบาทของเซราไมด์, กรดไขมัน โอเมก้าหก และลิโคซาล โคนเอในการดูแลผิว        | 18       |
| 2.5 ชนิดของผิวหนังตามหลักเกณฑ์มาตรฐานของฟิตซ์แพททริก (Fitzpatrick skin type) | 21       |
| 2.6 เลเซอร์แฟร็กชันนอลซีโอทู (Fractional CO <sub>2</sub> )                   | 22       |

## สารบัญ (ต่อ)

|                                                                                                                                                                                                    | หน้า      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>บทที่</b>                                                                                                                                                                                       |           |
| 2.7 เครื่องมือวัดการสูญเสียทางผิวหนัง “ทีวามิเตอร์ ทีเอ็มสามร้อย” (Tewameter® TM 300)                                                                                                              | 25        |
| 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา                                                                                                                                                               | 26        |
| <b>3 ระเบียบวิธีวิจัย</b>                                                                                                                                                                          | <b>31</b> |
| 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย                                                                                                                                                        | 31        |
| 3.2 รูปแบบงานวิจัย (research design)                                                                                                                                                               | 33        |
| 3.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย                                                                                                                                                                        | 33        |
| 3.4 ขั้นตอนการวิจัย                                                                                                                                                                                | 34        |
| 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล                                                                                                                                                                            | 35        |
| 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล                                                                                                                                                                             | 36        |
| <b>4 รายงานผลการวิจัย</b>                                                                                                                                                                          | <b>37</b> |
| 4.1 ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง                                                                                                                                                         | 37        |
| 4.2 ส่วนที่ 2 เปรียบเทียบประสิทธิภาพการหายของแผลโดยวัดระดับของการสูญเสียทางผิวหนังระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์ | 39        |
| 4.3 ส่วนที่ 3 เปรียบเทียบลักษณะทางคลินิกระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์                                           | 47        |
| 4.4 ส่วนที่ 4 เปรียบเทียบอาการระคายเคืองระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์                                           | 53        |

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

### บทที่

|                                                                                                                                                                                    |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.5 ส่วนที่ 5 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนผสมของ<br>กรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาล โคนเอที่ใช้ในการดูแลแผลบน<br>ใบหน้าหลังการทำเลเซอร์ | 72         |
| <b>5 อภิปรายผล สรุป และข้อเสนอแนะ</b>                                                                                                                                              | <b>74</b>  |
| 5.1 อภิปรายผล                                                                                                                                                                      | 74         |
| 5.2 อภิปรายข้อมูลทั่วไป                                                                                                                                                            | 75         |
| 5.3 อภิปรายผลการทดลอง                                                                                                                                                              | 76         |
| 5.4 อภิปรายผลที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีหรือการศึกษาเดิม                                                                                                                                 | 78         |
| 5.5 สรุป                                                                                                                                                                           | 80         |
| 5.6 ข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                     | 81         |
| <b>รายการอ้างอิง</b>                                                                                                                                                               | <b>82</b>  |
| <b>ภาคผนวก</b>                                                                                                                                                                     | <b>94</b>  |
| ภาคผนวก ก หนังสือยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย (Inform Consent Form)                                                                                                                  | 95         |
| ภาคผนวก ข แบบบันทึกข้อมูลโครงการวิจัย                                                                                                                                              | 99         |
| ภาคผนวก ค ภาพผู้เข้าร่วมวิจัย                                                                                                                                                      | 102        |
| <b>ประวัติผู้เขียน</b>                                                                                                                                                             | <b>103</b> |

## สารบัญตาราง

| ตาราง                                                                                                                                                                                                                                             | หน้า |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2.1 ชนิดของผิวหนังตามหลักเกณฑ์มาตรฐานของพีทซ์แพทริก                                                                                                                                                                                               | 21   |
| 2.2 ข้อบ่งชี้ (Indications) และข้อห้าม (Contraindications) สำหรับการรักษาด้วยเลเซอร์<br>ปรับสภาพผิวชนิดมีแผล                                                                                                                                      | 23   |
| 2.3 ผลข้างเคียงที่เกิดจากเลเซอร์แฟรกชันนอลชีโอทู                                                                                                                                                                                                  | 25   |
| 4.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง                                                                                                                                                                                                                  | 38   |
| 4.2 ข้อมูลระดับค่าการสูญเสียทางผิวหนังในกลุ่มยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนประกอบ<br>ของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ                                                                                            | 39   |
| 4.3 เปรียบเทียบระดับของการสูญเสียทางผิวหนัง ระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทา<br>กรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้า<br>หลังการทำเลเซอร์                                                                              | 40   |
| 4.4 ข้อมูลร้อยละที่เปลี่ยนไปของระดับค่าการสูญเสียทางผิวหนังในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ<br>เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนทำเลเซอร์ ในกลุ่มยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนประกอบของกรด<br>ไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ                                  | 42   |
| 4.5 เปรียบเทียบร้อยละที่เปลี่ยนไปของระดับค่าการสูญเสียทางผิวหนังในช่วงระยะเวลา<br>ต่าง ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนทำเลเซอร์ระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรด<br>ไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลัง<br>การทำเลเซอร์ | 43   |
| 4.6 เปรียบเทียบระดับการสูญเสียทางผิวหนัง ระหว่างวันที่ 3, 7 และ 14 หลังทำเลเซอร์<br>กับก่อนเลเซอร์ จำแนกตามกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ และครีมที่มี<br>ส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ                       | 45   |
| 4.7 ข้อมูลความแดง (Erythema) ในกลุ่มยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนประกอบของกรด<br>ไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ                                                                                                    | 47   |

## สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตาราง                                                                                                                                                                   | หน้า |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 4.8 เปรียบเทียบความแดงหลังจากการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสม<br>เซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์                              | 48   |
| 4.9 ข้อมูลความบวม (Edema) ในกลุ่มยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมัน<br>โอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ                             | 50   |
| 4.10 เปรียบเทียบความบวมหลังจากการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสม<br>เซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์                             | 52   |
| 4.11 ข้อมูลอาการแสบร้อน (Burning) ในกลุ่มยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนประกอบของ<br>กรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ                     | 54   |
| 4.12 เปรียบเทียบอาการแสบร้อนหลังจากการทายาปฏิชีวนะเทียบกับการทากรดไขมัน<br>โอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการ<br>ทำเลเซอร์               | 55   |
| 4.13 ข้อมูลอาการรู้สึกเหมือนถูกเข็มทิ่ม (Stinging) ในกลุ่มยาปฏิชีวนะและครีมที่มี<br>ส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ<br>ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ | 57   |
| 4.14 เปรียบเทียบอาการรู้สึกเหมือนถูกเข็มทิ่มหลังจากการทายาปฏิชีวนะกับการทากรด<br>ไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้า<br>หลังการทำเลเซอร์    | 59   |
| 4.15 ข้อมูลอาการคัน (Itching) ในกลุ่มยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมัน<br>โอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ                         | 61   |
| 4.16 เปรียบเทียบอาการคันหลังจากการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสม<br>เซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์                            | 62   |

## สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตาราง                                                                                                                                                   | หน้า |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 4.17 ข้อมูลอาการตึง (Tightness) ในกลุ่มยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ           | 63   |
| 4.18 เปรียบเทียบอาการตึงหลังจากการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์                | 65   |
| 4.19 ข้อมูลอาการเสียวแปล็บ/ซ่า (Tingling) ในกลุ่มยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ | 66   |
| 4.20 เปรียบเทียบอาการเสียวแปล็บ/ซ่าหลังจากการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์     | 68   |
| 4.21 ข้อมูลอาการเจ็บปวด (Pain) ในกลุ่มยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ            | 69   |
| 4.22 เปรียบเทียบอาการเจ็บปวดหลังจากการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์            | 71   |
| 4.23 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนผสมของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ                                  | 72   |
| 5.1 งานวิจัยในอดีตที่ศึกษาเปรียบเทียบการดูแลแผลระหว่างยาปฏิชีวนะและครีมที่ไม่มีส่วนประกอบของยาปฏิชีวนะ                                                  | 78   |

## สารบัญภาพ

| ภาพ                                                                                                                                                                                                                                                | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1.1 กรอบแนวความคิด (Conceptual framework)                                                                                                                                                                                                          | 4    |
| 2.1 กลไกการการยับยั้งการอักเสบโดยลิโคซาล โคนเอ                                                                                                                                                                                                     | 20   |
| 4.1 เปรียบเทียบระดับของการสูญเสียทางผิวหนังระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทา<br>กรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาล โคนเอในการดูแลแผลบนใบหน้า<br>หลังการทำเลเซอร์                                                                               | 41   |
| 4.2 เปรียบเทียบร้อยละที่เปลี่ยนไปของระดับค่าการสูญเสียทางผิวหนังในช่วงระยะเวลา<br>ต่าง ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนทำเลเซอร์ระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมัน<br>โอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาล โคนเอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลัง<br>การทำเลเซอร์ | 44   |
| 4.3 ระดับการสูญเสียทางผิวหนัง ระหว่างวันที่ 3, 7 และ 14 หลังทำเลเซอร์เปรียบเทียบ<br>กับก่อนทำเลเซอร์ของกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมัน<br>โอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาล โคนเอ                                         | 46   |
| 4.4 ระดับการสูญเสียทางผิวหนัง ระหว่างวันที่ 3, 7 และ 14 หลังทำเลเซอร์เปรียบเทียบ<br>กับก่อนทำเลเซอร์ของกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ                                                                                                        | 46   |
| 4.5 แท่งเปรียบเทียบความแดงหลังจากการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหก<br>ผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาล โคนเอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์                                                                                                    | 50   |
| 4.6 แท่งเปรียบเทียบความบวมหลังจากการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหก<br>ผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาล โคนเอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์                                                                                                    | 53   |
| 4.7 เปรียบเทียบอาการแสบร้อนหลังจากการทายาปฏิชีวนะเทียบกับการทากรดไขมัน<br>โอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาล โคนเอในการดูแลแผลบนใบหน้า<br>หลังการทำเลเซอร์                                                                                          | 57   |

## สารบัญภาพ (ต่อ)

| ภาพ                                                                                                                                                          | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 4.8 เปรียบเทียบอาการรู้สึกเหมือนถูกเข็มทิ่มหลังจากการทาบยาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์ | 60   |
| 4.9 เปรียบเทียบอาการคันหลังจากการทาบยาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์                     | 63   |
| 4.10 เปรียบเทียบอาการคันหลังจากการทาบยาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์                    | 66   |
| 4.11 เปรียบเทียบอาการเสียวแปล็บ/ซ่าหลังจากการทาบยาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์         | 69   |
| 4.12 เปรียบเทียบอาการเจ็บปวดหลังจากการทาบยาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์                | 72   |
| 4.13 รอยคำหลังการทำเลเซอร์ของผู้เข้าร่วมวิจัย                                                                                                                | 73   |

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ภูมิหลัง

การทำเลเซอร์ปรับสภาพผิวแบบมีแผลในทุกชั้นของผิว (fully ablative skin resurfacing) เริ่มเกิดขึ้นในกลางปี ค.ศ. 1990 เพื่อให้ผิวหนังดูอ่อนเยาว์ลง (facial rejuvenation) พิสูจน์ประสิทธิภาพแล้วว่าสามารถช่วยเรื่องริ้วรอย แผลเป็นจากสิว และผิวที่เสื่อมสภาพจากแสงแดด (Fitzpatrick, Goldman, Satur & Tope, 1996; Alster & Garg, 1996; Apfelberg, 1997) การรักษาส่วนใหญ่ใช้เลเซอร์พัลส์คาร์บอนไดออกไซด์ (pulsed carbon dioxide [CO<sub>2</sub>]) เพื่อสร้างแผลที่เกิดจากความร้อนในรูปแบบเดียวกัน (uniform thermal wound) ในบริเวณที่ต้องการรักษา (Sarnoff, 2011)

แต่การรักษาด้วยเลเซอร์ชนิดนี้ต้องการระยะเวลาในการพักฟื้นอย่างน้อย 2 สัปดาห์สำหรับแผลบนใบหน้า โดยผู้ป่วยจะมีอาการบวม น้ำเหลืองซึม เป็นสะเก็ด แสบร้อน หรือมีอาการร่วมกันหลาย ๆ อย่างพร้อม ๆ กันได้ในสัปดาห์แรก หลังจากนั้นจะตามมาด้วยอาการแดงและสีผิวเปลี่ยนสีนานถึง 3 เดือน (Nanni & Alster, 1998; Manuskiatti, Fitzpatrick & Goldman, 1999)

เลเซอร์ปรับสภาพผิวแบบมีแผลชนิดแฟรกชันนอล (fractional laser resurfacing) ถูกออกแบบขึ้นมาในระยะหลังเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในอดีต และในปี ค.ศ. 2004 เครื่องแฟรกชันนอลเครื่องแรกถูกนำมาใช้ทางคลินิก (Reddy & Hantash, 2009; Manstein, Herron, Sink, Tanner & Anderson, 2004) เครื่องเลเซอร์นี้ใช้ความยาวคลื่น 1550 นาโนเมตร (nm) เพื่อทำให้เกิดการทำลายผิวด้วยความร้อนในขนาดเล็กมาก ๆ (microscopic areas of thermal necrosis) ในผิวหนังชั้นลึกให้เป็นรูปแบบตะแกรง (grid pattern) ระยะเวลาในการพักฟื้นสั้นกว่าเลเซอร์ปรับสภาพผิวแบบมีแผลแบบเดิม (Reddy & Hantash, 2009)

ต่อมาเลเซอร์ปรับสภาพผิวแบบมีแผลชนิดแฟรกชันนอลถูกสร้างขึ้นมา (Reddy & Hantash, 2009; Doherty, Doherty, Markus & Markus, 2009) โดยมีต้นกำเนิดความร้อนมาจากคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) และเออร์เบียมเยค (erbium:yag) สามารถสร้างบริเวณของการรักษาขนาดเล็ก (microscopic treatment zone) ในความลึกและความกว้างได้หลายระดับ ควบคุมผ่านการส่งพลังงานในรูปแบบพัลส์ (pulse energy delivery) (Hantash, Bedi, Chan & Zachary, 2007; Goerge, Peukert, Bayer & Rütter, 2008)

หัตถการนี้มีระยะเวลาการพักฟื้นสั้น มีผลข้างเคียงน้อยและมีประสิทธิภาพในการรักษารอยเหี่ยวย่น แผลเป็น และผิวที่เสื่อมสภาพจากแสงแดดบนใบหน้าได้ดี (Gotkin, Sarnoff, Cannarozzo, Sadick & Alexiades-Armenakas, 2009)

ในปัจจุบันนี้ยังไม่มีมาตรฐานหลักในการดูแลแผลที่เกิดขึ้นหลังทำเลเซอร์บนใบหน้า การดูแลแผลที่ดีในอุดมคติควรจะช่วยให้ผิวหนังเกิดใหม่เร็วขึ้น ลดระยะเวลาในการพักฟื้น และมีอาการระคายเคืองน้อยที่สุด (Sarnoff, 2011)

ทฤษฎีในปัจจุบันเกี่ยวกับยาปฏิชีวนะแบบทาถือช่วยกำจัดการอุปสรรคในการซ่อมแซมและช่วยรักษาภาวะแวดล้อมที่เอื้อประโยชน์ต่อการซ่อมแซมบาดแผล (Doughty, 2005) ซึ่งกระบวนการเหล่านี้เกี่ยวข้องกับการทำความสะอาดแผล การรักษาความชุ่มชื้น การห่อหุ้มแผล และการปกป้องพื้นผิวของแผล (Doughty, 2005) ในเวชปฏิบัติทั่วไปในการดูแลแผลหลังการทำหัตถการคือการทาด้วยยาปฏิชีวนะแบบทาในรูปแบบขี้ผึ้งหรือปิโตรเลียมขาว โดยทาวันละครั้ง ยาปฏิชีวนะได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางว่าปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในการรักษาแผล เพราะช่วยลดความเสี่ยงในการติดเชื้อและในขณะเดียวกันก็สามารถช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นให้แก่ผิวได้ด้วย ซึ่งเป็นปัจจัยที่ช่วยสนับสนุนการหายของแผลและลดระยะเวลาการปิดแผล (Spann, Taylor & Weinberg, 2004) อย่างไรก็ตาม การใช้ยาปฏิชีวนะมากเกินไปจะทำให้เพิ่มอัตราการดื้อยา ยามูฟิโรซิน (mupirocin) และนีโอมัยซิน (neomycin) มีการรายงานว่าเกิดการดื้อยาแล้ว (Spann et al., 2004)

นอกจากนี้ ยาปฏิชีวนะหลายตัวทำให้เกิดผื่นแพ้สัมผัส (allergic contact dermatitis) เป็นการแพ้ประเภทที่ 4 (type IV hypersensitivity reaction) อาการแสดงฉับพลันคือ มีน้ำเหลืองซึม (oozing), บวม, มีตุ่มแดง, มีตุ่มน้ำใสหรือเกิดผื่นหนา (plaque) บริเวณที่มีการสัมผัส ซึ่งอาจจะขยายออกไปเกินบริเวณที่สัมผัสกับยาปฏิชีวนะได้ ซึ่งผื่นแพ้สัมผัสสามารถทำให้เกิดผลข้างเคียงต่ออัตราการหายของแผลได้ (Gehrig & Warshaw, 2008)

และเนื่องด้วยในปัจจุบันนี้ วันหยุดและวันลาป่วยมีจำกัด รวมทั้งหัตถการทางด้านการงามต้องการทำให้ดูเป็นธรรมชาติมากที่สุด จึงสร้างความกดดันในการลดระยะเวลาการพักฟื้นแต่ยังคงประสิทธิภาพที่ดีในการรักษาไว้ด้วย คุณสมบัติสำคัญที่จะช่วยให้ผลของการทำเลเซอร์ปรับสภาพผิวออกมาดีที่สุดก็คือ การดูแลแผลหลังทำเลเซอร์ ในปัจจุบันนี้ยังไม่มีมาตรฐานหลักในการดูแลแผลหลังทำเลเซอร์บนใบหน้า (Sarnoff, 2011) สิ่งสำคัญที่สุดที่ช่วยให้การซ่อมแซมแผลเกิดขึ้นได้ดีคือการให้ความชุ่มชื้นแก่แผลอย่างเพียงพอ เพราะจะช่วยให้เกิดการเคลื่อนย้ายของเซลล์ (cell migration) ซึ่งจะทำให้เกิดการสร้างผิวใหม่ (re-epithelialization) และป้องกันเซลล์ตาย (Brown, Leveriza-Oh & Phillips, 2010)

ไขมันหลักที่พบในชั้นสตราตัมคอร์เนียม (stratum corneum) ที่ช่วยป้องกันการสูญเสียน้ำ ได้แก่ เซราไมด์, คอเลสเตอรอล และกรดไขมัน ซึ่งชั้นสตราตัมคอร์เนียม ถูกค้นพบว่าเป็นปราการด่านสำคัญด่านแรกที่ช่วยป้องกันการสูญเสียน้ำ (Baumann & Saghari, 2009)

มีการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่า หลังจากที่ทำให้การปกป้องผิวเสียไปโดยใช้ อะซิโตน (acetone) การทาสวนผสมของ เซราไมด์ กรดไขมัน และคอเลสเตอรอลช่วยทำให้การปกป้องผิวมีการซ่อมแซมจนกลับมาเป็นปกติได้ (Man, Feingold & Elias, 1993) การทาแต่ละตัวแยกกันจะทำให้การซ่อมแซมการปกป้องผิวเกิดขึ้นช้าลง ผลัดกันทาในปัจจุบันมักใส่ เซราไมด์หรือส่วนผสมของ เซราไมด์ คอเลสเตอรอล และกรดไขมันเข้าไปด้วยหลังจากมีการค้นพบนั้น (Baumann & Saghari, 2009)

ลิโคซาลโคเนอ เป็นสารที่ได้มาจากพืชชะเอมสายพันธุ์ไกลเซอร์ไรซา อินฟเลเต (*Glycyrrhiza inflate*) ซึ่งมีฤทธิ์ในการยับยั้งการอักเสบได้ดีพอ ๆ กับฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อโรค คุณสมบัติในการต้านการอักเสบนี้สามารถนำมาทำเป็นยาทาได้ มีการทำวิจัยเพื่อศึกษาถึงคุณสมบัติในการรักษาอาการระคายเคืองของเครื่องสำอางที่มีส่วนผสมของลิโคซาลโคเนอในการใช้ในผิวหนังหลังการโกนและผิวที่แดงจากการโดนรังสียูวี และมีการทดลองต่อเนื่องที่ทำให้ห้องทดลอง (in vitro) เพื่อศึกษาถึงฤทธิ์ในการต้านการอักเสบของลิโคซาลโคเนอบนเซลล์ผิวหนังชนิดต่าง ๆ ยาทาที่มีลิโคซาลโคเนอสามารถลดการแดงได้อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (vehicle-control) ทั้งในผิวหนังหลังโกนและหลังโดนยูวี ซึ่งแสดงให้เห็นว่าลิโคซาลโคเนอมีฤทธิ์ในการลดการระคายเคืองได้ (Kolbe et al., 2006)

ดังนั้นในการทำวิจัยครั้งนี้ ทางผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานว่า การใช้ครีมที่มีส่วนผสมของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมกับเซราไมด์สามผสมกับลิโคซาลโคเนอ จะมีประสิทธิภาพในการดูแลแผลได้เทียบเท่ากับยาปฏิชีวนะแบบทา เพื่อช่วยลดอัตราการเกิดการติดเชื้อและช่วยลดอัตราการเกิดผื่นแพ้สัมผัสได้ และอาจกลายเป็นมาตรฐานในการดูแลแผลหลังทำเลเซอร์บนใบหน้า รวมทั้งยังสามารถนำผลการวิจัยนี้ไปเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิจัยเรื่องการดูแลแผลหลังทำเลเซอร์บนใบหน้าได้ในอนาคตอีกด้วย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของครีมที่มีส่วนผสมของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอกับยาปฏิชีวนะในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

1.2.2 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลข้างเคียงของครีมที่มีส่วนผสมของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอกับยาปฏิชีวนะในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

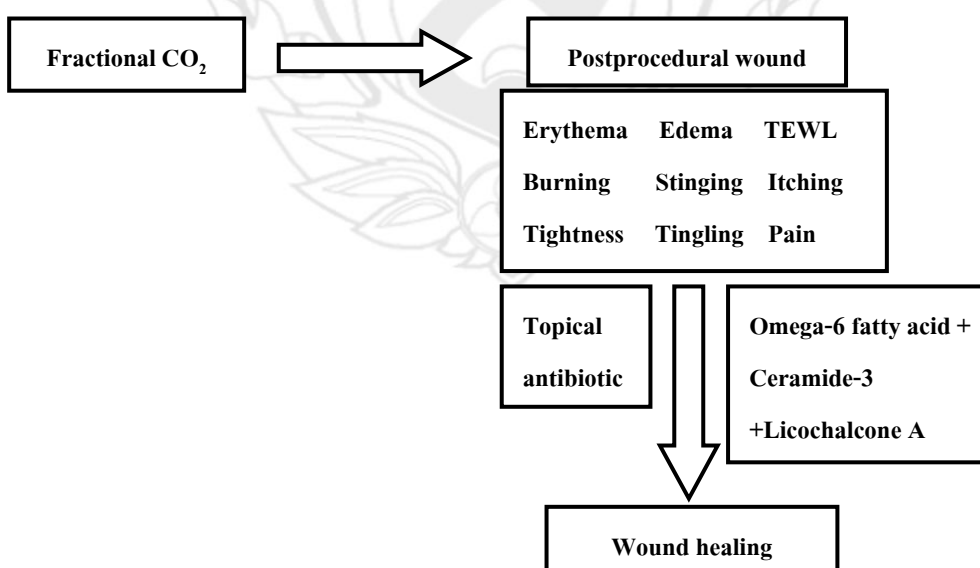
1.2.3 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความพึงพอใจของครีมที่มีส่วนผสมของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาล โคนเอกับยาปฏิชีวนะในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

### 1.3 ความสำคัญของการวิจัย

การศึกษานำร่องถึงการเปรียบเทียบผลการหายของแผลหลังการทำเลเซอร์บนใบหน้า ระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาล โคนเอ มีประโยชน์คือ ทำให้เราทราบว่าครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาล โคนเอสามารถดูแลแผลได้ดีเทียบเท่ากับยาปฏิชีวนะหรือไม่ และทราบถึงผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นจากครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาล โคนเอ เพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการดูแลแผลหลังการทำเลเซอร์บนใบหน้า

### 1.4 สมมติฐานของการวิจัย

การดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์โดยใช้ครีมที่มีส่วนผสมของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาล โคนเอดีมีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับการใช้ยาปฏิชีวนะแบบทา



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวความคิด (Conceptual framework)

ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับการทำเลเซอร์แฟรคชันนอลซีโอทูซึ่งทำให้เกิดแผลบนผิวหนัง ทำให้มีอาการแดง บวม แสบร้อน รู้สึกเหมือนถูกเข็มทิ่ม คัน ตึง เลี้ยวเปลือก/ชา เจ็บปวด และมีการสูญเสีย น้ำทางผิวหนังเพิ่มขึ้น ต่อมาให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทายาปฏิชีวนะหรือครีมที่มีส่วนประกอบของกรด ไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาล โคนเอ บนใบหน้าด้านซ้ายหรือขวาตามที่จับฉลาก ได้ แล้ววัดผลการหายของแผลที่ใบหน้าทั้ง 2 ด้านเพื่อเปรียบเทียบกัน

## 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

### 1.5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ทำเลเซอร์ประเภทแฟรคชันนอลซีโอทู (fractional CO<sub>2</sub>)

### 1.5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ทำเลเซอร์ประเภทแฟรคชันนอลซีโอทูที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาล มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง กรุงเทพมหานคร

## 1.6 ข้อจำกัดของการวิจัย

ไม่สามารถทำการศึกษาวิจัยในระดับจุลทรรศน์ โดยการตัดชิ้นเนื้อได้ เนื่องจากเป็น การศึกษาบริเวณใบหน้าซึ่งมีความเสี่ยงในการเกิดรอยแผลเป็นได้ และผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยไม่ ยินยอม

## 1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

### 1.7.1 Fractional CO<sub>2</sub>

คือเลเซอร์ปรับสภาพผิวหนังมีแผลแบบแฟรคชันนอลสามารถทำลายเนื้อเยื่อได้ใน ระยะเวลารวดเร็ว และจำกัดขอบเขตในการทำลายได้ ช่วยเร่งการหายของรอยเหี่ยวย่น รอยแผลเป็นจากสิ่ว รอยด่างดำ และรูขุมขนกระชับขึ้น

### 1.7.2 Tewameter

คือเครื่องมือที่ใช้วัดการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง

### 1.7.3 Omega-6 fatty acid

คือกรดไขมันโอเมก้าหก เป็นกรดไขมันจำเป็นซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญบนชั้นผิวหนัง

### 1.7.4 Ceramide-3

คือเซราไมด์สาม เป็นไขมันชนิดหนึ่งที่เป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดของไขมันที่อยู่ระหว่างเซลล์ (intercellular lipid) ซึ่งมีมากถึง 45%

### 1.7.5 Licochalcone A

คือ ลิโคชาลโคเนเอ เป็นสารสกัดที่ได้จากพืชชะเอม ซึ่งมีคุณสมบัติในการต้านการอักเสบ



## บทที่ 2

### ทบทวนวรรณกรรม

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ขั้นตอนในการหายของแผล
2. การเพิ่มขึ้นของอัตราการดีయాและผื่นแพ้สัมผัสจากการใช้ยาปฏิชีวนะ
3. โครงสร้างของผิวหนังและความชุ่มชื้นของผิวหนัง
4. บทบาทของเซราไมด์, กรดไขมันโอเมก้าหก และลิโคซาลโคนเอ ในการดูแลผิว
5. ชนิดของผิวหนัง (Skin type) ตามหลักเกณฑ์มาตรฐานของฟิตซ์แพททริก (Fitzpatrick)
6. เลเซอร์แฟร็กชันนอลซีโอทู (Fractional CO<sub>2</sub> laser)
7. เครื่องมือวัดการสูญเสียทางผิวหนัง (Tewameter)
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษานี้

#### 2.1 ขั้นตอนในการหายของแผล

ขั้นตอนในการหายของแผล (phases of wound healing) (Falanga & Iwamoto, 2008) แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ

1. การแข็งตัวของเลือด (Coagulation)
2. การอักเสบ (Inflammatory)
3. การเพิ่มจำนวนและการเคลื่อนย้ายของเซลล์ (Proliferative-migration)
4. การปรับเปลี่ยนใหม่ (Remodeling)

##### 2.1.1 ขั้นตอน การแข็งตัวของเลือดและการอักเสบ

ขั้นตอนนี้เกิดขึ้นทันทีหลังเกิดแผล โดยมีการฉีกขาดของเส้นเลือด ทำให้มีเม็ดเลือดแดงและสารที่อยู่ในเส้นเลือดออกมาที่แผล และทำให้เกิดการแข็งตัวของเลือดขึ้น (clot formation) ในขณะที่การแข็งตัวของเลือดที่อยู่ในเส้นเลือดช่วยให้เลือดหยุด (hemostasis) และการแข็งตัวของเลือดใน

เส้นเลือดบริเวณที่เป็นแผลนี้ช่วยทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายของเซลล์ (cell migration) (Clark et al., 1982) สารตัวแรกที่มาคือ เกล็ดเลือด (platelet) มาช่วยทำให้เลือดหยุดและปล่อยสารกระตุ้น (chemotactic factors) เพื่อเรียกลิวโคไซต์ (leukocyte) และไฟโบรบลาสต์ (fibroblast) มาช่วยซ่อมแซมแผล ลิวโคไซต์ที่อยู่ในกระแสเลือดมีการหลั่งสารซีเลกติน (selectin) และอินทีกริน (integrin) เรียกเม็ดเลือดขาวที่เกี่ยวกับการอักเสบ (inflammatory white cells) มาสู่แผล (Martin, 1997) ซึ่งเซลล์เหล่านี้ทำหน้าที่ที่สำคัญหลายอย่าง ได้แก่ กำจัดสารที่ตายแล้วออก (debridement of necrotic material) กำจัดเชื้อแบคทีเรีย และช่วยสร้างไซโตไคน์ (cytokine) ที่สำคัญด้วย

ไฟบรินพ러그 (fibrin plug) เกิดจากการเกิดแผลในช่วงแรกจะมีการปกคลุมแผลชั่วคราว (temporary wound coverage) ซึ่งประกอบไปด้วย เกล็ดเลือดที่วางอยู่บนร่างแห (complex meshwork) ของไฟบริโนเจน (polymerized fibrinogen, fibrin) ไฟโบรเนกติน (fibronectin) ไวโตรเนกติน (vitronectin) และทรอมโบสปอนดิน (thrombospondin) (Falanga, 2005; Singer & Clark, 1999) การเชื่อมโยงกัน (cross-linking) ของไฟบริน (fibrin) โดยแฟกเตอร์สิบสาม (factor XIII) เป็นขั้นตอนที่สำคัญ มีหลักฐานว่าการทำงานและการเคลื่อนย้ายของเซลล์เคราติโนไซต์ (keratinocyte) แยกถ้าไม่มีการเชื่อมโยงของไฟบริน (uncross-linked fibrin) (Weiss et al., 1998) เมื่อมีการรวมตัวกันแล้ว เกล็ดเลือดจะปล่อยโกรทแฟกเตอร์ (growth factor) ออกมาจำนวนมาก ได้แก่ เพลทเลททีโรไฟโกรทแฟกเตอร์ (Platelet-Derived Growth Factor: PDGF) และ ทรานสฟอร์มมิงโกรทแฟกเตอร์เบต้าวัน (Transforming Growth Factor- $\beta$ 1: TGF- $\beta$ 1) ในสภาวะแวดล้อมของแผลระยะเฉียบพลันมีภาวะออกซิเจนไม่เพียงพอ (hypoxia) มีเอนไซม์ที่ทำหน้าที่สลายโปรตีน (proteases) และมีภาวะพีเอช (pH) ต่ำ ทำให้เกิดการกระตุ้นโกรทแฟกเตอร์ (Ramasastry, 2005)

ขั้นตอนของการอักเสบใช้ระยะเวลา 24-48 ชั่วโมงหลังเกิดแผล โมโนไซต์ (monocyte) มาแทนที่ นิวโทรฟิล (neutrophil) และกลายเป็นลิวโคไซต์ตัวหลัก (predominant leukocyte) โมโนไซต์ถูกดึงดูดมาที่แผลด้วยตัวกระตุ้น (chemotactants response) ตัวเดียวกับที่ดึงดูดนิวโทรฟิลมาได้แก่ คาลลิคริน (kallikrein) ไฟบรินเปปไทด์ (fibrinopeptides) และผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการสลายของไฟบริน (fibrin degradation products) (Doherty, Haslett, Tonnesen & Henson, 1987) ตัวดึงดูดที่เฉพาะเจาะจงต่อโมโนไซต์ ได้แก่ ส่วนที่แตกออกมาของคอลลาเจน (fragment of collagen) ไฟโบรเนกติน อีลาสติน (elastin) และทรานสฟอร์มมิงโกรทแฟกเตอร์เบต้าวัน ต่อมาโมโนไซต์จะเปลี่ยนเป็น แมคโครฟาจของเนื้อเยื่อ (tissue macrophage) ซึ่งทำหน้าที่สำคัญในการหาของแผล ได้แก่ ฟาโกไซโตซิส (phagocytoses) นำแบคทีเรีย และเศษชิ้นส่วนของเนื้อเยื่อ (scavenge tissue debris) (Newman, Henson & Henson, 1982) และยังสามารถปล่อยโกรทแฟกเตอร์จำนวนมาก ได้แก่ เพลทเลททีโรไฟโกรทแฟกเตอร์ ไฟโบรบลาสต์โกรทแฟกเตอร์ (FGF) และทรานสฟอร์มมิงโกรทแฟกเตอร์เบต้าวัน และเกิดการกระตุ้นการเคลื่อนย้าย

และการเติบโตของไฟโบร بلاสต์ และมีการผลิตและการปรับเปลี่ยนของสารที่อยู่นอกเซลล์ (extracellular matrix, ECM) ดังนั้นแมโครฟาจึงกลายเป็นเซลล์สำคัญในกระบวนการหายของแผล (Leibovich & Ross, 1975)

อย่างไรก็ตาม สิ่งที่สำคัญในการที่จะพิจารณาว่าแผลอาจจะหายช้าหรือการหายของแผลไม่ได้ขึ้นอยู่กับว่ามีหรือไม่มีการอักเสบหรือเซลล์ตัวไหนผิดปกติ แต่เกิดจากการตอบสนองของการอักเสบที่ไม่เหมาะสม (Martin & Leibovich, 2005)

### 2.1.2 ขั้นตอนการเพิ่มจำนวน/การเคลื่อนย้ายของเซลล์ และการปรับเปลี่ยนใหม่

จากที่กระบวนการอักเสบมีบทบาทสำคัญในการหายของแผลในช่วงแรกแล้ว ขั้นตอนต่อมาที่สำคัญที่สุดในการหายของแผลคือการเกิดใหม่ของผิวหนัง (re-epithelialization) ขั้นตอนนี้ขึ้นอยู่กับ การเคลื่อนย้ายของเซลล์เคราติโนไซต์ผ่านทาง การรวมตัวกันของไฟบรินแมทริกซ์ (fibrin matrix) เซลล์เอนโดทีเลียล (endothelial cell) และสารที่อยู่นอกเซลล์

