

**การศึกษาประสิทธิภาพของเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนกับ****การลดจำนวนรูขุมขนบนใบหน้าในคนไทย****The Effectiveness of Fractional CO<sub>2</sub> Laser for Facial Pore Reduction****In Thai Population**

PISINEE KANANURUCK

พญ. พิสิณี คณานุรักษ์<sup>1</sup>, นพ.จรัสศักดิ์ เรืองพีระกุล<sup>2</sup><sup>1</sup>นิสิตระดับปริญญาโท, <sup>2</sup>อาจารย์

นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาตจวิทยา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

**บทคัดย่อ :**

ภูมิหลัง : การรักษารูขุมขนกว้าง ปัจจุบันมีหลายวิธี วิธีหนึ่งที่เป็นเทคโนโลยีใหม่ ได้แก่ การรักษารูขุมขนกว้างด้วยเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วน โดยใช้พลังงานเลเซอร์เปลี่ยนเป็นความร้อนเพื่อกระตุ้นการสร้างคอลลาเจน ในชั้นผิวหนัง ขึ้นมาใหม่ กระตุ้นให้รูขุมขนกระชับตัวขึ้นและรูแน่นขึ้น ลดขนาดรูขุมขนเล็กน้อย

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการใช้เลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วน ( Fractional CO<sub>2</sub> Laser) ในการรักษารูขุมขนกว้างบนใบหน้า และศึกษาความพึงพอใจและผลข้างเคียงของผู้ป่วยในการรักษารูขุมขนกว้างบนใบหน้า

วิธีการศึกษา : อาสาสมัครที่มารับการรักษาที่ร.พ.มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงกรุงเทพ ที่มีภาวะรูขุมขนกว้างบนใบหน้า โดยการเลเซอร์ คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วน ลงบนผิวหนังบริเวณที่มีรูขุมขนกว้างรวมทั้งสิ้น 3 ครั้ง (สัปดาห์ที่ 0 , 3 และ 6) ประเมินการรักษาโดยการถ่ายภาพและสแกน วิเคราะห์ด้วยเครื่อง Visio face โดยวัดจำนวนปริมาตร ( volume) ของรูขุมขน และติดตามประเมินประสิทธิผลเปรียบเทียบก่อนและหลัง , ประเมิน ความพึงพอใจ และผลข้างเคียง ของการรักษาของอาสาสมัครเปรียบเทียบก่อนและหลังการรักษา โดยใช้แบบสอบถาม(สัปดาห์ที่ 0, 3 ,6 และ9)

ผลการศึกษา : ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย จำนวน 47 คน เป็นเพศชาย 12 คน (ร้อยละ 25.5) และเพศหญิง 35 คน (ร้อยละ 74.5) อายุระหว่าง 25-51 ปี ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว ผลการประเมินจำนวนรูขุมขนโดยการวัดด้วยเครื่อง Visio Face เมื่อเปรียบเทียบโดยรวมก่อนการรักษาหรือสัปดาห์ที่ 0 กับในสัปดาห์ที่ 9 พบว่า ในภาพรวมของ ผู้เข้าร่วมโครงการ ทั้งหมด สัดส่วนของ จำนวนรูขุมขน ลดลงและมีความแตกต่างจากก่อนทำการรักษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) และเมื่อเปรียบเทียบจำแนกตามเพศ พบว่า สัดส่วนของจำนวนรูขุมขนลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในเพศชาย ( $p = 0.02$ ) และในเพศหญิง ( $p < 0.01$ ) การประเมินการรักษาโดยแพทย์ที่ไม่เกี่ยวข้องโดย Global evaluation พบว่า ในสัปดาห์ที่ 0

ก่อนการรักษา และสัปดาห์ที่ 9 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (  $p\text{-value} = <0.001$  ) , คะแนนความเจ็บปวดหลังการรักษา (0-10) อยู่ที่คะแนน 0 ถึง 7 ซึ่งสัปดาห์ที่ 6 (รักษาครั้งที่ 3) มีความเจ็บปวดโดยเฉลี่ยสูงสุด ( Mean = 3.83) ผลข้างเคียงที่พบได้แก่ อาการแสบแดง บวม หน้าลอก สะเก็ดสีน้ำตาล และสิ่ว , ความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยอยู่ในระดับค่อนข้างเห็นด้วย ต่อการขอการรักษาด้วยเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบ่งส่วน ( Mean = 1.82) และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} = <0.001$ ) ในภาพรวมและในทุกปัจจัยเมื่อเทียบกับก่อนการรักษา

