

การศึกษาประสิทธิภาพในการรักษาสิว
ความรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมากด้วยแสงสีฟ้า

บทคัดย่อ

ของ

แพทย์หญิงทศวรรณ ธีญญธนาพร

- 8 ส.ค. 2549

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาตจวิทยา

กุมภาพันธ์ 2549

ทศวรรณ ธัญญธนาพร. (2549), การศึกษาประสิทธิภาพในการรักษาผิวหนังความรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมากด้วยแสงสีฟ้า. ปรินญาณิพนธ์ วท.ม.(ตจวิทยา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, คณะกรรมการควบคุม : รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ ปิติ พลังวชิรา, รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ มนต์รี อุดมเพทายกุล.

ภูมิหลัง : สิวที่เกิดตามธรรมชาติเป็นโรคผิวหนังที่พบได้บ่อยในวัยรุ่น การรักษาหลักคือการใช้ยาปฏิชีวนะทั้งชนิดรับประทาน, ชนิดทาภายนอก และยาทาลดการอุดตันของรูขุมขน เนื่องจากอุบัติการณ์เชื้อแบคทีเรียคือยาปฏิชีวนะเพิ่มมากขึ้น และยาทาภายนอกกลุ่มอื่นๆ โดยเฉพาะกลุ่มกรดวิตามิน เอ มักจะก่อให้เกิดอาการระคายเคืองต่อผิวหนัง จึงได้มีการพัฒนาวิธีการรักษาสิวเพื่อหลีกเลี่ยงผลดังกล่าว เป็นที่ทราบกันดีว่าแสงแดดช่วยให้รอยโรคสิวลดขึ้น มีการศึกษาพบว่าแสงสีฟ้ากระตุ้นให้เกิดการทำลายเชื้อโปรปิโอนิแบคทีเรีย แอคนี ทำให้ความรุนแรงของโรคสิวลดลง

วัตถุประสงค์ : การศึกษานี้จึงต้องการที่จะศึกษาถึงประสิทธิภาพของการรักษาและผลแทรกซ้อนของเครื่องให้กำเนิดแสงสีฟ้าดังกล่าว

ผู้ป่วยและวิธีการ : ทดลองในผู้ป่วย 15 คน ที่มีรอยโรคสิบบนใบหน้าความรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมาก ผู้วิจัยจะนับจำนวนรอยโรคสิวก่อนการฉายแสงสีฟ้า (415 nm , 40mW/cm^2) ทุกครั้ง ผู้ป่วยจะได้รับการฉายแสงสีฟ้าครั้งละ 20 นาที 2 ครั้งต่อสัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ ประเมินผลจากการเปรียบเทียบจำนวนรอยโรคสิวก่อน-หลังฉายแสง สถิติที่ใช้ Repeated Measures Define Factors ระดับนัยสำคัญ $P = 0.05$

ผลการทดลอง : ผู้ป่วย 15 คนมีรอยโรคสิวเฉลี่ยลดลงร้อยละ 33.47 โดยลดลงแตกต่างกันระหว่างก่อนรักษาและหลังรักษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) รอยโรคสิวดูตันเฉลี่ย และสิวมดแดงเฉลี่ยลดลงร้อยละ 23.37 และ 58.19 ตามลำดับ โดยลดลงแตกต่างกันระหว่างก่อนรักษาและหลังรักษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) รอยโรคสิวนองและถุงซีสเฉลี่ยลดลงร้อยละ 83.75 โดยลดลงแต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.061$) สำหรับผลแทรกซ้อนพบว่า ผู้ป่วย 2 คนมีอาการแสบร้อนบริเวณใบหน้าเล็กน้อยชั่วคราวหลังฉายแสง ผู้ป่วยอีก 2 คนพบมีใบหน้าผอมคล้ำ หายเองภายใน 1 สัปดาห์ ท้ายสุดของการศึกษาผู้ป่วยร้อยละ 53.34 พึงพอใจที่จะใช้วิธีผสมผสานร่วมระหว่างแสงสีฟ้าและยากกลุ่มอื่นในการรักษาครั้งต่อไป

อภิปรายผล : ผลการศึกษานี้พบว่าแสงสีฟ้ามีประสิทธิภาพในการรักษาสิวและมีผลข้างเคียงเพียงเล็กน้อย ดังนั้นวิธีนี้จึงอาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการรักษาสิวโดยเฉพาะผู้ป่วยที่สงสัยว่าติดต่อการใช้ยาปฏิชีวนะในการรักษา

EFFICACY OF BLUE LIGHT PHOTOTHERAPY IN MODERATE
TO SEVERE ACNE VULGARIS

AN ABSTRACT
BY
TOSSAWAN TANYATANAPORN

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Science in Dermatology
at Srinakharinwirot University
February 2006

Tossawan Tanyatanaporn. (2006). *Efficacy of Blue Light Phototherapy in moderate to severe acne vulgaris*. Master Thesis, M.S. (Dermatology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assoc. Prof. Piti Palungwachira, Assoc. Prof. Montree Udompataikul.

Background : Acne vulgaris is the one of the most common skin diseases affecting adolescents. The mainstay of treatment of acne is topical or systemic antibiotics and comedolytic agents. The more use of antibiotics, the more rapid the increase in the incidence of resistance in the causative bacterium; and other comedolytic medications especially retinoic acid are usually irritating to the skin. There is therefore a need to develop different therapeutic options: sun exposure is known to have some beneficial effects on patients with acne; visible light in the blue range induces a photodestructive effect on *Propionibacterium acnes* that may take part in the decrease in acne severity.

Objectives : To evaluate effectiveness of blue light (peak at 415 nm) therapy and adverse effects of the treatment of moderate to severe acne vulgaris.

Patients and Methods : 15 patients with moderate to severe acne vulgaris, in the facial area were enrolled. Before treatment, lesions were counted and recorded by type. Patients were treated with blue light source (415 nm., 40 mW/cm²). They were treated 2 times a week, for a total of 4 weeks; each field for 20 minutes per session. The preliminary analysis is a comparison of baseline lesion counts compared to follow up counts. Repeated Measures Define Factors (P=0.05) was used to assess the differences in acne lesions between baseline and follow up, 2 months after final treatment.