แมทริกซ์ เมทัลโลโปรตีนเนส (Matrix Metalloproteinases, MMPs) และเอนไซม์อื่น ๆ เช่น ติซซูปลาสมิโนเจนแอคติเวเตอร์ (Tissue plasminogen activator, tPA) และยูโรไคเนสไทป์พลาสมิโนเจนแอคติเวเตอร์ (Urokinase-type plasminogen activator, uPA) มีความสำคัญในการเคลื่อนย้ายของเซลล์ เช่น การปลดปล่อยเคราติโนไซต์ออกจากขอบของแผลเนื่องจากมี เฮมิเดสโมโซม (hemidesmosome) และเดสโมโซม (desmosome) ยึดติดอยู่ ตัวอื่น ๆ ที่ช่วยในการเคลื่อนย้ายของเซลล์ ได้แก่ อินทิกรินซึ่งทำงานได้อย่างรวดเร็วในช่วงที่มีการซ่อมแซมแผล นอกจากนี้ โพลีเปปไทด์โกรทแฟกเตอร์ (polypeptide growth factor) ที่สำคัญในการสร้างเส้นเลือดใหม่ (angiogenesis) คือ เบสิกไฟโบร بلاสต์โกรทแฟกเตอร์ (Basic Fibroblast Growth Factor, bFGF) และวาสคิวลาร์เอ็นโดทีเลียลโกรทแฟกเตอร์ (Vascular Endothelial Growth Factor: VEGF) (Falanga, 2005; Santoro & Gaudino, 2005)

มีหลักฐานยืนยันว่าภาวะขาดออกซิเจนช่วยกระตุ้นการทำงานของไฟโบร بلاสต์ มีการสังเคราะห์โกรทแฟกเตอร์จำนวนมากด้วย และแมโครฟาจะหลั่งสารที่ช่วยในการสร้างเส้นเลือดใหม่ขึ้นมาเมื่ออยู่ในภาวะที่มีออกซิเจนต่ำเท่านั้น (Packer & Fuehr, 1977)

นอกจากนี้ภาวะขาดออกซิเจนทำให้มีการสังเคราะห์ เอ็นโดทีเลียลวัน (endothelial-1) (Kourembanas, Marsden, McQuillan & Faller, 1991) เพปไทด์ไทโรซีนไคเนส (PDGF  $\beta$  chain) (Kourembanas, Hannan & Faller, 1990) และวาสคิวลาร์เอ็นโดทีเลียลโกรทแฟกเตอร์ (Shweiki, Itin, Soffer & Keshet, 1992) ในเซลล์เอนโดทีเลียล

อาจกล่าวได้ว่าการเคลื่อนย้ายของเซลล์เคราติโนไซต์เป็นกุญแจสำคัญในการขึ้นของผิวใหม่ (resurfacing) และการขึ้นของผิวใหม่ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับขั้นตอนของการเพิ่มจำนวน (Falanga, 2005)

ในช่วง 1 สัปดาห์แรกหลังเกิดแผล ยังคงอยู่ในกระบวนการซ่อมแซมแผล ไซโตไคน์ โกรทแฟกเตอร์ต่าง ๆ ส่วนประกอบของแมทริก (matrix components) และแมทริกเมทัลโลโปรตีนเนส ยังคงทำหน้าที่อยู่

การไหลของประจุ (ion flux) รวมทั้งระดับของแคลเซียม และการเคลื่อนเข้าสู่เซลล์มีความสำคัญอย่างมากในการเคลื่อนย้ายของเคราตินไนท์และการขึ้นของผิวใหม่ (Nahm et al., 2004)

การปรับเปลี่ยนใหม่ของสารที่อยู่นอกเซลล์ขึ้นอยู่กับ แมทริกเมทัลโลโปรตีนเนสและซีรีนโปรตีเอส (serine protease) การทำงานของทิกซูลาสมิโนเจนแอคติเวเตอร์ และยูโรไคเนสไทป์พลาสมิโนเจนแอคติเวเตอร์ มีความสำคัญในการเคลื่อนย้ายเซลล์เคราตินไนท์ ซึ่งขึ้นอยู่กับการทำงานประสานกันของแอลฟาทรูปตัววัน ( $\alpha_2\beta_1$ ), เคราตินไนท์ และคอลลาเจน แมทริกเมทัลโลโปรตีนเนสเก้า (MMP-9) มีบทบาทสำคัญในการตัดคอลลาเจนชนิดที่ 4 และ 7 (type IV และ type VII collagen) ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญของการยึดติดกันของไฟบริล (anchoring fibril) ที่ฐานของเนื้อเยื่อ

สิ่งที่สำคัญในขั้นตอนการปรับเปลี่ยนใหม่คือ การเปลี่ยนของไฟโบรบลาสต์ ไปเป็นไมโอไฟโบรบลาสต์ (myofibroblast) (Ramasastry, 2005; Shephard et al., 2008) แม้ว่าขั้นตอนในช่วงแรกของการซ่อมแซมแผลขึ้นอยู่กับการรวมตัวกันของแมทริก ซึ่งทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายของเซลล์ แต่ต่อมาจำเป็นต้องมีการกดการสร้างสารที่อยู่นอกเซลล์และลดระดับให้กลับไปใกล้เคียงสภาวะเดิมก่อนเกิดแผลให้ได้ อย่างไรก็ตามขั้นตอนของการปรับเปลี่ยนใหม่ มีมากกว่าการทำลายโมเลกุลขนาดใหญ่ที่มีจำนวนเกินความจำเป็นที่สร้างในขั้นตอนของการเพิ่มจำนวนเซลล์ที่อยู่ในแผลจะกลับสู่สภาวะปกติอีกครั้ง และเนื้อเยื่อชนิดแกรนูเลชัน (granulation tissue) ที่มีจำนวนมากในช่วงการซ่อมแซมแผลในช่วงแรกจะหายไปด้วย (Ramasastry, 2005; Falanga, 2005)

### 2.1.3 ความชุ่มชื้นของแผลกับกระบวนการซ่อมแซมแผล (Moist wound healing and the repair process)

มีการสังเกตทางคลินิกมาเป็นเวลานานหลายสิบปีว่า สิ่งที่สำคัญที่สุดในการทำให้การขึ้นของผิวใหม่เกิดได้เร็วคือการทำให้ความชุ่มชื้นแก่แผล (Falanga & Iwamoto, 2008; Hinman & Maibach, 1963; Winter, 1962) และหลักการนี้ใช้ได้ดีในแผลระยะเฉียบพลัน (acute wound)

แต่ยังไม่มีกระบวนการที่แน่นอนที่สามารถอธิบายว่าทำไมการรักษาความชุ่มชื้นของแผลจึงช่วยในการเคลื่อนย้ายของเคราตินไนท์ (Ramasastry, 2005; Ovington, 2002; Harding, Jones & Price, 2000)

### 2.1.4 การซ่อมแซมแผลหลังทำเลเซอร์ปรับสภาพผิวหนังแฟรกชันนอล (Fractional resurfacing)

เลเซอร์ประเภทแฟรกชันนอล (fractional) จะสร้างแผลขนาดเล็กด้วยความร้อน และเว้นช่องว่างของผิวหนังที่ไม่โดนเลเซอร์ไว้รอบ ๆ แผล (Fisher & Geronemus, 2005) การดูชั้นเนื้อ (histological evaluation) ทันทีหลังยิงเลเซอร์พบว่าการทำลายเนื้อเยื่อแบบเฉียบคมและมีลักษณะของแผลเป็นทรงกระบอกแคบ ๆ จากผิวหนังชั้นนอก (epidermis) จนถึงชั้นหนังแท้ตอนกลาง (mid-dermis) (Fisher & Geronemus, 2005) ต่อมามีการประเมินจากกล้องจุลทรรศน์พบว่าผิวหนังชั้นนอกมีการตายและหลุดลอกออกใน 2-3 วันหลังเกิดแผล ทำให้เกิดสีผิวเปลี่ยนเป็นสีบรอนซ์ (bronze) (Wanner, Tanzi & Alster, 2007) ดังนั้นการหายของแผลที่เกิดจากเลเซอร์ประเภทแฟรกชันนอลแตกต่างจากเลเซอร์ปรับสภาพผิวหนังมีแผลแบบเดิม (ablative technique) เพราะมีการเว้นบริเวณที่ไม่โดนเลเซอร์ของผิวหนังชั้นนอกไว้ด้วยทำให้มีเซลล์ที่ยังมีชีวิตสามารถช่วยให้เกิดการสร้างผิวใหม่ได้เร็วขึ้นนอกจากนี้ชั้นสตราตัมคอร์เนียมมีส่วนประกอบของน้ำน้อยจึงกลับมาเป็นปกติได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นแผลที่เกิดเลเซอร์ประเภทแฟรกชันนอลจึงมีลักษณะเฉพาะตัว คือ การสร้างหลุม (hole) ที่ผิวหนัง (Tanzi & Alster, 2008)

หลักการดูแลแผล (Doughty, 2005)

1. กำจัดอุปสรรคในการซ่อมแซมแผล
  - 1) กำจัดเนื้อตาย (Debride necrotic tissue)
  - 2) ค้นหาและรักษาการติดเชื้อ (Identify and treat infection)
  - 3) ดูดน้ำเหลืองออก (Wick and absorb exudates)
  - 4) กำจัดการบาดเจ็บต่อฐานของแผล (Eliminate trauma to wound bed)
2. คงไว้ซึ่งสถานะแวดล้อมที่ดีต่อการซ่อมแซมแผล
  - 1) รักษาความชุ่มชื้นของแผล (Maintain moist wound surface)
  - 2) ทำให้ขอบแผลเปิด (Maintain open wound edges)
  - 3) ปกคลุมแผล (Insulate wound)

## 2.2 การเพิ่มขึ้นของอัตราการดื้อยาและผื่นแพ้สัมผัสจากการใช้ยาปฏิชีวนะ

การใช้ยาปฏิชีวนะมากเกินไปและใช้ในทางที่ผิด ทำให้เพิ่มสายพันธุ์แบคทีเรียดื้อยาซึ่งทำให้เชื้อแบคทีเรียมีการตอบสนองต่อยาปฏิชีวนะน้อยลง (คือต่อยาปฏิชีวนะ) (Del Rosso, 2011)

การใช้ยาปฏิชีวนะแบบทาโดยไม่จำเป็นทำให้เกิดการดื้อยาปฏิชีวนะได้ด้วยเช่นกัน (Brian, 2010) นอกจากการเกิดขึ้นของการดื้อยาแล้ว การใช้ยาปฏิชีวนะแบบทายังเกี่ยวข้องกับการเกิดผล

ข้างเคียง รวมทั้งการเกิดผื่นแพ้สัมผัส (ACD) และการหายของแผลที่แย่ลง (poor wound healing) (Haas & Grekin, 1995; Smack et al., 1996; Campbell, Perlis, Fisher & Gloster, 2005)

มีรายงานว่า มีเชื้อสแตฟไฟโลคอคคัสที่ดื้อยาเมธิซิลลิน (Methicillin-Resistant *Staphylococcus Aureus*: MRSA) ได้แก่ มีผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากการติดเชื้อสแตฟไฟโลคอคคัสที่ดื้อต่อ ยามเมธิซิลลินแบบซิสเทมมิก (Systemic MRSA infections) 700-1,500 คนต่อปี ในประเทศเยอรมนี (Mempel, Kerzl & Ring, 2008) ในปี ค.ศ. 2004-2008 มีผู้เสียชีวิตจากเชื้อสแตฟไฟโลคอคคัสที่ดื้อต่อ ยามเมธิซิลลินอยู่ระหว่าง 1,138 และ 1,652 คนในแต่ละปี ในประเทศอังกฤษและเวลส์ (England and Wales, United Kingdom) (Carter, 2009) และในสหรัฐอเมริกา มีจำนวนผู้ติดเชื้อสแตฟไฟโลคอคคัสที่ ดื้อต่อยามเมธิซิลลินในโรงพยาบาลโดยประมาณระหว่างปี ค.ศ. 1999 และ ปี ค.ศ. 2005 เพิ่มขึ้นมากกว่า 2 เท่า คือจาก 127,036 คน เป็น 278,203 คน และจำนวนผู้ที่เสียชีวิตจากการติดเชื้อสแตฟไฟโลคอคคัส ที่ดื้อต่อยามเมธิซิลลินมีประมาณ 5,500 คนต่อปี (Klein, Smith & Laxminarayan, 2007) ในปี ค.ศ. 2008 โคครันรีวิว (cochrane review) เผยว่ามีหลักฐานว่ามีการดื้อยาฟูนิซิโนน (mupirocin) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ติดต่อกันเป็นเวลานาน (van Rijen & Kluytmans, 2008)

เชื้อสแตฟไฟโลคอคคัสออเรียสที่ดื้อยาฟูสิดิกแอซิด (Fusidic acid-resistant *Staphylococcus aureus* [FRSA]) ถูกระบุว่าเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการระบาดของโรคอิมเพติโก (impetigo) และการ เกิดขึ้นนี้เกี่ยวข้องกับการเพิ่มขึ้นของการใช้ยาฟูสิดิกแอซิดแบบทา (Alsterholm, Flytström, Bergbrant & Faergemann, 2010)

การศึกษาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างการสั่งยาและการใช้ยาฟูสิดิกแอซิดแบบ ทาและความชุกของการติดเชื้อสแตฟไฟโลคอคคัสออเรียสที่ดื้อยาฟูสิดิกแอซิด ได้แก่ ซูลและคณะ (Sule et al., 2007) ศึกษาในผู้ป่วยนอกของแผนกผิวหนังจำนวน 62 คน ที่เป็นโรคผื่นภูมิแพ้ผิวหนัง และเชื้อสแตฟไฟโลคอคคัสออเรียส เกี่ยวกับการใช้ยาฟูสิดิกแอซิดแบบทาเป็นเวลา 6 เดือน การศึกษา ระบุว่า การใช้ยาเป็นเวลานานหรือใช้ไม่ต่อเนื่องมีความเกี่ยวข้องกับการเพิ่มขึ้นของเชื้อสแตฟไฟโล คอคคัสออเรียสที่ดื้อยาฟูสิดิกแอซิด (Sule et al., 2007) และราเวนครอฟ, เลย์ตัน และบาร์นแฮม (Ravencroft, Layton & Barnham, 2000) รายงานว่ามีความเกี่ยวข้องระหว่างการเพิ่มขึ้นของการสั่งยา ฟูสิดิกแอซิดแบบทากับการเพิ่มขึ้นของเชื้อสแตฟไฟโลคอคคัสออเรียสที่ดื้อยาฟูสิดิกแอซิดใน ฮาร์โรเกต (Harrogate) ยอร์กไชร์เหนือ (North Yorkshire) ประเทศอังกฤษ (Ravencroft et al., 2000) และมีรายงานอีกมากมายว่าการใช้ยาทาที่มีส่วนผสมของฟูสิดิกแอซิดกับคอร์ติโคสเตียรอยด์ (corticosteroid) อย่างไม่มีข้อบ่งชี้ในระยะสั้น (2 สัปดาห์) ในผู้ป่วยที่เป็นโรคผื่นภูมิแพ้ผิวหนังทำให้มี การเพิ่มขึ้นของเชื้อสแตฟไฟโลคอคคัสออเรียสที่ดื้อยาฟูสิดิกแอซิด (Ravencroft et al., 2003)

ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค (Centers for Disease Control and prevention: CDC) แนะนำว่าหลักในการเพิ่มความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการป้องกันการติดเชื้อในการผ่าตัด การให้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อควรจะให้ในขั้นตอนที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดการติดเชื้อและมีหลักฐานยืนยันว่าการให้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อสามารถช่วยลดความเสี่ยงในการติดเชื้อได้จริง (Mangram, Horan, Pearson, Silver & Jarvis, 1999; James & Martinez, 2008)

เนื่องจากข้อมูลการตั้งยาปฏิชีวนะตั้งแต่ปี ค.ศ. 2003 แพทย์ผิวหนังสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะแบบรับประทาน 8-9 ล้านครั้ง และแบบทา 3-4 ล้านครั้งต่อปี (Del Rosso & Kim, 2009) ใบสั่งยาบางใบสั่งเพื่อป้องกันการติดเชื้อและให้ในผู้ป่วยที่มีหัตถการผ่าตัดขนาดเล็กเพื่อเป็นการป้องกันการติดเชื้อมากกว่าการรักษาการติดเชื้อที่มีอยู่จริง แต่เพื่อสว่นประสิทธิภาพของการใช้ยาปฏิชีวนะที่มีอยู่ จึงจำเป็นที่ต้องระบุว่าแผลเหล่านั้นมีความเสี่ยงในการติดเชื้อและการให้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อสามารถช่วยลดความเสี่ยงในการติดเชื้อได้จริง โดยเฉพาะในแผนกผู้ป่วยผิวหนังที่เป็นผู้ป่วยนอก (Del Rosso, 2008)

นอกจากนี้ ยาปฏิชีวนะแบบทาบางตัวยังสามารถทำให้เกิดผื่นแพ้สัมผัสได้ด้วย โอกาสในการเกิดผื่นแพ้สัมผัสในนีโอมัยซิน (neomycin) และบาซิทรากซิน (bacitracin) มีรายงาน 7.2%-13.1% และ 1.5%-9.1% ตามลำดับ (Gehrig & Warshaw, 2008) กลุ่มโรคผื่นแพ้สัมผัสของอเมริกาเหนือ (The North American Contact Dermatitis Group) มีรายงานว่ายาปฏิชีวนะทั้ง 2 ตัวนี้อยู่ใน 10 อันดับของสารก่อให้เกิดการแพ้ (allergen) มานานกว่า 10 ปีแล้ว (Pratt et al., 2004; Zug et al., 2009)

การเปรียบเทียบใน 1,249 แผล ในผู้ป่วย 922 คนที่รักษาด้วยบาซิทรากซินรูปแบบขี้ผึ้ง หรือปิโตรเลียมขาวแสดงให้เห็นว่ามีอัตราการติดเชื้อเท่ากันทั้ง 2 กลุ่ม (4 [0.9%] และ 9 [2.0%]) และมีผู้ป่วยที่รักษาด้วยบาซิทรากซิน เกิดทั้งการติดเชื้อและผื่นแพ้สัมผัส (0.9%) ในขณะที่ผู้ป่วยที่รักษาด้วยปิโตรเลียมไม่เกิดผื่นแพ้สัมผัสเลย (Smack et al., 1996)

มีแนวทางและการทบทวนมากมายที่กล่าวว่ายาปฏิชีวนะที่ใช้เพื่อป้องกันการติดเชื้อในแผลระดับ 1 (class I wound) ไม่มีความจำเป็น (Garner, 1986; Rosengren & Dixon, 2010; Franz et al., 2008; Hirschmann, 2009) แผลสะอาดที่มีจำนวนแบคทีเรียน้อยไม่มีประโยชน์ในการใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อการป้องกัน (Franz et al., 2008)

ในการที่จะลดการติดเชื้อมีการแสดงให้เห็นในหลายประเทศโดยการให้การศึกษาแก่บุคคลทั่วไปและบุคลากรทางการแพทย์ซึ่งช่วยลดการใช้ยาปฏิชีวนะลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Huttner, Goossens, Verheij & Harbarth, 2010) มีหลักฐานยืนยันว่าการใช้ยาปฏิชีวนะลดลงอย่างมีเหตุผลทำให้เกิดสมดุลและเพิ่มการตอบสนองต่อยาปฏิชีวนะของเชื้อแบคทีเรียและลดการดื้อยาไปได้พร้อม ๆ กัน (Eady, Gloor & Leyden, 2003)

## 2.3 โครงสร้างของผิวหนังและความชุ่มชื้นของผิวหนัง

โครงสร้างของผิวหนัง (structure of skin) แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ (Chu, 2008)

1. ผิวหนังชั้นนอก (Epidermis) เป็นเกราะป้องกันที่สามารถซึมผ่านได้, ทำหน้าที่เป็นภูมิคุ้มกันให้แก่วัยร่าย ยึดติดผิวหนัง และปกป้องร่างกายจากรังสีอัลตราไวโอเลต (UV)
2. ผิวหนังแท้ (Dermis) เป็นโครงสร้างหลักที่สำคัญ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ เซลลูลาร์ (cellular) ไฟบรัสแมทริก (fibrous matrix) ดิฟฟิวส์และฟิลาเมนทัสแมทริก (diffuse and filamentous matrix) รวมทั้งมี เส้นเลือด ท่อน้ำเหลือง และ โครงสร้างเส้นประสาทด้วย
3. ผิวหนังชั้นใต้หนังแท้หรือชั้นไขมัน (Hypodermis [subcutis]) เปรียบเสมือนฉนวน (insulation) ของผิวหนัง สร้างความแข็งแรง ประกอบไปด้วยเส้นเลือดและเส้นประสาทที่มีขนาดใหญ่มากขึ้น

### 2.3.1 Skin hydration (การให้ความชุ่มชื้นผิว)

ผิวแห้ง สังเกตได้จากผิวมีสีค่อนข้างทึบ ขุ่นมัว (มักเป็นสีชาเทา) พื้นผิวขรุขระ และ สังเกตเห็นรอยย่นของผิวชัดเจน (Chernosky, 1976) สาเหตุมาจากหลายปัจจัย ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ทำให้เกิดผิวแห้งคือ การทำงานของผิวหนังชั้นสตราตัมคอร์เนียมและความสามารถในการคงความชุ่มชื้นของผิว รอว์ลิง และคณะ (Rawlings et al., 1993) แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยที่มีผิวแห้งนั้น ชั้นไขมันทั้ง 2 ชั้น (lipid bilayer) ในผิวหนังชั้นสตราตัมคอร์เนียมถูกรบกวน เกี่ยวข้องกับการเพิ่มขึ้นของกรดไขมัน (fatty acid) และการลดลงของระดับเซราไมด์ (ceramide) ความผิดปกติหรือความขาดแคลนในชั้นของการปกป้องผิวนี้เป็นสาเหตุให้น้ำระเหยออกจากผิวมากขึ้น หรือที่เราเรียกกันว่าการสูญเสียทางผิวหนัง (transepidermal water loss) (Baumann, 2008)

ผิวหนังชั้นสตราตัมคอร์เนียม สารประกอบเบื้องต้นที่สำคัญ 3 อย่างคือ เซราไมด์ กรดไขมัน และคอเลสเตอรอลเมื่อมีปริมาณที่พอเหมาะและมีสัดส่วนที่สมดุล สารประกอบเหล่านี้จะช่วยปกป้องผิวและกักเก็บน้ำ เมื่อชั้นปกป้องผิวนี้นี้ทำงานแย่ลง ผิวก็จะแห้งเพราะสูญเสียความสามารถในการกักเก็บน้ำและกลายเป็นผิวแพ้ง่ายเพราะอ่อนแอต่อสิ่งกระทบภายนอก

ผลิตภัณฑ์ที่ให้ความชุ่มชื้นแก่ผิวแบ่งได้ ดังนี้

1. ออคลูซีฟ (Occlusives) จะเคลือบชั้นสตราตัมคอร์เนียมไว้เพื่อลดการสูญเสียทางผิวหนัง และยังมีฤทธิ์เป็นอีโมลเลียน (emollient) ซึ่งช่วยลดการสูญเสียทางผิวหนังได้เช่นกัน ออคลูซีฟที่ดีที่สุดในปัจจุบันคือ พีโตรลาตัม (petrolatum) และมินเนอรัลออยล์ (mineral oil) อย่างไรก็ตาม พีโตรลาตัมทำให้รู้สึกเหนียวเหนอะหนะซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ได้รับการยอมรับ ออคลูซีฟตัวอื่น ๆ

ได้แก่ พาราฟิน (paraffin) สควาลีน (squalene) ไดเมธิโคน (dimethicone) น้ำมันถั่วเหลือง (soybean oil) น้ำมันสกัดจากเมล็ดองุ่น (grapeseed oil) โพรพิลีน ไกลคอล (propylene glycol) ลาโนลิน (lanolin) และ บีส์แว็กซ์ (beeswax) (Draelos, 2000) สารเหล่านี้มีสภาพอยู่บนผิวหนังเท่านั้นเมื่อล้างออกแล้ว ระดับการสูญเสียทางผิวหนังจะกลับสู่ระดับเดิม เป็นที่น่าสนใจว่า สารนี้ยังไม่เป็นที่ต้องการ เพราะถ้าระดับการสูญเสียทางผิวหนังน้อยกว่า 40% จะทำให้เกิดการเปื่อยยุ่ย (maceration) ซึ่งทำให้ระดับของแบคทีเรียมากขึ้น (Wehr & Krochmal, 1987) ดังนั้น ออกคลูซิฟควรให้คู่กับฮิวเมกแทนท์ (humectants)

2. ฮิวเมกแทนท์คือสารที่ละลายน้ำได้และมีความสามารถในการดูดน้ำ โดยสามารถดูดน้ำได้จากชั้นบรรยากาศ (เมื่อชั้นบรรยากาศมีความชื้นมากกว่า 80%) และจากผิวหนังที่อยู่ด้านล่าง แม้ว่า ฮิวเมกแทนท์จะสามารถดูดน้ำได้จากสิ่งแวดล้อมเพื่อช่วยให้ผิวมีความชุ่มชื้น แต่ถ้าอยู่ในสภาวะที่มีความชื้นต่ำ มันจะดูดน้ำจากผิวหนังชั้นนอกชั้นลึกและชั้นหนังแท้ ซึ่งจะทำให้ผิวแห้งมากขึ้นได้ (Idson, 1992) ด้วยเหตุผลนี้ มันจึงจะมีประสิทธิภาพมากกว่าถ้าใช้คู่กับออกคลูซิฟฮิวเมกแทนท์เป็นสารที่โด่งดังมากที่มักถูกนำมาใส่ในเครื่องสำอางที่ช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นแก่ผิว เพราะว่ามันช่วยลดการระเหยของน้ำและทำให้ผิวหนังหนาขึ้น ซึ่งทำให้อายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์นานขึ้นด้วยฮิวเมกแทนท์บางตัวมีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้ (Mitsui, 1997) ฮิวเมกแทนท์ดูดน้ำเข้าสู่ผิวหนังทำให้ผิวหนังบวมขึ้นเล็กน้อยซึ่งทำให้ผิวตึงขึ้นและรีร้อยลดลง ตัวอย่างของฮิวเมกแทนท์ ที่ใช้บ่อย ได้แก่ กลีเซอริน (glycerin) ซอร์บิทอล (sorbitol) โซเดียม ไฮยาลูโรเนต (sodium hyaluronate) ยูเรีย (urea) โพรพิลีน ไกลคอล, แอลฟา ไฮดรอกซีแอซิด ( $\alpha$ -hydroxy acids) และน้ำตาล (sugars)

3. อีโมลเลียน คือ สารที่ใส่ในเครื่องสำอางเพื่อให้ผิวนุ่มและลื่นขึ้น การทำงานคือช่วยเติมช่องว่างระหว่างเซลล์ผิวเมคัง คอร์นีโอไซต์ (desquamating corneocyte) ซึ่งจะช่วยให้ผิวรู้สึกลื่นขึ้น (Draelos, 2000) สารนี้ช่วยเพิ่มการยึดติดและช่วยให้ขอบที่ขรุขระของคอร์นีโอไซต์เรียบแบนลง (Chernosky, 1976) ซึ่งจะช่วยให้พื้นผิวเรียบขึ้นและสะท้อนแสงได้ดีขึ้น มีอีโมลเลียนหลายตัวที่ทำงานเหมือนออกคลูซิฟและฮิวเมกแทนท์ได้แก่ ลาโนลิน มิเนอรัลออยล์ และปิโตรลาตัมเป็นตัวอย่างของออกคลูซิฟที่ทำงานเป็นอีโมลเลียนได้

### 2.3.2 ความชุ่มชื้นของผิวหนังชั้นสตราตัมคอร์เนียม

การทำงานของผิวหนังชั้นสตราตัมคอร์เนียม คือการป้องกันการสูญเสียน้ำและควบคุมความสมดุลของน้ำในผิวหนัง ส่วนประกอบหลักสำคัญที่มีบทบาทในการทำงานของผิวหนังชั้นสตราตัมคอร์เนียม มี 2 อย่าง คือ ปัจจัยควบคุมความชุ่มชื้นของผิวหนังตามธรรมชาติ (Natural Moisturizing Factor: NMF) และไขมัน (lipids) (Baumann & Saghari, 2009)

### 2.3.2.1 ปัจจัยควบคุมความชุ่มชื้นของผิวหนังตามธรรมชาติ

ปล่อยมาจากกลาเมลลาแกรนูล (lamellar granule) ปัจจัยควบคุมความชุ่มชื้นของผิวหนังตามธรรมชาติประกอบไปด้วยกรดอะมิโน (amino acids) และเมตาโบไลต์ (metabolites) ต่าง ๆ ที่เกิดจากการแตกออกของฟิแลกริน (filaggrin) ปัจจัยควบคุมความชุ่มชื้นของผิวหนังตามธรรมชาติพบมากภายในเซลล์ของสตราตัมคอร์เนียม และมีคุณสมบัติเป็นอิมเมกแทนท์ให้แก่ชั้นสตราตัมคอร์เนียมด้วย ปัจจัยควบคุมความชุ่มชื้นของผิวหนังตามธรรมชาติประกอบไปด้วยสารเคมีที่ละลายน้ำได้ ดังนั้นจึงสามารถดูดน้ำได้ปริมาณมาก แม้ว่าระดับความชื้นจะต่ำ ซึ่งจะช่วยให้ชั้นสตราตัมคอร์เนียมสามารถรักษาระดับของน้ำได้แม้ว่าจะอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่แห้ง ปัจจัยควบคุมความชุ่มชื้นของผิวหนังตามธรรมชาติยังเป็นสิ่งแวดล้อมที่เป็นของเหลวที่มีส่วนสำคัญในการทำงานของเอนไซม์ ความสำคัญของปัจจัยควบคุมความชุ่มชื้นของผิวหนังตามธรรมชาติจะยิ่งมากขึ้นเมื่อพบว่าคนไข้ที่เป็นอิซโทซิซัลการิส (ichthyosis vulgaris) ขาดปัจจัยควบคุมความชุ่มชื้นของผิวหนังตามธรรมชาติแล้วมีผิวแห้งและลอกเป็นขุย (Sybert, Dale & Holbrook, 1985) และมีการแสดงให้เห็นว่าผิวหนังปกติที่ใช้สบู่มีระดับปัจจัยควบคุมความชุ่มชื้นของผิวหนังตามธรรมชาติลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับผิวหนังปกติที่ไม่ได้ใช้ (Scott & Harding, 1993) ระดับของปัจจัยควบคุมความชุ่มชื้นของผิวหนังตามธรรมชาติมีการรายงานว่าลดลงตามอายุซึ่งทำให้เกิดผิวแห้งในคนแก่

### 2.3.2.2 ไขมัน

ไขมันที่เป็นส่วนประกอบหลักของผิวหนังได้แก่ ไตรกลีเซอไรด์ (triglycerides), กรดไขมัน, สควาลีน, แวกซ์ เอสเตอร์ (wax esters), ไดกลีเซอไรด์ (diglycerides), คอเลสเตอรอล เอสเตอร์ (cholesterol esters) และคอเลสเตอรอล (Downing, Strauss & Poshi, 1969) ไขมันเหล่านี้เป็นส่วนประกอบภายในผิวหนังชั้นนอกและเกี่ยวข้องกับการป้องกันการสูญเสียน้ำทางผิวหนังและป้องกันการเข้ามาของแบคทีเรีย และยังช่วยป้องกันไม่ให้สารเคมีที่มีฤทธิ์ในการดูดน้ำ มาดูดน้ำออกจากผิว หลาย 10 ปีมาแล้ว เราได้ทราบว่า การรับประทานอาหารที่ไม่มีไขมันทำให้ผิวหนังมีสุขภาพไม่ดี และเมื่อเร็ว ๆ นี้ เราได้ทราบว่า การมีระบบเมตาบอลิซึม (metabolism) ของไขมันผิดปกติที่เกิดจากพันธุกรรม เช่น การขาดสเตียรอยด์ซัลเฟส (deficiency of steroid sulfatase) ที่พบใน เอ็กซ์ลิงค์อิซโทซิซ (x-linked ichthyosis) ทำให้เกิดความผิดปกติของขบวนการสร้างเคราติน (keratinization) และความชุ่มชื้นในผิวหนัง (Webster, France, Shapiro & Weiss, 1978) และปัจจุบัน เราได้ทราบว่าไขมันในชั้นสตราตัมคอร์เนียมได้รับอิทธิพลจากอายุ พันธุกรรม ความเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล และอาหาร การขาดไขมันทำให้เกิดผิวแห้งได้ ซึ่งแสดงให้เห็นในหนูทดลองที่ขาดกรดไขมันจำเป็น (Essential Fatty Acid Deficiency: EFAD) เมื่อให้อาหารที่ขาดไลโนเลอิกแอซิด (linoleic acid) ทำให้มีการสูญเสียน้ำทางผิวหนังมากขึ้น (Prottey, 1976)

ไขมันในชั้นผิวหนังสร้างมาจากภายในและภายนอกแลมเลลาแกรนูลดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น หรือสังเคราะห์ในต่อมไขมัน (sebaceous gland) และหลั่งออกมาบนผิวหนังทางรูขุมขน (hair follicle) การหลั่งไขมันออกมาจากต่อมไขมันนี้ควบคุมโดยฮอร์โมน ไขมันช่วยเก็บปัจจัยควบคุมความชุ่มชื้นของผิวหนังตามธรรมชาติไว้ภายในเซลล์ที่จำเป็นที่จะต้องเก็บความชุ่มชื้นและเพื่อให้เอนไซม์ทำงานได้ตามปกติ

### 2.3.2.3 บทบาทของไขมันในการสูญเสียทางผิวหนัง (Role of lipids in TEWL)

ไขมันหลักที่พบในสตราตัมคอร์เนียมที่ช่วยป้องกันการสูญเสียน้ำ ได้แก่ เซราไมด์, คอเลสเตอรอล และกรดไขมัน

ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1940 เมื่อสตราตัมคอร์เนียมถูกค้นพบเป็นครั้งแรกว่าเป็นปราการด่านสำคัญด่านแรกที่ช่วยป้องกันการสูญเสียน้ำ และมีสมมติฐานมากมายเกี่ยวกับการทำงานที่แท้จริงของไขมันในชั้นสตราตัมคอร์เนียมมีรายงานว่า หนุทคลองที่ขาดกรดไขมันจำเป็น ที่อธิบายไว้ข้างต้นทำให้เราสนใจเรื่องฟอสโฟไลปิด (phospholipid) เพราะมันมีส่วนประกอบของไลโนเลอิกแอซิดอย่างไรก็ตามในภายหลังมีการค้นพบว่าฟอสโฟไลปิดแทบจะไม่มีเลยในชั้นสตราตัมคอร์เนียม (Rawlings, Scott, Harding & Bowser, 1994) ในปี ค.ศ. 1982 เซราไมด์หนึ่ง (ceramide-1) ถูกค้นพบว่าเป็นไขมันที่เต็มไปด้วยไลโนเลอิกแอซิดและเชื่อว่ามีบทบาทสำคัญในโครงสร้างของไขมันในชั้นสตราตัมคอร์เนียมซึ่งสำคัญต่อการปกป้องผิว (Swartzendruber, Wertz, Kitko, Madison & Downing, 1989) ต่อมาค้นพบเซราไมด์เพิ่มอีก 5 ชนิด และถูกตั้งชื่อตามจำนวนของโมเลกุล เซราไมด์หนึ่งไม่มีหัว และเซราไมด์หก (ceramide-6) มีหัวมากที่สุด