**สรุป :** การรักษารูขุมขน กว้างโดยใช้เลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบ่งส่วน (Fractional CO<sub>2</sub>) สามารถลดจำนวนรูขุมขนลงได้ หลัง ได้รับการรักษาครั้งแรกไป 3 สัปดาห์ ความพึงพอใจต่อการรักษา ให้ที่ช่วงคะแนน ต่ำขึ้นเล็กน้อย มากที่สุด เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านระยะเวลาในการศึกษาวิจัย และช่วงระยะติดตามผลหลังรักษาอาจสั้นไป ไม่เพียงพอที่จะทำให้อุณหภูมิรูขุมขนลดลงได้อย่างชัดเจน จนเกิดความพึงพอใจอย่างมากได้ ดังนั้นควรเพิ่มระยะเวลาการติดตามผล หลังการรักษาให้นานมากขึ้น ส่วนผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นสามารถบรรเทาและหายไปได้เองและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง

**คำสำคัญ :** เลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วน / ลดจำนวนรูขุมขนบนใบหน้า /รูขุมขน กว้าง/ความพึงพอใจ

## ABSTRACT

**Background :** The treatment of large pores on the face in currently . There are several methods of the invention. One of the ways to treat large pores that treated with Fractional CO<sub>2</sub> Laser. The laser energy converted to heat to stimulate new collagen in layer of skin up. The urge to tighten up the pores and tighten up the hole. The smaller the pore size.

**Objective :** To study the effectiveness of Fractional CO<sub>2</sub> Laser in treating facial large pores and study the satisfaction and side-effect of volunteer in treating facial large pores

**Method :** Subjects who receive treatment at, Mae Fah Luang University Hospital, Bangkok. Subjects with large pores on the face. Treated by laser. Fractional CO<sub>2</sub> Laser on the surface area and pore width , three times (weeks 0, 3 and 6) . Evaluation of medical imaging and scanning analysis with Visio face by measuring the amount (volume) of pores and monitoring before and after comparison of the effectiveness, satisfaction and side effects of treatment of subjects. Compared before and after treatment. Questionnaire.

**Results :** 47 participants of research project which are 12 males (25.5 percent) and 35 females (74.5 per cent) with the age between 25-51 years and most of them has not personal underlining disease. From the evaluation result of the amount of pores when measured by Visio Face scanner , Proportion of the total pore size decreases and the difference from before treatment were statistically significant ( $p < 0.001$ ) and compared by sex showed that the proportion of the number of pores decreased significantly. Statistical both in males ( $p = 0.02$ ) and females ( $p < 0.01$ ). Evaluation of treatment by a physician to observe the Global evaluation showed that at week 0 before treatment and Week 9 is different, particularly in statistically significant ( $p\text{-value} = <0.001$ ). The pain score after treatment (0-10) is from 0 to 7, Week 6 (Treatment 3) had the highest average pain (Mean = 3.83) . The side effects were found burning sensation , facial redness, localized swelling of skin ,white fine scale, brownish scab ,acne . The satisfaction of subjects in quite agree to Fractional CO<sub>2</sub> Laser

treatment (Mean = 1.82) and the difference is statistically significant ( $p$ -value =  $<0.001$ ) overall and in all the factors when compared to before treatment.

**Conclusion :** Treatment of large pores by the Fractional CO<sub>2</sub> Laser can reduce the number of pores down. After the first treatment for 3 weeks .The satisfaction of treatment providing the most score is slightly improvement . Due to the limited duration of the study. And the follow-up after treatment may be short visit. Not enough to keep the pores reduced obviously enough to very satisfied. It should increase the duration of follow-up after treatment provide a very long time. Side effects that can be relieved and disappear on their own and do not cause serious complications.