Results : The mean value of acne lesions in 15 patients was decreased 33.47% with a statistical significance of P<0.001. The mean value of comedone and papular lesions were decreased 23.37% and 58.19%, with a statistical significance of P<0.001 after the treatment. There was no significant decreasing in pustule and cystic lesions (P=0.061). Concerning adverse effect: there was a mild and spontaneous improvement of burning sensations in 2 patients (13%). The other 2 patients complained about hyperpigmentation of the face, which was getting better after one week. Finally, at the end of the treatment, 8 in 15 patients (53.34%) preferred blue light combined with other medications.

Conclusion : These results suggest that blue light was beneficial, had mild adverse effects and should be reconsidered to be an alternative treatment for acne vulgaris especially in cases of antibiotic resistance in the causative bacterium, *Propionibacterium acnes*.

การศึกษาประสิทธิภาพในการรักษาสิว
ความรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมากด้วยแสงสีฟ้า

ปริญญานิพนธ์
ของ
แพทย์หญิงทศวรรณ ธีญญธนาพร

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาตจวิทยา
กุมภาพันธ์ 2549
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

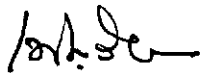
การศึกษาประสิทธิภาพในการรักษาสิว
ความรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมากด้วยแสงสีฟ้า

ของ
แพทย์หญิงทศวรรณ ธัญญธนาพร

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาตจวิทยา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

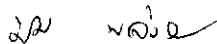


.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญศิริ จีระเดชากุล)

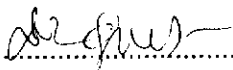
วันที่ 22 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์



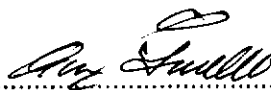
..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์นายแพทย์ ปิติ พลังวีริชา)



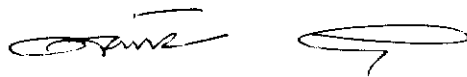
..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์นายแพทย์ มนต์รี อุดมเพทายกุล)



..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกสุม จันทศิริ)



..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลัดดาวัลย์ นีวทองงาม)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความช่วยเหลือ คำแนะนำ อย่างดียิ่งจาก คณาจารย์หลายท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์นายแพทย์ ปิติ พลังวชิรา ประธาน ควบคุมปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์นายแพทย์ มนต์รี อุดมเพทายกุล กรรมการควบคุม ปริญญานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทาง ข้อคิดเห็น และข้อมูลต่างๆ ที่มีประโยชน์ต่อการ วิจัยด้วยดี ตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงสุวิรากร โอภาสวงศ์ ที่ให้คำแนะนำต่างๆ เกี่ยวกับการทำวิจัยในทุกขั้นตอน อาจารย์สุธีร์ รัตนะมงคลกุล ในการให้ข้อมูลความรู้ในเรื่องการ วิจัยและสถิติ ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.โกสุม จันทศิริ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ลัดดาวัลย์ ผิวทองงาม ที่กรุณาร่วมเป็นกรรมการสอบเค้าโครงและสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์ ตลอดจนให้คำแนะนำต่างๆ ในทุกขั้นตอนของการวิจัยและการเขียนปริญญานิพนธ์

ขอขอบคุณนางสาวลำไย ม่วงกล้าย พยาบาลประจำศูนย์ผิวหนัง มหาวิทยาลัย ศรินครินทร์วิโรฒ ที่ให้ความช่วยเหลือในการนัดหมายและติดตามผู้ป่วย ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ในศูนย์ ผิวหนัง เพื่อนๆ พี่ๆ ทุกท่านที่ทำการส่งต่อผู้ป่วยสัิวให้ผู้วิจัยทำการศึกษารวมทั้งให้ความช่วยเหลือและ เป็นกำลังใจมาโดยตลอด

ท้ายนี้ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ซึ่งให้การสนับสนุนผู้วิจัยเสมอมาจน สำเร็จการศึกษา

แพทย์หญิงทศวรรณ ธัญญธนาพร

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
สิวที่เกิดตามธรรมชาติ (Acne vulgaris).....	4
ระบาดวิทยา.....	4
สาเหตุและพยาธิสภาพ.....	4
พยาธิกำเนิด.....	6
อาการแสดง.....	7
การตรวจทางห้องปฏิบัติการ.....	7
การวินิจฉัย.....	8
การรักษา.....	8
การรักษาเฉพาะที่.....	8
การรักษาด้วยยาชนิดรับประทาน.....	9
การดำเนินโรคและพยากรณ์โรค.....	13
เชื้อโปรปีโอไนแบคทีเรียม แอคเน่ (Propionibacterium acne).....	13
ลักษณะและคุณสมบัติของเชื้อโปรปีโอไนแบคทีเรียม แอคเน่.....	13
แสง (Light).....	14
สมบัติทางกายภาพของแสง.....	14
สเปกตรัมแม่เหล็ก (Electromagnetic wave).....	15
ความสัมพันธ์ระหว่างแสงกับเชื้อโปรปีโอไนแบคทีเรียม แอคเน่.....	18

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
3	วิธีดำเนินการวิจัย (ต่อ).....	21
	กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย.....	21
	อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย.....	22
	การเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	22
	ขั้นตอนการวิจัย.....	23
	การประเมินผล.....	24
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	24
4	ผลการวิจัย.....	25
	ลักษณะโดยทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	25
	ผลการทดลอง.....	26
5	สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	38
	อภิปรายผล.....	38
	ข้อเสนอแนะ.....	42
	บรรณานุกรม.....	43
	ภาคผนวก.....	48
	ภาคผนวก ก. ตัวอย่างแบบสอบถามในวันแรกที่มาทำการรักษา.....	49
	ภาคผนวก ข. ตัวอย่างแบบสอบถามในวันที่มาติดตามผลหลังการรักษา.....	51
	ประวัติย่อผู้วิจัย.....	53