แม้ว่าเซราไมด์ถูกคิดว่าเป็นกุญแจสำคัญในการให้ความชุ่มชื้นแก่ผิว มีการศึกษาในปัจจุบันแนะนำว่าไม่มีไขมันตัวไหนที่จะสำคัญไปกว่าตัวไหนมากเป็นพิเศษ มันขึ้นอยู่กับสัดส่วนของกรดไขมัน, เซราไมด์ และคอเลสเตอรอลเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด มีการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่า หลังจากที่ทำให้การปกป้องผิวเสียไปโดยใช้อะซิโตน (acetone) การทาสวนผสมของเซราไมด์, กรดไขมัน และคอเลสเตอรอลช่วยทำให้การปกป้องผิวมีการซ่อมแซมจนกลับมาเป็นปกติได้ (Man et al., 1993) การทาแต่ละตัวแยกกันจะทำให้การซ่อมแซมการปกป้องผิวเกิดขึ้นช้าลง ผลิตภัณฑ์ในปัจจุบันมักใส่เซราไมด์หรือส่วนผสมของเซราไมด์, คอเลสเตอรอล และกรดไขมันเข้าไปด้วยหลังจากมีการค้นพบนั้น อย่างไรก็ตาม การใช้ส่วนผสมดังกล่าวในการรักษาโรคผื่นภูมิแพ้ผิวหนัง (atopic dermatitis) และโรคผิวหนังอื่น ๆ ยังไม่ได้ผลดีนัก

## 2.4 บทบาทของเซราไมด์, กรดไขมันโอเมก้าหก และลิโคซาลคอนเอในการดูแลผิว

### 2.4.1 เซราไมด์

มีการค้นพบส่วนประกอบของไขมันที่อยู่ระหว่างเซลล์และระบุถึงการทำงานของมันได้อย่างดีในด้านของการปกป้องผิวช่วยให้เราเข้าถึงเรื่องนี้ได้ง่ายขึ้น (Kucharekova, Schalkwijk, Van De Kerkhof & Van De Valk, 2002)

ข้อแรกแสดงให้เห็นว่าการใช้ครีมที่มีส่วนประกอบของเซราไมด์, คอเลสเตอรอล และกรดไขมันเป็นสามองค์ประกอบหลักเท่า ๆ กัน ทำให้เกิดการซ่อมแซมระบบการปกป้องผิวในผิวหนังของหนูที่รักษาด้วยอะซิโตน (acetone-treated murine skin) เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ไขมันอย่างเดียวหรือการผสมในแบบอื่น ๆ ซึ่งพบว่าทำให้เกิดการซ่อมแซมได้ช้ากว่า ในการศึกษาในสัตว์ก็มีการแสดงให้เห็นโดยฟลูออเรสเซนส์ (fluorescence) และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน (electron microscopy) โดยการผสมระหว่างคอเลสเตอรอล, กรดไขมัน และเซราไมด์ สามารถผ่านผิวหนังชั้นสตราตัมคอร์เนียมได้อย่างรวดเร็ว และถูกดูดซึมที่ผิวหนังชั้นนอกในชั้นที่มีนิวเคลียส (epidermal nucleated layers) (Man et al., 1993; Mao, Brown, Wu, Feingold & Elias, 1995)

ข้อที่สอง มีการแสดงให้เห็นว่าการเร่งการซ่อมแซมการปกป้องผิวสามารถทำได้ถ้าเพิ่มส่วนประกอบเหล่านี้ในอัตราส่วนดังกล่าว (Man, Feingold, Thornfeldt & Elias, 1996)

ข้อสุดท้าย มีการแนะนำว่าคอเลสเตอรอล, เซราไมด์, พาลมิเทท (palmitate) และไลโนเลอิก (linoleate) ในอัตราส่วน 4.3:2.3:1:1.08 เป็นสัดส่วนที่เหมาะสมในการซ่อมแซมการปกป้องผิว สูตรของส่วนประกอบไขมันนี้ช่วยเร่งการซ่อมแซมการปกป้องผิวได้อย่างชัดเจนหลังจากที่การปกป้องผิวเสียไปในหนูทดลอง (Yang, Mao, Taljebini, Elias & Feingold, 1995)

การทดลองเหล่านี้สามารถเป็นหลักฐานว่าสารให้ความชุ่มชื้นที่มีส่วนประกอบของไขมันที่เป็นกุญแจสำคัญนั้นจะช่วยให้เกิดประโยชน์ในแง่ของการรักษาในผู้ป่วยที่มีการปกป้องผิวเสียไป (Loden & Maibach, 2000)

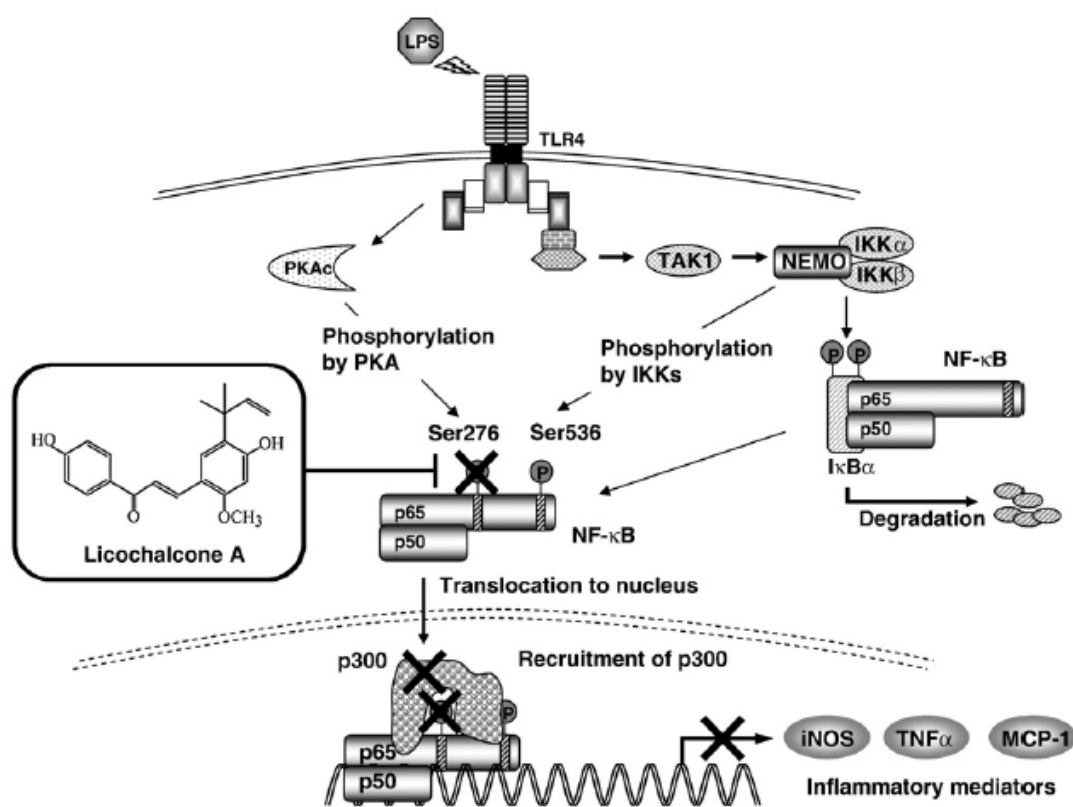
### 2.4.2 กรดไขมันโอเมก้าหก (Omega-6 fatty acids)

น้ำมันสกัดจากอีฟนิ่งพริมโรส (evening primrose) อุดมไปด้วยโอเมก้าหก ซึ่งประกอบด้วยไลโนเลอิก (linoleic) และแกมมาไลโนเลอิก ( $\gamma$ -linoleic acids) และน้ำมันสกัดจากอีฟนิ่งพริมโรส (EPO) ยังเป็นแหล่งที่ดีที่สุดของแกมมาไลโนเลอิกแอซิดอีกด้วย ไลโนเลอิกแอซิดช่วยเร่งการยึดติดกันของผิวหนังชั้นสตราตัมคอร์เนียมและช่วยลดการสูญเสียน้ำทางผิวหนังและถูกร่างกายนำไปใช้เพื่อสร้างแกมมาไลโนเลอิกแอซิด (Berbis, Hesse & Privat, 1990) น้ำมันสกัดจากอีฟนิ่งพริมโรสมักถูก

ใช้เป็นอาหารเสริมแต่ก็มีในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ดูแลผิวแบบทาด้วย อย่างไรก็ตาม การที่มีไลโคเลอิกและแกมมาไลโคเลอิกแอซิด ก็ทำให้น้ำมันสกัดจากอีฟนิ่งพริมโรสถูกนำมาใช้ในผู้ป่วยที่มีผิวแห้งและขาดสารอาหาร (Baumann, 2009)

#### 2.4.3 ลิโคซาลโคเนอ (Licochalcone A)

ลิโคซาลโคเนอ เป็นสารที่ได้มาจากพืชชะเอมสายพันธุ์ไกลเซอร์ไรซา อินเฟลเต (*Glycyrrhiza inflate*) มีรายงานว่ามีการยับยั้งการอักเสบได้ดีพอ ๆ กับฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อโรค คุณสมบัติในการต้านการอักเสบนี้สามารถนำมาทำเป็นยาทาได้ มีการทำวิจัยประเภทการทดลองทางคลินิกชนิดศึกษาไปข้างหน้าแบบสุ่มและมีการควบคุมสื่อกลาง (prospective randomized vehicle-controlled clinical trial) เพื่อศึกษาถึงคุณสมบัติในการรักษาอาการระคายเคืองของเครื่องสำอางที่มีส่วนผสมของ ลิโคซาลโคเนอ ในการใช้ในผิวหนังหลังการ โกนและผิวที่แดงจากการโดนรังสียูวี และมีการทดลองต่อเนื่องในห้องทดลอง (in vitro) เพื่อศึกษาถึงฤทธิ์ในการต้านการอักเสบของลิโคซาลโคเนอบนเซลล์ผิวหนังชนิดต่าง ๆ ยาทาที่มีลิโคซาลโคเนอสามารถลดการแดงได้อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมสื่อกลาง (vehicle-control) ทั้งในผิวหนังหลังโกนและหลังโดนยูวี ซึ่งแสดงให้เห็นว่าลิโคซาลโคเนอมีฤทธิ์ในการลดการระคายเคืองได้ (Kolbe et al., 2006)



จาก Furusawa, J., Funakoshi-Tago, M., Tago, K., Mashino, T., Inoue, H., Sonoda, Y. & Kasahara, T. (2009). Licochalcone: A significantly suppress LPS signaling pathway through the inhibition of NF-kappaB p65 phosphorylation at serine 276. *Cellular signaling*, 21(5), 778-785.

ภาพที่ 2.1 กลไกการยับยั้งการอักเสบโดยลิโคซาลโคนเอ

กลไกการยับยั้งการอักเสบโดยลิโคซาลโคนเอ

ลดไนโตรเจนออกไซด์ซึ่งเป็นกุญแจสำคัญในกระบวนการอักเสบที่เกิดจากการกระตุ้นแอลพีเอสผ่านทางกลไกการยับยั้งการแสดงออกของไอเอ็นโอเอส (Reduced LPS-induced NO production (key mediator in inflammatory reactions) through the inhibition of iNOS expression)

1. ยับยั้งการแสดงออกของทีเอ็นเอฟแอลฟาและเอ็มซีพีวันในการกระตุ้นแอลพีเอส (Inhibited LPS-induced expression of TNFα and MCP-1)

2. ยับยั้งการถ่ายทอดทางยีนของเอ็นเอฟแคปปาบีโดยเฉพาะการแสดงออกผ่านทางไอเอ็นโอเอสในการกระตุ้นแอลพีเอส (Inhibited LPS-induced transcriptional activation of NF-KB activation [essential for iNOS expression])

3. ยับยั้งการเติมหมู่ฟอสเฟตและการแสดงออกของยีนของเอ็นเอฟแคปปาบีฟิสิกส์ (ที่ซีรีนสองร้อยเจ็ดสิบหก ไม่ใช่ซีรีนห้าร้อยสามสิบหก) ที่ตอบสนองต่อแอลพีเอส ซึ่งเป็นการแนะนำว่าลิโคซาลโคเนอ์ยับยั้งเส้นทางที่มีฟิเคเป็นศูนย์กลางไม่ใช่เส้นทางที่มีไอเคหรือฟิไอสามไคเนสเป็นศูนย์กลาง (Inhibited phosphorylation and transactivation of NF-KB p65 (at serine 276 but not at serine 536) in response to LPS. It is suggesting that Licochalcone A inhibited the PKA-mediated pathway but not the IKK or PI3 kinase-mediated pathway.)

4. ยับยั้งการทำงานร่วมกันของเอ็นเอฟแคปปาบีกับฟิสามร้อยในการกระตุ้นแอลพีเอส นำไปสู่การลดลงของการแสดงออกของยีนเอ็นเอฟแคปปาบี (Inhibited LPS-induced interaction of NF-KB p65 with p300 (coactivator), leading to reduction of the transactivation of NF-KB.)

5. ยับยั้งการผลิตทีเอ็นเอฟแอลฟา และเอ็มซีพีวันในการกระตุ้นแอลพีเอสในหนูทดลอง (Inhibited LPS-induced TNF $\alpha$  and MCP-1 production in C57BL/6 mice [in vivo])

ดังนั้นลิโคซาลโคเนอ์จึงสามารถยับยั้งการสร้างทีเอ็นเอฟแอลฟาและเอ็มซีพีวันในการกระตุ้นแอลพีเอสได้ทั้งในห้องทดลองและในสัตว์ทดลองได้อย่างมีนัยสำคัญ (Licochalcone A significantly inhibited LPS-induced TNF $\alpha$  and MCP-1 production in vitro and in vivo) (Furusawa et al., 2009)

## 2.5 ชนิดของผิวหนังตามหลักเกณฑ์มาตรฐานของฟิทซ์แพทริก (Fitzpatrick skin type)

### ตารางที่ 2.1 ชนิดของผิวหนังตามหลักเกณฑ์มาตรฐานของฟิทซ์แพทริก

| ชนิดของผิวหนัง<br>(Skin phenotype) | สีผิว      | การตอบสนอง<br>ต่อยูวี (UV) | ประวัติการเกิด<br>ผิวไหม้ | การมีผิวสีแทน |
|------------------------------------|------------|----------------------------|---------------------------|---------------|
| 1                                  | ขาวซีด     | แพ้ง่ายมาก, ++++           | เกิดง่าย                  | ไม่มี         |
| 2                                  | ขาว        | ง่าย, +++                  | เกิดง่าย                  | มีเล็กน้อย    |
| 3                                  | ขาว        | ง่าย, +++                  | ปานกลาง                   | ปานกลาง       |
| 4                                  | น้ำตาลอ่อน | ปานกลาง, ++                | เล็กน้อย                  | ง่าย          |

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

| ชนิดของผิวหนัง<br>(Skin phenotype) | สีผิว      | การตอบสนอง<br>ต่อยูวี (UV) | ประวัติการเกิด<br>ผิวไหม้ | การมีผิวสีแทน                  |
|------------------------------------|------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| 5                                  | แทน        | เล็ก, +                    | น้อยมาก                   | ง่ายและกระจาย<br>(สีน้ำตาลดำ)  |
| 6                                  | น้ำตาลเข้ม | น้อยมาก, 0 - +             | ไม่เคย                    | ง่ายและกระจาย<br>หรือดำ (สีดำ) |

จาก พิศศักดิ์ นาควัชร. (2552). การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการรักษาฝ้าโดย  
วิธีการใช้ยาทรานเนซามิกนิตเข้าใต้ผิวหนังและการทายา 3 % ไฮโดรควิโนน. วิทยานิพนธ์  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาตจวิทยา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

## 2.6 เลเซอร์แฟร็กชันนอลซีโอทู (Fractional CO<sub>2</sub>)

เลเซอร์สำหรับปรับสภาพผิวชนิดมีแผล (ablative skin resurfacing) (รังสิมา วณิชภักดีเดชา  
และวรพงษ์ มนต์เกียรติ, 2552)

เลเซอร์ชนิดแรกที่นำมาใช้ในการปรับสภาพผิว (laser resurfacing) คือ เลเซอร์พัลส์คาร์บอน  
ไดออกไซด์ (pulsed carbon dioxide [CO<sub>2</sub>]) ซึ่งได้รับรองจากองค์การอาหารและยาของประเทศ  
สหรัฐอเมริกาเมื่อปี ค.ศ. 1996 (Fitzpatrick et al., 1996) ในอดีตเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) เป็น  
ระบบคอนตินิวอัสเวฟ (continuous-wave [CW] mode) ซึ่งสามารถใช้รักษาโรคผิวหนังที่เป็นตุ่มนูนได้ดี  
แต่ไม่สามารถใช้ในการกรอผิว (ablate) ในชั้นตื้น ๆ เป็นบริเวณกว้างได้ดี เนื่องจากเลเซอร์ระบบนี้ไม่  
สามารถจำกัดขอบเขตการแผ่กระจายของความร้อนได้ ทำให้มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดแผลเป็นและรอย  
คล้ำหลังการอักเสบ (postinflammatory hyperpigmentation) ดังนั้นจึงมีการพัฒนาเลเซอร์คาร์บอน  
ไดออกไซด์ระบบพลังงานสูง (high-energy) พัลส์เวฟ (pulsed-wave) เพื่อใช้ในการกรอผิวโดยเลเซอร์  
ระบบนี้มีพลังงานที่สูงขึ้น และมีช่วงเวลาลดแสงสั้นกว่าเทอร์มอลรีแลกเซชันไทม์ (thermal  
relaxation time) ของเนื้อเยื่อที่มีน้ำเป็นส่วนประกอบ (water-containing tissue) ในผิวหนังชั้นนอกและ  
หนังแท้ส่วนบน คุณสมบัตินี้ทำให้เลเซอร์สามารถทำลายเนื้อเยื่อได้ในระยะเวลารวดเร็ว และจำกัด  
ขอบเขตในการทำลายได้ จึงมีความเสี่ยงในการเกิดการบาดเจ็บจากความร้อน (thermal injury) ต่อ  
ผิวหนังบริเวณข้างเคียงน้อยกว่าเลเซอร์ระบบคอนตินิวอัสเวฟเดิม

ตารางที่ 2.2 ข้อบ่งชี้ (Indications) และข้อห้าม (Contraindications) สำหรับการรักษาด้วยเลเซอร์ปรับสภาพผิวหนังชนิดมีแผล

| ข้อบ่งชี้                                                                                                                                             | ข้อห้ามและข้อควรระวัง                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ผู้ป่วยซึ่งมีริ้วรอยเหี่ยวย่นบนใบหน้าที่มีความรุนแรงในระดับน้อยถึงปานกลาง โดยเฉพาะในบริเวณที่ไม่มีการเคลื่อนไหวมาก (non-movement-associated areas) | 1. ผู้ป่วยซึ่งมีความคาดหวังผลการรักษาในระดับเกินความจริง (unrealistic expectations)                                                                   |
| 2. มีอาการแสดงอื่น ๆ ที่ผิวหนังซึ่งเกิดจากการทำลายด้วยแสงแดด เช่น สีผิวไม่สม่ำเสมอ (dyspigmentation) และ โรคผิวหนังหนาและแข็ง (keratoses)             | 2. ผู้ป่วยที่ยังมีความเสี่ยงต่อการถูกแสงแดดอย่างต่อเนื่อง                                                                                             |
| 3. แผลหลุมแบบตื้น (shallow atrophic scars)                                                                                                            | 3. ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส เชื้อรา หรือมีโรคผิวหนังที่มีการอักเสบในบริเวณที่จะทำการรักษา                                               |
| 4. รอยโรคทางผิวหนังอื่น ๆ ที่มีพยาธิสภาพอยู่ในระดับหนังกำพร้าหรือหนังแท้ชั้นบน                                                                        | 4. ผู้ป่วยที่เคยได้รับการผ่าตัดหนังตาล่าง (lower blepharoplasties) จะมีความเสี่ยงสูงในการเกิดหนังตาปลิ้นออก (ectropion) ภายหลังการรักษาบริเวณเปลือกตา |
|                                                                                                                                                       | 5. ผู้ป่วยที่มีผิวคล้ำ (skin phototype IV-VI) จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดสีผิวคล้ำหลังการอักเสบมากกว่าผู้ป่วยที่มีผิวขาว                                 |
|                                                                                                                                                       | 6. การได้รับ ไอโซเตรติโนอิน (isotretinoin) อย่างต่อเนื่องจะมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดแผลเป็นนูน (hypertrophic scar)                                    |
|                                                                                                                                                       | 7. ผู้ป่วยที่มีแนวโน้มในการเกิดแผลเป็นภายหลังการรักษา                                                                                                 |

วัตถุประสงค์ในการรักษาด้วยวิธีการปรับสภาพผิวหนังชนิดมีแผล คือการทำลาย (vaporize) ผิวหนังจนถึงชั้นหนังแท้ตอนบน (papillary dermis) ถ้ามีการทำลายลึกเกินกว่าระดับนี้จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดแผลเป็นและการเปลี่ยนแปลงของสีผิวหนังอย่างถาวรได้ แพทย์ควรปรับตั้งค่าการทำงานของเลเซอร์อย่างเหมาะสม ซึ่งขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่จะทำการรักษาชนิดของผิวหนัง (skin prototype) ของผู้ป่วย และประวัติการรักษาของผู้ป่วย ณ บริเวณที่จะทำการรักษา โดยทั่วไปถ้าจะทำการรักษาบริเวณที่มีผิวหนังบางลง เช่น รอบดวงตา ควรจะใช้จำนวนรอบ (passes) น้อยลง และ

ควรหลีกเลี่ยงการรักษาในบริเวณที่ไม่ใช่ใบหน้า เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีจำนวนหน่วยของกลุ่มขนและไขมัน (pilosebaceous unit) น้อย ส่งผลให้การสมานของแผลไม่ดีเท่าบริเวณใบหน้า ทำให้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดแผลเป็นสูง (Fitzpatrick, Goldman & Sriprachya-Anunt, 2001)

หลังการรักษาด้วยเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์ อาการแสดงทางผิวหนังที่ถูกทำลายด้วยแสงแดดจะดีขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 50 ผลการรักษาที่ดีที่สุดซึ่งพบได้จากการรักษาด้วยวิธีนี้คือ การหดตัวของเนื้อเยื่อ (tissue contraction) ขบวนการห้ามเลือด (hemostasis) การสร้างเส้นใยคอลลาเจนใหม่ (prolonged neocollagenesis) และการปรับเปลี่ยนใหม่ของคอลลาเจน (collagen remodeling) เมื่อตรวจผิวหนังด้วยกล้องจุลทรรศน์จะพบว่า เซลล์ที่ผิดปกติในชั้นหนังกำพร้า (epidermal cellular atypia and dysplasia) จะถูกแทนที่ด้วยเซลล์ปกติ อีลาสตินที่เสื่อมสภาพจากการทำลายของแสงแดดในผิวหนังแท้ชั้นบนจะถูกแทนที่ด้วยเส้นใยคอลลาเจนปกติเช่นเดียวกัน

หลักการทำงานของเลเซอร์สำหรับปรับสภาพผิว

หลักการที่สามารถส่งผลให้สภาพผิวเรียบเนียนขึ้นจากการรักษาด้วยเลเซอร์มี 3 ประการ ได้แก่

1. การกรอผิวส่วนบนหรือบริเวณไหล่ของริ้วรอยย่น (Shoulders of the wrinkle) ออก (resurfacing or ablation) จะทำให้ผิวเรียบเนียนขึ้นในระดับหนึ่ง
2. การหดตัวของเส้นใยคอลลาเจน (Collagen contraction) จะทำให้ขนาดความกว้างของริ้วรอยและแผลหลุมแคบลง และผิวที่หย่อนยานจะตึงขึ้น การหดตัวนี้มักเห็นได้ด้วยตาเปล่าทันที โดยเฉพาะกรณีของเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์
3. การปรับเปลี่ยนใหม่ของเส้นใยคอลลาเจน เส้นใยคอลลาเจนที่ถูกสร้างขึ้นมานี้จะทำให้ความลึกของริ้วรอยและแผลหลุมตื้นขึ้น ผิวเรียบเนียนขึ้น กระบวนการนี้เป็นขั้นตอนที่ใช้เวลานานที่สุด คือ ใช้เวลา 3-6 เดือนจึงจะปรากฏผล

ผลข้างเคียงของการรักษาด้วยวิธีการปรับสภาพผิวชนิดมีแผล ขึ้นกับประสิทธิภาพของแพทย์ผู้ทำการรักษา ตำแหน่งที่ทำการรักษา และชนิดของผิวหนังของผู้ป่วย รายละเอียดของผลข้างเคียงแสดงในตารางที่ 2.3 สำหรับผลข้างเคียงที่พบบ่อยที่สุด (กว่าร้อยละ 70) ในผู้ป่วยผิวคล้ำ คือ รอยคล้ำหลังการอักเสบโดยส่วนใหญ่จะเป็นเพียงชั่วคราว และสามารถรักษาได้ด้วยการใช้ยาทา เช่น ไฮโดรควิโนน (hydroquinone), เรตินอยิก (retinoic), อะเซเลอิก (azelaic), และไกลโคลิก (glycolic) การใช้ครีมกันแดดในช่วงระยะพักฟื้น ภายหลังการทำเลเซอร์มีความสำคัญอย่างมาก โดยเฉพาะในช่วง 1 เดือนแรกหลังเลเซอร์ แพทย์ผู้ทำการรักษาควรให้ความรู้และอธิบายวิธีการดูแล ภายหลังการทำเลเซอร์แก่ผู้ป่วยอย่างละเอียดก่อนทำการรักษา (Manuskiatti et al., 1999; Nanni & Alster, 1998; Bernstein, Kauvar, Grossman & Geronemus, 1997)

ตารางที่ 2.3 ผลข้างเคียงที่เกิดจากเลเซอร์แฟรกชันคอลซีโอทู

| ผลข้างเคียงที่คาดว่าจะ<br>เกิดขึ้น (Expected<br>Side Effects) | ผลข้างเคียง (Complications) |                              |                         |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------|
|                                                               | เล็กน้อย (Mild)             | ปานกลาง (Moderate)           | รุนแรง (Severe)         |
| แดง (Erythema)                                                | แดงเป็นระยะเวลานาน          | ติดเชื้อ เช่น แบคทีเรีย      | ผิวเปลี่ยนเป็นสีขาวถาวร |
| บวม (Edema)                                                   | (Prolonged erythema)        | ไวรัส หรือเชื้อรา            | (Permanent              |
| คัน (Pruritus)                                                | มีเกล็ด (Milia)             | (Infection: bacteria, viral, | hypopigmentation)       |
|                                                               | สิว (Acne)                  | fungal)                      | แผลเป็นนูน              |
|                                                               | ผิวหนังอักเสบ               | ผิวมีสีเข้มขึ้นชั่วคราว      | (Hypertrophic scarring) |
|                                                               | (Dermatitis)                | (Transient                   | หนังตาปลิ้น (Ectropion) |
|                                                               |                             | hyperpigmentation)           |                         |

## 2.7 เครื่องมือวัดการสูญเสียไอน้ำทางผิวหนัง “ทีวามิเตอร์ ทีเอ็มสามร้อย” (Tewameter® TM 300)

การวัดการสูญเสียไอน้ำทางผิวหนัง ได้มาจากการวัดความต่างของการระเหยของน้ำ (water vapour gradient) ที่อยู่ในเครื่องมือที่มีรูปร่างเหมือนอุโมงค์แบบเปิด และสามารถใช้ในการสนับสนุนการกล่าวอ้างของเครื่องสำอางในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ รอยแดง การลดลงของอาการระคายเคือง ความชุ่มชื้นของผิว การซ่อมแซมผิว ประสิทธิภาพในการปกป้องผิวจากการทำลายของรังสียูวี และอื่น ๆ การวัดการสูญเสียไอน้ำทางผิวหนังยังสามารถใช้เป็นตัวคัดกรองส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ว่ามีประสิทธิภาพที่ดีต่อเกราะป้องกันผิวหรือไม่ และยังสามารถใช้เป็นตัววัดในสิ่งมีชีวิต โดยวัดบนผิวหนังของมนุษย์ได้อีกด้วย ซึ่งถือว่าการวัดโดยใช้เครื่องมือที่ไม่เจ็บ (non-invasive) (Rogiers & the EEMCO Group, 2001)

เครื่องมือเหล่านี้ การวัดความแตกต่างของการระเหยของน้ำบนผิวหนังโดยใช้หัววัด (probe) วางตั้งฉากบนผิวหนังที่ต้องการวัด หัววัดมีรูปร่างทรงกระบอกปลายเปิด ข้างในประกอบไปด้วยตัวจับความชื้น 2 ตัวโดยติดอยู่ที่ระดับต่างกัน

ที่ 2 จุดนี้ จะสามารถวัดความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิเฉพาะที่ รวมทั้งสามารถวัดความดันไอน้ำได้ด้วย (vapour pressure) ความแตกต่างของความดันไอน้ำที่ 2 จุดนั้นบอกถึงความสัมพันธ์

โดยตรงของอัตราการระเหยของน้ำผ่านทางผิวหนัง ผลที่วัดได้แสดงเป็นกรัมต่อตารางเมตรต่อชั่วโมง

ข้อเสนอแนะในการใช้ที่วามีเตอร์ของสมาชิกของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในยุโรปในการวัดอย่างมีประสิทธิภาพของเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์แบบทาประเภทอื่น ๆ (Members of the European Expert Group on Efficacy Measurement of Cosmetics and Other Topical Products: EEMCO) มีดังนี้

1. การควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของห้อง แนะนำอุณหภูมิ 20-22+/-1°C และความชื้นสัมพัทธ์ต่ำกว่า 60%
2. อุณหภูมิที่ผิวของผู้ถูกวัดควรวัดอุณหภูมิ และนำหัววัดไปทำให้อุ่นเพื่อให้ได้อุณหภูมิเดียวกันก่อนทำการวัด
3. เมื่อจำเป็นต้องหาผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการทดลอง ควรมีการระบุตำแหน่งในการวัดอย่างชัดเจน เช่น ตำแหน่งที่ต้องการวัดบนแขนซ้ายและขวา เพื่อประโยชน์ในการนำมาเปรียบเทียบ
4. ห้องที่ใช้วัดควรมีการถ่ายเทอากาศแบบปิดหรือนำกล่องมาครอบ เพื่อป้องกันสภาพอากาศแปรปรวน
5. ไม่ควรวัดในช่วงฤดูร้อนที่ร้อนมากหรือช่วงฤดูหนาวที่หนาวจัด
6. ควรหลีกเลี่ยงต้นกำเนิดแสงที่อยู่ใกล้ตำแหน่งที่ต้องการวัด
7. หัววัดไม่ควรสัมผัสสิ่งอื่นก่อนทำการวัด
8. พื้นผิวของหัววัดควรวางในแนวนอน และหัววัดตั้งฉากกับผิวด้วยความคงที่และเบา และควรวัดโดยใช้ผู้วัดคนเดิมตลอดการทดลอง
9. ควรวัดโดยใช้เวลาน้อยที่สุดเพื่อลดการอุดตัน และก่อนการวัดในแต่ละครั้งจะต้องอยู่ศูนย์เสมอ
10. ถ้าต้องทำความสะอาดผิวก่อนวัด ฟิงเกอร์ลิคว์เสมอว่ามีผลต่อค่าการสูญเสียทางผิวหนัง
11. การวัดผลในระยะยาวหรือวัดซ้ำควรกระทำในเวลาใกล้เคียงกัน เช่น ในช่วงเวลาเดียวกันของวัน ระยะเวลาหลังจากทำความสะอาดผิวเท่ากัน เป็นต้น

## 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

2.8.1 ศึกษาเปรียบเทียบการดูแลแผลหลังทำหัตถการโดยศึกษาว่าจีฟิงที่มีส่วนผสมของยาปฏิชีวนะดูแลแผลได้ดีกว่าหรือไม่ (A Comparison of Postprocedural Wound Care Treatments: Do Antibiotic-Based Ointments Improve Outcomes?)

แดรอส, ไรเซอร์ และทรุกแมน (Draelos, Rizer & Trookman, 2011) ศึกษาผู้เข้าร่วมวิจัย 30 คน ที่มีกระเนื้อ (seborrheic keratoses) 2 อัน แล้วผ่าตัดออกจากลำตัวหรือหน้าท้องโดย 1 แผล รักษาด้วยขี้ผึ้งอควาฟอร์ (Aquaphor Healing Ointment [AHO]) และอีก 1 แผล รักษาด้วย โพลีสปอริน (Polysporin [Poly/Bac]) ทา 2 ครั้งต่อวัน นาน 28 วัน

วัดผลจาก ลักษณะทางคลินิก, อาการระคายเคือง และภาพถ่าย ประเมินผลวันที่ 7, 14 และ 28 หลังเกิดแผล และวัดการสูญเสียเนื้อผิวหนังวันที่ 14 และ 28 หลังเกิดแผล และให้ผู้เข้าร่วมวิจัยเลือกแผลที่รู้สึกว่ายากกว่าในทุก ๆ วัน (the daily ranking of wound sites by subjects)

ผลการศึกษา คือ ลักษณะทางคลินิกไม่แตกต่างกันใน 2 กลุ่ม, อาการระคายเคืองในกลุ่มที่รักษาด้วยโพลีสปอรินมีอาการแสบร้อนมากกว่าในสัปดาห์แรก แต่อาการอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน และพบว่าผู้เข้าร่วมวิจัย 1 คนเกิดผื่นแพ้สัมผัสหลังใช้โพลีสปอริน

จากการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าขี้ผึ้งที่มีส่วนประกอบของปิโตรลาตัม มีประสิทธิภาพในการดูแลแผลได้เท่าเทียมกับขี้ผึ้งที่ผสมยาปฏิชีวนะ ดังนั้นยาปฏิชีวนะอาจจะไม่จำเป็นในการที่จะทำให้แผลหายดีและอาจจะทำให้เกิดผื่นแพ้สัมผัสได้อีกด้วย (Draelos et al., 2011)

2.8.2 ศึกษาเรื่องการดูแลแผลอย่างเหมาะสมหลังทำเลเซอร์ชนิดมีแผลบนใบหน้า (Optimizing wound healing in the face after laser abrasion.)