**Keyword :** Fractional CO<sub>2</sub> Laser/ reduction of facial pore/ pore size/larged pore / satisfaction /pain score

## บทนำ

ความเสื่อมของร่างกายและผิวตามอายุที่มากขึ้น ( aging skin ) ทำให้เกิดการลดลงของความชุ่มชื้น และน้ำในชั้นผิวหนัง มีการลดลงของชั้นคอลลาเจน เกิดการขยายออกของรูขุมขน จนทำให้เกิดความกังวลใจไม่สบายใจ และเกิดความไม่มั่นใจต่อการใช้ชีวิตประจำวันได้

ภาวะรูขุมขนกว้าง (Facial pore size) มีหลายสาเหตุ เกิดจากปัจจัยภายนอก และ พันธุกรรม เช่น มลภาวะแสงแดดโดย ปัจจัยหลักที่มีความสัมพันธ์กับขนาดรูขุมขน ได้แก่ อายุ และลักษณะผิว<sup>1</sup> ปัญหาผิวมันฮอร์โมนเพศมากไปกระตุ้นให้ต่อมไขมันทำงานมากขึ้นรูขุมขนจึงต้องขยายตัวให้กว้างออกเพื่อระบาย

การรักษาภาวะรูขุมขนกว้างบริเวณผิวหนังใบหน้า นั้น ทำได้หลายวิธี คือ 1)การปฏิบัติตัวและการดูแลรักษาผิวหนังอย่างเหมาะสม 2)การใช้ยาทาเฉพาะที่ ผลัดเซลล์ผิวหนังชั้นบน เช่น เบนโซอิลเปอร์ออกไซด์ (Benzoyl peroxide) เรตินอยด์ (retinoid) 3) ยาฮอร์โมน เช่นไซโปเทอโรน อะซีเตท (Cypoterone acetate) สปิโรโนแลคโตน ( Spironolactone) 4) การใช้เทคโนโลยีต่างๆ ได้แก่ การลอกหน้าด้วยสารเคมี (chemical peeling) การทำไอออนโตโฟเรซิส ( Iontophoresis) การกรอผิวหนังด้วยเกร็ดอัญมณี (microdermabrasion) การกรอผิวหนังด้วยเลเซอร์ ( laser resurfacing) การทำ photorejuvenation ด้วยเครื่อง IPL (Intense Pulse Light) การทำสกิน นีดลิ่ง ( skin needling) การใช้คลื่นความถี่วิทยุ (radiofrequency) เลเซอร์แฟร็กชันนอล ( fractional photothermolysis) โดยแต่ละวิธีมีประสิทธิภาพและผลข้างเคียงที่ต่างกันไป หนึ่งในแนวทางในการรักษาขนาดของรูขุมขนกว้าง ที่น่าสนใจ คือ การรักษาขนาดของรูขุมขนกว้างด้วยเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วน (Fractional CO<sub>2</sub> Laser) หลักการของเลเซอร์เพื่อใช้รักษารูขุมขนกว้างนั้น อธิบายด้วยหลัก “Selective Photothermolysis” คือการใช้พลังงานเลเซอร์เปลี่ยนเป็นความร้อนเพื่อกระตุ้นการสร้างคอลลาเจนขึ้นมาใหม่ ทำใหรูขุมขนกระชับตัวขึ้น ขนาดรูขุมขนเล็กลง กรอบการวิจัยจึงมุ่งเน้นว่า การใช้เลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วน สามารถกระตุ้นการสร้างคอลลาเจนขึ้นมาใหม่โดยป้องกันปัจจัยเสี่ยงต่างๆที่มีผลต่อการเกิดรูขุมขนกว้างควบคู่กันไป

## วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วน(Fractional CO2 Laser) ในการรักษารูขุมขนกว้างบนใบหน้าในคนไทย และเพื่อศึกษาความพึงพอใจและผลข้างเคียงหลังการรักษา

## วิธีการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างอายุระหว่าง 25-55 ปี เพศชายและเพศหญิงที่มารับการรักษา ณ โรงพยาบาล มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง กรุงเทพมหานคร ที่มีภาวะรูขุมขนกว้างบนใบหน้า ระหว่างวันที่ 1 ต.ค. 54 – 31 ม.ค.55 จำนวน 35 ราย การวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบ Randomized, Clinical trial study