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงช่วงความยาวคลื่นต่างๆของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า.....	15
2 แสดงช่วงความยาวคลื่นระหว่างรังสีอัลตราไวโอเล็ตถึงรังสีอินฟราเรด.....	16
3 แสดงความสัมพันธ์ของสีกับความยาวคลื่นของแสงที่ตามองเห็น ตามช่วงความยาวคลื่น.....	17
4 แสดงการแบ่ง Skin Phototypes (SPT).....	20
5 แสดงการแบ่งความรุนแรงของผิว.....	22
6 แสดงจำนวนค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของจำนวนสิ่วรวมทุกชนิด ในผู้ป่วย 3 กลุ่ม โดยเทียบระหว่างก่อนฉายแสง, หลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง และขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ และแสดงร้อยละของค่าเฉลี่ยที่ลดลงหลังเสร็จสิ้นการทดลอง.....	26
7 แสดงค่า P value ในผู้ป่วยกลุ่มความรุนแรงปานกลาง เทียบระหว่าง 3 ช่วงเวลา.....	27
8 แสดงค่า P value ในผู้ป่วยกลุ่มความรุนแรงมาก เทียบระหว่าง 3 ช่วงเวลา.....	28
9 แสดงค่า P value ในผู้ป่วยกลุ่มผู้ป่วยทั้งหมด เทียบระหว่าง 3 ช่วงเวลา.....	29
10 แสดงจำนวนค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของรอยโรคผิวแต่ละชนิด และระดับคะแนนความแดง ในผู้ป่วย 15 คน โดยเทียบระหว่างก่อนฉายแสง, หลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง และขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ และแสดงร้อยละของค่าเฉลี่ยที่ลดลงหลังเสร็จสิ้นการทดลอง.....	30
11 แสดงค่า P value ในกลุ่มสิ่วอุดตันจากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด เทียบระหว่าง 3 ช่วงเวลา.....	31
12 แสดงค่า P value ในกลุ่มสิ่วตุ่มแดงจากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด เทียบระหว่าง 3 ช่วงเวลา.....	32
13 แสดงค่า P value ในกลุ่มสิ่วหนอง,ถุงซีส จากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด เทียบระหว่าง 3 ช่วงเวลา.....	33
14 แสดงค่า P value ระดับคะแนนความแดง จากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด เทียบระหว่าง 3 ช่วงเวลา.....	34
15 แสดงจำนวนผู้ป่วยและร้อยละของผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นหลังฉายแสง.....	35
16 แสดงจำนวนผู้ป่วยและร้อยละของการเลือกวิธีการรักษาสิ่วในครั้งต่อไป.....	36

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

- 1 ตัวอย่างภาพผู้ป่วยที่ทำการฉายแสงด้วยเครื่องให้กำเนิดแสงสีฟ้า
ก่อนทำการฉายแสงและหลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง..... 37

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

สิวเป็นโรคของต่อมไขมันที่พบได้บ่อย สิวความรุนแรงน้อยพบได้ในเด็กแรกเกิดอาจเป็นผลจากการกระตุ้นรูขุมขนทำให้เพิ่มอัตราการขับถ่ายสารจากต่อมไขมันโดยฮอร์โมนแอนโดรเจน (Androgen) จากต่อมหมวกไต อย่างไรก็ตามสิวที่เป็นตามธรรมชาติ (Acne vulgaris) มักจะพบได้บ่อยในช่วงวัยรุ่น ลักษณะรอยโรคมักเริ่มด้วยคอมีโดน (Comedones) หรือสิวกุดตัน อุบัติการณ์การเกิดสิวจะลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น แต่ในเพศหญิงอาจจะเป็นสิวจนถึงอายุ 30 ปีขึ้นไป ถึงแม้ว่าสิวจะไม่ได้เป็นโรคที่ทำให้เกิดความรุนแรงถึงกับพิการหรือเสียชีวิต แต่สิวทำให้เกิดผลกระทบทางจิตใจ เป็นปมด้อย และเกิดความไม่มั่นใจในการเข้าสังคม เนื่องจากสิวที่มีความรุนแรงมาก จะนำไปสู่การเกิดแผลเป็น, หลุมสิว, รอยแดง และรอยดำ เป็นปัญหาด้านความงามได้

สิวที่เกิดจากสาเหตุอื่นๆ นอกเหนือจากสิวที่เป็นตามธรรมชาติ (Acne vulgaris) ยังแบ่งได้อีกหลายชนิด ดังนี้

1. สิวที่พบในวัยทารก (Neonatal acne) สิวชนิดนี้จะเกิดในเด็กแรกเกิดหรือเด็กทารก ตำแหน่งที่พบบ่อย ได้แก่ จมูก, แก้ม สาเหตุจากสเตียรอยด์ฮอร์โมนจากต่อมหมวกไตกระตุ้นให้มีการเพิ่มอัตราการขับถ่ายสารจากต่อมไขมันในช่วงก่อนคลอด หายได้เองแม้ไม่รักษา
2. สิวที่เกิดจากการเกา (Excoriated acne) สิวความรุนแรงน้อยที่เกิดจากการเกา มักพบในผู้ป่วยเพศหญิงอายุน้อย รักษาหายขาดยาก ต้องอาศัยการบำบัดทางจิตร่วมด้วย
3. สิวจากสเตียรอยด์ (Steroid folliculitis) มักพบในผู้ใหญ่มากกว่าเด็ก เกิดตามหลังการได้รับสเตียรอยด์ 2 สัปดาห์ขึ้นไป รอยโรคมักพบบริเวณลำตัว, ไหล่, แขน ไม่ค่อยพบบริเวณใบหน้า
4. สิวจากฮาโลเจน (Halogen acne) การได้รับสารไอโอดีน และ โบรไมด์ เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดสิวได้
5. สิวจากยาอื่นๆ ได้แก่ ไอโซนิโคตินิก แอซิด ไฮดราไซด์ (Isonicotinic acid hydrazide), ไดเฟนิลไฮแดนโตอิน (Diphenylhydantoin), ลิเทียม คาร์บอเนต (Lithium carbonate)
6. สิวจากการประกอบอาชีพ (Occupational acne) สารในโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ โคลทาร์ (Coal tar), คัตติง ออยล์ (Cutting oils), คลอรีเนต ไฮโดรคาร์บอน (Chlorinated hydrocarbons) กระตุ้นให้เกิดสิวลักษณะเฉพาะ คือ มักเป็นสิวแดงอักเสบ (Inflammatory papules), สิวหัวหนอง (Pustules), สิวหัวช้าง (Cysts or nodules)