โกลด์แมน, โรเบิร์ต, สโกฟเวอร์, เลทเทียร์ และฟิตซ์แพทริก (Goldman, Roberts, Skover, Lettieri & Fitzpatrick, 2002) ศึกษาในผู้เข้าร่วมวิจัย 42 คน โดยผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับการทำเลเซอร์ปรับสภาพผิวทั่วหน้าจาก 2 คลินิก โดยใช้เลเซอร์พัลส์อัลตราพัลส์ซีโอทูเลเซอร์ (UltraPulse CO<sub>2</sub> laser) เพียงอย่างเดียวหรือตามด้วยเลเซอร์เออร์เบียมแยก (erbium:YAG) และ/หรือทำแบบผสมกัน หรือใช้เลเซอร์ชนิดแควริเอเบิลพัลส์เออร์เบียมแยก (variable pulse erbium:YAG)

โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 21 คน ได้รับการรักษาด้วยไซลอน-ทีเอสอาร์ (Silon-TSR) ใน 2-3 วันแรกแล้วตามด้วยขี้ผึ้งอควาฟอร์ (Aquaphor ointment) จนครบ 2 สัปดาห์ และกลุ่มทดลอง 21 คน ได้รับอาร์อาร์เอส (the resurfacing recovery system [RRS]) แล้วตามด้วยสูตรเฉพาะ (specific regimen) ซึ่งทำแผลด้วยไฟบรากล (fibracol wound dressing) นาน 2 วัน แล้วทำแผลด้วยไฮโดรเจล (hydrogel dressing) อีก 2-3 วันสุดท้ายตามด้วยขี้ผึ้ง (ointment) จนครบ 2 สัปดาห์

วัดผลโดย ประเมินการหายของแผล ในวันที่ 2, 3, 6-10, 14-16 และ 28-30 หลังทำเลเซอร์ และมีการตรวจเชื้อจากผิวหนัง (swabbed for colonization) เพื่อดูปริมาณของแบคทีเรียในทุกครั้งที่มาตรวจติดตามผลตลอดการทำวิจัย

ผลการศึกษา 90% ของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 2 กลุ่มไม่มีอาการเจ็บหรือเจ็บเพียงเล็กน้อยใน 3 วันแรก และจำนวนแบคทีเรียสูงในวันที่ 3 และ 6 ในผู้ป่วยที่รักษาด้วยอาร์อาร์เอสและไซลอน-ที

เอสอาร์/สูตรความฟอร (Silon-TSR/Aquaphor regimen) ตามลำดับจำนวนวันโดยเฉลี่ยที่ผู้ป่วยไม่ต้องการการทำแผลแล้วคือ 3.0 วันในกลุ่มที่รักษาด้วยอาร์อาร์เอสและ 3.7 วันในกลุ่มที่รักษาด้วยไซลอน-ทีเอสอาร์/สูตรความฟอร ( $P \leq .05$ ) และจำนวนวันโดยเฉลี่ยที่ผิวหนังขึ้นเต็มทั้งหมดมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญคือ 6.3 วันในกลุ่มที่รักษาด้วยอาร์อาร์เอสเมื่อเปรียบเทียบกับ 7.4 วันในกลุ่มที่รักษาด้วยไซลอน-ทีเอสอาร์/สูตรความฟอร ( $P \leq .02$ ) และไม่มีความแตกต่างในการติดเชื้อ, ผลข้างเคียง, การดูแลแผลและความสะดวกในการใช้ทั้ง 2 กลุ่ม

สรุปผลการศึกษา การดูแลแผลหลังทำเลเซอร์ชนิดมีแผลโดยใช้อาร์อาร์เอสมีความเหมาะสมมากกว่า (Goldman et al., 2002)

2.8.3 ศึกษาเรื่องประสิทธิภาพในการดูแลแผลหลังทำการผ่าตัดกระเนื้อในประชากรชาวแอฟริกัน-อเมริกันเพื่อเปรียบเทียบวิธีป้องกันผิวหนังและยาปฏิชีวนะแบบทา (Postprocedural Wound-Healing Efficacy Following Removal of Dermatosispapullosanigra Lesions in an African American Population: A Comparison of a Skin Protectant Ointment and a Topical Antibiotic.)

เทลอร์, เอเวอร์ริฮาร์ท และเฮลท์ (Taylor, Averyhart & Heath, 2011) ทำการศึกษาจากกระเนื้อในคนผิวสีเข้ม (dermatospapullosanigra) 2 ตำแหน่ง โดยผ่าตัดออกจากใบหน้าแต่ละด้านในผู้เข้าร่วมวิจัยชาวแอฟริกัน-อเมริกัน 20 คน

โดยแผลด้านหนึ่งทาด้วยขี้ผึ้งอควาฟอร (aquaphor healing ointment) และอีกด้านทาด้วยโพลีสปอริน (Polysporin [Poly/Bac]) ทา 2 ครั้งต่อวันนาน 21 วัน

ประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการหายของแผลประเมินจาก ความแดง (erythema), ความบวม (edema), สะเก็ดเปื่อย (crusting), สะเก็ดแห้ง (scabbing), การขึ้นของผิวใหม่ (epithelial confluence), การรวมตัวของเม็ดสี (melanin confluence), ลักษณะทั่วไปของแผล (general wound appearance), และอาการระคายเคืองประเมินโดยผู้เข้าร่วมวิจัย ในวันที่ 1, 3, 7, 10, 14 และ 21 หลังผ่าตัด โดยใช้ตัววัด 5 ระดับ (5-point scales)

ผลการศึกษา การหายของแผลไม่มีความแตกต่างใน 2 กลุ่มและอาการระคายเคืองคล้ายคลึงกัน และไม่มีผลข้างเคียงเกิดขึ้น

สรุปผลการวิจัย การดูแลแผลหลังทำการผ่าตัดด้วยขี้ผึ้งอควาฟอร และโพลีสปอรินแสดงให้เห็นว่าสามารถดูแลแผลในประชากรชาวแอฟริกัน-อเมริกันได้เท่ากัน ผลการศึกษานี้สนับสนุนสมมุติฐานที่ว่ายาปฏิชีวนะไม่มีความจำเป็นต่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพการหายของแผลบนใบหน้าหลังการผ่าตัดเอากกระเนื้อออก (Taylor et al., 2011)

2.8.4 ศึกษาการดูแลแผลขนาดเล็กที่เกิดจากกาทำหัตถการด้านผิวหนังเปรียบเทียบวิธีสามชนิดโดยใช้โมเดลแผล (Treatment of Minor Wounds from Dermatologic Procedures: A Comparison of Three Topical Wound Care Ointments Using a Laser Wound Model)

ทรูกแมน,ไรเซอร์ และวีเบอร์ (Trookman, Rizer & Weber, 2011) ทำการศึกษาโดยสร้างแผลจากเลเซอร์เออร์เบียม/คาร์บอนไดออกไซด์ (erbium/carbon dioxide) มีลักษณะกลมและมีขนาดเท่ากับ 4 แพลตีกถึงชั้นหนังแท้ (dermis) ในผู้เข้าร่วมวิจัย 20 คน

โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทาด้วยจีฟี่งอควาฟอร์ (AHO), นิโอสปอริน (Poly/Bac/Neo) หรือ โพลีสปอริน (Poly/Bac) 3 ครั้งต่อวัน นาน 18 วัน และ 1 แผลไม่ทาเพื่อเป็นกลุ่มควบคุม (control)

วัดผลจาก ลักษณะทางคลินิก, อาการระคายเคือง, การสูญเสียผิวหนัง, การจัดระดับการหายของแผลโดยผู้ป่วย และภาพถ่าย รวมทั้งผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น ในวันที่ 1, 4, 7, 11, 14 และ 18

ผลการศึกษา อาการแดงดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในวันที่ 7-18, อาการบวมในวันที่ 4-7, การขึ้นของผิวใหม่ในวันที่ 7-18, และลักษณะทั่วไปของผิวหนังในวันที่ 7-18 ในกลุ่มที่รักษาด้วยจีฟี่งอควาฟอร์เมื่อเปรียบเทียบกับนิโอสปอรินและโพลีสปอริน ( $p \leq .007$ ) และไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่รักษาด้วยนิโอสปอรินและโพลีสปอรินในลักษณะทางคลินิกค่าการสูญเสียเนื้อเยื่อในวันที่ 4 ลดลงอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มที่รักษาด้วยจีฟี่งอควาฟอร์เมื่อเปรียบเทียบกับกรรักษาอื่น ( $p = .0006$ ) การจัดระดับการหายของแผลโดยผู้เข้าร่วมวิจัยเรียงจากดีที่สุด ดังนี้จีฟี่งอควาฟอร์, โพลีสปอริน และนิโอสปอรินไม่มีรายงานเรื่องผลข้างเคียง

สรุปผลการศึกษา จีฟี่งอควาฟอร์สามารถทำให้แผลหายเร็วและมีประสิทธิภาพจากการวัดผลในหลาย ๆ ตัววัดเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ยาปฏิชีวนะ (Trookman et al., 2011)

2.8.5 เปรียบเทียบการหายของแผลระหว่างจีฟี่งปกป้องผิว และอิมัลชันแบบทาที่เป็นอุปกรณ์การแพทย์หลังการทำเลเซอร์ปรับสภาพผิวรอบปาก (A Comparison of Wound Healing Between a Skin Protectant Ointment and a Medical Device Topical Emulsion After Laser Resurfacing of the Perioral Area)

ซาร์นอฟ (Sarnoff, 2011) ได้ทำการศึกษาผู้เข้าร่วมวิจัย 20 คนที่มีริ้วรอยรอบปากและได้รับการทำเลเซอร์แฟกชั่นคอลซีโอทู

โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทาจีฟี่งอควาฟอร์ (AHO) และอิมัลชันไบอะไฟน์ (Biafine Topical Emulsion: BTE) คนละด้านของใบหน้า 4 ครั้งต่อวัน หลังจากการทำเลเซอร์

วัดผลจากลักษณะทางคลินิกในวันที่ 2, 4, 7 และ 14 ประเมินอาการระคายเคืองโดยผู้เข้าร่วมวิจัยทุกวันว่าด้านไหนหายเร็วกว่า

ผลการศึกษาจีฟังก์ควาฟอร์แสดงให้เห็นว่ารักษาแผลได้ดีกว่าอีมีลชั่นไบอะฟินในหลาย ๆ  
ตัววัด (parameter)

สรุปผลการศึกษา จีฟังก์ควาฟอร์แสดงให้เห็นว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าอีมีลชั่นไบอะฟินได้  
จากหลาย ๆ ตัววัดและในทุก ๆ ด้านของการหายของแผล (Sarnoff, 2011)



## บทที่ 3

### ระเบียบวิธีวิจัย

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

##### 3.1.1 กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษา

ประชากรที่ทำเลเซอร์ประเภทแฟรกชันนอลซีโอทู (fractional CO<sub>2</sub>) และผ่านเกณฑ์การคัดเลือกตามที่กำหนด

##### 3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ประชากรที่ทำเลเซอร์ประเภทแฟรกชันนอลซีโอทู ที่มารับการรักษาและติดตามผลที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง กรุงเทพมหานคร

##### 3.1.3 ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยนี้คำนวณหาขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ย 2 กลุ่ม (Lemeshow, Hosmer, Klar & Lwanga, 1990)

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 \cdot (\sigma_1^2 + \sigma_2^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

$n$  = จำนวนขนาดตัวอย่าง

$Z_{\alpha/2}$  = ค่าสถิติภายใต้โค้งมาตรฐาน เมื่อ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ  $\alpha = 0.05$  คือ 1.96

$Z_{\beta}$  = ค่าสถิติภายใต้โค้งมาตรฐาน เมื่อกำหนด ระดับอำนาจในการทดสอบ 80%  $\beta = 0.2$  คือ 0.842

$\sigma_1^2, \sigma_2^2$  = ค่าความแปรปรวนของประชากรกลุ่มที่ 1 และ 2 แทนค่าด้วย  $SD_1^2, SD_2^2$

( $SD_1^2, SD_2^2$  และ  $\mu_1, \mu_2$  ได้มาจาก โกลด์แมน และคณะ (Goldman et al., 2002)

$$n = \frac{(1.96 + 0.842)^2 \times (0.4 + 3.3)}{(6.4 - 7.5)^2}$$

$n$  = 24 และคำนวณเพื่อผู้เข้าร่วมวิจัยถอนตัวจากงานวิจัย (drop out) 25%

drop out 25% = 6 รวมเป็น 24+6 = 30

ดังนั้นในการศึกษารั้งนี้จะใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 30 คน

### 3.1.3.1 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์คัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมการศึกษาวิจัย (inclusion criteria)

1. ผู้หญิงหรือชาย อายุ 20-50 ปี ที่ต้องการทำเลเซอร์แฟกชั่นนอลซีโอทู
2. สุขภาพโดยทั่วไปแข็งแรงดี
3. รับประทานข้อมูลและยินยอมเข้าร่วมการศึกษาวิจัยโดยลงชื่อเป็นลายลักษณ์อักษร

### 3.1.3.2 เกณฑ์คัดออกอาสาสมัครเข้าร่วมการศึกษาวิจัย (Exclusion criteria)

1. มีประวัติเป็นโรคผิวหนังหรือกำลังเป็นโรคผิวหนังอยู่ เช่น โรคผื่นแพ้ โรคด่างขาว โรคสะเก็ดเงิน ฯลฯ หรือมีรอยสักบริเวณที่ต้องการทำเลเซอร์
2. มีประวัติแพ้สารเคมีหรือยาปฏิชีวนะที่ใช้ในการวิจัย
3. มีประวัติใช้ยาในกลุ่มเรตินอยด์ (retinoid) ภายในระยะเวลา 12 เดือน
4. มีประวัติการทำเลเซอร์ปรับสภาพผิวหนังชนิดมีแผล (ablative), ชนิดมีแผลน้อย (Semi-ablative) และลอกหน้าด้วยสารเคมีแบบลึกภายใน 1 เดือน
5. โรคเบาหวานที่ยังควบคุมไม่ได้
6. มีประวัติเป็นโรคเรื้อรังภายในระยะเวลา 6 เดือน หรือกำลังเป็นอยู่
7. กำลังได้รับการรักษาด้วยยากดภูมิคุ้มกัน เช่น ไซโคลสปอริน (cyclosporin), เมทโทเทรกเซท (methotrexate) ฯลฯ
8. กำลังได้รับการรักษาด้วยเคมีบำบัด เนื่องจากอาจทำให้มีผลต่อการหายของแผล และอาจทำให้ติดเชื้อได้ง่ายขึ้น
9. ใช้ยาละลายลิ่มเลือดหรือยาต้านการแข็งตัวของเลือดภายในระยะเวลา 12 เดือน
10. กำลังตั้งครรภ์หรือให้นมบุตร
11. มีโรคประจำตัวที่ไวต่อแสง เช่น โรค lupus (SLE) โรคลมชัก ฯลฯ และโรคประจำตัวอื่น ๆ เช่น โรคภูมิคุ้มกันทำลายตัวเอง ฯลฯ
12. ไม่สามารถหลีกเลี่ยงการถูกแสงแดดมาก ๆ ได้
13. มีประวัติเป็นแผลเป็นแบบคีลอยด์ (keloid)
14. ผู้ป่วยที่มีปัญหาทางจิต
15. ชนิดของผิวหนังตามหลักเกณฑ์มาตรฐานของฟีทซ์แพทริก 5-6 (Fitzpatrick skin type V-VI)

### 3.1.3.3 เกณฑ์การให้อาสาสมัครเลิกจากการศึกษาวิจัย (Discontinuation criteria)

1. อาการแพ้ยาต่าง ๆ
2. ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่ให้ความร่วมมือในการรักษา
3. ไม่สามารถมาติดตามผลการรักษาได้
4. ผู้เข้าร่วมวิจัยต้องการออกจากการศึกษาวิจัย

## 3.2 รูปแบบงานวิจัย (Research design)

งานวิจัยเชิงทดลองทางคลินิกแบบไปข้างหน้า โดยแบ่งการรักษาครึ่งใบหน้าและให้การรักษาแบบสุ่มปกปิดสองทาง (prospective, randomized, double-blind, split-face, clinical trial)

## 3.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 เครื่องเลเซอร์แฟรคชันนอลซีไอทู (Fractional CO<sub>2</sub> รุ่น CICU-f) (ILOODA CO., LTD, Korea)

3.3.2 ยาชาเฉพาะที่ (Dermacaine<sup>®</sup>)

3.3.3 ยาปฏิชีวนะแบบทา (Fucidin<sup>®</sup>)

3.3.4 ครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมกับเซราไมด์สามผสมกับลิโคซาลโคนเอ (Omega-6 fatty acid plus Ceramide-3 plus Licochalcone A face cream) (Eucerin Soothing Face Cream 12% Omega)

3.3.5 สบู่ล้างหน้าสูตรอ่อนโยน (Eucerin pH5 Wash lotion Perfume-free)

3.3.6 ครีมกันแดด (Eucerin Sun Fluid Mattifying Face SPF 60+)

3.3.7 เครื่องมือวัดการสูญเสียทางผิวหนัง (Tewameter<sup>®</sup> TM 300) (Courage-Khazaka Electronic, Köln, Germany)

3.3.8 กล้องถ่ายภาพวีดีโอเฟสควิก (VisioFaceQuick, round) (Courage-Khazaka Electronic, Köln, Germany)

3.3.9 แบบประเมินผลลักษณะทางคลินิก ผลข้างเคียงและค่าการสูญเสียทางผิวหนังโดยแพทย์ผู้วิจัย

3.3.10 แบบประเมินผลอาการระคายเคือง ผลข้างเคียงและความพึงพอใจโดยผู้เข้าร่วมวิจัย

### 3.4 ขั้นตอนการวิจัย

3.4.1 คัดเลือกผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยตามข้อกำหนดเบื้องต้น ซึ่งแจ้งวัตถุประสงค์ วิธีการ และประโยชน์ที่จะได้จากการวิจัยอย่างละเอียด จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมวิจัยลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

3.4.2 ชักประวัติข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัยรวมถึงประวัติแพ้ยาและโรคประจำตัว

3.4.3 ตรวจร่างกายบันทึกลักษณะของผิวหนังตามหลักเกณฑ์มาตรฐานของพีซแพททริก

3.4.4 ทำความสะอาดใบหน้าด้วยสบู่อ่อนโยน

3.4.5 ถ่ายรูปด้วยกล้องถ่ายภาพวิดีโอเฟสคิวราวัน หน้าตรง 1 ภาพ, ด้านซ้าย 1 ภาพ และด้านขวา 1 ภาพ โดยถ่ายภาพเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้น (baseline) ก่อนการทำเลเซอร์

3.4.6 วัดค่าการสูญเสียน้ำหนักผิวหนัง (TEWL) โดยเครื่องมือวัดการสูญเสียน้ำหนักผิวหนัง เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้น ตำแหน่งที่วัดคือ แก้มบริเวณกึ่งกลางมันตาและอยู่ใต้ขอบตาล่าง 2 เซนติเมตร ด้านซ้ายและด้านขวา

3.4.7 ทายาเฉพาะที่ 1 ชั่วโมง

3.4.8 ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับการทำเลเซอร์แฟรคชั่นคอลซีโอทู โดยตั้งค่าพารามิเตอร์ (parameter) ดังนี้ Duration 500  $\mu$ s, overlap 1 th, distance 1.0 mm

3.4.9 ประเมินผลหลังการทำเลเซอร์ ก่อนการทายาปฏิชีวนะและครีมที่ส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคนเอ ดังนี้

3.4.9.1 ถ่ายภาพด้วยกล้องวิดีโอเฟสคิวราวัน

3.4.9.2 บันทึกอาการระคายเคืองลงในแบบสอบถาม โดยผู้เข้าร่วมวิจัย (แพทย์ผู้วิจัย โทรสอบถามอาการหลังจากทำเลเซอร์ประมาณ 3 ชั่วโมง)

3.4.10 ทายาปฏิชีวนะแบบทาและกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคนเอ แบ่งใส่ตลับที่มีฉลากเขียนว่าเอ (A) และบี (B) (โดยผู้ช่วยเป็นผู้บรรจุลงตลับและบันทึกว่าตลับเอ และบีคืออะไรแล้วเก็บไว้ในซองจดหมายทึบแสงปิดผนึก) ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยจับฉลากเลือกด้าน และแจกตามที่ได้รับเลือกได้

3.4.11 ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคน จะต้องใช้ผลิตภัณฑ์ดังต่อไปนี้ โดยใช้เป็นประจำทุกวันหลังทำเลเซอร์ จนครบ 2 สัปดาห์

3.4.11.1 ทายาปฏิชีวนะแบบทา หรือกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคนเอ ซึ่งบรรจุอยู่ในตลับเอหรือบี โดยทาตามที่จับฉลากได้

3.4.11.2 ครีมกันแดด (ทาทั่วหน้าทุกเช้า)

3.4.11.3 สบู่ล้างหน้าสูตรอ่อนโยน (ทำความสะอาดใบหน้าวันละ 2 ครั้ง เช้า-เย็น) และ แนะนำไม่ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยใช้ครีมหรือผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เช่น ครีมเพิ่มความชุ่มชื้นแก่ผิว และพยายาม หลีกเลี่ยงแสงแดดตลอดช่วงที่ทำการวิจัย หากเกิดอาการระคายเคืองจากการใช้ผลิตภัณฑ์ ให้หยุดการ ใช้ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ทันที

3.4.12 ประเมินโดยแพทย์ผู้วิจัย ในวันที่ผู้เข้าร่วมวิจัยมาตรวจติดตามในวันที่ 3, 7 และ 14 หลังทำเลเซอร์ ดังนี้

3.4.12.1 ลักษณะทางคลินิก และผลข้างเคียง บันทึกลงในแบบสอบถาม

3.4.12.2 วัดการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง โดยใช้เครื่องวัดการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง

3.4.12.3 ภาพถ่ายจากกล้องวิดีโอเฟสคิวกราวน์

3.4.13 ประเมินโดยผู้เข้าร่วมวิจัย โดยบันทึกลงในแบบสอบถาม ในวันที่ผู้เข้าร่วมวิจัยมา ตรวจติดตามในวันที่ 3, 7 และ 14 หลังทำเลเซอร์ ดังนี้

3.4.13.1 อาการระคายเคือง

3.4.13.2 ความพึงพอใจ

3.4.13.3 ผลข้างเคียง

แต่ในกรณีที่ผู้เข้าร่วมวิจัยสงสัย หรือเกิดผลข้างเคียงรุนแรง สามารถแจ้งแพทย์ได้ทุก  
เมื่อ

### 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5.1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ อายุ อาชีพ ที่อยู่ สถานภาพสมรส ฯลฯ

3.5.2 ค่าการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง ที่วัดได้จากเครื่องวัดการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง ก่อนทำ การวิจัย และวันที่ 3, 7 และ 14 หลังทำเลเซอร์ ตามลำดับ

3.5.3 ถ่ายรูปจากกล้องวิดีโอเฟสคิวกราวน์ ก่อนทำการทำเลเซอร์ หลังทำเลเซอร์ทันที และ วันที่ 3, 7 และ 14 หลังทำเลเซอร์ ตามลำดับ

3.5.4 ประเมินลักษณะทางคลินิก ผลข้างเคียงและค่าการสูญเสียน้ำทางผิวหนังโดยแพทย์  
ผู้วิจัย

3.5.5 ประเมินอาการระคายเคือง ผลข้างเคียงและความพึงพอใจโดยผู้เข้าร่วมวิจัย

ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคนจะได้รับการประเมินประสิทธิผลของการรักษาโดย

3.5.5.1 ประเมินการสูญเสียน้ำทางผิวหนังโดยเครื่องวัดการสูญเสียน้ำทางผิวหนังโดย  
แพทย์ผู้วิจัย

- 3.5.5.2 ประเมินลักษณะทางคลินิกโดยแพทย์ผู้วิจัย
- 3.5.5.3 ประเมินอาการระคายเคืองโดยผู้เข้าร่วมวิจัย
- 3.5.5.4 ประเมินความพึงพอใจโดยผู้เข้าร่วมวิจัย
- 3.5.5.5 ประเมินผลข้างเคียงโดยแพทย์ผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมวิจัย

### 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด

3.6.2 ใช้สถิติในการประเมินการเปลี่ยนแปลงก่อนและหลังการรักษา โดยเปรียบเทียบภายในกลุ่มเดียวกัน คือ

3.6.2.1 ถ้าข้อมูลมีการกระจายแบบปกติ ใช้สถิติเป็น Pair T-test เพราะเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ และเปรียบเทียบผู้เข้าร่วมวิจัยคนเดียวกัน ก่อนและหลังการรักษา

3.6.2.2 ถ้าข้อมูลไม่มีการกระจายแบบปกติ ใช้สถิติเป็น Wilcoxon sign rank test

3.6.3 ใช้สถิติในการเปรียบเทียบผลการรักษาระหว่างกลุ่มของยาปฏิชีวนะและกลุ่มของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ

3.6.3.1 ถ้าข้อมูลมีการกระจายแบบปกติ ใช้สถิติเป็น Student t-test

3.6.3.2 ถ้าข้อมูลไม่มีการกระจายแบบปกติ ใช้สถิติเป็น Mann-Whitney U-test

3.6.4 เปรียบเทียบลักษณะทางคลินิกและอาการระคายเคืองที่เกิดขึ้นระหว่างกลุ่มของยาปฏิชีวนะและกลุ่มของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ โดยใช้สถิติ Chi-square test หรือ Fisher exact test

3.6.5 ประเมินผลข้างเคียง และความพึงพอใจในการรักษา โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา  
ทุกการทดสอบในการศึกษานี้ \*กำหนดค่าความเชื่อมั่น 95% (p-value 0.05)

## บทที่ 4

### รายงานผลการวิจัย

จากการศึกษานำร่องถึงการเปรียบเทียบผลการหายของแผลหลังการทำเลเซอร์บนใบหน้า ระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมัน โอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ ซึ่งได้ทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 27 ราย ผลการศึกษารายงานออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

1. ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง
2. ส่วนที่ 2 เปรียบเทียบประสิทธิภาพการหายของแผลโดยวัดระดับของการสูญเสียน้ำหนักผิวหนังระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมัน โอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์
3. ส่วนที่ 3 เปรียบเทียบลักษณะทางคลินิกระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมัน โอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์
4. ส่วนที่ 4 เปรียบเทียบอาการระคายเคืองระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมัน โอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์
5. ส่วนที่ 5 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนผสมของกรดไขมัน โอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอที่ใช้ในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

#### 4.1 ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

##### ข้อมูลประชากรศาสตร์

การศึกษเปรียบเทียบผลการหายของแผลหลังการทำเลเซอร์บนใบหน้าระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมัน โอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ โดยศึกษาจากอาสาสมัครชายและหญิงอายุ 20-50 ปีที่มีชนิดของผิวหนัง 1-4 (skin type I-IV) ตามชนิดของผิวหนังตามหลักเกณฑ์มาตรฐานของฟิตซ์แพททริก (Fitzpatrick skin type classification) จำนวน 30 คนโดยอาสาสมัคร 3 คนออกจากโครงการเนื่องจากน้ำท่วมเหลืออาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการจนเสร็จสิ้นงานวิจัยทั้งหมด 27 คนโดยมีรายละเอียดของลักษณะโดยทั่วไปดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

| ตัวแปร                                           | จำนวน | ร้อยละ     |
|--------------------------------------------------|-------|------------|
| อายุ (ปี)                                        |       |            |
| ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน                    |       | 28.93±5.08 |
| อายุต่ำสุด-อายุสูงสุด                            |       | 21-43      |
| เพศ                                              |       |            |
| ชาย                                              | 7     | 25.9       |
| หญิง                                             | 20    | 74.1       |
| อาชีพ                                            |       |            |
| ข้าราชการ                                        | 4     | 14.8       |
| พนักงานบริษัท                                    | 15    | 55.6       |
| นักศึกษา                                         | 6     | 22.2       |
| ธุรกิจส่วนตัว                                    | 1     | 3.7        |
| อื่น ๆ                                           | 1     | 3.7        |
| ชนิดของผิวหนังตามหลักเกณฑ์มาตรฐานของพีทซ์แพททริก |       |            |
| ชนิดของผิวหนัง 2                                 | 2     | 7.4        |
| ชนิดของผิวหนัง 3                                 | 13    | 48.1       |
| ชนิดของผิวหนัง 4                                 | 12    | 44.4       |

จากตารางที่ 4.1 พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 28.93±5.08 ปี โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อยสุดคือ 21 ปี และมากที่สุดคือ 43 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 74.1) อาชีพพบว่าเป็นอาชีพพนักงานบริษัทสูงที่สุด 15 รายคิดเป็นร้อยละ 55.6 รองลงมาคือนักศึกษา 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.2 และชนิดของผิวหนังตามหลักเกณฑ์มาตรฐานของพีทซ์แพททริกนั้นพบว่าเป็นชนิดของผิวหนัง 3 มากที่สุด 13 รายคิดเป็นร้อยละ 48.1 รองลงมาคือชนิดของผิวหนัง 4 และชนิดของผิวหนัง 2 จำนวน 12 ราย (ร้อยละ 44.4) และ 2 ราย (ร้อยละ 7.4) ตามลำดับ

#### 4.2 ส่วนที่ 2 เปรียบเทียบประสิทธิภาพการหายของแผลโดยวัดระดับของการสูญเสียน้ำหนักผิวหนังระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคนเอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

ตัวย่อ: ยาปฏิชีวนะ = ยา, ครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคนเอ = โอเมก้า

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลระดับค่าการสูญเสียน้ำหนักผิวหนังในกลุ่มยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคนเอในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ

| อาสาสมัคร | ระดับค่าการสูญเสียน้ำหนักผิวหนัง |         |               |         |               |         |               |         |
|-----------|----------------------------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|
|           | ก่อนทำเลเซอร์                    |         | วันที่ 3      |         | วันที่ 7      |         | วันที่ 14     |         |
|           |                                  |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         |
|           | ยา                               | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า |
| 1         | 22.5                             | 25.1    | 16.8          | 13.3    | 15.8          | 11.9    | 15.0          | 10.6    |
| 2         | 17.6                             | 14.1    | 15.0          | 10.2    | 11.5          | 7.3     | 10.2          | 6.9     |
| 3         | 18.8                             | 24.5    | 27.8          | 27.8    | 24.5          | 20.6    | 15.2          | 12.6    |
| 4         | 13.4                             | 14.6    | 6.7           | 12.2    | 6.3           | 10.1    | 3.0           | 7.4     |
| 5         | 28.9                             | 35.3    | 25.3          | 31.3    | 25.3          | 21.3    | 16.0          | 16.7    |
| 6         | 17.2                             | 15.8    | 12.5          | 15.5    | 10.3          | 15.1    | 8.6           | 13.1    |
| 7         | 39.7                             | 32.3    | 32.8          | 28.6    | 32.0          | 21.3    | 19.6          | 20.7    |
| 8         | 21.9                             | 28.5    | 21.7          | 23.6    | 16.5          | 22.0    | 14.1          | 22.0    |
| 9         | 27.3                             | 37.4    | 27.6          | 31.6    | 18.2          | 19.7    | 15.2          | 17.5    |
| 10        | 15.3                             | 16.5    | 10.6          | 16.2    | 6.8           | 15.5    | 6.4           | 14.3    |
| 11        | 11.9                             | 13.0    | 23.6          | 26.2    | 16.4          | 17.0    | 14.4          | 16.9    |
| 12        | 12.6                             | 13.6    | 12.8          | 12.3    | 7.7           | 7.7     | 7.0           | 6.0     |
| 13        | 16.7                             | 20.5    | 12.5          | 16.8    | 8.8           | 10.2    | 6.0           | 9.4     |
| 14        | 17.8                             | 22.2    | 17.0          | 18.9    | 9.7           | 16.3    | 7.4           | 12.5    |
| 15        | 14.5                             | 10.1    | 11.1          | 9.2     | 12.3          | 7.9     | 15.7          | 7.1     |
| 16        | 17.2                             | 17.3    | 21.5          | 14.4    | 18.9          | 10.4    | 16.3          | 10.3    |
| 17        | 22.0                             | 18.1    | 23.4          | 22.4    | 22.0          | 13.8    | 19.5          | 12.5    |
| 18        | 32.1                             | 22.6    | 27.4          | 20.7    | 27.6          | 23.2    | 24.8          | 19.5    |

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

| อาสาสมัคร | ระดับค่าการสูญเสียทางผิวหนัง |         |               |         |               |         |               |         |
|-----------|------------------------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|
|           | ก่อนทำเลเซอร์                |         | วันที่ 3      |         | วันที่ 7      |         | วันที่ 14     |         |
|           |                              |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         |
|           | ยา                           | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า |
| 19        | 10.9                         | 8.7     | 14.4          | 9.6     | 10.2          | 6.3     | 10.2          | 8.1     |
| 20        | 10.8                         | 10.9    | 10.6          | 10.0    | 9.5           | 9.1     | 7.7           | 8.7     |
| 21        | 13.2                         | 20.6    | 14.7          | 17.1    | 13.3          | 16.8    | 11.3          | 15.3    |
| 22        | 5.0                          | 9.5     | 5.6           | 9.0     | 5.5           | 8.5     | 4.2           | 8.0     |
| 23        | 19.0                         | 16.2    | 21.9          | 17.3    | 14.0          | 9.9     | 13.1          | 9.8     |
| 24        | 18.9                         | 18.9    | 15.4          | 13.7    | 16.9          | 16.6    | 15.7          | 13.3    |
| 25        | 13.7                         | 21.1    | 24.2          | 26.0    | 14.3          | 18.6    | 11.8          | 18.6    |
| 26        | 24.5                         | 43.5    | 16.7          | 22.3    | 7.2           | 10.2    | 5.8           | 10.1    |
| 27        | 24.2                         | 27.2    | 22.6          | 19.1    | 22.1          | 16.0    | 16.0          | 13.2    |

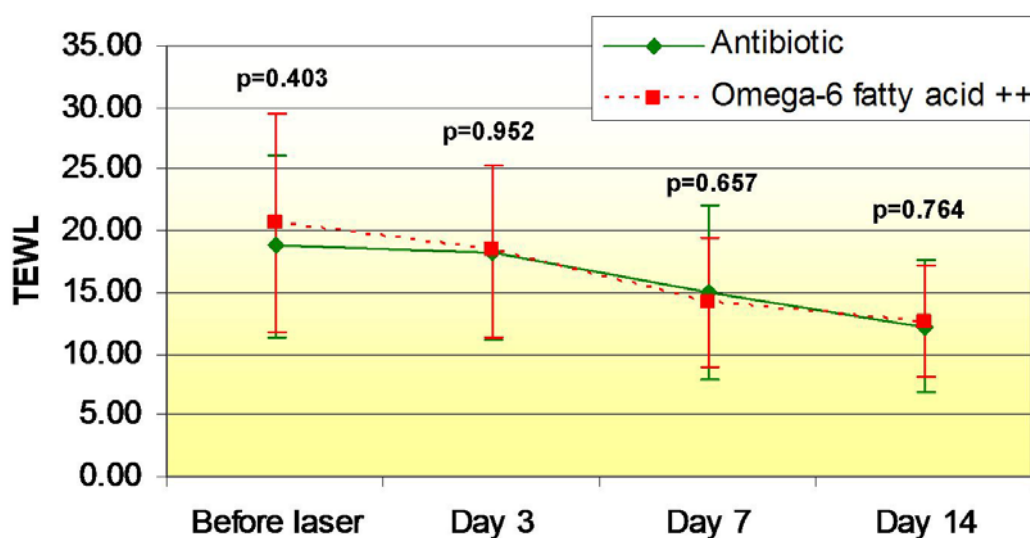
ตารางที่ 4.3 เปรียบเทียบระดับของการสูญเสียทางผิวหนัง ระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

| ระดับการสูญเสียทางผิวหนัง | ยา        |                     | โอเมก้า   |                     | p-value |
|---------------------------|-----------|---------------------|-----------|---------------------|---------|
|                           | ค่าเฉลี่ย | ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ค่าเฉลี่ย | ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน |         |
| ก่อนทำเลเซอร์             | 18.80     | 7.38                | 20.67     | 8.86                | 0.403   |
| วันที่ 3 หลังทำเลเซอร์    | 18.23     | 7.01                | 18.34     | 6.97                | 0.952   |
| วันที่ 7 หลังทำเลเซอร์    | 14.95     | 7.05                | 14.20     | 5.19                | 0.657   |
| วันที่ 14 หลังทำเลเซอร์   | 12.23     | 5.28                | 12.63     | 4.52                | 0.764   |