## ขั้นตอนการวิจัย

ตรวจสอบสภาพผิวหนัง อาสาสมัครที่มารับการรักษาที่ร.พ.มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงกรุงเทพ ที่มีภาวะรูขุมขนกว้างบนใบหน้า ถ่ายภาพและสแกนวิเคราะห์ด้วยเครื่อง Visio face ก่อนการรักษา ทาครีมยาชาบริเวณที่จะรักษาทิ้งไว้ 45 นาทีแล้วเช็ดออก แล้วจึงรักษาด้วยเลเซอร์ คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วน ลงบนผิวหนังบริเวณที่มีรูขุมขนกว้าง เว้นระยะห่างทุก 3 สัปดาห์รวมทั้งหมด 3 ครั้ง (สัปดาห์ที่ 0, 3 และ 6) ประเมินการรักษาด้วยภาพถ่ายและวัดจำนวนปริมาณ (volume) รูขุมขนด้วยเครื่อง Visio face และประเมินความเจ็บปวด , ความพึงพอใจ และผลข้างเคียง ติดตามประสิทธิภาพเปรียบเทียบกับก่อนและหลังรักษา , โดยใช้แบบสอบถาม (สัปดาห์ที่ 0, 3 , 6 และ 9) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา สถิติ Pair T-test , Wilcoxon Test และ กำหนดค่าความเชื่อมั่นที่ 95 %

## ผลการศึกษา

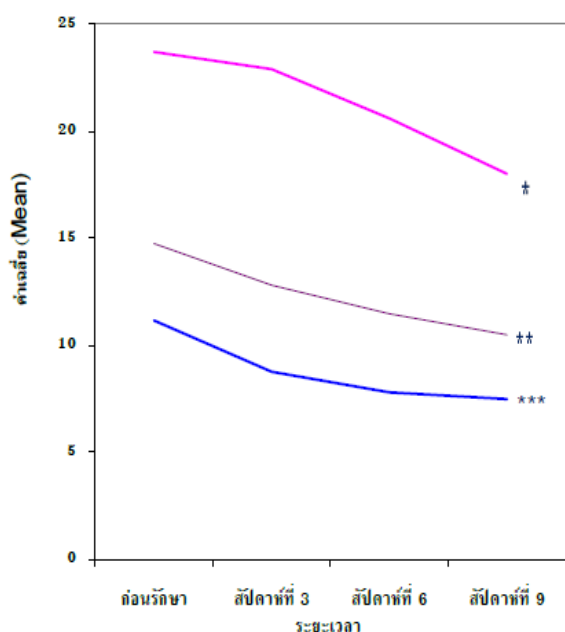
จากอาสาสมัครผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยจำนวนทั้งหมด 47 คน เป็นเพศชาย 12 คน (ร้อยละ 25.5 ) และเพศหญิง 35 คน (ร้อยละ 74.5) ในช่วงอายุตั้งแต่ 25-51 ปี ผลการประเมินจำนวนรูขุมขนโดยการวัดด้วยเครื่อง Visio Face จากอาสาสมัครสามารถติดตามการรักษาได้จำนวน 35 ราย พบว่า สัดส่วนของจำนวนรูขุมขนลดลงแตกต่างจากก่อนทำการรักษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดยในสัปดาห์ที่ 0 มีค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 14.74 (สัดส่วนเท่ากับร้อยละ 22.09 ,SD = 2.98) ในสัปดาห์ที่ 9 มีค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 10.49 (สัดส่วนเท่ากับร้อยละ 21.45, SD = 2.1) และเมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนรูขุมขนในแต่ละสัปดาห์ พบว่า มีแนวโน้มลดลงแต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

### ตารางที่ 1 แสดง ค่าสถิติของจำนวนรูขุมขน เมื่อวัดด้วยเครื่อง Visio Face

| ผู้เข้าร่วมโครงการ | จำนวน (ร้อยละ) | ก่อนการรักษา |              |         | สัปดาห์ที่ 3 |              |          | สัปดาห์ที่ 6 |              |          | สัปดาห์ที่ 9 |              |          | เปรียบเทียบโดยรวม |
|--------------------|----------------|--------------|--------------|---------|--------------|--------------|----------|--------------|--------------|----------|--------------|--------------|----------|-------------------|
|                    |                | จำนวนรูขุมขน | ร้อยละ       | p-value | จำนวนรูขุมขน | ร้อยละ       | p-value* | จำนวนรูขุมขน | ร้อยละ       | p-value* | จำนวนรูขุมขน | ร้อยละ       | p-value* |                   |
| ชาย                | 10 (28.6)      | 23.7 (7.40)  | 24.8 (2.86)  | -       | 22.9 (6.61)  | 23.4 (2.75)  | 0.61     | 20.6 (5.32)  | 23.18 (2.83) | 0.21     | 18 (5.47)    | 23.37 (2.59) | 0.14     | 0.02              |
| หญิง               | 25 (71.4)      | 11.16 (2.77) | 21 (2.03)    | -       | 8.76 (2.39)  | 22.5 (2.4)   | < 0.01   | 7.8 (1.71)   | 20.01 (1.63) | 0.72     | 7.48 (1.7)   | 20.68 (1.88) | 0.63     | < 0.01            |
| รวม                | 35 (100)       | 14.74 (2.98) | 22.09 (1.67) | -       | 12.8 (2.72)  | 22.75 (1.87) | 0.17     | 11.46 (2.14) | 20.92 (1.42) | 0.58     | 10.49 (2.1)  | 21.45 (1.53) | 0.23     | < 0.001           |

\* วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการรักษาใน ระยะเวลาต่างๆ กัน โดยใช้สถิติ

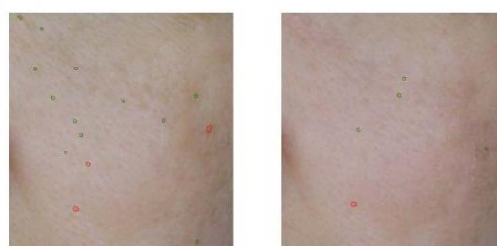
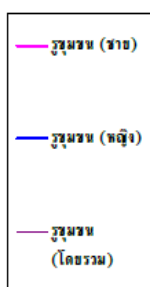
### ภาพที่ 1 แสดงกราฟเส้นค่าเฉลี่ยของจำนวนรูขุมขน จำแนกตามเพศ เมื่อวัดด้วยเครื่อง Visio Face



หมายเหตุ \* Significant difference (Wilcoxon Test)  $p = 0.02$  (สัปดาห์ที่ 0 เทียบกับ สัปดาห์ที่ 9)

\*\* Significant difference (Wilcoxon Test)  $p < 0.001$  (สัปดาห์ที่ 0 เทียบกับ สัปดาห์ที่ 9)

\*\*\* Significant difference (Wilcoxon Test)  $p < 0.01$  (สัปดาห์ที่ 0 เทียบกับ สัปดาห์ที่ 3 และ สัปดาห์ที่ 0 เทียบกับ สัปดาห์ที่ 9)



ภาพที่ 2 แสดงรูขุมขนก่อนการรักษาในสัปดาห์ที่ 0 เปรียบเทียบหลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 9

การประเมินโดยแพทย์ที่ไม่เกี่ยวข้อง พบว่าก่อนและหลังการรักษามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} < 0.001$ ) โดยในสัปดาห์ที่ 9 แพทย์ประเมินผลการรักษาอยู่ในระดับต้นขึ้นขึ้นดี 51-75 % คิดเป็นจำนวน 18 คน (ร้อยละ 51.4) รองลงมาคือ ในระดับต้นขึ้นปานกลาง 26-50 % คิดเป็นจำนวน 16 คน (ร้อยละ 45.3) ซึ่งผลการประเมินไม่แตกต่างจากสัปดาห์ที่ 6 ที่ผ่านมา ผลการประเมินความเจ็บปวด(คะแนน 0-10)พบว่า ใน สัปดาห์ที่ 6 (ครั้งที่ 3) มีความเจ็บปวดโดยเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.83) รองลงมา คือสัปดาห์ที่ 3 (Mean = 2.97) ตามลำดับ และสัปดาห์ที่ 0 มีความเจ็บปวดโดยเฉลี่ยต่ำสุด (Mean = 1.74) ผลข้างเคียงหลังการรักษาพบว่า มีผลข้างเคียงมากที่สุดในสัปดาห์ที่ 6 คิดเป็นจำนวน 31 ภาพที่ 2 แสดงรูขุมขนก่อนการรักษาในสัปดาห์ที่ 0 เป็นจำนวน 30 คน (ร้อยละ 85.7) ตามลำดับ ส่วนในคนที่ 0เปรียบเทียบกับหลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 9 ึ่งและสะเก็ดสีน้ำตาล รองลงมาคือ อาการแสบแดงและหน้า