7. สิวเทียม (Acne aestivalis) มักพบในผู้หญิงอายุ 20-30 ปี รอยโรคพบบริเวณไหล่, แขน, คอ, หน้าอก มักเกิดหลังสัมผัสแสงแดด

8. สิวจากเครื่องสำอาง (Acne cosmetica) สารประกอบในเครื่องสำอางหลายชนิดกระตุ้นให้เกิดสิวจุดตัน (Comedones) ได้

9. สิวคองโกลบาต้า (Acne conglobata) มีการอักเสบมาก พบทั้งสิวจุดตัน (Comedones), สิวหัวช้าง (Cysts or nodules), และโพรงหนอง (Sinus tracts) สาเหตุที่แท้จริงไม่ทราบ พบแบคทีเรีย สแตปิโลคอคคัส ชนิด โคแอกกูเลส บวก (Coagulase positive Staphylococci) และ บิด้า ฮีโมไลติก สเตรปโตคอคคัส (β -hemolytic Streptococci) ได้บ่อย รอยโรคหายแล้วมักเป็นแผลเป็นนูน (Keloid) พบในผู้ชายเป็นส่วนมาก

10. สิวฟุมินัน (Acne fulminans) มักพบในเด็กวัยรุ่นผู้ชาย สิวเกิดขึ้นเฉียบพลันเป็นสิวหนองอักเสบรุนแรง กดเจ็บ มักขึ้นที่หลัง, หน้าอก ต่อมาแตกออกเป็นแผล หายแล้วเป็นแผลเป็น ผู้ป่วยมีไข้ร่วมด้วย จำนวนเม็ดเลือดขาวในกระแสเลือดเพิ่มสูงกว่าปกติ ปวดข้อ ปวดกล้ามเนื้อ ข้ออักเสบ สิวชนิดนี้ไม่ขึ้นที่หน้าและลำคอ

การรักษาสิวที่เกิดตามธรรมชาติ (Acne vulgaris) มีหลายวิธี การรักษาหลักคือการใช้ยาปฏิชีวนะทั้งชนิดทาและชนิดรับประทาน เพื่อกำจัดสาเหตุสำคัญข้อหนึ่งที่ทำให้เกิดสิว คือ แบคทีเรียชื่อ โพรปีโอนิแบคทีเรียม แอคเน่ (*Propionibacterium acne*) เนื่องจากการใช้ยาปฏิชีวนะชนิดทา ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังผู้ป่วยได้ ส่วนยาปฏิชีวนะชนิดรับประทานในปัจจุบันพบว่าเชื้อโพรปีโอนิแบคทีเรียม แอคเน่ ต่อยาเพิ่มมากขึ้นจาก 20 เปอร์เซ็นต์ ในปี 1978 เป็น 62 เปอร์เซ็นต์ ในปี 1996² นอกจากนี้ยังมีรายงานอุบัติการณ์การดื้อยาของเชื้อเพิ่มขึ้นในต่างประเทศอีกหลายงานวิจัยเช่นกัน⁽³⁻⁷⁾ การรักษาที่ได้ประสิทธิภาพอีกวิธีหนึ่งคือ การให้ยารับประทาน ไอโซเตรติโนอิน (Isotretinoin) แต่ยานี้สามารถทำให้เกิดความผิดปกติต่อการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ได้^(8,9)

ในคนที่เป็สิวพบว่าแสงแดดทำให้สิวที่เกิดตามธรรมชาติดีขึ้น⁽¹⁰⁾ แต่อย่างไรก็ตามในบางครั้งแสงแดดอาจกระตุ้นให้เกิดผื่นลักษณะรอยโรคคล้ายสิวได้ มีการศึกษาพบว่าโพรปีโอนิแบคทีเรียม แอคเน่ ผลิตสารพอร์ไฟริน (Porphyrins)⁽¹¹⁾ ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวรับพลังงานจากแสง โดยช่วงคลื่นที่รับพลังงานได้ดีคือช่วงแสงสีฟ้า (ความยาวคลื่น 415 นาโนเมตร) ได้มีการทดลองฉายแสงสีฟ้าลงในจานเพาะเชื้อโพรปีโอนิแบคทีเรียม แอคเน่ พบว่าเกิดปฏิกิริยา โฟโตเอ็กไซเตชัน (Photoexcitation) ของสารพอร์ไฟริน (Porphyrins) เกิดออกซิเจนประจุเดี่ยว (Singlet oxygen) ขึ้น เป็นผลทำให้เชื้อแบคทีเรียตาย⁽¹²⁻¹⁴⁾

ในประเทศไทยยังไม่เคยมีการศึกษาการนำแสงสีฟ้ามาใช้ในการรักษาสิวมาก่อนดังเช่นต่างประเทศ ด้วยความรู้ที่ว่า Skin phototypes ของคนไทยและคนต่างประเทศแตกต่างกัน การ

ตอบสนองต่อการรักษาสิวด้วยแสงและผลข้างเคียงจากการรักษาจึงน่าจะแตกต่างกัน และด้วยเหตุผลนี้จึงเป็นที่มาของโครงร่างการศึกษาวิจัยครั้งนี้ โดยศึกษาคุณสมบัติภาพของเครื่องให้กำเนิดแสงสีฟ้าต่อการรักษาสิวที่ระดับความรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมาก และผลข้างเคียงจากการรักษาในผู้ป่วยสิวมารักษาที่ศูนย์ผิวหนังมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร ผลที่ได้จะเป็นทางเลือกใหม่ในการรักษาสิว เพื่อแก้ปัญหาอาการระคายเคืองจากยาปฏิชีวนะชนิดทา และลดอุบัติการณ์การดื้อยาในการใช้ยาปฏิชีวนะชนิดรับประทาน