หมายเหตุ. ใช้สถิติ Student T-test

จากตารางที่ 4.3 พบว่าก่อนทำเลเซอร์ระดับของการสูญเสียทางผิวหนังในกลุ่มที่ได้รับยาปฏิชีวนะเท่ากับ  $18.80 \pm 7.38$  ส่วนในกลุ่มที่ได้รับครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหก

ผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนเท่ากับ  $20.67 \pm 8.86$  ซึ่งพบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $p=0.403$ ) เช่นเดียวกับในวันที่ 3, 7 และ 14 หลังการทำเลเซอร์ซึ่งพบว่าหลังการทายาทั้งข้างที่ทายาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเน ระดับของการสูญเสียทางผิวหนังมีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยมีค่า  $p$ -value เท่ากับ 0.952, 0.657 และ 0.764 ตามลำดับ



ภาพที่ 4.1 เปรียบเทียบระดับของการสูญเสียทางผิวหนังระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทา กรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนในการดูแลแผลบนใบหน้า หลังการทำเลเซอร์

**ตารางที่ 4.4** ข้อมูลร้อยละที่เปลี่ยนไปของระดับค่าการสูญเสียทางผิวหนังในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนทำเลเซอร์ ในกลุ่มยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาล โคนเอ

| อาสาสมัคร | ร้อยละที่เปลี่ยนไปของระดับค่าการสูญเสียทางผิวหนัง<br>เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนทำเลเซอร์ |         |          |         |           |         |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|---------|-----------|---------|
|           | วันที่ 3                                                                              |         | วันที่ 7 |         | วันที่ 14 |         |
|           | ยา                                                                                    | โอเมก้า | ยา       | โอเมก้า | ยา        | โอเมก้า |
| 1         | 25.33                                                                                 | 47.01   | 29.78    | 52.58   | 33.33     | 57.77   |
| 2         | 14.77                                                                                 | 27.66   | 34.66    | 48.23   | 42.05     | 51.06   |
| 3         | -47.87                                                                                | -13.47  | -30.32   | 15.92   | 19.15     | 48.57   |
| 4         | 50.00                                                                                 | 16.44   | 52.99    | 30.82   | 77.61     | 49.32   |
| 5         | 12.46                                                                                 | 11.33   | 12.46    | 39.66   | 44.64     | 52.69   |
| 6         | 27.33                                                                                 | 1.90    | 40.12    | 4.43    | 50.00     | 17.09   |
| 7         | 17.38                                                                                 | 11.46   | 19.40    | 34.06   | 50.63     | 35.91   |
| 8         | 0.91                                                                                  | 17.19   | 24.66    | 22.81   | 35.62     | 22.81   |
| 9         | -1.10                                                                                 | 15.51   | 33.33    | 47.33   | 44.32     | 53.21   |
| 10        | 30.72                                                                                 | 1.82    | 55.56    | 6.06    | 58.17     | 13.33   |
| 11        | -98.32                                                                                | -101.54 | -37.82   | -30.77  | -21.01    | -30.00  |
| 12        | -1.59                                                                                 | 9.56    | 38.89    | 43.38   | 44.44     | 55.88   |
| 13        | 25.15                                                                                 | 18.05   | 47.31    | 50.24   | 64.07     | 54.15   |
| 14        | 4.49                                                                                  | 14.86   | 45.51    | 26.58   | 58.43     | 43.69   |
| 15        | 23.45                                                                                 | 8.91    | 15.17    | 21.78   | -8.28     | 29.70   |
| 16        | -25.00                                                                                | 16.76   | -9.88    | 39.88   | 5.23      | 40.46   |
| 17        | -6.36                                                                                 | -23.76  | 0        | 23.76   | 11.36     | 30.94   |
| 18        | 14.64                                                                                 | 8.41    | 14.02    | -2.65   | 22.74     | 13.72   |
| 19        | -32.11                                                                                | -10.34  | 6.42     | 27.59   | 6.42      | 6.90    |
| 20        | 1.85                                                                                  | 8.26    | 12.04    | 16.51   | 28.70     | 20.18   |
| 21        | -11.36                                                                                | 16.99   | -0.76    | 18.45   | 14.39     | 25.73   |
| 22        | -12.00                                                                                | 5.26    | -10.00   | 10.53   | 16.00     | 15.79   |
| 23        | -15.26                                                                                | -6.79   | 26.32    | 33.33   | 31.05     | 39.51   |
| 24        | 18.52                                                                                 | 27.51   | 10.58    | 12.17   | 16.93     | 29.63   |
| 25        | -76.64                                                                                | -23.22  | -4.38    | 11.85   | 31.05     | 39.51   |

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

| อาสาสมัคร | ร้อยละที่เปลี่ยนไปของระดับค่าการสูญเสียทางผิวหนัง<br>เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนทำเลเซอร์ |         |          |         |           |         |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|---------|-----------|---------|
|           | วันที่ 3                                                                              |         | วันที่ 7 |         | วันที่ 14 |         |
|           | ยา                                                                                    | โอเมก้า | ยา       | โอเมก้า | ยา        | โอเมก้า |
| 26        | 31.84                                                                                 | 48.74   | 70.61    | 76.55   | 16.93     | 29.63   |
| 27        | 6.61                                                                                  | 29.78   | 8.68     | 41.18   | 33.88     | 51.47   |

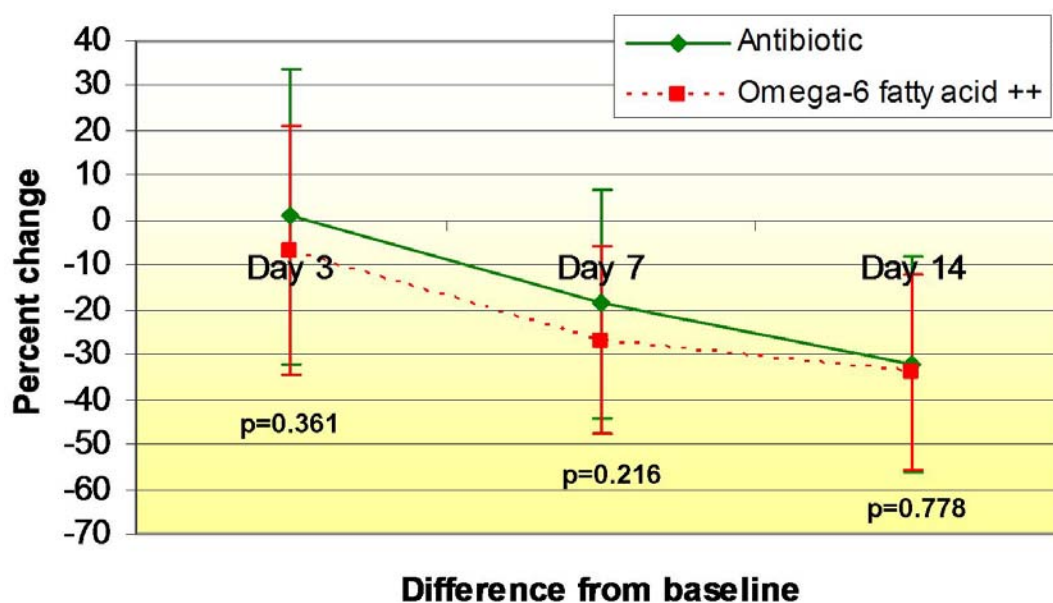
ตารางที่ 4.5 เปรียบเทียบร้อยละที่เปลี่ยนไปของระดับค่าการสูญเสียทางผิวหนังในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนทำเลเซอร์ระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเชราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

| ร้อยละที่เปลี่ยนไปของระดับค่าการสูญเสียทางผิวหนังเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนทำเลเซอร์ | ยา        |                     | โอเมก้า   |                     | p-value |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|-----------|---------------------|---------|
|                                                                                   | ค่าเฉลี่ย | ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ค่าเฉลี่ย | ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน |         |
| วันที่ 3 เปรียบเทียบกับก่อนทำเลเซอร์                                              | 0.82      | 33.02               | -6.83     | 27.74               | 0.361   |
| วันที่ 7 เปรียบเทียบกับก่อนทำเลเซอร์                                              | -18.72    | 25.76               | -26.75    | 21.18               | 0.216   |
| วันที่ 14 เปรียบเทียบกับก่อนทำเลเซอร์                                             | -32.22    | 24.28               | -34.01    | 21.86               | 0.778   |

หมายเหตุ. ใช้สถิติ Student T-test

จากตารางที่ 4.5 พบว่าค่าเฉลี่ยของร้อยละที่เปลี่ยนไปของระดับค่าการสูญเสียทางผิวหนังเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนทำเลเซอร์ในวันที่ 3 ในกลุ่มที่ได้รับยาปฏิชีวนะนั้นเพิ่มขึ้นร้อยละ  $0.82 \pm 33.02$  ในขณะที่กลุ่มที่ได้รับครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเชราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอนั้น ลดลงร้อยละ  $6.83 \pm 27.74$  ซึ่งพบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $p=0.361$ ) ส่วนในวันที่ 7 พบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละที่เปลี่ยนไปของระดับค่าการสูญเสียทางผิวหนังเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนทำเลเซอร์ในกลุ่มที่ได้รับยาปฏิชีวนะลดลง  $18.72 \pm 25.76$  ซึ่งน้อยกว่าครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเชราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอซึ่งลดลง เท่ากับ  $26.75 \pm 21.18$  แต่อย่างไรก็ตามความแตกต่างดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าค่า  $p=0.216$  เช่นเดียวกับในวันที่ 14 พบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละที่

เปลี่ยนไปของระดับค่าการสูญเสียทางผิวหนังเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนทำเลเซอร์ในกลุ่มที่ได้รับยาปฏิชีวนะ ลดลง  $32.22 \pm 24.28$  ซึ่งน้อยกว่าครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอซึ่งลดลง เท่ากับ  $34.01 \pm 21.86$  ซึ่งพบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $p=0.778$ )



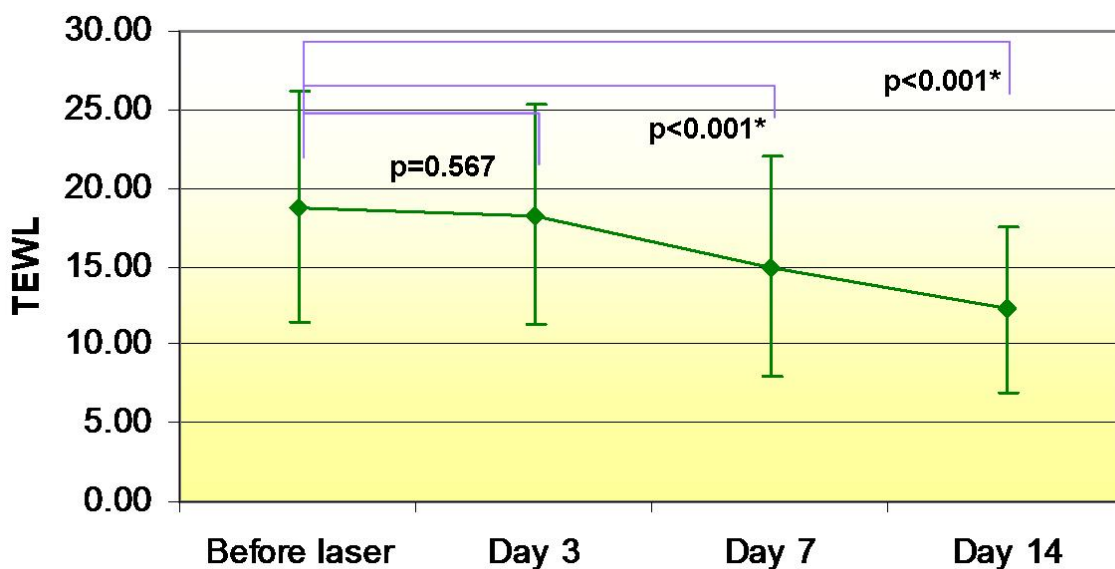
ภาพที่ 4.2 เปรียบเทียบร้อยละที่เปลี่ยนไปของระดับค่าการสูญเสียทางผิวหนังในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนทำเลเซอร์ระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

**ตารางที่ 4.6** เปรียบเทียบระดับการสูญเสียทางผิวหนัง ระหว่างวันที่ 3, 7 และ 14 หลังทำเลเซอร์ กับก่อนทำเลเซอร์ จำแนกตามกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ และครีมที่มี ส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ

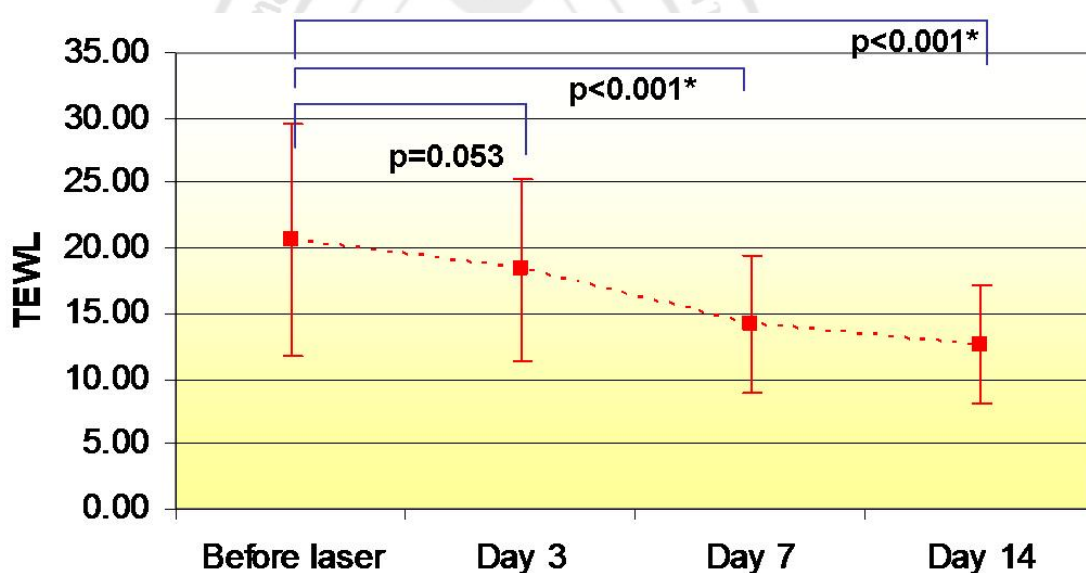
| ระดับการสูญเสีย<br>ทางผิวหนัง | ยา        |                         |           | โอเมก้า   |                         |           |
|-------------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|
|                               | ค่าเฉลี่ย | ค่าเบี่ยงเบน<br>มาตรฐาน | p-value   | ค่าเฉลี่ย | ค่าเบี่ยงเบน<br>มาตรฐาน | p-value   |
| ก่อนทำเลเซอร์                 | 18.80     | 7.38                    | Reference | 20.67     | 8.86                    | Reference |
| วันที่ 3 หลังทำเลเซอร์        | 18.23     | 7.01                    | 0.567     | 18.34     | 6.97                    | 0.053     |
| วันที่ 7 หลังทำเลเซอร์        | 14.95     | 7.05                    | <0.001*   | 14.20     | 5.19                    | <0.001*   |
| วันที่ 14 หลังทำเลเซอร์       | 12.23     | 5.28                    | <0.001*   | 12.63     | 4.52                    | <0.001*   |

หมายเหตุ. ใช้สถิติ Pair T-test, \* = significant at  $p < 0.05$

จากตารางที่ 4.6 พบว่าทั้งยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอนั้นให้ผลการรักษาเหมือนกันกล่าวคือ ทำให้ระดับของการสูญเสียทางผิวหนังลดลงโดยพบว่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่วันที่ 7 เป็นต้นไป ส่วนในวันที่ 3 นั้นพบว่าระดับของการสูญเสียทางผิวหนังนั้นไม่แตกต่างทางสถิติจากก่อนทำเลเซอร์ ทั้งในกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.567 และ 0.053 ตามลำดับ



ภาพที่ 4.3 ระดับการสูญเสียทางผิวหนัง ระหว่างวันที่ 3, 7 และ 14 หลังทำเลเซอร์เปรียบเทียบกับก่อนทำเลเซอร์ของกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคโนเอ



ภาพที่ 4.4 ระดับการสูญเสียทางผิวหนัง ระหว่างวันที่ 3, 7 และ 14 หลังทำเลเซอร์เปรียบเทียบกับก่อนทำเลเซอร์ของกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ

### 4.3 ส่วนที่ 3 เปรียบเทียบลักษณะทางคลินิกระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

ตัวย่อ: ยาปฏิชีวนะ = ยา, ครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ = โอเมก้า

ประเมินโดยแพทย์ผู้วิจัย โดยประเมินผล ดังนี้

0=ไม่มี      1=เล็กน้อย      2=ปานกลาง      3=มาก      4=รุนแรง

ตารางที่ 4.7 ข้อมูลความแดง (erythema) ในกลุ่มยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ

| อาสาสมัคร | ความแดง                |         |                        |         |                         |         |
|-----------|------------------------|---------|------------------------|---------|-------------------------|---------|
|           | วันที่ 3 หลังทำเลเซอร์ |         | วันที่ 7 หลังทำเลเซอร์ |         | วันที่ 14 หลังทำเลเซอร์ |         |
|           | ยา                     | โอเมก้า | ยา                     | โอเมก้า | ยา                      | โอเมก้า |
| 1         | 0                      | 1       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |
| 2         | 0                      | 0       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |
| 3         | 1                      | 2       | 0                      | 1       | 0                       | 1       |
| 4         | 0                      | 0       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |
| 5         | 2                      | 1       | 1                      | 0       | 0                       | 0       |
| 6         | 0                      | 0       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |
| 7         | 0                      | 0       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |
| 8         | 0                      | 0       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |
| 9         | 1                      | 1       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |
| 10        | 0                      | 0       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |
| 11        | 2                      | 3       | 3                      | 2       | 0                       | 0       |
| 12        | 2                      | 3       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |
| 13        | 0                      | 0       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |
| 14        | 0                      | 0       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

| อาสาสมัคร | ความแดง                |         |                        |         |                         |         |
|-----------|------------------------|---------|------------------------|---------|-------------------------|---------|
|           | วันที่ 3 หลังทำเลเซอร์ |         | วันที่ 7 หลังทำเลเซอร์ |         | วันที่ 14 หลังทำเลเซอร์ |         |
|           | ยา                     | โอเมก้า | ยา                     | โอเมก้า | ยา                      | โอเมก้า |
| 15        | 0                      | 0       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |
| 16        | 0                      | 0       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |
| 17        | 0                      | 1       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |
| 18        | 1                      | 1       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |
| 19        | 0                      | 0       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |
| 20        | 0                      | 0       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |
| 21        | 0                      | 0       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |
| 22        | 0                      | 0       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |
| 23        | 2                      | 2       | 1                      | 1       | 0                       | 0       |
| 24        | 0                      | 0       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |
| 25        | 0                      | 0       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |
| 26        | 2                      | 1       | 1                      | 1       | 0                       | 0       |
| 27        | 0                      | 0       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |

ตารางที่ 4.8 เปรียบเทียบความแดงหลังจากการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสม  
เซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

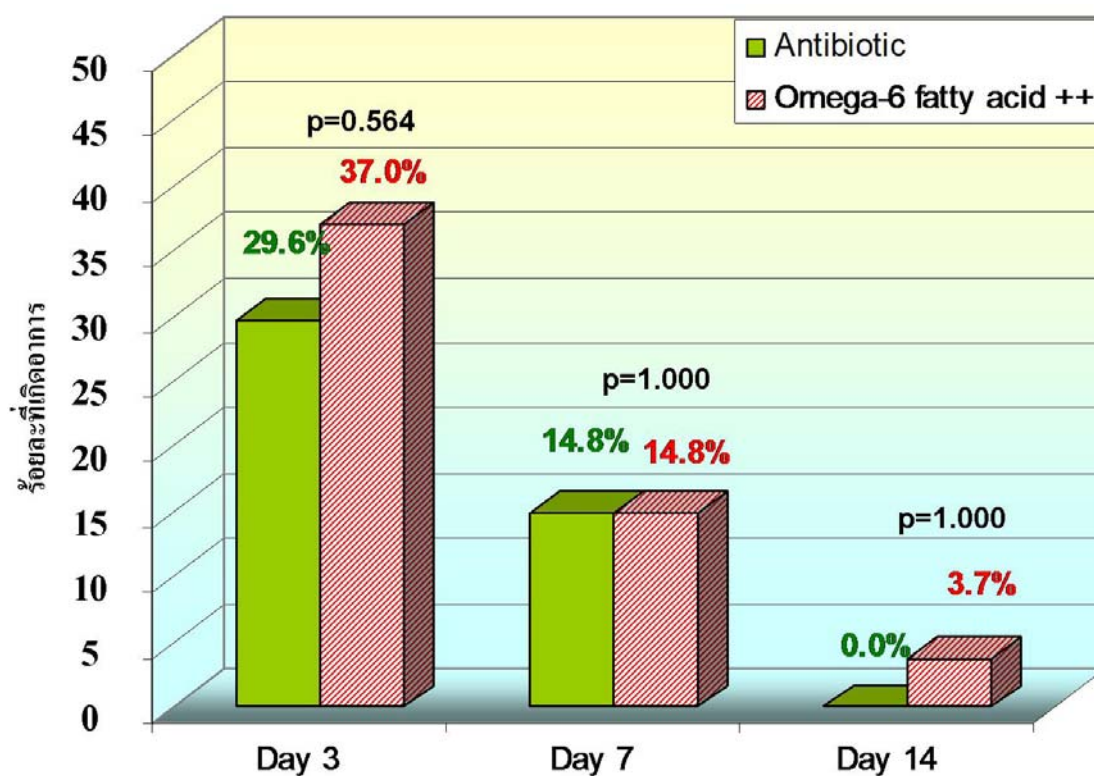
| ความแดง  | ยา    |        | โอเมก้า |        | p-value |
|----------|-------|--------|---------|--------|---------|
|          | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน   | ร้อยละ |         |
| วันที่ 3 |       |        |         |        | 0.564   |
| 1. ไม่มี | 19    | 70.4%  | 17      | 63.0%  |         |
| 2. มี    | 8     | 29.6%  | 10      | 37.0%  |         |
| เล็กน้อย | 3     | 11.1%  | 6       | 22.2%  |         |
| ปานกลาง  | 5     | 18.5%  | 2       | 7.4%   |         |
| มาก      | 0     | 0.0%   | 2       | 7.4%   |         |

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

| ความแดง          | ยา    |        | โอเมก้า |        | p-value |
|------------------|-------|--------|---------|--------|---------|
|                  | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน   | ร้อยละ |         |
| วันที่ 7         |       |        |         |        | 1.000   |
| 1. ไม่มี         | 23    | 85.2%  | 23      | 85.2%  |         |
| 2. มี            | 4     | 14.8%  | 4       | 14.8%  |         |
| เล็กน้อย         | 3     | 11.1%  | 3       | 11.1%  |         |
| ปานกลาง          | 0     | 0.0%   | 1       | 3.7%   |         |
| มาก              | 1     | 3.7%   | 0       | 0.0%   |         |
| วันที่ 14        |       |        |         |        | 1.000   |
| 1. ไม่มี         | 27    | 100.0% | 26      | 96.3%  |         |
| 2. มี (เล็กน้อย) | 0     | 0.0%   | 1       | 3.7%   |         |

หมายเหตุ. ใช้สถิติ Chi-square test หรือ Fisher exact test

จากตารางที่ 4.8 พบว่าในวันที่ 3 กลุ่มที่ท่ายาปฏิชีวนะมีอาการแดงจำนวน 8 รายคิดเป็นร้อยละ 29.6 ซึ่งน้อยกว่ากลุ่มที่ทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ ซึ่งพบว่าเกิดอาการแดงจำนวน 10 รายคิดเป็นร้อยละ 37.0 แต่อย่างไรก็ตามความแตกต่างดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.564$ ) เช่นเดียวกับในวันที่ 7 และ 14 ซึ่งพบว่าอาการแดงทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยมีค่า  $p = 1.000$  ทั้งสองเวลาดังกล่าว



ภาพที่ 4.5 แท่งเปรียบเทียบความแดงหลังจากการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมัน โอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

ตารางที่ 4.9 ข้อมูลความบวม (Edema) ในกลุ่มยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมัน โอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ

| อาสาสมัคร | ความบวม                |         |                        |         |                         |         |
|-----------|------------------------|---------|------------------------|---------|-------------------------|---------|
|           | วันที่ 3 หลังทำเลเซอร์ |         | วันที่ 7 หลังทำเลเซอร์ |         | วันที่ 14 หลังทำเลเซอร์ |         |
|           | ยา                     | โอเมก้า | ยา                     | โอเมก้า | ยา                      | โอเมก้า |
| 1         | 0                      | 1       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |
| 2         | 0                      | 0       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |
| 3         | 1                      | 2       | 0                      | 1       | 0                       | 0       |
| 4         | 0                      | 0       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |
| 5         | 1                      | 1       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |
| 6         | 0                      | 0       | 0                      | 0       | 0                       | 0       |

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

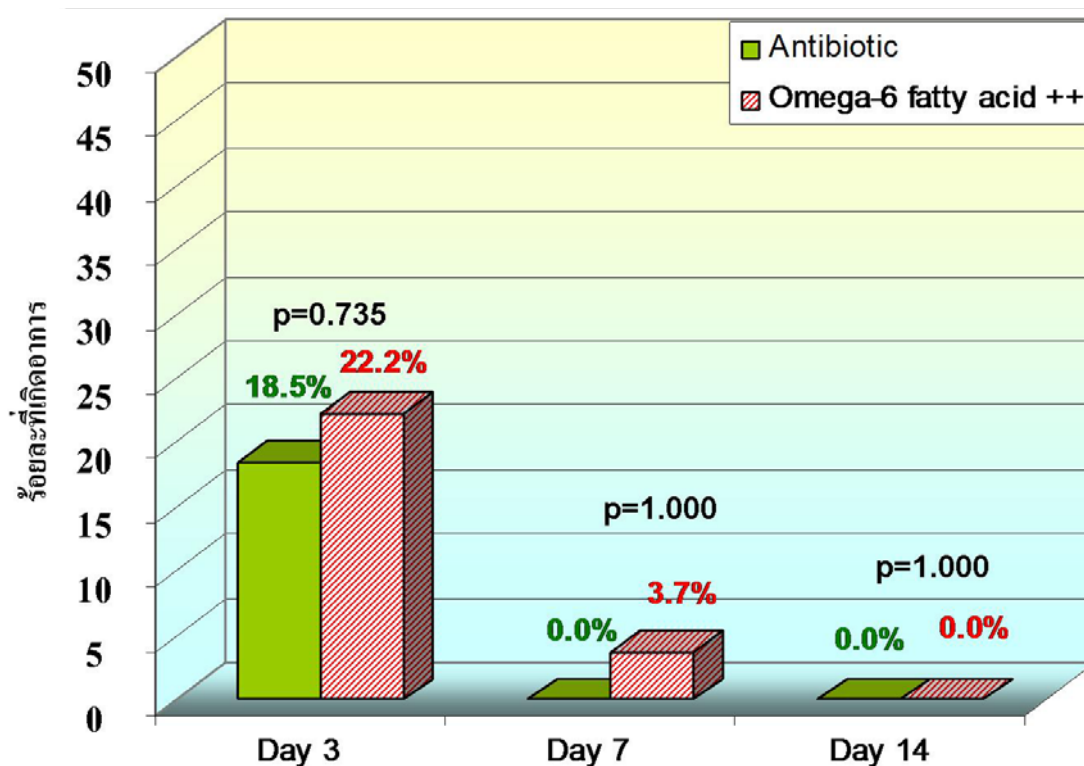
| อาสาสมัคร | ความบวม                |        |                        |        |                         |        |
|-----------|------------------------|--------|------------------------|--------|-------------------------|--------|
|           | วันที่ 3 หลังทำเลเซอร์ |        | วันที่ 7 หลังทำเลเซอร์ |        | วันที่ 14 หลังทำเลเซอร์ |        |
|           | ยา                     | โอมก้า | ยา                     | โอมก้า | ยา                      | โอมก้า |
| 7         | 0                      | 0      | 0                      | 0      | 0                       | 0      |
| 8         | 0                      | 0      | 0                      | 0      | 0                       | 0      |
| 9         | 1                      | 1      | 0                      | 0      | 0                       | 0      |
| 10        | 0                      | 0      | 0                      | 0      | 0                       | 0      |
| 11        | 0                      | 0      | 0                      | 0      | 0                       | 0      |
| 12        | 0                      | 0      | 0                      | 0      | 0                       | 0      |
| 13        | 0                      | 0      | 0                      | 0      | 0                       | 0      |
| 14        | 0                      | 0      | 0                      | 0      | 0                       | 0      |
| 15        | 0                      | 0      | 0                      | 0      | 0                       | 0      |
| 16        | 0                      | 0      | 0                      | 0      | 0                       | 0      |
| 17        | 0                      | 0      | 0                      | 0      | 0                       | 0      |
| 18        | 0                      | 0      | 0                      | 0      | 0                       | 0      |
| 19        | 0                      | 0      | 0                      | 0      | 0                       | 0      |
| 20        | 0                      | 0      | 0                      | 0      | 0                       | 0      |
| 21        | 0                      | 0      | 0                      | 0      | 0                       | 0      |
| 22        | 0                      | 0      | 0                      | 0      | 0                       | 0      |
| 23        | 1                      | 1      | 0                      | 0      | 0                       | 0      |
| 24        | 0                      | 0      | 0                      | 0      | 0                       | 0      |
| 25        | 0                      | 0      | 0                      | 0      | 0                       | 0      |
| 26        | 2                      | 1      | 0                      | 0      | 0                       | 0      |
| 27        | 0                      | 0      | 0                      | 0      | 0                       | 0      |

**ตารางที่ 4.10** เปรียบเทียบความบวมหลังจากการทาทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหก ผสมเชราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

| ความบวม          | ยา    |         | โอเมก้า |         | p-value |
|------------------|-------|---------|---------|---------|---------|
|                  | จำนวน | ร้อยละ  | จำนวน   | ร้อยละ  |         |
| วันที่ 3         |       |         |         |         | 0.735   |
| 1. ไม่มี         | 22    | 81.50%  | 21      | 77.80%  |         |
| 2. มี            | 5     | 18.5%   | 6       | 22.2%   |         |
| เล็กน้อย         | 4     | 14.80%  | 5       | 18.50%  |         |
| ปานกลาง          | 1     | 3.70%   | 1       | 3.70%   |         |
| วันที่ 7         |       |         |         |         | 1.000   |
| 1. ไม่มี         | 27    | 100.00% | 26      | 96.30%  |         |
| 2. มี (เล็กน้อย) | 0     | 0.00%   | 1       | 3.70%   |         |
| วันที่ 14        |       |         |         |         | 1.000   |
| 1. ไม่มี         | 27    | 100.00% | 27      | 100.00% |         |
| 2. มี            | 0     | 0.00%   | 0       | 0.00%   |         |

หมายเหตุ. ใช้สถิติ Chi-square test หรือ Fisher exact test

จากตารางที่ 4.10 พบว่าในวันที่ 3 กลุ่มที่ทาทายาปฏิชีวนะมีอาการบวมจำนวน 5 รายคิดเป็นร้อยละ 18.5 ซึ่งน้อยกว่ากลุ่มที่ทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเชราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอที่มีอาการบวมจำนวน 6 รายคิดเป็นร้อยละ 22.2 แต่อย่างไรก็ตามความแตกต่างดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.735$ ) ส่วนในวันที่ 7 กลุ่มที่ทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเชราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอพบว่ามีอาการบวมจำนวน 1 รายคิดเป็นร้อยละ 3.7 ส่วนกลุ่มที่ทาทายาปฏิชีวนะไม่มีอาการบวมแต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และในวันที่ 14 ไม่มีอาการบวมทั้งสองกลุ่ม



ภาพที่ 4.6 แท่งเปรียบเทียบความบวมหลังจากการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

#### 4.4 ส่วนที่ 4 เปรียบเทียบอาการระคายเคืองระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

ตัวย่อ: ยาปฏิชีวนะ= ยา, ครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ = โอเมก้า

ประเมินโดยอาสาสมัครที่เข้าร่วมวิจัย โดยประเมินผล ดังนี้

0=ไม่มี      1=เล็กน้อย      2=ปานกลาง      3=มาก      4=รุนแรง

**ตารางที่ 4.11** ข้อมูลอาการแสบร้อน (Burning) ในกลุ่มยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ

| อาสาสมัคร | อาการแสบร้อน  |         |               |         |               |         |               |         |
|-----------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|
|           | หลังทำเลเซอร์ |         | วันที่ 3      |         | วันที่ 7      |         | วันที่ 14     |         |
|           | ทันที         |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         |
|           | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า |
| 1         | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 2         | 2             | 2       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 3         | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 4         | 2             | 2       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 5         | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 6         | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 7         | 2             | 2       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 8         | 1             | 1       | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 9         | 3             | 3       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 10        | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 11        | 4             | 4       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 12        | 2             | 2       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 13        | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 14        | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 15        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 16        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 17        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 18        | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 19        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 20        | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 21        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 22        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

| อาสาสมัคร | อาการแสบร้อน  |         |               |         |               |         |               |         |
|-----------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|
|           | หลังทำเลเซอร์ |         | วันที่ 3      |         | วันที่ 7      |         | วันที่ 14     |         |
|           | ทันที         |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         |
|           | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า |
| 23        | 4             | 4       | 2             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 24        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 25        | 2             | 2       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 26        | 1             | 2       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 27        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |

ตารางที่ 4.12 เปรียบเทียบอาการแสบร้อนหลังจากการทายาปฏิชีวนะเทียบกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาล โคนเอนในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