ผลการประเมินความพึงพอใจ(คะแนน 0-3) พบว่า ในสัปดาห์ที่ 9 หลังการรักษา มีความพึงพอใจแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} < 0.001$ ) ในปัจจัยภาพรวมและในทุกปัจจัยเมื่อเทียบกับก่อนการรักษา เมื่อจำแนกแต่ละปัจจัย พบว่า ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับค่อนข้างเห็นด้วย (Mean = 1.82) และค่าฐานนิยมเท่ากับ 2 โดย ส่วนปัจจัยเรื่องความชอบการรักษาด้วยเลเซอร์ Fractional CO<sub>2</sub> มีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย (Mean = 2.16) และค่าฐานนิยมเท่ากับ 2

#### อภิปรายผลการทดลอง

ข้อมูลทั่วไปของการศึกษาครั้งนี้พบว่า อายุของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยอยู่ระหว่าง 25-51 ปี มีค่าเฉลี่ย (mean) ของอายุเท่ากับ 32 ปี ซึ่งเป็นอายุที่อยู่ในช่วงของอุบัติการณ์การเกิดความเสื่อมสภาพของผิวหนังทำให้เกิดภาวะรูขุมขนกว้าง (Yaar & Gilchres, 2002; พรทิพย์, 2551) เพศชายจะมีจำนวนของรูขุมขนที่มีสัดส่วนมากกว่าเพศหญิง ซึ่งเป็นอุบัติการณ์ที่ตรงตามสภาวะของเพศชายจะมีโอกาสเกิดรูขุมขนกว้างมากกว่าเพศหญิงและการโดนแดดมากเป็นระยะเวลาานาน (Yaar & Gilchres, 2002; พรทิพย์, 2551) ส่วนใหญ่ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยจำนวน 26 คน (ร้อยละ 55.3) ผิวหน้าเป็นผิวผสม รองลงมา คือ ผิวมัน จำนวน 16 คน (ร้อยละ 34) ซึ่งเป็นลักษณะของผิวหนังที่อยู่ในอุบัติการณ์ที่ทำให้เกิดภาวะรูขุมขนกว้าง (วรพงษ์ มนัสเกียรติ, 2552) พบว่า ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยจำนวน 22 คน (ร้อยละ 46.8) มีประวัติได้รับแสงแดดจัดตอนช่วง 9.00-15.00 น. เป็นเวลามากกว่า 1 ชั่วโมง ซึ่งการได้รับแสง UV ทำให้เกิดการสร้างเส้นใย Elastin ที่ผิดปกติจาก Fibroblast และก่อให้เกิดมีการสะสมของใย Collagen ที่เสื่อมสภาพด้วย (Yaar & Gilchrest, 2008; Mehta & Fitzpatrick, 2007)

อภิปรายผลการทดลอง เปรียบเทียบก่อนและหลังทำการรักษาด้วยเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วน พบว่า ค่าสัดส่วนของผู้เข้าร่วมโครงการทั้งหมดมีจำนวนรูขุมขนที่ลดลงจากก่อนทำการรักษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 และ  $p\text{-value} < 0.05$  แต่เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนที่ลดลงในแต่ละสัปดาห์ พบว่า มีแนวโน้มลดลง แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากการเกิด Collagen remodeling จะสมบูรณ์ที่ 6 ถึง 9 เดือน การติดตามผลการรักษาในการศึกษาครั้งนี้ ใช้ระยะเวลาที่จำกัดเพียง 9 สัปดาห์ จึงอาจไม่สามารถทำให้รูขุมขนลดลง วัดค่าการเปลี่ยนแปลงได้อย่างชัดเจน จนทำให้เกิดความพึงพอใจสูงสุดได้ ซึ่งความพึงพอใจพบว่า ส่วนใหญ่ให้โดยรวม อยู่ในระดับ 2 ต้นขึ้นปานกลาง

(26-50 %) และทุกปัจจัยมีแนวโน้มของระดับความพึงพอใจเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้ง ส่วนปัจจัยเรื่องความชอบการรักษาด้วยเลเซอร์ Fractional CO<sub>2</sub> มีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจมากที่สุดอยู่ในระดับเห็นด้วย (Mean = 2.34)