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องให้กำเนิดแสงสีฟ้าในการรักษาสิวที่เกิดตามธรรมชาติที่มีระดับความรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมาก
2. เพื่อศึกษาถึงผลข้างเคียงจากการรักษาด้วยเครื่องให้กำเนิดแสงสีฟ้า

ความสำคัญของการวิจัย

1. ทำให้ทราบประสิทธิภาพในการรักษาสิวด้วยแสงสีฟ้าจากเครื่องให้กำเนิดแสงสีฟ้า Omnilux Blue ช่วงความยาวคลื่น 415 ± 5 นาโนเมตร ให้พลังงานต่อพื้นที่ผิวหนังหนึ่งหน่วย (Fluence) 48 จูลต่อตารางเซนติเมตร มีอัตราความเข้มของพลังงาน (Power density) 40 มิลลิวัตต์ต่อตารางเซนติเมตร
2. ทำให้ทราบถึงผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการรักษาสิวมด้วยเครื่องให้กำเนิดแสงสีฟ้า Omnilux Blue
3. ข้อมูลที่ได้น่าจะเป็นประโยชน์และอาจเป็นทางเลือกใหม่ในการตัดสินใจเลือกวิธีการรักษาสิวในผู้ป่วยที่มีปัญหาจากการใช้ยาปฏิชีวนะทั้งชนิดทาและชนิดรับประทาน

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาประสิทธิภาพและผลข้างเคียงของแสงสีฟ้าจากเครื่องให้กำเนิดแสงสีฟ้า Omnilux Blue ในการรักษาสิวที่เกิดตามธรรมชาติระดับความรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมาก จำนวนผู้ป่วย 20 คนที่มารับการรักษา ณ ศูนย์ผิวหนังมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. สิวที่เกิดตามธรรมชาติ (Acne vulgaris)
2. โปรปีโอนิแบคทีเรียแอคเน่ (*Propionibacterium acne*, *P.acne*)
3. แสง (Light)

1. สิวที่เกิดตามธรรมชาติ (Acne vulgaris)

สิวเป็นโรคของต่อมไขมันที่พบได้บ่อยในวัยรุ่นและวัยหนุ่มสาว จนบางครั้งมีคนกล่าวว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เป็นปกติอย่างหนึ่งทางกายภาพ เป็นโรคที่หายได้เอง แต่สามารถก่อให้เกิดปัญหาเรื่องความสวยงาม ส่งผลกระทบต่อจิตใจได้

1.1 ระบาดวิทยา

สิวจัดเป็นโรคที่พบได้บ่อยจนอาจเรียกได้ว่าเป็นโรคที่เกิดตามธรรมชาติ สิวความรุนแรงน้อยมักพบในทารกแรกเกิด เนื่องจากผลของฮอร์โมนแอนโดรเจนจากต่อมหมวกไตกระตุ้นต่อมไขมันบริเวณรูขุมขนมักหายเอง ทารกบางคนอาจพบเป็นสิวดำมาในช่วง 1 เดือนแรกแล้วหายไป อย่างไรก็ตาม ปัญหาสิวที่พบในวัยรุ่นจัดเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยกว่า สิวมักจะเป็นอาการที่แสดงว่าเข้าสู่วัยรุ่น ในผู้ป่วยที่อายุน้อยและกำลังเข้าสู่วัยรุ่นรอยโรคมักจะเป็นสิวอุดตัน ในเด็กผู้หญิงมักเป็นสิวนำมาก่อนมีประจำเดือนครั้งแรกหลายปี ช่วงอายุผู้ป่วยที่พบเป็นสิวมากที่สุดคือ วัยรุ่นตอนกลางถึงวัยรุ่นตอนปลาย โดยอุบัติการณ์จะลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามผู้หญิงบางคนอาจพบเป็นสิวยืดตลอดแม้อายุ 30 ปีขึ้นไป อุบัติการณ์การเกิดสิวดำขึ้นมักพบรายงานในผู้ป่วยชายผิวขาวมากกว่าชายผิวดำ⁽¹⁵⁾ เคยมีรายงานสังเกตพบว่าอาการของสิวจะรุนแรงมากในผู้ป่วยที่มีเยีน XXY⁽¹⁶⁾

1.2 สาเหตุและพยาธิสภาพ

ปัจจุบันยังไม่ทราบสาเหตุที่แท้จริง แต่มีปัจจัยหลายอย่างกระตุ้นและเป็นสาเหตุให้เกิดโรคได้ จะขอกล่าวถึงสาเหตุเป็นข้อๆ ดังนี้

1.2.1 เกิดการเปลี่ยนแปลงการสร้างเคอราตินบริเวณรูขุมขน⁽¹⁷⁾ โดยปกติสารเคอราตินในรูขุมขนจะอยู่กันอย่างหลวมๆ และในการศึกษาถึงระดับโครงสร้าง พบจำนวนลามัลลาแกรนูล (Lamellar granule) มาก และเคอราโตไฮยาลินแกรนูล (Keratohyaline granule) เล็กน้อย การ

เปลี่ยนแปลงเริ่มแรกในสิวค่อมมีโดน (Comedones) พบสารเคราตินอยู่กันอย่างหนาแน่นมากขึ้น จำนวนลามেলাแกรนูลลดลง เคราโตไฮยาไลน์แกรนูลเพิ่มมากขึ้น บางเซลล์พบสารไขมันสะสมอยู่ อัตราการผลัดเปลี่ยนเซลล์เพิ่มมากขึ้น ภาวะการสร้างเคราตินในรูขุมขนที่เปลี่ยนแปลงไปนี้ น่าจะ เกี่ยวข้องกับการขาดกรดไลโนเลอิก (Linoleic acid), การสร้างอินเตอร์ลูคิน-วัน (Interleukin-1) หรือ อาจเป็นผลจากฮอร์โมนแอนโดรเจน Downing และคณะ⁽¹⁸⁾ พบทฤษฎีว่าความเข้มข้นของกรด ไลโนเลอิกที่ลดลงสัมพันธ์กับการผลิตซีบัมที่เพิ่มขึ้น Guy และคณะ⁽¹⁹⁾ พบว่าการเติมสารอินเตอร์ ลูคิน-วัน ปริมาณ 1 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร ลงในส่วนอินฟันดิบูลาร์ (Infrafundibular) ของรูขุมขนจะ พบลักษณะเคราตินเหมือนในสิวค่อมมีโดน