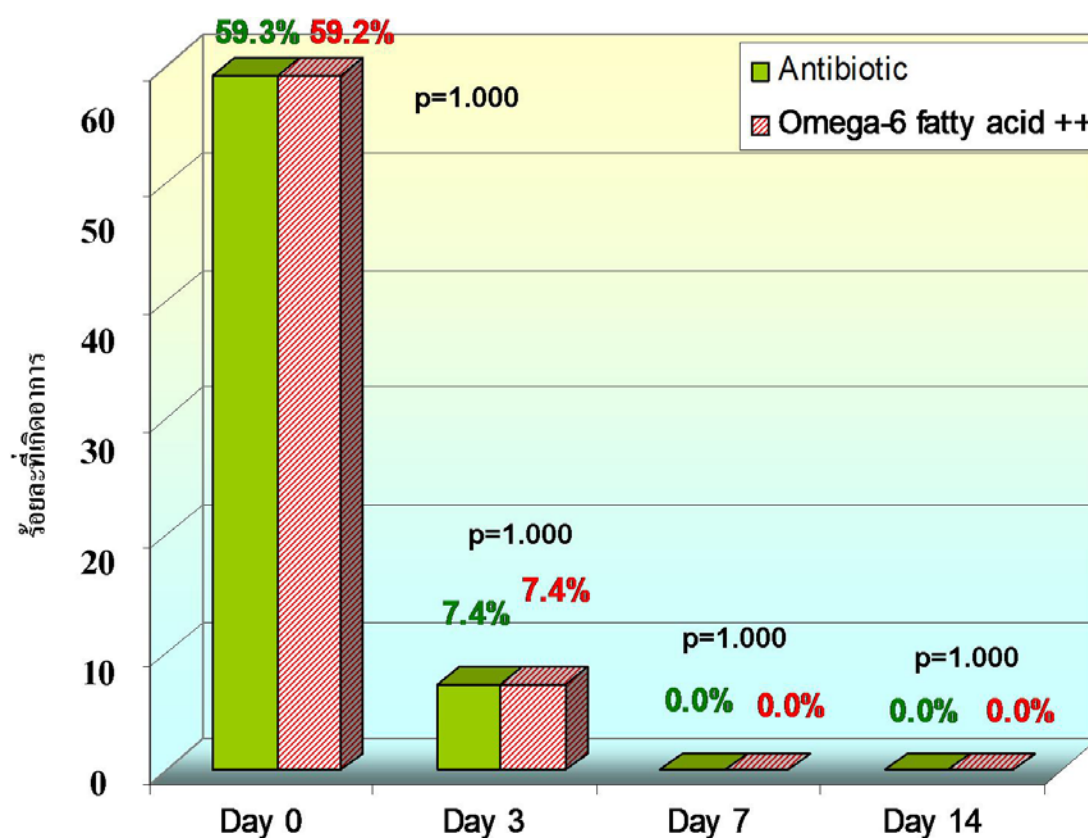
| อาการแสบร้อน | ยา    |        | โอเมก้า |        | p-value |
|--------------|-------|--------|---------|--------|---------|
|              | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน   | ร้อยละ |         |
| ทันที        |       |        |         |        | 1.000   |
| 1. ไม่มี     | 9     | 33.3%  | 9       | 33.3%  |         |
| 2. มี        | 16    | 59.3%  | 16      | 59.2%  |         |
| เล็กน้อย     | 10    | 37.0%  | 9       | 33.3%  |         |
| ปานกลาง      | 5     | 18.5%  | 6       | 22.2%  |         |
| มาก          | 1     | 3.7%   | 1       | 3.7%   |         |
| รุนแรง       | 2     | 7.4%   | 2       | 7.4%   |         |
| วันที่ 3     |       |        |         |        | 1.000   |
| 1. ไม่มี     | 25    | 92.6%  | 25      | 92.6%  |         |
| 2. มี        | 2     | 7.4%   | 2       | 7.4%   |         |
| เล็กน้อย     | 2     | 7.4%   | 1       | 3.7%   |         |
| ปานกลาง      | 0     | 0.0%   | 1       | 3.7%   |         |

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

| อาการแสบร้อน | ยา    |        | โอเมก้า |        | p-value |
|--------------|-------|--------|---------|--------|---------|
|              | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน   | ร้อยละ |         |
| วันที่ 7     |       |        |         |        | 1.000   |
| 1. ไม่มี     | 27    | 100.0% | 27      | 100.0% |         |
| 2. มี        | 0     | 0.0%   | 0       | 0.0%   |         |
| วันที่ 14    |       |        |         |        | 1.000   |
| 1. ไม่มี     | 27    | 100.0% | 27      | 100.0% |         |
| 2. มี        | 0     | 0.0%   | 0       | 0.0%   |         |

หมายเหตุ. ใช้สถิติ Chi-square test หรือ Fisher exact test

จากตารางที่ 4.12 พบว่าหลังทำเลเซอร์ทันทีทั้งกลุ่มที่ทายาปฏิชีวนะ และกลุ่มที่ทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ มีอาการแสบร้อนเท่ากันคือ จำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 59.3 เช่นเดียวกับในวันที่ 3 ที่พบว่าทั้งสองกลุ่มเกิดอาการแสบร้อนเท่ากันคือ จำนวน 2 รายคิดเป็นร้อยละ 7.4 ส่วนในวันที่ 7 และ 14 พบว่าไม่เกิดอาการแสบร้อนทั้งสองกลุ่ม



ภาพที่ 4.7 เปรียบเทียบอาการแสบร้อนหลังจากการทายาปฏิชีวนะเทียบกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคโนเอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

ตารางที่ 4.13 ข้อมูลอาการรู้สึกเหมือนถูกเข็มทิ่ม (Stinging) ในกลุ่มยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคโนเอ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ

| อาสาสมัคร | อาการรู้สึกเหมือนถูกเข็มทิ่ม |         |               |         |               |         |               |         |
|-----------|------------------------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|
|           | หลังทำเลเซอร์                |         | วันที่ 3      |         | วันที่ 7      |         | วันที่ 14     |         |
|           | ทันที                        |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         |
|           | ยา                           | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า |
| 1         | 0                            | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 2         | 0                            | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 3         | 3                            | 3       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

| อาสาสมัคร | อาการรู้สึกเหมือนถูกเข็มทิ่ม |         |               |         |               |         |               |         |
|-----------|------------------------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|
|           | หลังทำเลเซอร์                |         | วันที่ 3      |         | วันที่ 7      |         | วันที่ 14     |         |
|           | ทันที                        |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         |
|           | ยา                           | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า |
| 4         | 0                            | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 5         | 0                            | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 6         | 0                            | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 7         | 0                            | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 8         | 0                            | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 9         | 3                            | 3       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 10        | 1                            | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 11        | 0                            | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 12        | 2                            | 2       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 13        | 0                            | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 14        | 0                            | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 15        | 0                            | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 16        | 0                            | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 17        | 0                            | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 18        | 0                            | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 19        | 0                            | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 20        | 1                            | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 21        | 0                            | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 22        | 1                            | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 23        | 0                            | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 24        | 0                            | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 25        | 0                            | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 26        | 0                            | 1       | 0             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 27        | 0                            | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |

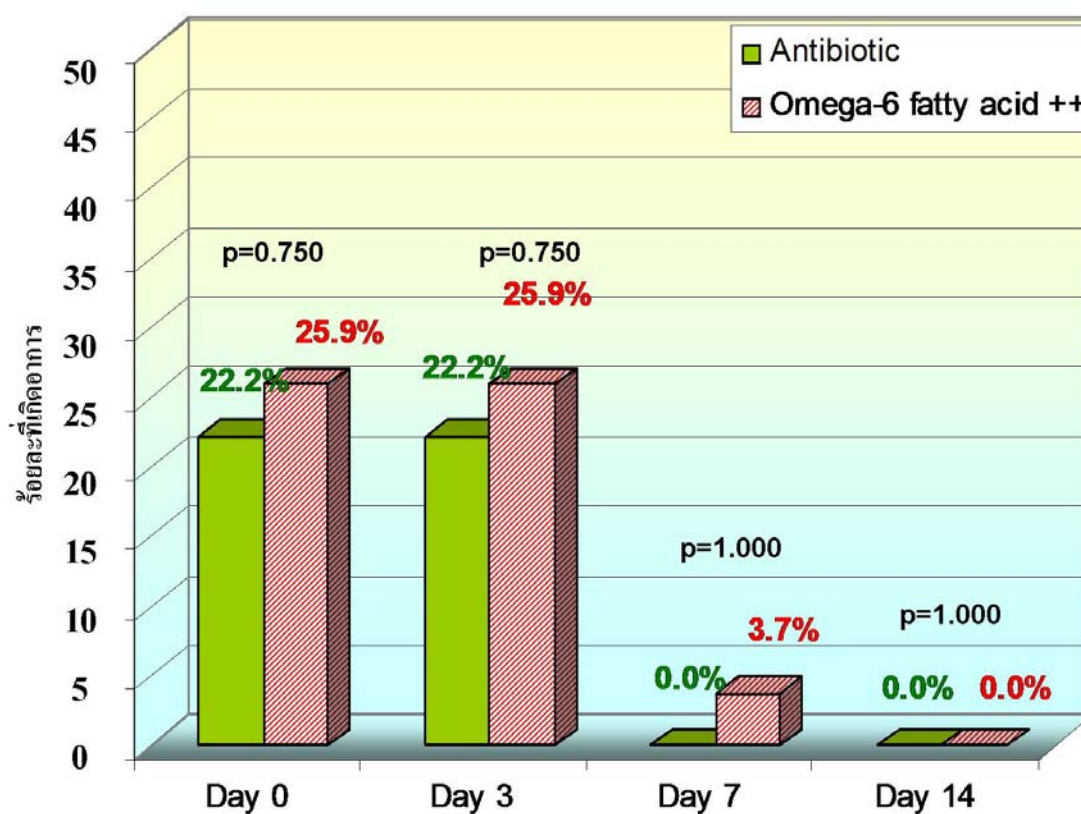
**ตารางที่ 4.14** เปรียบเทียบอาการรู้สึกเหมือนถูกเข็มทิ่มหลังจากการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

| อาการรู้สึกเหมือนถูกเข็มทิ่ม | ยา    |        | โอเมก้า |        | p-value |
|------------------------------|-------|--------|---------|--------|---------|
|                              | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน   | ร้อยละ |         |
| ทันที                        |       |        |         |        | 0.750   |
| 1. ไม่มี                     | 21    | 77.8%  | 20      | 74.1%  |         |
| 2. มี                        | 6     | 22.2%  | 7       | 25.9%  |         |
| เล็กน้อย                     | 3     | 11.1%  | 4       | 14.8%  |         |
| ปานกลาง                      | 1     | 3.7%   | 1       | 3.7%   |         |
| มาก                          | 2     | 7.4%   | 2       | 7.4%   |         |
| วันที่ 3                     |       |        |         |        | 0.750   |
| 1. ไม่มี                     | 21    | 77.8%  | 20      | 74.1%  |         |
| 2. มี                        | 6     | 22.2%  | 7       | 25.9%  |         |
| เล็กน้อย                     | 3     | 11.1%  | 4       | 14.8%  |         |
| ปานกลาง                      | 1     | 3.7%   | 1       | 3.7%   |         |
| มาก                          | 2     | 7.4%   | 2       | 7.4%   |         |
| วันที่ 7                     |       |        |         |        | 1.000   |
| 1. ไม่มี                     | 27    | 100.0% | 26      | 96.3%  |         |
| 2. มี (เล็กน้อย)             | 0     | 0.0%   | 1       | 3.7%   |         |
| วันที่ 14                    |       |        |         |        | 1.000   |
| 1. ไม่มี                     | 27    | 100.0% | 27      | 100.0% |         |
| 2. มี                        | 0     | 0.0%   | 0       | 0.0%   |         |

หมายเหตุ. ใช้สถิติ Chi-square test หรือ Fisher exact test

จากตารางที่ 4.14 พบว่าหลังทำเลเซอร์ทันทีและวันที่ 3 กลุ่มที่ทายาปฏิชีวนะมีอาการรู้สึกเหมือนถูกเข็มทิ่มจำนวน 6 รายคิดเป็นร้อยละ 22.2 ซึ่งน้อยกว่ากลุ่มที่ทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอที่มีอาการรู้สึกเหมือนถูกเข็มทิ่มจำนวน 7 รายคิดเป็นร้อยละ 25.9 แต่อย่างไรก็ตามความแตกต่างดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.750$ ) ส่วนในวันที่ 7 กลุ่มที่ทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอมีอาการรู้สึกเหมือนถูกเข็มทิ่มจำนวน 1

รายคิดเป็นร้อยละ 3.7 ส่วนกลุ่มที่ทายาปฏิชีวนะไม่มีอาการรู้สึกเหมือนถูกเข็มทิ่ม แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และในวันที่ 14 พบว่าไม่มีอาการรู้สึกเหมือนถูกเข็มทิ่มทั้งสองกลุ่ม



ภาพที่ 4.8 เปรียบเทียบอาการรู้สึกเหมือนถูกเข็มทิ่มหลังจากการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผลสมลิโคซาลโคโนเอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

**ตารางที่ 4.15** ข้อมูลอาการคัน (Itching) ในกลุ่มยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคโนเอ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ

| อาสาสมัคร | อาการคัน      |         |               |         |               |         |               |         |
|-----------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|
|           | หลังทำเลเซอร์ |         | วันที่ 3      |         | วันที่ 7      |         | วันที่ 14     |         |
|           | ทันที         |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         |
|           | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า |
| 1         | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 2         | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 3         | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 4         | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 5         | 1             | 1       | 3             | 3       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 6         | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 7         | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 8         | 0             | 0       | 0             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 9         | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 10        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 11        | 0             | 0       | 3             | 3       | 3             | 3       | 0             | 0       |
| 12        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 13        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 14        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 15        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 16        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 17        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 18        | 1             | 1       | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 19        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 20        | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 21        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 22        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 23        | 2             | 2       | 2             | 2       | 0             | 1       | 0             | 0       |
| 24        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 25        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 26        | 2             | 3       | 2             | 3       | 1             | 1       | 0             | 0       |
| 27        | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |

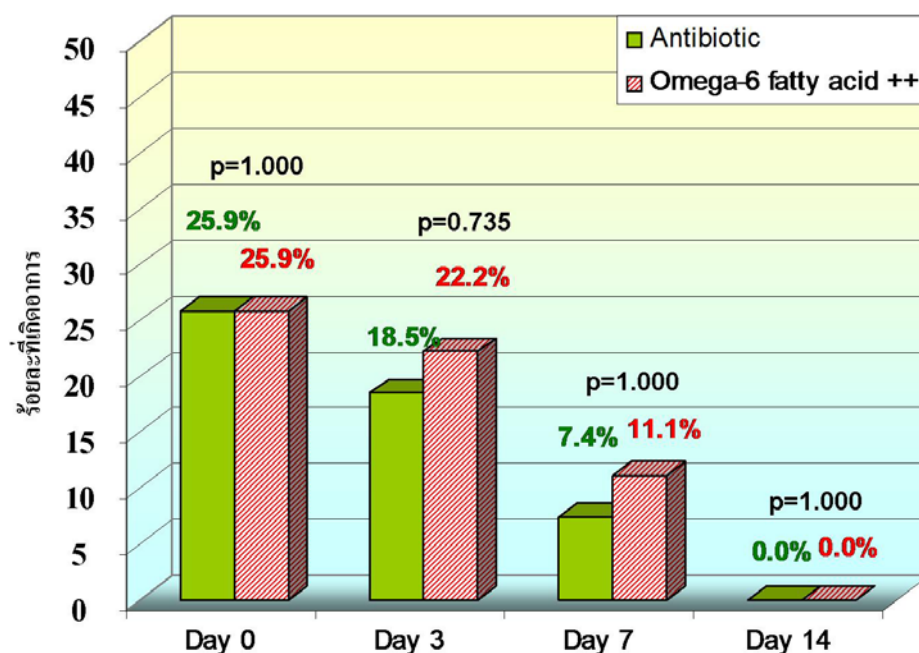
**ตารางที่ 4.16** เปรียบเทียบอาการคันหลังจากการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

| อาการคัน  | ยา    |        | โอเมก้า |        | p-value |
|-----------|-------|--------|---------|--------|---------|
|           | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน   | ร้อยละ |         |
| ทันที     |       |        |         |        | 0.750   |
| 1. ไม่มี  | 20    | 74.1%  | 20      | 74.1%  |         |
| 2. มี     | 7     | 25.9%  | 7       | 25.9%  |         |
| เล็กน้อย  | 5     | 18.5%  | 5       | 18.5%  |         |
| ปานกลาง   | 2     | 7.4%   | 1       | 3.7%   |         |
| มาก       | 0     | 0.0%   | 1       | 3.7%   |         |
| วันที่ 3  |       |        |         |        | 0.735   |
| 1. ไม่มี  | 22    | 81.5%  | 21      | 77.8%  |         |
| 2. มี     | 5     | 18.5%  | 6       | 22.2%  |         |
| เล็กน้อย  | 1     | 3.7%   | 2       | 7.4%   |         |
| ปานกลาง   | 2     | 7.4%   | 1       | 3.7%   |         |
| มาก       | 2     | 7.4%   | 3       | 11.1%  |         |
| วันที่ 7  |       |        |         |        | 1.000   |
| 1. ไม่มี  | 25    | 92.60% | 24      | 88.90% |         |
| 2. มี     | 2     | 7.4%   | 3       | 11.1%  |         |
| เล็กน้อย  | 1     | 3.70%  | 2       | 7.40%  |         |
| มาก       | 1     | 3.70%  | 1       | 3.70%  |         |
| วันที่ 14 |       |        |         |        | 1.000   |
| 1. ไม่มี  | 27    | 100.0% | 27      | 100.0% |         |
| 2. มี     | 0     | 0.0%   | 0       | 0.0%   |         |

หมายเหตุ. ใช้สถิติ Chi-square test หรือ Fisher exact test

จากตารางที่ 4.16 พบว่าหลังทำเลเซอร์ทันทีทั้งกลุ่มที่ทายาปฏิชีวนะ และกลุ่มที่ทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ มีอาการคันเท่ากันคือ จำนวน 7 รายคิดเป็นร้อยละ 25.9 ส่วนในวันที่ 3 กลุ่มที่ทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ พบว่าเกิดอาการคันจำนวน 6 รายคิดเป็นร้อยละ 22.2 ส่วนกลุ่มที่ทายาปฏิชีวนะเกิดอาการคัน 5 ราย

คิดเป็นร้อยละ 18.5 แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p=0.735$ ) ในวันที่ 7 กลุ่มที่ทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอมีอาการคันจำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 11.1 ส่วนกลุ่มที่ทายาปฏิชีวนะเกิดอาการคัน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.4 แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p=1.000$ ) และในวันที่ 14 นั้นพบว่าไม่มีการเกิดอาการคันเลยทั้งสองกลุ่ม



ภาพที่ 4.9 เปรียบเทียบอาการคันหลังจากการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

ตารางที่ 4.17 ข้อมูลอาการตึง (Tightness) ในกลุ่มยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ

| อาสาสมัคร | อาการตึง      |         |               |         |               |         |               |         |
|-----------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|
|           | หลังทำเลเซอร์ |         | วันที่ 3      |         | วันที่ 7      |         | วันที่ 14     |         |
|           | ทันที         |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         |
|           | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า |
| 1         | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 2         | 1             | 1       | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 3         | 2             | 2       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

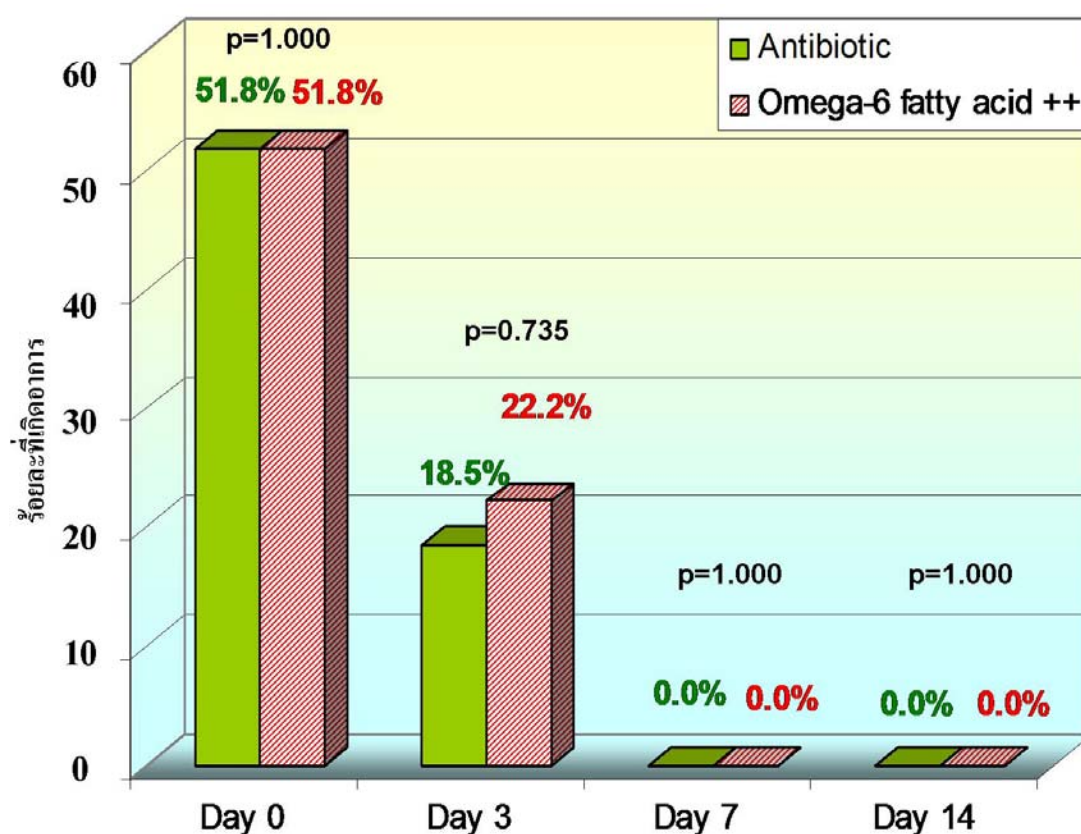
| อาสาสมัคร | อาการตั้ง     |         |               |         |               |         |               |         |
|-----------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|
|           | หลังทำเลเซอร์ |         | วันที่ 3      |         | วันที่ 7      |         | วันที่ 14     |         |
|           | ทันที         |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         |
|           | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า |
| 4         | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 5         | 1             | 1       | 2             | 2       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 6         | 2             | 2       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 7         | 1             | 1       | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 8         | 3             | 3       | 1             | 2       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 9         | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 10        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 11        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 12        | 3             | 3       | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 13        | 2             | 2       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 14        | 2             | 2       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 15        | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 16        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 17        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 18        | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 19        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 20        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 21        | 2             | 2       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 22        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 23        | 2             | 2       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 24        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 25        | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 26        | 0             | 0       | 0             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 27        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |

**ตารางที่ 4.18** เปรียบเทียบอาการตั้งหลังจากการทนายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสม  
เซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

| อาการตั้ง | ยา    |        | โอเมก้า |        | p-value |
|-----------|-------|--------|---------|--------|---------|
|           | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน   | ร้อยละ |         |
| ทันที     |       |        |         |        | 1.000   |
| 1. ไม่มี  | 13    | 48.1%  | 13      | 48.1%  |         |
| 2. มี     | 14    | 51.8%  | 14      | 51.8%  |         |
| เล็กน้อย  | 7     | 25.9%  | 7       | 25.9%  |         |
| ปานกลาง   | 5     | 18.5%  | 5       | 18.5%  |         |
| มาก       | 2     | 7.4%   | 2       | 7.4%   |         |
| วันที่ 3  |       |        |         |        | 0.735   |
| 1. ไม่มี  | 22    | 81.50% | 21      | 77.80% |         |
| 2. มี     | 5     | 18.5%  | 6       | 22.2%  |         |
| เล็กน้อย  | 4     | 14.80% | 4       | 14.80% |         |
| ปานกลาง   | 1     | 3.70%  | 2       | 7.40%  |         |
| วันที่ 7  |       |        |         |        | 1.000   |
| 1. ไม่มี  | 27    | 100.0% | 27      | 100.0% |         |
| 2. มี     | 0     | 0.0%   | 0       | 0.0%   |         |
| วันที่ 14 |       |        |         |        | 1.000   |
| 1. ไม่มี  | 27    | 100.0% | 27      | 100.0% |         |
| 2. มี     | 0     | 0.0%   | 0       | 0.0%   |         |

หมายเหตุ. ใช้สถิติ Chi-square test หรือ Fisher exact test

จากตารางที่ 4.18 พบว่าหลังทำเลเซอร์ทันทีทั้งกลุ่มที่ทนายาปฏิชีวนะ และกลุ่มที่ทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ มีการเกิดอาการตั้งเท่ากันคือ จำนวน 14 รายคิดเป็นร้อยละ 51.8 ส่วนใน วันที่ 3 กลุ่มที่ทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอพบการเกิดอาการตั้งจำนวน 6 รายคิดเป็นร้อยละ 22.2 ส่วนกลุ่มที่ทนายาปฏิชีวนะเกิดอาการตั้ง 5 รายคิดเป็นร้อยละ 18.5 แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p=0.735$ ) สำหรับในวันที่ 7 และ 14 นั้นพบว่าไม่มีการเกิดอาการตั้งเลยทั้งสองกลุ่ม



ภาพที่ 4.10 เปรียบเทียบอาการตึงหลังจากการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสม  
เซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคโนเอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

ตารางที่ 4.19 ข้อมูลอาการเสียวแปล็บ/ซ่า (Tingling) ในกลุ่มยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนประกอบ  
ของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคโนเอ ในช่วงระยะเวลา  
ต่างๆ

| อาสาสมัคร | อาการเสียวแปล็บ/ซ่า |         |               |         |               |         |               |         |
|-----------|---------------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|
|           | หลังทำเลเซอร์       |         | วันที่ 3      |         | วันที่ 7      |         | วันที่ 14     |         |
|           | ทันที               |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         |
|           | ยา                  | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า |
| 1         | 0                   | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 2         | 1                   | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 3         | 0                   | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 4         | 1                   | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

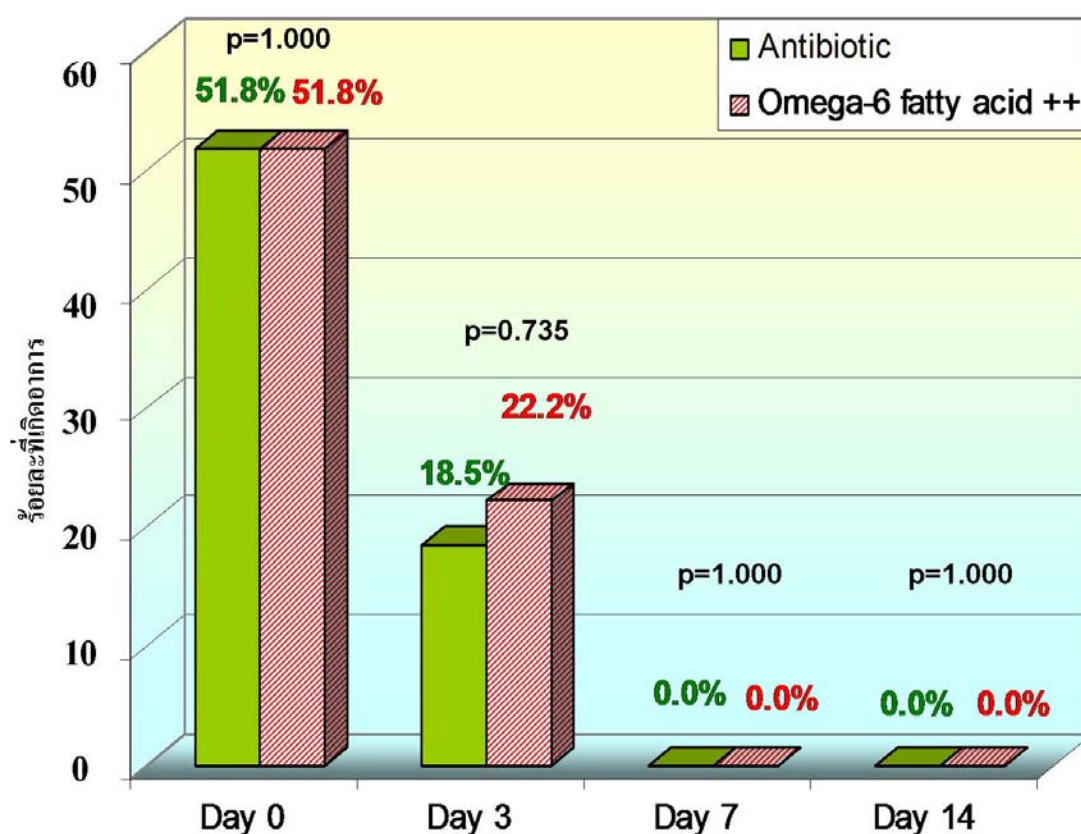
| อาสาสมัคร | อาการเสียวแปลบ/ซ่า |         |               |         |               |         |               |         |
|-----------|--------------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|
|           | หลังทำเลเซอร์      |         | วันที่ 3      |         | วันที่ 7      |         | วันที่ 14     |         |
|           | ทันที              |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         |
|           | ยา                 | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า |
| 5         | 0                  | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 6         | 0                  | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 7         | 0                  | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 8         | 2                  | 2       | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 9         | 3                  | 3       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 10        | 0                  | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 11        | 0                  | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 12        | 1                  | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 13        | 0                  | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 14        | 0                  | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 15        | 0                  | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 16        | 0                  | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 17        | 0                  | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 18        | 1                  | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 19        | 0                  | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 20        | 0                  | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 21        | 0                  | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 22        | 0                  | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 23        | 0                  | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 24        | 0                  | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 25        | 0                  | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 26        | 0                  | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 27        | 0                  | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |

**ตารางที่ 4.20** เปรียบเทียบอาการเสียวแปล็บ/ซ่าหลังจากการทนายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมัน  
โอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการ  
ทำเลเซอร์

| อาการเสียวแปล็บ/ซ่า | ยา    |        | โอเมก้า |        | p-value |
|---------------------|-------|--------|---------|--------|---------|
|                     | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน   | ร้อยละ |         |
| ทันที               |       |        |         |        | 1.000   |
| 1. ไม่มี            | 13    | 48.1%  | 13      | 48.1%  |         |
| 2. มี               | 14    | 51.8%  | 14      | 51.8%  |         |
| เล็กน้อย            | 7     | 25.9%  | 7       | 25.9%  |         |
| ปานกลาง             | 5     | 18.5%  | 5       | 18.5%  |         |
| มาก                 | 2     | 7.4%   | 2       | 7.4%   |         |
| วันที่ 3            |       |        |         |        | 0.735   |
| 1. ไม่มี            | 22    | 81.50% | 21      | 77.80% |         |
| 2. มี               | 5     | 18.50% | 6       | 22.20% |         |
| เล็กน้อย            | 4     | 14.80% | 4       | 14.80% |         |
| ปานกลาง             | 1     | 3.70%  | 2       | 7.40%  |         |
| วันที่ 7            |       |        |         |        | 1.000   |
| 1. ไม่มี            | 27    | 100.0% | 27      | 100.0% |         |
| 2. มี               | 0     | 0.0%   | 0       | 0.0%   |         |
| วันที่ 14           |       |        |         |        | 1.000   |
| 1. ไม่มี            | 27    | 100.0% | 27      | 100.0% |         |
| 2. มี               | 0     | 0.0%   | 0       | 0.0%   |         |

หมายเหตุ. ใช้สถิติ Chi-square test หรือ Fisher exact test

จากตารางที่ 4.20 พบว่าหลังทำเลเซอร์ทันทีทั้งกลุ่มที่ทนายาปฏิชีวนะ และกลุ่มที่ทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ มีการเกิดอาการเสียวแปล็บ/ซ่าเท่ากันคือจำนวน 14 รายคิดเป็นร้อยละ 51.8 ส่วนในวันที่ 3 กลุ่มที่ทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอพบการเกิด อาการเสียวแปล็บ/ซ่าจำนวน 6 รายคิดเป็นร้อยละ 22.2 ส่วนกลุ่มที่ทนายาปฏิชีวนะเกิดอาการเสียวแปล็บ/ซ่า 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 18.5 แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p=0.735$ ) สำหรับในวันที่ 7 และ 14 นั้นพบว่าไม่มีการเกิดอาการเสียวแปล็บ/ซ่าขึ้นเลยทั้งสองกลุ่ม



ภาพที่ 4.11 เปรียบเทียบอาการเสียวแปล็บ/ชาหลังจากการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

ตารางที่ 4.21 ข้อมูลอาการเจ็บปวด (Pain) ในกลุ่มยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ

| อาสาสมัคร | อาการเจ็บปวด  |         |               |         |               |         |               |         |
|-----------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|
|           | หลังทำเลเซอร์ |         | วันที่ 3      |         | วันที่ 7      |         | วันที่ 14     |         |
|           | ทันที         |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         |
|           | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า |
| 1         | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 2         | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 3         | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

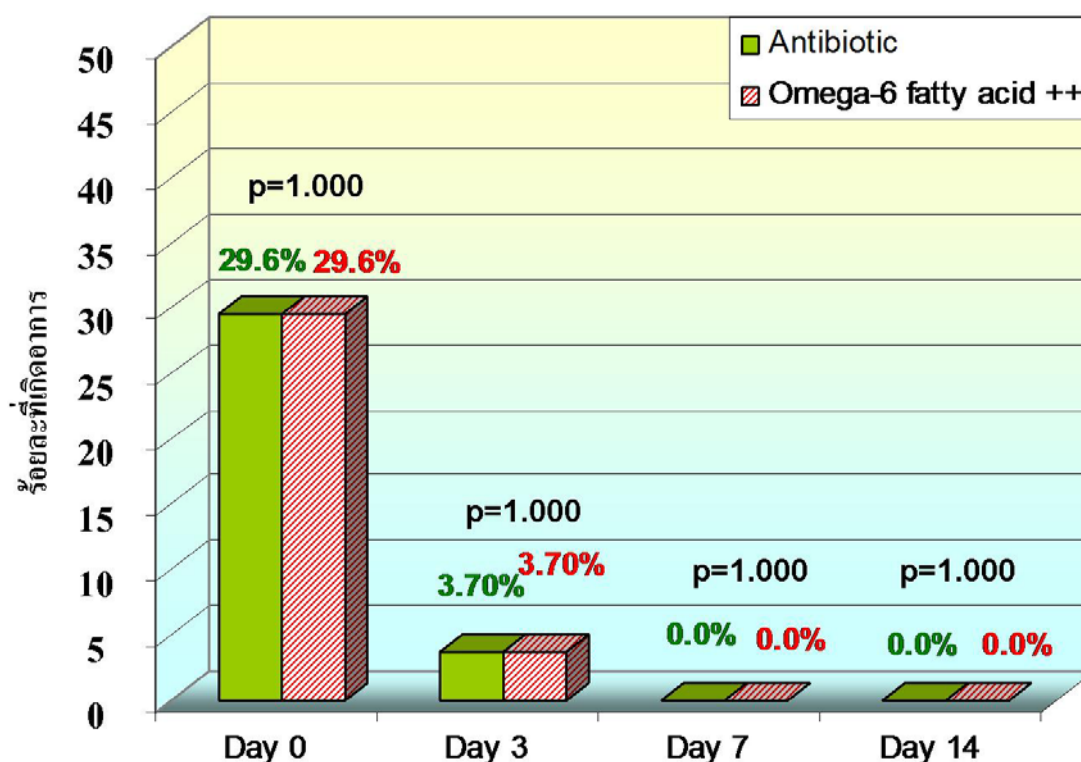
| อาสาสมัคร | อาการเจ็บปวด  |         |               |         |               |         |               |         |
|-----------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|
|           | หลังทำเลเซอร์ |         | วันที่ 3      |         | วันที่ 7      |         | วันที่ 14     |         |
|           | ทันที         |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         | หลังทำเลเซอร์ |         |
|           | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า | ยา            | โอเมก้า |
| 4         | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 5         | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 6         | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 7         | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 8         | 1             | 1       | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 9         | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 10        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 11        | 3             | 3       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 12        | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 13        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 14        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 15        | 1             | 1       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 16        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 17        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 18        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 19        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 20        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 21        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 22        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 23        | 3             | 3       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 24        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 25        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 26        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |
| 27        | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       | 0             | 0       |