การประเมินด้วย Pain score 0-10 พบว่า สัปดาห์ที่ 6 มีความเจ็บปวดโดยเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.83) และผลข้างเคียงหลังการรักษา พบว่า ร้อยละ 82.9 มีอาการข้างเคียงส่วนใหญ่มี แสบผิว แดงบวม หน้าลอก เป็นรอยตาข่ายสีน้ำตาลและมีสะเก็ด ขุยลอก โดยในสัปดาห์ที่ 6 ระบุพบผลข้างเคียงมากที่สุด คิดเป็นจำนวน 31 คน (ร้อยละ 88.6) เกิดขึ้นในระยะเวลาอันสั้น เพียง 3-5 วัน และสามารถหายได้เอง โดยไม่พบอันตรายรุนแรง เนื่องจากการปรับค่าพลังงานและพารามิเตอร์เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพผิวหนังและประสิทธิภาพผลมากที่สุด แต่พบว่าให้คะแนนระดับ 3 จำนวนมากที่สุด ร้อยละ 25.7 แสดงถึงการใช้ครีมยาทาภายนอกก็สามารถระงับความเจ็บขณะรักษาได้

### สรุปผลการทดลอง

การรักษา รุขุมขน กว้าง ด้วยเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์ แบบแบ่งส่วน เป็นการศึกษาแบบ Randomized, Clinical trial study เปรียบเทียบการลดลงของจำนวนรูขุมขนก่อนและหลังการรักษา พบว่าสามารถลดจำนวนรูขุมขนลงได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สัปดาห์ที่ 0-สัปดาห์ที่ 9 โดยเริ่มลดหลังให้การรักษาครั้งแรกไป 3 สัปดาห์ ความพึงพอใจโดยรวมและการประเมินโดยแพทย์ผู้ไม่เกี่ยวข้องกับการวิจัย 1 ท่าน ในสัปดาห์ที่ 9 หลังการรักษา ให้คะแนนดีขึ้นเล็กน้อยสอดคล้อง กัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = <0.001) การวิจัยนี้พบ ผลข้างเคียง เล็กน้อยและ อาการต่างๆสามารถบรรเทาและหายไปได้เองและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง

แต่ทั้งนี้ขึ้นกับเทคนิคในการทำและการตั้งพารามิเตอร์ของเครื่องเลเซอร์ที่เหมาะสม และการติดตามการรักษา สำหรับการเกิด Collagen remodeling จะสมบูรณ์ที่ 6 ถึง 9 เดือน ควรเพิ่มการติดตามผลการรักษาให้ยาวนานขึ้น และควรมีการศึกษาค่าพารามิเตอร์,พลังงาน,ความถี่และจำนวนครั้ง ในการทำเลเซอร์ที่แตกต่างกันไป เพื่อหาค่าที่ทำให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดในการรักษา เกิดผลข้างเคียงน้อยที่สุดและปลอดภัยสูงสุดแก่ผู้ป่วย

### เอกสารอ้างอิง

วรพงษ์ มนัสเกียรติ. (2552). เลเซอร์ผิวหนังในเวชปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน.

Alster, T.S., Tanzi, E.L. & Lazarus M. (2007). The use of fractional laser photothermolysis for the treatment of atrophic scars. **Dermatol Surg.**, **33**, 295-299

Fife, D.J., Fitzpatrick, R.E. & Zachary, C.B. (2009). Complications of fractional CO<sub>2</sub> laser resurfacing. **Lasers Surg Med.**, **41**, 179-184

Fisher, G.H. & Geronemus, R.G. (2005). Short-term side effects of fractional photothermolysis. [Dermatol Surg.](#), **31**, 1245-1249

Glaich, A.S., Rahman, Z., Goldberg, L.H. & Friedman, P.M. (2007). Fractional resurfacing for the treatment of hypo pigmented scars: A pilot study. **Dermatol Surg.,33**, 289-294

Lee, Y. (2009). Combination treatment of surgical, post-traumatic and post-herpetic scars with ablative lasers followed by fractional laser and non-ablative laser in asian. **Lasers Surg Med., 41**, 131-140

Sung, B.C., Sang, J.E., Jin, M. K., Young, K.M., Won, S. C. & Sang, H. O. (2009). The efficacy and safety of 10,600-nm carbon dioxide fractional laser for acne scars in asian patients. **Dermatol Surg.,35**, 1995-1961

Tanzl EL, Fitzpatrick, R.E.(2003) Skin resurfacing ablative lasers,chemical peels and dermabrasion. **General Med.,7**,2364-2371

Tierney, E., Mahmoud, B.H., Srivastava, D., Ozog, D. & Kouba, D.J. (2009) Treatment of surgical scars with nonablative fractional laser versus pulsed dye laser: A randomized controlled trial. **Dermatol Surg., 35**, 1172-1180