1.2.2 ฮอร์โมนแอนโดรเจน ทำหน้าที่ควบคุมการพัฒนาค่อมไขมันซีบาเซียส (Sebaceous glands) และการผลิตไขมันซีบัม (Sebum) ฮอร์โมนชนิดนี้จึงควบคุมการสร้าง เคราตินบริเวณรูขุมขน โดยมีสิ่งสนับสนุน คือ

1.2.2.1 มีตัวรับของแอนโดรเจนอยู่บริเวณชั้นห่อหุ้มขนส่วนนอกของรูขุมขน⁽¹⁷⁾

1.2.2.2 การสร้างฟอลลิคูล่าลดลงเมื่อผู้ป่วยได้รับยาต้านแอนโดรเจน⁽²⁰⁾

1.2.2.3 พบเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับเมตาบอลิซึมของแอนโดรเจนบริเวณรูขุมขน^(21,22)

แต่ไม่พบว่าฤทธิ์ของแอนโดรเจนโดยตรงต่อการสร้างเคราตินของรูขุมขน

ผู้ป่วยสิวส่วนใหญ่มีระดับแอนโดรเจนในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติ บางรายพบว่ามีระดับ ดีไฮโดรเทสโทสเตอโรน ซัลเฟต (Dehydrotestosterone sulfate), เทสโทสเตอโรน (Testosterone) หรือ ดีไฮโดรเทสโทสเตอโรน (Dehydrotestosterone) เพิ่มขึ้นเล็กน้อย เชื่อว่าการสร้างแอนโดรเจนใน ผิวหนังอาจมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเกิดสิว

ในผู้ป่วยหญิงที่มีระดับแอนโดรเจนในเลือดสูงกว่าปกติ จะพบเป็นสิวงุนแรง ร่วมกับมี ประจำเดือนผิดปกติ มีเสียงแหบ และขนมากผิดปกติ

1.2.3 โปรปีโอนิแบคทีเรีย แอคโน เป็นเชื้อแบคทีเรียแท่งแกรมบวก ไม่ต้องการอากาศ ในการเจริญเติบโต เป็นเชื้อแบคทีเรียที่พบในรูขุมขน ในเด็กอายุ 11-15 ปีที่ไม่เป็นสิวมักพบเชื้อ *P.acne* แต่ในเด็กที่เป็นสิวมักพบจำนวนเชื้อถึง 114,800 ตัวต่อตารางเซนติเมตร⁽²³⁾ พบความแตกต่างนี้ในคนอายุ 16-20 ปีเช่นกัน แต่สำหรับคนที่อายุเพิ่มขึ้นไม่ว่าจะเป็นสิหรือไม่เป็นสิวมักพบจำนวน *P.acne* ไม่ แตกต่างกัน จากข้อมูลดังกล่าวจึงบ่งชี้ว่า *P.acne* เป็นสาเหตุสำคัญในการเกิดสิว เนื่องจาก *P.acne* สามารถผลิตเอนไซม์ไลเปส (Lipase) ในรูขุมขนย่อยสลายไขมันเกิดกรดไขมันอิสระทำให้เกิดการ อักเสบของรูขุมขน *P.acne* ยังผลิตเอนไซม์อื่นๆ เช่น โปรติเอส (Protease) และไฮยาลูรอนนิเดส (Hyaluronidase) ซึ่งเป็นเอนไซม์สำคัญในกระบวนการอักเสบเช่นกัน เชื้อ *P.acne* สามารถหลั่ง

คีโมแทกติก แฟกเตอร์ (Chemotactic factor) กระตุ้นการอักเสบอีกทางหนึ่ง⁽²⁴⁾ นอกจากนี้ยังพบภูมิ
ต้านทานในกระแสเลือดต่อเชื้อ *P.acne* เพิ่มขึ้นในผู้ป่วยสิวที่เป็นรุนแรง⁽²⁵⁾

1.2.4 การผลิตไขมัน มีหลักฐานสนับสนุนความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตไขมันที่สูง
ขึ้นกับการเป็นสิว ดังนี้

1.2.4.1 วัยเด็กช่วงอายุ 2-6 ปี มักไม่เป็นสิว เนื่องจากช่วงอายุมีอัตราการผลิตไขมัน
ต่ำมาก

1.2.4.2 อัตราการผลิตไขมันในคนเป็นสิวลูกสูงกว่าคนไม่เป็นสิวล⁽²⁶⁾

1.2.4.3 การรักษาโดยลดการผลิตไขมัน (เช่น เอสโตรเจน, 13 cis-retinoic acid) ทำ
ให้สิวลดขึ้น^(27,28)

ต่อมไขมันที่บาเซียขนาดใหญ่มากกว่าปกติ และผลิตไขมันที่บวมมากกว่าปกติในผู้ป่วยที่เป็น
สิว มีการทดลองพบว่าไขมันที่บวม เป็นสารที่ก่อให้เกิดสิวลุดตัน และถ้าฉีดไขมันที่บวมลงใต้ผิวหนังจะ
ก่อให้เกิดการอักเสบของผิวหนัง⁽²⁹⁾ มีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญของกรดไลโนเลอิก (Linoleic acid) ใน
ไขมันที่บวมของผู้ป่วยสิวซึ่งการลดลงของกรดไลโนเลอิกแปรผกผันกับอัตราการหลั่งของไขมัน
ที่บวม การลดลงของความเข้มข้นของกรดไลโนเลอิกในไขมันเกิดจากการเพิ่มอัตราการสร้างไขมันที่บวม
ซึ่งไปเจือจางกรดไลโนเลอิกที่มีอยู่ ส่งผลให้เกิดการขาดกรดไลโนเลอิก ซึ่งเป็นกรดไขมันจำเป็นใน
บริเวณผิวของรูขุมขน ซึ่งทำให้เกิดการหนาตัวของผิวบริเวณรูเปิดของขน⁽³⁰⁾