**ตารางที่ 4.22** เปรียบเทียบอาการเจ็บปวดหลังจากการทนายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมัน โอเมก้า หกผสมเชราไมด์สามผสมลิโคซาล โคนเอ ในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำ เลเซอร์

| อาการเจ็บปวด  | ยา    |        | โอเมก้า |        | p-value |
|---------------|-------|--------|---------|--------|---------|
|               | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน   | ร้อยละ |         |
| ทันที         |       |        |         |        | 1.000   |
| ไม่มี         | 19    | 70.40% | 19      | 70.40% |         |
| มี            | 8     | 29.6%  | 8       | 29.6%  |         |
| เล็กน้อย      | 6     | 22.20% | 6       | 22.20% |         |
| มาก           | 2     | 7.40%  | 2       | 7.40%  |         |
| วันที่ 3      |       |        |         |        | 1.000   |
| ไม่มี         | 26    | 96.30% | 26      | 96.30% |         |
| มี (เล็กน้อย) | 1     | 3.70%  | 1       | 3.70%  |         |
| วันที่ 7      |       |        |         |        | 1.000   |
| ไม่มี         | 27    | 100.0% | 27      | 100.0% |         |
| มี            | 0     | 0.0%   | 0       | 0.0%   |         |
| วันที่ 14     |       |        |         |        | 1.000   |
| ไม่มี         | 27    | 100.0% | 27      | 100.0% |         |
| มี            | 0     | 0.0%   | 0       | 0.0%   |         |

หมายเหตุ. ใช้สถิติ Chi-square test หรือ Fisher exact test

จากตารางที่ 4.22 พบว่าหลังทำเลเซอร์ทันทีและวันที่ 3 ทั้งกลุ่มที่ทนายาปฏิชีวนะ และกลุ่มที่ทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเชราไมด์สามผสมลิโคซาล โคนเอ มีการเกิดอาการเจ็บปวดเท่ากันคือ จำนวน 8 ราย (ร้อยละ 29.6) และ 1 ราย (ร้อยละ 3.7) ตามลำดับ ส่วนในวันที่ 7 และ 14 นั้นพบว่าไม่มีการเกิดอาการเจ็บปวดเลยทั้งสองกลุ่ม



ภาพที่ 4.12 เปรียบเทียบอาการเจ็บปวดหลังจากการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเชราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

#### 4.5 ส่วนที่ 5 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนผสมของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเชราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอที่ใช้ในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

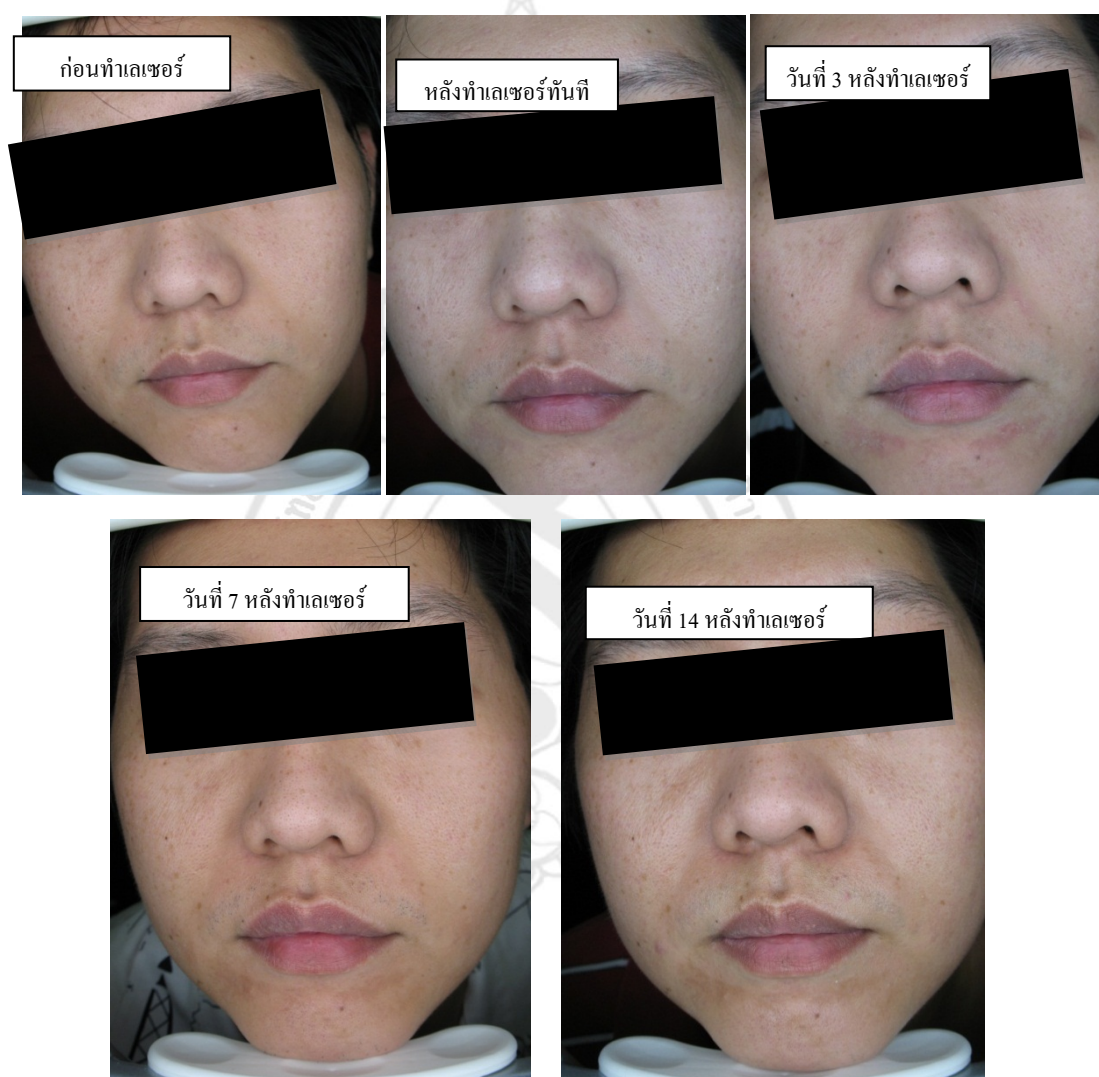
ตารางที่ 4.23 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนผสมของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเชราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ

| ความพึงพอใจ                                                        | จำนวน | ร้อยละ |
|--------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| ยาปฏิชีวนะ                                                         | 10    | 37.0   |
| ครีมที่มีส่วนผสมของกรดไขมัน โอเมก้าหกผสมเชราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ | 17    | 63.0   |

จากการพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 63 มีความพึงพอใจต่อครีมที่มีส่วนผสมของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคนเอสอีก 10 รายคิดเป็นร้อยละ 37 มีความพึงพอใจต่อยาปฏิชีวนะ

ประเมินผลข้างเคียงของงานวิจัย

อาสาสมัคร 1 รายเกิดรอยดำบริเวณคางหลังการทำเลเซอร์ เนื่องจากอาสาสมัครไม่ได้ทาครีมกันแดดในช่วงที่อยู่ในโครงการวิจัย



ภาพที่ 4.13 รอยดำหลังการทำเลเซอร์ของผู้เข้าร่วมวิจัย

## บทที่ 5

### อภิปรายผล สรุป และข้อเสนอแนะ

#### 5.1 อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงทดลองทางคลินิกเพื่อศึกษาประสิทธิภาพ ความพึงพอใจ และผลข้างเคียง ในการดูแลแผลหลังทำเลเซอร์บนใบหน้าของครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมัน โอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ เปรียบเทียบกับยาปฏิชีวนะแบบทา

เลเซอร์ปรับสภาพผิวแบบมีแฟลชชนิดแฟร็กชันนอล (fractional) ถูกสร้างขึ้นเมื่อไม่นานมานี้ (Reddy & Hantash, 2009; Doherty et al., 2009) โดยมีต้นกำเนิดความร้อนมาจากคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) และเออร์เบียมแยค (erbium:yag) สามารถสร้างบริเวณของการรักษานาฬิกาเล็ก (microscopic treatment zone) ในความลึกและความกว้างได้หลายระดับ ควบคุมผ่านการส่งพลังงานในรูปแบบพัลส์ (pulse energy delivery) (Hantash et al., 2007; Goerge et al., 2008) หัตถการนี้มีระยะเวลาการพักฟื้นสั้น มีผลข้างเคียงน้อยและมีประสิทธิภาพในการรักษารอยเหี่ยวย่น แผลเป็น และผิวที่เสื่อมสภาพจากแสงแดดบนใบหน้าได้เป็นอย่างดี (Gotkin et al., 2009)

ในเวชปฏิบัติทั่วไปในการดูแลแผลหลังการทำหัตถการคือการใช้ยาปฏิชีวนะแบบทาในรูปแบบยี่หื้อหรือปิโตรเลียมขาว โดยทาวันละครั้ง ยาปฏิชีวนะได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางว่าปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในการรักษาแผล เพราะช่วยลดความเสี่ยงในการติดเชื้อและในขณะเดียวกันก็สามารถช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นให้แก่ผิวได้ด้วย ซึ่งเป็นปัจจัยที่สนับสนุนการหายของแผลและช่วยลดการใช้ผ้าพันแผลอีกด้วย (Spann et al., 2004) อย่างไรก็ตาม การใช้ยาปฏิชีวนะมากเกินไปจะทำให้เพิ่มอัตราการเกิดการดื้อยา (Trookman et al., 2011) และนอกจากนี้ยาปฏิชีวนะหลายตัวทำให้เกิดผื่นแพ้สัมผัส (allergic contact dermatitis) เป็นการแพ้ประเภทที่ 4 (type IV hypersensitivity reaction) อาการแสดงฉับพลันคือ มีน้ำเหลืองซึม (oozing) บวม มีตุ่มแดง มีตุ่มน้ำใสหรือเกิดผื่นหนา (plaque) บริเวณที่มีการสัมผัส ซึ่งผื่นอาจจะขยายออกไปเกินบริเวณที่สัมผัสกับยาปฏิชีวนะได้ และผื่นแพ้สัมผัสยังสามารถทำให้เกิดผลเสียต่ออัตราการหายของแผลได้ (Gehrig & Warshaw, 2008)

และเนื่องจากในปัจจุบันนี้ยังไม่มีมาตรฐานหลักในการดูแลแผลที่เกิดขึ้นหลังทำเลเซอร์บนใบหน้า ปัจจัยที่สำคัญที่สุดคือการให้ความชุ่มชื้นที่เหมาะสมแก่แผล เพื่อช่วยส่งเสริมการเคลื่อนย้ายของเซลล์ ซึ่งทำให้มีการเกิดใหม่ของผิว และป้องกันเซลล์ตาย (Brown et al., 2010)

ไขมันหลักที่พบในชั้นสตราตัมคอร์เนียม (stratum corneum) ที่ช่วยป้องกันการสูญเสียน้ำ ได้แก่ เซราไมด์, คอเลสเตอรอล และกรดไขมัน ซึ่งชั้นสตราตัมคอร์เนียม ถูกค้นพบว่าเป็นปราการด่านสำคัญด่านแรกที่จะช่วยป้องกันการสูญเสียน้ำ (Baumann & Saghari, 2009)

ลิโคซาล โคนเอ เป็นสารที่ได้มาจากพืชชะเอมสายพันธุ์ไกลเซอร์ไรซา อินฟเลเต (*Glycyrrhiza inflata*) ซึ่งมีฤทธิ์ในการยับยั้งการอักเสบได้ดีเทียบเท่ากับการฆ่าเชื้อโรค คุณสมบัติในการต้านการอักเสบนี้สามารถนำมาทำเป็นยาทาได้ (Kolbe et al., 2006)

ดังนั้นในการทำวิจัยครั้งนี้ ทางผู้วิจัยจึงตั้งสมมุติฐานว่า การใช้ครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมกับเซราไมด์ผสมกับลิโคซาล โคนเอ จะมีประสิทธิภาพในการดูแลแผลเทียบเท่ากับยาปฏิชีวนะแบบทา เพื่อช่วยลดอัตราการเกิดการติดเชื้อและช่วยลดอัตราการเกิดผื่นแพ้สัมผัสได้ และอาจกลายเป็นมาตรฐานในการดูแลแผลหลังทำเลเซอร์บนใบหน้า รวมทั้งยังสามารถนำผลการวิจัยนี้ไปเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิจัยเรื่องการดูแลแผลหลังทำเลเซอร์บนใบหน้าได้ในอนาคตอีกด้วย

## 5.2 อภิปรายข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างมีรายละเอียดดังนี้

5.2.1 เพศในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 20 คนคิดเป็นร้อยละ 74.1 เป็นเพศชาย 7 คนคิดเป็นร้อยละ 25.9

5.2.2 อายุการศึกษาครั้งนี้พบว่าค่าเฉลี่ยของอายุในกลุ่มเท่ากับ 28.93 โดยอายุที่มากที่สุดคือ 43 ปีและอายุน้อยที่สุดคือ 21 ปี

5.2.3 อาชีพพบว่าเป็นอาชีพพนักงานบริษัทสูงที่สุด 15 รายคิดเป็นร้อยละ 55.6 รองลงมาคือนักศึกษา 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.2

5.2.4 ชนิดของสีผิวชนิดของผิวหนังตามหลักเกณฑ์มาตรฐานของฟิตซ์แพททริก (Fitzpatrick skin type) นั้นพบว่าเป็นชนิดของผิวหนัง 3 (type III) มากที่สุด 13 รายคิดเป็นร้อยละ 48.1 รองลงมาคือ ชนิดของผิวหนัง 4 (type IV) และ ชนิดของผิวหนัง 2 (type II) จำนวน 12 ราย (ร้อยละ 44.4) และ 2 ราย (ร้อยละ 7.4) ตามลำดับ

### 5.3 อภิปรายผลการทดลอง

**5.3.1 เปรียบเทียบประสิทธิภาพการหายของแผลโดยเปรียบเทียบระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง (TEWL) ระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์**

5.3.1.1 เปรียบเทียบระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ

ค่าเฉลี่ยของระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังของทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งก่อนการทำเลเซอร์ และในวันที่ 3, 7 และ 14 หลังการทำเลเซอร์

5.3.1.2 เปรียบเทียบร้อยละที่เปลี่ยนไปของระดับค่าการสูญเสียน้ำทางผิวหนังในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนทำเลเซอร์ ระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

ค่าเฉลี่ยของร้อยละที่เปลี่ยนไปของระดับค่าการสูญเสียน้ำทางผิวหนังเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนทำเลเซอร์ของทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งในวันที่ 3, 7 และ 14 หลังการทำเลเซอร์

5.3.1.3 เปรียบเทียบระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง ระหว่างวันที่ 3, 7 และ 14 หลังทำเลเซอร์กับ ก่อนทำเลเซอร์ จำแนกตามกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะและครีมที่ส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ

พบว่าทั้งยาปฏิชีวนะและครีมที่ส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอนั้นให้ผลการรักษาเหมือนกันกล่าวคือ ทำให้ระดับของการสูญเสียน้ำทางผิวหนังลดลงโดยพบว่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตั้งแต่วันที่ 7 เป็นต้นไป ส่วนในวันที่ 3 นั้นพบว่าระดับของการสูญเสียน้ำทางผิวหนังนั้นไม่แตกต่างทางสถิติจากก่อนทำเลเซอร์

**5.3.2 เปรียบเทียบลักษณะทางคลินิกระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์**

เปรียบเทียบความแดง (erythema) และความบวม (edema) หลังจากการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติทั้งในวันที่ 3, 7 และ 14 หลังการทำเลเซอร์

### 5.3.3 เปรียบเทียบอาการระคายเคืองระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

เปรียบเทียบอาการแสบร้อน (burning) อาการรู้สึกเหมือนถูกเข็มทิ่ม (stinging) อาการคัน (itching) อาการตึง (tightness) อาการเสียวแปล็บ/ซ่า (tingling) และอาการเจ็บปวด (pain) หลังจากการทายาปฏิชีวนะเทียบกับการทากรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

พบว่าในวันที่ 3 และ 7 หลังการทำเลเซอร์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และในวันที่ 14 หลังการทำเลเซอร์ พบว่าไม่เกิดอาการใดๆเลยทั้งสองกลุ่ม

### 5.3.4 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อยาปฏิชีวนะและครีมที่มีส่วนผสมของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอที่ใช้ในการดูแลแผลบนใบหน้าหลังการทำเลเซอร์

พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอมากกว่ายาปฏิชีวนะ

### 5.3.5 ผลข้างเคียง

มีอาสาสมัคร 1 รายเกิดรอยดำหลังการทำเลเซอร์ เนื่องจากอาสาสมัครไม่ได้ทาครีมกันแดดในช่วงที่อยู่ในโครงการวิจัย

จากการเปรียบเทียบการหายของแผลระหว่างครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอกับยาปฏิชีวนะพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ คาดว่าน่าจะเกิดจากความสามารถในการรักษาความชุ่มชื้นของแผลได้ดีเท่าเทียมกัน โดยการวัดจากเครื่องมือวัดการสูญเสียทางผิวหนัง ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สามารถใช้สนับสนุนการกล่าวอ้างของผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ รอยแดง การลดลงของอาการระคายเคือง ความชุ่มชื้นของผิว การซ่อมแซมผิว และอื่น ๆ การวัดการสูญเสียทางผิวหนังยังสามารถใช้เป็นตัวคัดกรองส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ว่ามีประสิทธิภาพที่ดีต่อเกราะป้องกันผิวหรือไม่ (Rogiers & the EEMCO Group, 2001) เนื่องจากครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอ มีกรดไขมันโอเมก้าหกและเซราไมด์สามที่เป็นส่วนประกอบภายในผิวหนังชั้นนอกและเกี่ยวข้องกับการป้องกันการสูญเสียทางผิวหนัง (Baumann & Saghari, 2009) และมี ลิโคซาลโคเนอที่มีคุณสมบัติในการต้านการอักเสบ (Kolbe et al., 2006) ส่วนยาปฏิชีวนะมีส่วนประกอบของฟุสิดิกแอซิด (fusidic acid) ที่มีคุณสมบัติในการต้านเชื้อแบคทีเรีย อยู่ในครีมเบส (cream base) และทั้งครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาลโคเนอและยาปฏิชีวนะ มีส่วนประกอบอื่น ๆ ที่ไม่ใช่

ยาซึ่งมีคุณสมบัติเป็นออกคลูซิฟ (occlusive) เคลือบชั้นสตราตัมคอร์เนียม (stratum corneum) ไว้เพื่อลดการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง และฮิวเมกแทนท์ (humectant) ซึ่งช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นแก่ผิวโดยช่วยลดการระเหยของน้ำและทำให้ผิวหนังหนาขึ้น (Baumann, 2008) ทำให้มีความสามารถในการรักษาความชุ่มชื้นของผิวได้เป็นอย่างดี และจากงานวิจัยไม่พบการติดเชื้อที่ผิวหนัง ดังนั้นยาปฏิชีวนะอาจจะไม่มีความจำเป็นในการดูแลแผลที่เกิดจากเลเซอร์แฟรกชันนอลซีโอทู เพราะแผลหายได้เท่าเทียมกับครีมที่ไม่มีมีส่วนประกอบของยาปฏิชีวนะ

#### 5.4 อภิปรายผลที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีหรือการศึกษาเดิม

ตารางที่ 5.1 งานวิจัยในอดีตที่ศึกษาเปรียบเทียบการดูแลแผลระหว่างยาปฏิชีวนะและครีมที่ไม่มีส่วนประกอบของยาปฏิชีวนะ

| ผู้วิจัย                        | จำนวนผู้เข้าร่วมวิจัย | ข้อบ่งชี้ในการทำ                      | การสร้างแผล                                                | เปรียบเทียบ                                                            | ระยะเวลา | ผลลัพธ์ (Outcome)                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Draeos, Rizer & Trookman, 2011  | 30                    | กระเนื้อ 2 อันบริเวณลำตัวหรือหน้าท้อง | ผ่าตัด                                                     | 1. AHO<br>2. Poly/Bac                                                  | 28 วัน   | 1. ผลการหายของแผลไม่แตกต่างกัน<br>2. อาการระคายเคืองในกลุ่มที่รักษาด้วย Poly/Bac มีอาการแสบร้อนมากกว่าในสัปดาห์แรก แต่อาการอื่นๆไม่แตกต่างกัน<br>3. 1 คนเกิดผื่นแพ้สัมผัสหลังใช้ Poly/Bac |
| Taylor, Averyhart & Heath, 2011 | 20                    | กระเนื้อในคนผิวสีเข้ม                 | ผ่าตัด                                                     | 1. AHO<br>2. Poly/Bac                                                  | 21 วัน   | 1. ไม่มีความแตกต่างกันในการหายของแผล<br>2. ไม่มีผลข้างเคียงเกิดขึ้น                                                                                                                       |
| Trookman, Rizer & Weber, 2011   | 20                    | สร้างรูปแบบของแผล (Wound model) 4 แผล | เลเซอร์เออร์เบียม/คาร์บอนไดออกไซด์ (Erbium/carbon dioxide) | 1. AHO<br>2. Poly/Bac/ Neo<br>3. Poly/Bac<br>4. No treatment (control) | 18 วัน   | 1. AHO ดูแลแผลได้ดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับยาปฏิชีวนะ<br>2. การจัดระดับการหายของแผลโดยผู้เข้าร่วมวิจัยเรียงจากดีที่สุด ดังนี้ AHO, Poly/Bac และ Poly/Bac/Neo<br>3. ไม่มีผลข้างเคียง        |

แดรลอส และคณะ (Draelos et al., 2011) ศึกษาผู้เข้าร่วมวิจัย 30 คน ที่มีกระเนื้อ (seborrheic keratoses) 2 อัน แล้วผ่าตัดออกจากลำตัวหรือหน้าท้องวิธีการศึกษาคือ 1 แผล รักษาด้วยขี้ผึ้งอควาฟออร์ (Aquaphor Healing Ointment [AHO]) และอีก 1 แผล รักษาด้วยโพลีสปอรีน (Polysporin [Poly/Bac]) ทา 2 ครั้งต่อวัน นาน 28 วันประเมินผลจาก ลักษณะทางคลินิก, อาการระคายเคือง และภาพถ่าย ในวันที่ 7, 14 และ 28 หลังเกิดแผล และวัดการสูญเสียผิวหนังในวันที่ 14 และ 28 หลังเกิดแผล และให้ผู้เข้าร่วมวิจัยเลือกแผลที่รู้สึกว่ายากกว่าในทุกวัน ๆ วัน (the daily ranking of wound sites by subjects) ผลการวิจัย คือ ลักษณะทางคลินิกไม่แตกต่างกันใน 2 กลุ่ม, อาการระคายเคืองในกลุ่มที่รักษาด้วยโพลีสปอรีน มีอาการแสบร้อนมากกว่าในสัปดาห์แรก แต่อาการอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน และพบว่าผู้เข้าร่วมวิจัย 1 คนเกิดผื่นแพ้สัมผัสหลังใช้โพลีสปอรีน จากการศึกษาชี้ให้เห็นว่าขี้ผึ้งอควาฟออร์มีประสิทธิภาพในการดูแลแผลได้เทียบเท่ากับยาปฏิชีวนะ ดังนั้นยาปฏิชีวนะอาจจะไม่ใช่สิ่งจำเป็นในการดูแลแผลและอาจทำให้เกิดผื่นแพ้สัมผัสได้อีกด้วย

เทเลอร์ และคณะ (Taylor et al., 2011) ศึกษาในผู้เข้าร่วมวิจัยชาวแอฟริกัน-อเมริกัน 20 คน ที่มีกระเนื้อในคนผิวสีเข้ม (dermatosis papulosa nigra) 2 ตำแหน่ง โดยผ่าตัดออกจากใบหน้าแต่ละด้าน วิธีการศึกษา คือ แผลด้านหนึ่งทาด้วยขี้ผึ้งอควาฟออร์ (Aquaphor Healing Ointment: AHO) และอีกด้านทาด้วยโพลีสปอรีน (Polysporin [Poly/Bac]) ทา 2 ครั้งต่อวัน นาน 21 วันประเมินผลโดยดูจากประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการหายของแผลประเมินจากความแดง (erythema), ความบวม (edema), สะเก็ดเปื่อย (crusting), สะเก็ดแห้ง (scabbing), การขึ้นของผิวใหม่ (epithelial confluence), การรวมตัวของเม็ดสี (melanin confluence), ลักษณะทั่วไปของแผล (general wound appearance) และอาการระคายเคืองประเมินโดยผู้เข้าร่วมวิจัย ในวันที่ 1, 3, 7, 10, 14 และ 21 หลังผ่าตัด โดยใช้ตัววัด 5 ระดับ (5-point scales) ผลการศึกษา คือ การหายของแผลไม่มีความแตกต่างใน 2 กลุ่ม, อาการระคายเคืองคล้ายคลึงกัน และไม่มีผลข้างเคียงเกิดขึ้นจากผลการศึกษาชี้แนะว่ายาปฏิชีวนะอาจจะไม่จำเป็นในการดูแลแผลขนาดเล็กที่สะอาดและกระทำภายใต้ระบบของห้องทำงานแพทย์ผิวหนัง (dermatology office setting)

ทรูกแมน และคณะ (Trookman et al., 2011) ทำการศึกษาโดยสร้างแผลที่เกิดจากเลเซอร์เออร์เบียม/คาร์บอนไดออกไซด์ (Erbium/carbon dioxide) มีลักษณะกลมและมีขนาดเท่ากัน 4 แผลลึกถึงชั้นหนังแท้ (dermis) ในผู้เข้าร่วมวิจัย 20 คน โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทาด้วยขี้ผึ้งอควาฟออร์, นิโอสปอรีน (Poly/Bac/Neo [Neosporin]) หรือโพลีสปอรีน 3 ครั้งต่อวัน นาน 18 วัน และ 1 แผลไม่ทาเพื่อเป็นกลุ่มควบคุม (control) ประเมินผลจาก ลักษณะทางคลินิก, อาการระคายเคือง, การสูญเสียผิวหนัง, การจัดระดับการหายของแผลโดยผู้ป่วย และภาพถ่าย รวมทั้งผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น ในวันที่ 1, 4, 7, 11, 14 และ 18 ผลการศึกษา คือ อาการแดงดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในวันที่ 7-18, อาการบวมในวันที่ 4-7,

การขึ้นของผิวใหม่ในวันที่ 7-18 และลักษณะทั่วไปของผิวหนังในวันที่ 7-18 ในกลุ่มที่รักษาด้วยจีฟี่ อควาฟอร์เมื่อเปรียบเทียบกับนีโอสปอริน และโพลีสปอริน และไม่มี ความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ รักษาด้วยนีโอสปอริน และโพลีสปอริน ในลักษณะทางคลินิกค่าการสูญเสีย น้ำเฉลี่ยในวันที่ 4 ลดลง อย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มที่รักษาด้วยจีฟี่ อควาฟอร์เมื่อเปรียบเทียบกับ การรักษาดังกล่าว การ จัดระดับการ หายของแผลโดยผู้เข้าร่วมวิจัยเรียงจากดีที่สุด ดังนี้ จีฟี่ อควาฟอร์, โพลีสปอริน และนีโอสปอริน และ ไม่มีรายงานเรื่องผลข้างเคียง จากผลการศึกษาแนะนำว่าการให้ยาปฏิชีวนะเพื่อเป็นการป้องกันการติดเชื้อ อาจจะไม่ใช่ว่าจำเป็นในแผลสะอาดแบบต้นที่เกิดจากการทำงานของแพทย์ผิวหนัง

จากผลการวิจัยในอดีตแสดงให้เห็นว่า การดูแลแผลด้วยครีมที่ไม่มีส่วนประกอบของยา ปฏิชีวนะ ให้ผลการหายของแผลไม่แตกต่างหรือดีกว่ายาปฏิชีวนะ และครีมที่ไม่มีส่วนประกอบ ของยาปฏิชีวนะไม่พบผลข้างเคียงเรื่องผื่นแพ้สัมผัส ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำผลการวิจัยเหล่านี้มาเป็น แนวทางในการจัดทำ การวิจัยครั้งนี้ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้เกิดการให้ยาปฏิชีวนะอย่าง เหมาะสม ซึ่งอาจจะสามารถช่วยลดอัตราการเกิดผื่นแพ้สัมผัสและการติดเชื้อได้ และผลการวิจัย เหล่านี้อาจช่วยปรับเปลี่ยนแนวทางการดูแลแผลหลังการทำเลเซอร์หรือแผลผ่าตัดขนาดเล็ก เพื่อให้ แผลหายเร็วและเกิดผลข้างเคียงน้อยที่สุด

## 5.5 สรุป

ในการศึกษาครั้งนี้ สรุปได้ดังนี้

การดูแลแผลหลังการทำเลเซอร์ด้วยครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสม เซราไมด์สามผสมลิโคซาล โคนเอ ไม่มีความแตกต่างจากการให้ยาปฏิชีวนะแบบทา ทั้งระดับการ สูญเสียน้ำทางผิวหนัง ลักษณะทางคลินิก และอาการระคายเคือง ส่วนความพึงพอใจนั้น อาสาสมัคร พึงพอใจต่อครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สามผสมลิโคซาล โคนเอ มากกว่ายาปฏิชีวนะ ดังนั้นการใช้ครีมที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สาม ผสมลิโคซาล โคนเอจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการดูแลแผลหลังการทำเลเซอร์

## 5.6 ข้อเสนอแนะ

5.6.1 ควรทำการศึกษาในจำนวนอาสาสมัครที่มากขึ้น เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือทางสถิติ

5.6.2 ควรทำการศึกษาในพารามิเตอร์อื่นๆของเลเซอร์แฟรกชันนอลซีโอทู เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของครีมว่าได้ผลแตกต่างจากการศึกษานี้หรือไม่ อย่างไรบ้าง

5.6.3 ควรทำการศึกษาในเลเซอร์ชนิดอื่น เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของครีมว่าได้ผลแตกต่างจากการศึกษานี้หรือไม่ อย่างไรบ้าง





## รายการอ้างอิง

## รายการอ้างอิง

- พิรสักก์ นาควัชระ. (2552). การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการรักษาฝ้าโดยวิธีการใช้ยา  
 ทรานเนซามิกกรดเข้าใต้ผิวหนังและการทายา 3 % ไฮโดรควิโนน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยศิลปากร. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- รังสิมา วณิชกัณฑ์เดชา และวรพงษ์ มนต์เกียรติ. (2552). เลเซอร์สำหรับปรับสภาพผิวหนังที่มีแผล  
 และมีแผลน้อย. ใน วรพงษ์ มนต์เกียรติ (บรรณาธิการ), **เลเซอร์ผิวหนังในเวชปฏิบัติ skin  
 laser therapy in clinical practice** (หน้า 117-124). กรุงเทพฯ: หมอชาวบ้าน.
- Alster, T. S. & Garg, S. (1996). Treatment of facial rhytides with a high-energy pulsed carbon  
 dioxide laser. **PlastreconstrSurg**, **98**(5), 791-794.
- Alsterholm, M., Flytström, I., Bergbrant, I. M. & Faergemann, J. (2010). Fusidic acid-resistant  
 Staphylococcus aureus in impetigo contagiosa and secondarily infected atopic dermatitis.  
**ActaDermVenereol**, **90**(1), 52-57.
- Apfelberg, D. B. (1997). A critical appraisal of high-energy pulsed carbon dioxide laser facial  
 resurfacing for acne scars. **Ann PlastSurg**, **38**(2), 95-100.
- Baumann, L. (2008). Cosmetic dermatology. In K. Wolff, L. A. Goldsmith, S. I. Katz, B. A.  
 Gilchrest, A. S. Paller & D. J. Leffell (Eds.), **Fitzpatrick's dermatology in general  
 medicine** (Vol. 2, 7th ed., pp. 2357-2359). New York: McGraw-Hill.
- Baumann, L. (2009). Moisturizing agents. In **Cosmetic dermatology: Principles and practice**  
 (2nd ed., p. 274). China: McGraw-Hill.
- Baumann, L. & Saghari, S. (2009). Basic science of the epidermis. In L. Baumann (Ed.),  
**Cosmetic dermatology: Principles and practice** (2nd ed., pp. 5-7). China: McGraw-  
 Hill.

- Berbis, P., Hesse, S. & Privat, Y., (1990). Essential fatty acids and the skin. **AllergImmunol**, **22**(6), 225.
- Bernstein, L. J., Kauvar, A. N. B., Grossman, M. C. & Geronemus, R. G. (1997). The short-and long-term side effects of carbon dioxide laser resurfacing. **DermatolSurg**, **23**(7), 519-525.
- Brian, M. J. (2010). Mupirocin-resistant MRSA transmission associated with community hospitals and nursing homes. **J Hosp Infect**, **75**(2), 141-142.
- Brown, K. L., Leveriza-Oh, M. & Phillips, T. J. (2010). Wound healing and its impact on dressings and postoperative care. In J. K. Robinson, C. W. Hanke, D. M. Siegel, A. Fratila (Eds.), **Surgery of the skin** (2nd ed., pp. 115-134). New York: Elsevier.
- Campbell, R. M., Perlis, C. S., Fisher, E. & Gloster, H. M. Jr. (2005). Gentamicin ointment versus petrolatum for management of auricular wounds. **DermatolSurg**, **31**(6), 664-669.
- Carter, J. (2009). Deaths involving MRSA: England and Wales. **Health Stat Q**, **43**, 38-42.
- Chernosky, M. E. (1976). Clinical aspects of dry skin. **J SocCosmetChem**, **27**, 365-376.
- Chu, D. H. (2008). Overview of biology, development, and structure of skin. In K. Wolff, L. A. Goldsmith, S. I. Katz, B. A. Gilchrest, A. S. Paller & D. J. Leffell (Eds.), **Fitzpatrick's dermatology in general medicine** (Vol. 1, 7th ed., p. 57). New York: McGraw-Hill.
- Clark, R. A. Lanigan, J. M., DellaPelle, P., Manseau, E., Dvorak, H. F. & Colvin, R. B. (1982). Fibronectin and fibrin provide a provisional matrix for epidermal cell migration during wound reepithelialization. **J Invest Dermatol**, **79**(5), 264.
- Del Rosso, J. Q. (2008). Update from the scientific panel on antibiotic use in dermatology: Clinical considerations for the dermatologist. **Cutis**, **82**(2 Suppl 2), 3-4.
- Del Rosso, J. Q. (2011). Wound care in the dermatology office: Where are we in 2011?. **J Am AcadDermatol**, **64**(3 Suppl), S1-S7.