1.3 พยาธิกำเนิด

รอยโรคเริ่มแรกของสิว คือ สิวลุดตันหรือคอมมีโดน เกิดจากสาเหตุหลายปัจจัยที่กล่าวข้างต้น
สิวลุดตันจะเกิดบริเวณส่วนกลางของรูขุมขน ลักษณะเป็นก้อนเคราตินที่มีไขมันสะสมอยู่มาก การ
สะสมของเคราตินจะดันผนังของรูขุมขนให้บางและพองออก ต่อมาไขมันที่บาเซียจะค่อยๆ ฝ่อลง และ
ถูกแทนที่ด้วยเซลล์ชั้นหนังกำพร้า สิวลุดตันแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ สิวลุดตันหัวเปิด จะมีรูเปิดกว้างภายใน
เป็นเคราตินอัดแน่นเรียงตัวเป็นชั้นๆ ส่วนสิวลุดตันหัวปิด มีรูเปิดเล็กมาก ภายในเป็นเคราติน
หลวมๆ สิวลุดตันหัวเปิดมักไม่ก่อให้เกิดการอักเสบถ้าไม่มีการแกะเกา แต่สิวลุดตันหัวปิดมักก่อให้เกิด
การอักเสบ โดยเริ่มจากมีไขมันหลุดออกจากผนังของสิวลุดตัน ทำให้เกิดปฏิกิริยาการอักเสบขึ้นที่ชั้น
ผิวหนังแท้ มีเซลล์อักเสบมารวมตัวกันมากมายเกิดเป็นลักษณะทางคลินิกที่เรียกว่า สิวแดงอักเสบ
(Inflammatory papules), สิวหัวหนอง (Pustules), สิวหัวช้าง (Cysts or nodules) ถ้ามีการแตกของ
ผนังสิวลุดตัน การอักเสบจะรุนแรงมากขึ้นอย่างมาก เมื่อหายรอยโรคจะกลายเป็นแผลเป็น

1.4 อาการแสดง

รอยโรคผิวหนังที่บริเวณใบหน้ามากที่สุด รองลงมาพบที่บริเวณหลัง หน้าอก และไหล่ สิวที่เกิดบริเวณลำตัว มักพบหนาแน่นบริเวณส่วนกลางของลำตัว ลักษณะรอยโรคของสิวมียหลายชนิด โดยสามารถแบ่งตามลักษณะทางคลินิกได้เป็น รอยโรคชนิดอักเสบ, รอยโรคชนิดไม่อักเสบ และรอยโรคตามหลังการเป็นสิว

1.4.1 รอยโรคชนิดไม่อักเสบ หรือสิวอุดตัน แบ่งเป็น

1.4.1.1 สิวอุดตันหัวเปิด ลักษณะเป็นตุ่มขนาดเล็กนูนเล็กน้อย กลางรอยโรคเป็นรูเปิดสีดำ ภายในรอยโรคอัดแน่นด้วยสารเคอราติน และไขมัน

1.4.1.2 สิวอุดตันหัวปิด ลักษณะเป็นตุ่มขนาดเล็ก ราบหรือนูนเล็กน้อย สีจางกว่าสีผิวปกติ ไม่มีรูเปิดกลางรอยโรค สิวอุดตันชนิดนี้สามารถเปลี่ยนเป็นสิวชนิดอักเสบได้

1.4.2 รอยโรคชนิดอักเสบ แบ่งเป็น

1.4.2.1 สิวอักเสบชนิดตุ่ม ขนาดรอยโรค 0.1-0.5 เซนติเมตร ลักษณะเป็นตุ่มแดง ประกอบด้วยเซลล์อักเสบมาก

1.4.2.2 สิวอักเสบชนิดหนอง ขนาดรอยโรค 0.1-0.5 เซนติเมตร ภายในประกอบด้วยเซลล์อักเสบมากกว่าสิิวอักเสบชนิดตุ่ม และมีหนองร่วมด้วย

1.4.2.3 สิวอักเสบชนิดตุ่มใหญ่ และถุงชีส ขนาดรอยโรค ≥ 0.5 เซนติเมตร มักอยู่ลึก ถ้าใช้มือคลำจะสัมผัสรอยโรคได้ชัดเจน ถุงชีสขนาดใหญ่ภายในมีของเหลวเป็นหนองปริมาณมาก

1.4.3 รอยโรคตามหลังการเป็นสิว

1.4.3.1 รอยโรคชนิดราบ เป็นรอยราบสีต่างๆ เช่นแดง, ดำ เกิดตามหลังสิิวอักเสบ เป็นปฏิกิริยาของผิวหนังที่ตอบสนองภายหลังมีการอักเสบ

1.4.3.2 รอยแผลเป็นชนิดนูน เป็นรอยยุบตัวลงของผิวหนังในชั้นหนังกำพร้า หรือถ้าการอักเสบเป็นมาก รอยยุบตัวจะลงลึกถึงชั้นผิวหนังแท้ รอยแผลเป็นชนิดนี้แบ่งเป็น 3 ชนิด

1.4.3.2.1 รอยแผลเป็นชนิดนูนรูปตัววี

1.4.3.2.2 รอยแผลเป็นชนิดนูนรูปตัวยู

1.4.3.2.3 รอยแผลเป็นชนิดนูนรูปสี่เหลี่ยม

1.4.3.3 รอยแผลเป็นชนิดนูน มักพบในรอยโรคอักเสบรุนแรง สิวหนองหรือถุงชีส

1.5 การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ในกรณีเป็นสิวที่เกิดตามธรรมชาติ ไม่จำเป็นต้องตรวจทางห้องปฏิบัติการ ยกเว้นสงสัยว่าผู้ป่วยเป็นสิวจากภาวะฮอร์โมนแอนโดรเจนสูงมากกว่าปกติ โดยแอนโดรเจนที่เพิ่มสูงขึ้นอาจสร้างมาจากต่อมหมวกไตหรือรังไข่ ในกรณีนี้จำเป็นต้องตรวจเลือดดูค่าของฮอร์โมนดีไฮโดรเทสโทสเตอโรน