- Del Rosso, J. Q. & Kim, G. K. (2009). Topical antibiotics: therapeutic value or ecologic mischief?. **DermatolTher**, **22**(5), 398-406.
- Doherty, D. E., Haslett, C., Tonnesen, M. G. & Henson, P. M. (1987). Human monocyte adherence: A primary effect of chemotactic factors on the monocyte to stimulate adherence to human endothelium. **J Immunol**, **138**(6), 1762.
- Doherty, S. D., Doherty, C. B., Markus, J. S. & Markus, R. F. (2009). A paradigm for facial skin rejuvenation. **Facial PlastSurg**, **25**(4), 245-251.
- Doughty, D. (2005). Dressings and more: guidelines for topical wound management. **NursClin North Am**, **40**(2), 217-231.
- Downing, D. T., Strauss, J. S. & Poshi, P. E. (1969). Variability in the chemical composition of human skin surface lipids. **J Invest Dermatol**, **53**(5), 322.
- Draelos, Z. (2000). Moisturizers. In **Atlas of cosmetic dermatology** (p. 83-85). New York: Churchill Livingstone.
- Draelos, Z. D., Rizer, R. L. & Trookman, N. S. (2011). A comparison of postprocedural wound care treatments: Do antibiotic-baesd ointments improve outcomes?. **J Am AcadDermatol**, **64**(3 Suppl), S23-S29.
- Eady, E. A., Gloor, M. & Leyden, J. J. (2003). Propionibacterium acnes resistance: A worldwide problem. **Dermatology**, **206**(1), 54-56.
- Falanga, V. (2005). Wound healing and its impairment in the diabetic foot. **Lancet**, **366**(9498), 1736.
- Falanga, V. & Iwamoto, S. (2008). Wound repair: Mechanisms and practical considerations. In K. Wolff, L. A. Goldsmith, S. I. Katz, B. A. Gilchrest, A. S. Paller & D. J. Leffell (Eds.), **Fitzpatrick's dermatology in general medicine** (Vol. 2, 7th ed., pp. 2342-2346). New York: McGraw-Hill.

- Fisher, G. H. & Geronemus, R. G. (2005). Short-term side effects of fractional photothermolysis. **DermatolSurg**, **31**(9 Pt 2), 1245.
- Fitzpatrick, R. E., Goldman, M. P., Satur, N. M. & Tope, W. D. (1996). Pulsed carbon dioxide laser resurfacing of photo-aged facial skin. **Arch Dermatol**, **132**(4), 395-402.
- Fitzpatrick, R. E., Goldman, M. P. & Sriprachya-Anunt, S. (2001). Resurfacing of photodamaged skin on the neck with an UltraPulse carbon dioxide laser. **Lasers Surg Med**, **28**(2), 145-149.
- Franz, M. G., Robson, M. C., Steed, D. L., Barbul, A., Brem, H., Cooper, D. M., Leaper, D., Milner, S. M., Payne, W. G., Wachtel, T. L., Wiersema-Bryant, L. (2008). Wound healing society: Guidelines to aid healing of acute wounds by decreasing impediments of healing. **Wound Repair Regen**, **16**(6), 723-748.
- Furusawa, J., Funakoshi-Tago, M., Tago, K., Mashino, T., Inoue, H., Sonoda, Y. & Kasahara, T. (2009). Licochalcone: A significantly suppress LPS signaling pathway through the inhibition of NF- kappaB p65 phosphorylation at serine 276. **Cellular signaling**, **21**(5), 778-785.
- Garner, J. S. (1986). CDC guideline for prevention of surgical wound infections, 1985. **Infect Control**, **7**(3), 193-200.
- Gehrig, K. A. & Warshaw, E. M. (2008). Allergic contact dermatitis to topical antibiotics: epidemiology, responsible allergens, and management. **J Dermatol**, **58**(1), 1-21.
- Goerge, T., Peukert, N., Bayer, H. & Rütter, A. (2008). Ablative fractional photothermolysis-a novel step in skin resurfacing. **Med Laser Appl**, **23**(2), 93-98.
- Goldman, M. P., Roberts, T. L., Skover, G., Lettieri, J. T. & Fitzpatrick, R. E. (2002). Optimizing wound healing in the face after laser abrasion. **J Am AcadDermatol**, **46**(3), 399-407.

- Gotkin, R. H., Sarnoff, D. S., Cannarozzo, G., Sanick, N. S. & Alexiades-Armenakas, M. (2009) Ablative skin resurfacing with a novel micro-ablative CO<sub>2</sub> laser. **J Drugs Dermatol**, **8**(2), 138-144.
- Haas, A. F. & Grekin, R. C. (1995). Antibiotic prophylaxis in dermatologic surgery. **J Am Acad Dermatol**, **32**(2 part 1), 155-176.
- Hantash, B. M., Bedi, V. P., Chan, K. F. & Zachary, C. B. (2007). Ex vivo histological characterization of a novel ablative fractional resurfacing devices. **Lasers Surg Med**, **39**(2), 87-95.
- Harding, K. G., Jones, V. & Price, P. (2000). Topical treatment: Which dressing to choose. **Diabetes Metab Res Rev**, **16**(Suppl 1), S47.
- Hinman, C. D. & Maibach, H. (1963). Effect of air exposure and occlusion on experimental human skin wounds. **Nature**, **200**, 377.
- Hirschmann, J. V. (2009). When antibiotics are unnecessary. **DermatolClin**, **27**(1), 75-83.
- Huttner, B., Goossens, H., Verheij, T. & Harbarth, S. (2010). CHAMP Consortium. Characteristics and outcomes of public campaigns aimed at improving the use of antibiotics in outpatients in high-income countries. **Lancet Infect Dis**, **10**(1), 17-31.
- Idson, B. (1992). Dry skin: Moisturizing and emolliency. **CosmetToiletr**, **107**, 69.
- James, M. & Martinez, E. A. (2008). Antibiotics and perioperative infections. **Best Pract Res ClinAnaesthesiol**, **22**(3), 571-584.
- Klein, E., Smith, D. L. & Laxminarayan, R. (2007). Hospitalizations and deaths caused by methicillin-resistant Staphylococcus aureus, United States. **Emerg Infect Dis**, **13**(12), 1840-1846.

- Kolbe, L., Immeyer, J., Batzer, J., Wensorra, U., Dieck, T. K., Mundt, C., Wolber, R., Stäb, F., Schönrock, U., Cel-ey, R. I. & Wenck, H. (2006). Anti-inflammatory efficacy of Licochalcone A: correlation of clinical potency and in vitro effects. **Arch Dermatol Res**, **298**(1), 23-30.
- Kourembanas, S., Hannan, R. L. & Faller, D. V. (1990). Oxygen tension regulates the expression of the platelet-derived growth factor-B chain gene in human endothelial cells. **J Clin Invest**, **86**(2), 670.
- Kourembanas, S., Marsden, P. A., McQuillan, L. P. & Faller, D. V. (1991). Hypoxia induces endothelin gene expression and secretion in cultured human endothelium. **J Clin Invest**, **88**(3), 1054-1057.
- Kucharekova, M., Schalkwijk, J., Van De Kerkhof, P. C. & Van De Valk, P. G. (2002). Effect of a lipid-rich emollient containing ceramide 3 in experimentally induced skin barrier dysfunction. **Contact dermatitis**, **46**(6), 331-338.
- Leibovich, S. J. & Ross, R. (1975). The role of the macrophage in wound repair: A study with hydrocortisone and antimacrophage serum. **Am J Pathol**, **78**(1), 71-100.
- Lemeshow, S., Hosmer, D. W., Klar, J. & Lwanga, S. K. (1990). **Adequacy of sample size in health studies**. W.H.O.: John Wiley & Sons.
- Loden, M. & Maibach, H. I. (Editors). (2000). **Dry skin and moisturizers**. Boca Raton: CRC Press.
- Man, M. Q., Feingold, K. R. & Elias, P. M. (1993). Exogenous lipids influence permeability barrier recovery in acetone-treated murine skin. **Arch Dermatol**, **129**(6), 728-738.
- Man, M. Q., Feingold, K. R., Thornfeldt, C. R. & Elias, P. M. (1996). Optimization of physiological lipid mixtures for barrier repair. **J Invest Dermatol**, **106**(5), 1096-1101.

- Mangram, A. J., Horan, T. C., Pearson, M. L., Silver, L. C. & Jarvis, W. R. (1999). Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. **Infect Control Hosp Epidemiol**, **20**(4), 250-278; quiz 279-280.
- Manstein, D., Herron, G. S., Sink, R. K., Tanner, H. & Anderson, R. R. (2004). Fractional photothermolysis: A new concept for cutaneous remodeling using microscopic patterns of thermal injury. **Lasers Surg Med**, **34**(5), 426-438.
- Manuskiatti, W., Fitzpatrick, R. E. & Goldman, M. P. (1999). Long-term effectiveness and side effects of carbon dioxide laser resurfacing for photoaged facial skin. **J Am Acad Dermatol**, **40**(3), 401-411.
- Mao, Q. M., Brown, B. E., Wu, P. S., Feingold, K. R. & Elias, P. M. (1995). Exogenous nonphysiologic vs physiologic lipids: Divergent mechanisms for correction permeability barrier dysfunction. **Arch Dermatol**, **131**(7), 809-816.
- Martin, P. (1997). Wound healing-aiming for perfect skin regeneration. **Science**, **276**(5309), 75-81.
- Martin, P. & Leibovich, S. J. (2005). Inflammatory cells during wound repair: The good, the bad and the ugly. **Trends Cell Biol**, **15**(11), 599-607.
- Mempel, M., Kerzl, R. & Ring, J. (2008). Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA). Relevance in dermatology (Article in German). **Hautarzt**, **59**(8), 659-665.
- Mitsui, T. (Ed.). (1997). **New Cosmetic Science** (p. 134). New York: Elsevier.
- Nahm, W. K., Philpot, B. D., Adams, M. M., Badiavas, E. V., Zhou, L. H., Butmarc, J., Bear, M. F. & Falanga, V. (2004). Significance of N-methyl-D-aspartate (NMDA) receptor-mediated signaling in human keratinocytes. **J Cell Physiol**, **200**(2), 309-317.
- Nanni, C. A. & Alster, T. S. (1998). Complications of carbon dioxide laser resurfacing: an evaluation of 500 patients. **Dermatol Surg**, **24**(3), 315-320.

- Newman, S. L., Henson, J. E. & Henson, P. M. (1982). Phagocytosis of senescent neutrophils by human monocyte-derived macrophages and rabbit inflammatory macrophages. **J Exp Med**, **156**(2), 430-432.
- Ovington, L. G. (2002). The evolution of wound management: Ancient origins and advances of the past 20 years. **Home Health Nurse**, **20**(10), 652-656.
- Packer, L. & Fuehr, K. (1977). Low oxygen concentration extends the lifespan of cultured human diploid cells. **Nature**, **267**(5610), 423-425.
- Pratt, M. D., Belsito, D. V., DeLeo, V. A., Fowler, J. F. Jr., Fransway, A. F., Maibach, H. I., Marks, J. G., Mathias, C. G., Rietschel, R. L., Sasseville, D., Sherertz, E. F., Storrs, F. J., Taylor, J. S & Zug, K. (2004). North American contact dermatitis group patch-test results, 2001-2002 study period. **Dermatitis**, **15**(4), 176-183.
- Prottey, C. (1976). Essential fatty acids and the skin. **Br J Dermatol**, **94**(5), 579-587.
- Ramasastry, S. S. (2005). Acute wounds. **ClinPlastSurg**, **32**(2), 195-208.
- Ravencroft, J. C., Layton, A. & Barnham, M. (2000). Observations on high levels of fusidic acid resistant *Staphylococcus aureus* in Harrogate, North Yorkshire, UK. **ClinExpDermatol**, **25**(4), 327-330.
- Ravencroft, J. C., Layton, A. M., Eady, E. A., Murtagh, M. S., Coates, P. & Walker, M. (2003). Short-term effects of topical fusidic acid or mupirocin on the prevalence of fusidic acid resistant (FusR) *Staphylococcus aureus* in atopic eczema. **Br J Dermatol**, **148**(5), 1010-1017.
- Rawlings, A. V., Hope, J., Rogers, J., Mayo, A. M., Watkinson, A. & Scott, I. R. (1993). Skin dryness-What is it?. **J Invest Dermatol**, **100**, 510.
- Rawlings, A. V., Scott, I. R., Harding, C. R. & Bowser, P. A. (1994). Stratum corneummoisturization at the molecular level. **J Invest Dermatol**, **103**, 731-740.

- Reddy, B. Y. & Hantash, B. M. (2009). Emerging technologies in aesthetic medicine. **DermatolClin**, **27**(4), 521-527, vii-viii.
- Rogiers, V. & the EEMCO group. (2001). EEMCO Guidance for the Assessment of Transepidermal Water Loss in Cosmetic Sciences. **Skin PharmacolAppl Skin Physiol**, **14**(2), 117-128.
- Rosengren, H. & Dixon, A. (2010). Antibacterial prophylaxis in dermatologic surgery: An evidence-based review. **Am J ClinDermatol**, **11**(1), 34-44.
- Santoro, M. M. & Gaudino, G. (2005). Cellular and molecular facets of keratinocyte reepithelization during wound healing. **Exp Cell Res**, **304**(1), 274-286.
- Sarnoff, D. S. (2011). A comparison of wound healing between a skin protectant ointment and a medical device topical emulsion after resurfacing of the perioral area. **J Am AcadDermatol**, **64**(3 Suppl), S36-S43.
- Scott, J. R. & Harding, R. (1993). Physiological effects of occlusion-filaggrin retention (abstr). **Dermatology**, **2000**, 773.
- Shephard, P., Martin, G., Smola-Hess, S., Brunner, G., Krieg, T., Sheth, V. M. & Weitzul, S. (2008). Postoperative topical antimicrobial use. **Dermatitis**, **19**(4), 181-189.
- Shweiki, D., Itin, A., Soffer, D. & Keshet, E. (1992). Vascular endothelial growth factor induced by hypoxia may mediate hypoxia-initiated angiogenesis. **Nature**, **359**(6398), 843-845.
- Singer, A. J. & Clark, R. A. (1999). Cutaneous wound healing. **N Engl J Med**, **341**(10), 738-746.
- Smack, D. P., Harrington, A. C., Dunn, C., Howard, R. S., Szkutnik, A. J., Krivda, S. J., Caldwell, J. B. & James, W. D. (1996). Infection and allergy incidence in ambulatory surgery patients using white petrolatum vs bacitracin ointment: A randomized controlled trial. **JAMA**, **276**(12), 972-977.

- Spann, C. T., Taylor, S. C. & Weinberg, J. M. (2004). Topical antimicrobial agents in dermatology. **Dis Mon**, **50**(7), 407-421.
- Sule, O., Brown, N. M., Willocks, L. J., Day, J., Shankar, S., Palmer, C. R. & Burrows, N. P. (2007). Fusidic acid-resistant *Staphylococcus aureus* (FRSA) carriage in patients with atopic eczema and pattern of prior topical fusidic acid use. **Int J Antimicrob Agents**, **30**(1), 78-82.
- Swartzendruber, D. C., Wertz, P. W., Kitko, D. J., Madison, K. C. & Downing, D. T. (1989). Molecular models of the intercellular lipid lamellae in mammalian stratum corneum. **J Invest Dermatol**, **92**(2), 251-257.
- Sybert, V. P., Dale, B. A. & Holbrook, K. A. (1985). Ichtyosis vulgaris: identification of a defect in synthesis of filaggrin correlated with an absence of keratohyalin granules. **J Invest Dermatol**, **84**(3), 191-194.
- Tanzi, E. L. & Alster, T. S. (2008). Skin Resurfacing: Ablative Lasers, Chemical Peels, and Dermabrasion. In K. Wolff, L. A. Goldsmith, S. I. Katz, B. A. Gilchrest, A. S. Paller & D. J. Leffell (Eds.), **Fitzpatrick's dermatology in general medicine** (Vol. 2, 7th ed., p. 2369). New York: McGraw-Hill.
- Taylor, S. C., Averyhart, A. N. & Heath, C. R. (2011). Postprocedural wound-healing efficacy following removal of dermatosis papulosa nigra lesions in an African American population: A comparison of a skin protectant ointment and a topical antibiotic. **J Am Acad Dermatol**, **64**(3 Suppl), S30-S35.
- Trookman, N. S., Rizer, R. L. & Weber, T. (2011). Treatment of minor wounds from dermatologic procedures: A comparison of three topical wound care ointments using a laser wound model. **J Am Acad Dermatol**, **64**(3 Suppl), S8-S15.
- van Rijen, M. M. & Kluytmans, J. A. (2008). New approaches to prevention of staphylococcal infection in surgery. **Curr Opin Infect Dis**, **21**(4), 380-384.

- Wanner, M., Tanzi, E. L. & Alster, T. S. (2007). Fractional photothermolysis: Treatment of facial and non-facial cutaneous photodamage with a 1550 nm erbium-doped fiber laser. **DermatolSurg**, **33**(1), 23-28.
- Webster, D., France, J. T., Shapiro, L. J. & Weiss, R. (1978). X-linked ichthyosis due to steroid-sulphatase deficiency. **Lancet**, **1**(8055), 70-72.
- Wehr, R. F. & Krochmal, L. (1987). Considerations in selecting a moisturizer. **Cutis**, **39**(6), 512-515.
- Weiss, E., Yamaguchi, Y., Falabella, A., Crane, S., Tokuda, Y. & Falanga, V. (1998). Un-cross-linked fibrin substrates inhibit keratinocyte spreading and replication: Correction with fibronectin and factor XIII cross-linking. **J Cell Physiol**, **174**(1), 58-65.
- Winter, G. D. (1962). Formation of the scab and the rate of epithelization of superficial wounds in the skin of the young domestic pig. **Nature**, **193**, 293-294.
- Yang, L., Mao, Q. M., Taljebini, M., Elias, P. M. & Feingold, K. R. (1995). Topical stratum corneum lipids accelerate barrier repair after stripping, solvent treatment and some but not all types of detergent treatment. **Br J Dermatol**, **133**(5), 679-685.
- Zug, K. A., Warshaw, E. M., Fowler, J. F. Jr., Maibach, H. I., Belsito, D. L., Pratt, M. D., Sasseville, D., Storrs, F. J., Taylor, J. S., Mathias, C. G., Deleo, V. A., Rietschel, R. L. & Marks, J. (2009). Patch-test results of the North American Contact Dermatitis Group 2005-2006. **Dermatitis**, **20**(3), 149-160.



ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก

## หนังสือยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย (Inform Consent Form)



## หนังสือยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย (Inform Consent Form)

วันที่.....เดือน.....พศ.....

ข้าพเจ้า(นาย/นาง/นางสาว).....อายุ.....ปี

อยู่บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ถนน.....แขวง/ตำบล.....

เขต/อำเภอ.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....

ขอทำหนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยเพื่อเป็นหลักฐานแสดงว่า

1. ข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยของ แพทย์หญิง ธิดาพรรณ ชาญวิเศษ, อาจารย์ นายแพทย์ ไพศาล รัชนีธรเรื่องการศึกษานำร่องถึงการเปรียบเทียบผลการหายของแผลหลังการทำ เลเซอร์บนใบหน้าระหว่างการทายาปฏิชีวนะกับการทาครีมไขมันโอเมก้าหกผสมเซราไมด์สาม ผสมลิโคซาลโคนเอ (A comparison of wound healing between a topical antibiotic and Omega-6 fatty acid plus Ceramide-3 plus Licochalcone A cream after Facial laser resurfacing: A Pilot Study)

2. ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายและตอบข้อสงสัยจากผู้วิจัยเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การวิจัย วิธีการวิจัย ความปลอดภัย อาการ หรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย โดยละเอียดแล้วตามเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัยแนบท้าย

3. ข้าพเจ้าได้รับการรับรองจากผู้วิจัยว่าจะเก็บข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าเป็นความลับ จะเปิดเผยได้เฉพาะในรูปแบบของการสรุปผลการวิจัยเท่านั้น

4. ข้าพเจ้าได้ทราบจากผู้วิจัยแล้วว่า หากเกิดอันตรายใด ๆ จากการวิจัย ผู้วิจัยจะรับผิดชอบ ค่ารักษาพยาบาลที่เป็นผลสืบเนื่องจากการวิจัยนี้

5. ข้าพเจ้าได้รับทราบว่า ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะถอนตัวออกจากการวิจัยครั้งนี้เมื่อใดก็ได้ โดยไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อการรักษาพยาบาลตามสิทธิที่ข้าพเจ้าควรได้รับ

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจข้อความตามหนังสือนี้แล้วจึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญพร้อมกับหัวหน้าโครงการวิจัยและพยาน

ลงชื่อ.....ผู้ยินยอม

(.....)

ลงชื่อ.....หัวหน้าโครงการวิจัย

(แพทย์หญิง ธิดาพรรณ ชาญวิเศษ)

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)





## หนังสือยินยอมรับการรักษาด้วยเลเซอร์สำหรับปรับสภาพผิวหนังมีแผล

### โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

พญ.ธิดาพรรณ ชาญวิเศษ ได้อธิบายให้ข้าพเจ้าทราบว่า อาการของข้าพเจ้าสามารถรักษาได้ด้วยการใช้เลเซอร์แฟร็กชันนอลซีโอทู (Fractional CO<sub>2</sub>) และถึงแม้ว่าการใช้แสงเลเซอร์เป็นวิธีการรักษาที่มีประสิทธิภาพสูง แต่ก็ไม่ได้ประกันผลการรักษาในผู้ป่วยทุกราย ข้าพเจ้าได้รับทราบถึงผลข้างเคียงทั่วไปของการรักษาด้วยแสงเลเซอร์ดังต่อไปนี้:

1. **อาการปวด:** อาจมีอาการปวดแปล๊บ ๆ หรือแสบร้อนเป็นช่วง ๆ ขณะได้รับการรักษา ซึ่งจะทำให้ผู้ป่วยรู้สึกมีอาการไม่สบายปานกลางหรือรุนแรงได้ ยาชาชนิดทาหรือฉีดหรือยานอนหลับอาจช่วยบรรเทาอาการขณะทำการผ่าตัด ขาแก้ปวดชนิดรับประทานอาจช่วยบรรเทาอาการดังกล่าวหลังผ่าตัดได้
2. **อาการบวมและน้ำเหลืองซึม:** บริเวณที่ได้รับการรักษาอาจมีอาการบวม ได้แก่ รอบ ๆ ดวงตา และคอ อาจมีอาการน้ำเหลืองซึมออกมาจากแผล และอาจเป็นรอยแตก ถ้าแผลไม่ชุ่มชื้นพอ อาการบวม แดงและน้ำเหลืองซึมจะหายไปภายใน 5-7 วัน โดยใช้ความเย็นประคบ หรือรับประทานยาตามแพทย์สั่ง
3. **ผิวหนังมีสีแดง:** บริเวณผิวหนังที่ได้รับการรักษาอาจมีสีแดงขึ้น หลังจากสัปดาห์แรกสามารถใช้เครื่องสำอางเพื่อบดบังรอยแดงได้ สีแดงจะค่อย ๆ จางเป็นสีชมพู โดยใช้เวลาหลายสัปดาห์ และจะกลับเป็นสีปกติตามธรรมชาติ ภายในเวลา 3-4 เดือน
4. **สีผิวเข้มขึ้น:** อาการนี้อาจปรากฏกับบริเวณที่ได้รับการรักษา ซึ่งจะจางลงภายในเวลา 2-6 เดือน อาการนี้จะพบบ่อยกับผู้ป่วยที่ผิวคล้ำ และจะเป็นมากขึ้น เมื่อบริเวณที่ได้รับการรักษาถูกแสงแดดจัด
5. **สีผิวจางลง:** อาการนี้อาจจะปรากฏกับบริเวณที่ได้รับการรักษาหลายครั้ง หรืออาจเกิดจากปฏิกิริยาตอบสนองต่อแสงเลเซอร์ รอยจางนี้จะหายเป็นปกติได้ แต่อาจใช้เวลาหลายเดือน หรืออาจเป็นการเปลี่ยนแปลงถาวร ซึ่งพบน้อยมาก
6. **รอยแผลเป็น:** พบน้อยมาก แต่อาจเกิดขึ้นได้ในรายที่ผิวหนังถูกกระทบกระเทือนหรือเกิดการติดเชื้อ การปฏิบัติตนหลังการผ่าตัดตามคำแนะนำโดยเคร่งครัด จะช่วยลดโอกาสการเกิดแผลเป็นได้

7. การติดเชื้อ: อาจเกิดการติดเชื้อบริเวณผิวหนังหลังผ่าตัด การใช้ยาปฏิชีวนะหรือการดูแลรักษาแผลที่ดีจะช่วยลดโอกาสการติดเชื้อได้
8. อาการแพ้: คนไข้บางรายอาจมีการแพ้ยาผสมลบ ยาชา ยารับประทาน หรือยาทาแผล
9. หนองตาปัส: บริเวณหนังตาอาจถูกดึงปลิ้นออกภายหลังการใช้แสงเลเซอร์รักษาบริเวณรอบดวงตา แต่พบในผู้ป่วยน้อยราย

10. การเกิดผิวหนังเห่อ: อาการของผิวหนังเห่ออาจเห่อขึ้นได้ ในช่วงระยะเดือนแรกหลังจากการรักษา ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความในหนังสือยินยอมรับการรักษา โดยใช้เลเซอร์แฟรกชันนอลซีโอทู รวมทั้งคำแนะนำภายหลังการรักษาเป็นที่เข้าใจดีแล้วข้าพเจ้ายอมรับการรักษาโดยวิธีใช้เลเซอร์ข้างต้น ณ ที่นี้ข้าพเจ้าขอแสดงความ ☐ ยินยอม เพื่อรับการรักษาดังกล่าวข้างต้น

|                        |                   |             |
|------------------------|-------------------|-------------|
| .....                  | .....             | .....       |
| ชื่อของผู้ป่วย         | ลายมือชื่อผู้ป่วย | วันที่/เวลา |
| .....                  | .....             | .....       |
| ชื่อแพทย์ผู้ให้คำแนะนำ | ลายมือชื่อแพทย์   | วันที่/เวลา |
| .....                  | .....             | .....       |
| ชื่อพยาน               | ลายมือชื่อพยาน    | วันที่/เวลา |

(วรพงษ์ มนต์เกียรติ, 2552 ซึ่งดัดแปลงมาจาก Alster T. Preoperative patient considerations. In: Alster T, editor. Manual of cutaneous laser techniques. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1997, p. 11-23)

## ภาคผนวก ข

### แบบบันทึกข้อมูลโครงการวิจัย

#### แบบบันทึกข้อมูลโครงการวิจัย

การศึกษานำร่องถึงการเปรียบเทียบผลการหายของแผลหลังการทำเลเซอร์บนใบหน้าระหว่างการ  
ทายาปฏิชีวนะกับการทาครีมกันแดด ไอเมก้า 50 SPF ร่วมกับครีมกันแดดชนิดสามส่วนผสม

เลขที่แบบบันทึกข้อมูล.....

#### ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย (Patient demographic information)

เฉพาะเจ้าหน้าที่

1. วัน เดือน ปีที่เก็บข้อมูล.....
2. ชื่อ นามสกุล.....
3. ที่อยู่.....  
เบอร์โทรศัพท์.....E-mail.....
4. เพศ .....1.ชาย .....2. หญิง
5. อายุ .....ปี
6. อาชีพ .....1.ข้าราชการ .....2. พนักงานบริษัท  
.....3. แม่บ้าน .....4. นักเรียน/นักศึกษา  
.....5. กิจการส่วนตัว .....6. อื่นๆ.....
7. FitzpatrickSkin type ....I,....II,....III,....IV

#### บันทึกผลการวิจัย (สำหรับแพทย์ผู้วิจัย)

บันทึกลักษณะทางคลินิก (Clinical grading)

| ด้านซ้าย | ความแดง (Erythema) | ความบวม (Edema) | ด้านขวา | ความแดง (Erythema) | ความบวม (Edema) |
|----------|--------------------|-----------------|---------|--------------------|-----------------|
| Day 3    |                    |                 | Day 3   |                    |                 |
| Day 7    |                    |                 | Day 7   |                    |                 |
| Day 14   |                    |                 | Day 14  |                    |                 |

หมายเหตุ. 0=none, 1=mild, 2=moderate, 3=marked, 4=severe

## บันทึกค่าการสูญเสียทางผิวหนัง (TEWL)

| ด้านซ้าย     | TEWL (g/m <sup>2</sup> /h) |
|--------------|----------------------------|
| Before laser |                            |
| After laser  |                            |
| Day 3        |                            |
| Day 7        |                            |
| Day 14       |                            |

| ด้านขวา      | TEWL (g/m <sup>2</sup> /h) |
|--------------|----------------------------|
| Before laser |                            |
| After laser  |                            |
| Day 3        |                            |
| Day 7        |                            |
| Day 14       |                            |

Adverse events (ถ้ามี).....

## บันทึกผลการวิจัย (สำหรับผู้เข้าร่วมวิจัย)

## บันทึกอาการระคายเคือง (Irritation symptom)

| ด้านซ้าย            | แสบร้อน<br>(Burning) | รู้สึกเหมือน<br>ถูกเข็มทิ่ม<br>(Stinging) | คัน<br>(Itching) | รู้สึกตึง<br>(Tightness) | เสียวแปล็บ/<br>ซ่า (Tingling) | เจ็บปวด<br>(Pain) |
|---------------------|----------------------|-------------------------------------------|------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------|
| วันที่ทำ<br>เลเซอร์ |                      |                                           |                  |                          |                               |                   |
| วันที่ 3            |                      |                                           |                  |                          |                               |                   |
| วันที่ 7            |                      |                                           |                  |                          |                               |                   |
| วันที่ 14           |                      |                                           |                  |                          |                               |                   |

| ด้านขวา             | แสบร้อน<br>(Burning) | รู้สึกเหมือน<br>ถูกเข็มทิ่ม<br>(Stinging) | คัน<br>(Itching) | รู้สึกตึง<br>(Tightness) | เสียวแปล็บ/<br>ซ่า (Tingling) | เจ็บปวด<br>(Pain) |
|---------------------|----------------------|-------------------------------------------|------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------|
| วันที่ทำ<br>เลเซอร์ |                      |                                           |                  |                          |                               |                   |
| วันที่ 3            |                      |                                           |                  |                          |                               |                   |
| วันที่ 7            |                      |                                           |                  |                          |                               |                   |
| วันที่ 14           |                      |                                           |                  |                          |                               |                   |

หมายเหตุ. 0=ไม่มี (none), 1=เล็กน้อย (mild), 2=ปานกลาง (moderate), 3=มาก (marked),

4=รุนแรง (severe)

ประเมินความพึงพอใจ (Subject ranking)

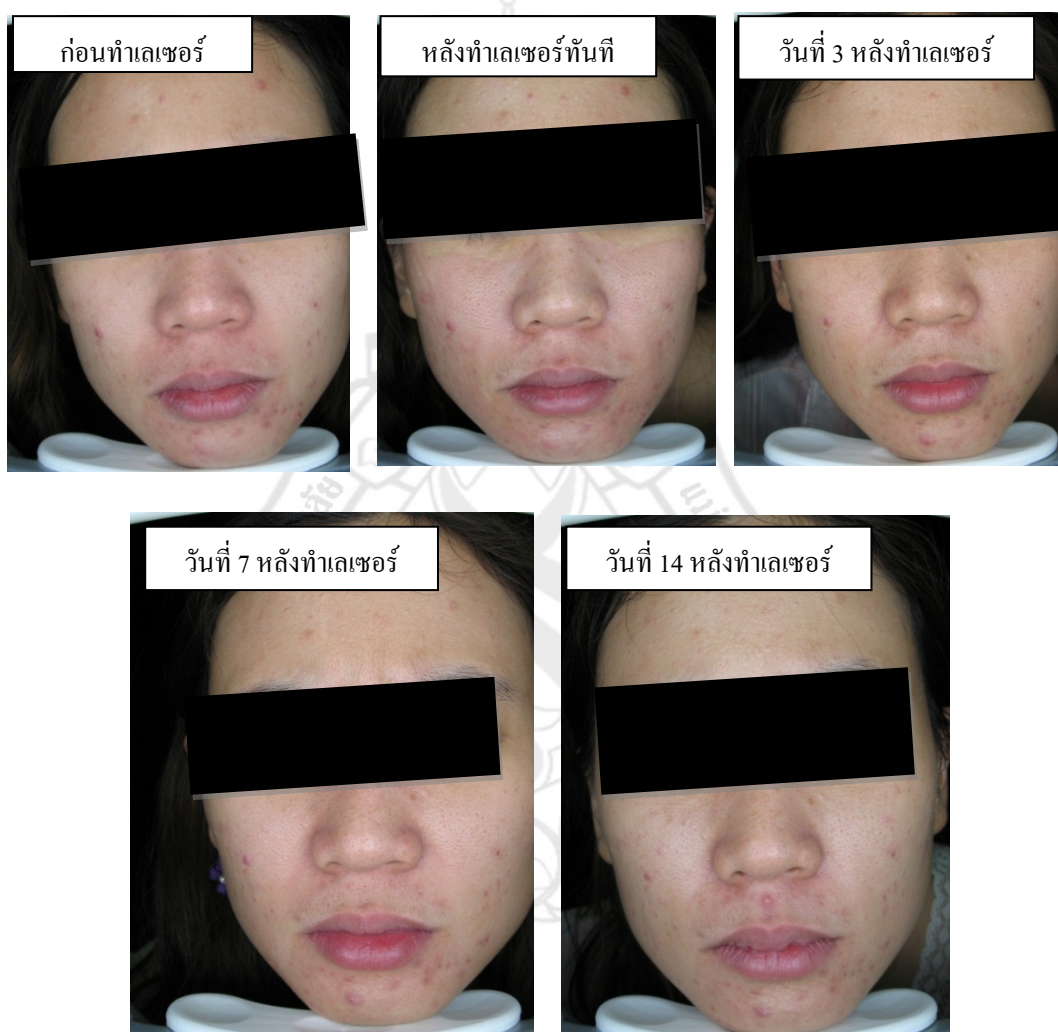
|           | ด้านที่รู้สึกว่าผลหายดีกว่า[เอ(A)หรือบี(B)] |
|-----------|---------------------------------------------|
| วันที่ 3  |                                             |
| วันที่ 7  |                                             |
| วันที่ 14 |                                             |

ผลข้างเคียง (ถ้าไม่มี ไม่ต้องระบุ).....



## ภาคผนวก ค

### ภาพผู้เข้าร่วมวิจัย



ภาพที่ ค1 ผู้เข้าร่วมวิจัยตั้งแต่ก่อนทำเลเซอร์ หลังทำเลเซอร์ทันที และวันที่ 3, 7 และ 14 หลังการทำเลเซอร์



ประวัติผู้เขียน

## ประวัติผู้เขียน

|                     |                                                                                         |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ                | นางสาวธิดาพรรณ ชาญวิเศษ                                                                 |
| วันเดือนปีเกิด      | 24 ตุลาคม 2527                                                                          |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน | 38/403 หมู่ 14 ถนนสุขาภิบาล 6 ตำบลบางหัวเสือ<br>อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130 |
| ประวัติการศึกษา     | ปริญญาตรี แพทยศาสตรบัณฑิต<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                                      |
| ประวัติการทำงาน     | แพทย์ใช้ทุน<br>โรงพยาบาลมาบตาพุด และ โรงพยาบาลนิคมพัฒนา<br>จังหวัดระยอง                 |
| 2551-2552           | แพทย์เพิ่มพูนทักษะ<br>โรงพยาบาลระยอง                                                    |