ซัลเฟต, เทสโทสเตอโรนอิสระ, เทสโทสเตอโรนรวม และอัตราส่วนระหว่างลูทีไนซิงฮอโมน (Luteinizing hormone) ต่อฟอลลิเคิลสติมูเลติงฮอโมน (Follicle stimulating hormone) โดยจะเจาะเลือดในช่วงเวลา 2 สัปดาห์ก่อนมีประจำเดือน สำหรับผู้ป่วยที่รับประทานยาคุมกำเนิด จะต้องหยุดรับประทานยาอย่างน้อย 1 เดือน ก่อนตรวจเลือดเพื่อแปลผลการตรวจอย่างถูกต้อง

ถ้าค่าดีไฮโดรเทสโทสเตอโรน ซัลเฟต เท่ากับ 4,000-8,000 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร จะเข้าได้กับโรคต่อมหมวกไตโตมากกว่าปกติตั้งแต่กำเนิด ถ้าค่านี้มากกว่า 5,000 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร จะเข้าได้กับโรคก้อนเนื้องอกของต่อมหมวกไต

ถ้าค่าเทสโทสเตอโรนรวม มากกว่า 150 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร แปลผลว่ามีแอนโดรเจนส่วนเกินสร้างมาจากรังไข่ ถ้าค่านี้อยู่ระหว่าง 150-200 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร หรืออัตราส่วนระหว่างลูทีไนซิงฮอโมนกับฟอลลิเคิลสติมูเลติงฮอโมน มากกว่า 2.0 จะเข้าได้กับโรคถุงน้ำรังไข่

ถ้าค่าเทสโทสเตอโรนรวมสูงกว่าปกติมาก จะเข้าได้กับก้อนเนื้องอกรังไข่

1.6 การวินิจฉัย

มักไม่มีปัญหาในการวินิจฉัย อาศัยการดูลักษณะทางคลินิกเป็นสำคัญ ร่วมกับดูตำแหน่งของรอยโรค และช่วงอายุที่เป็น โดยต้องสังเกตว่าเป็นสิ่งที่เกิดตามธรรมชาติหรือเกิดจากสาเหตุอื่นๆ เพื่อการรักษาที่ถูกต้อง

1.7 การรักษา

หลักการใหญ่ๆในการรักษาสิว มี 4 ข้อ โดยต้องกำจัดสาเหตุการเกิดสิว ดังต่อไปนี้

- 1) เปลี่ยนแปลงรูปแบบการสร้างเคอราตินของรูขุมขนที่ผิดปกติไป
- 2) การลดการสร้างไขมันของต่อมไขมัน
- 3) การลดเชื้อแบคทีเรียบริเวณรูขุมขน โดยเฉพาะเชื้อโปรปีโอไนแบคทีเรีย แอคนี รวมถึงการยับยั้งแบคทีเรียในสร้างสารที่ก่อให้เกิดการอักเสบ
- 4) การต้านการอักเสบ

แนวทางการรักษาสิวในปัจจุบันนิยมวิธีผสมผสาน คือ ใช้หลายวิธีร่วมกันเพื่อครอบคลุมทุกกลไกการเกิดสิว

1.7.1 การรักษาเฉพาะที่

1.7.1.1 ซัลเฟอร์และรีโซซินอล (Sulfur and Resocinol) เป็นยารักษาสิวที่มีการใช้มาเป็นระยะเวลานาน ยังไม่ทราบกลไกการออกฤทธิ์ที่ชัดเจน ในยากรุ่นนี้มักผสมกรดซาลิไซลิก (Salicylic acid) ด้วยซึ่งมีฤทธิ์อ่อนๆละลายสิวอุดตัน

1.7.1.2 เบนซิลเปอร์ออกไซด์ (Benzyl peroxide) ยานี้มีหลายขนาดความเข้มข้น ตั้งแต่ 2.5, 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ รูปแบบของยามีทั้งโลชั่น, ครีม และเจล กลไกการออกฤทธิ์คือฆ่าเชื้อ

แบคทีเรีย ดังนั้นการย่อยสลายไขมันไตรกลีเซอไรด์เป็นกรดไขมันอิสระลดลง ลดการอักเสบ ผลข้างเคียงจากการใช้ยาทำให้ผิวหนังแห้ง เกิดการระคายเคือง, หลุดลอก, ผื่นแพ้สัมผัส และถ้า เลื้อยผ้าสัมผัสถูกยาจะเกิดรอยต่างได้

1.7.1.3 ยาปฏิชีวนะชนิดทาภายนอก เช่น คลินดามัยซิน (Clindamycin), อิริโทรมัยซิน (Erythromycin), เมโทรนิดาโซล (Metronidazole), คลินดามัยซินผสมเมโทรนิดาโซล และคลินดามัยซินผสมเบนซิลเปอร์ออกไซด์ ยาปฏิชีวนะเหล่านี้มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อโปรปิโอนิแบคทีเรีย แอคน์ ทำให้กรดไขมันอิสระลดลง ลดการอักเสบ เนื่องจากยาปฏิชีวนะชนิดทาภายนอกนี้นิยมใช้อย่างแพร่หลาย ส่งผลให้มีการดื้อยาของเชื้อโปรปิโอนิแบคทีเรีย แอคน์เพิ่มขึ้น

1.7.1.4 กรดเรติโนอิก (Retinoic acid) มีหลายขนาดความเข้มข้น ได้แก่ 0.0125, 0.025, 0.05, 0.075 และ 0.1 เปอร์เซ็นต์ รูปแบบของยามีทั้งโลชั่น, ครีม และเจล กลไกการออกฤทธิ์คือเร่งการหลุดลอกของผิวหนังชั้นตื้น ป้องกันการเกิดผิวหนังชั้นใหม่ โดยเปลี่ยนแปลงการสร้างเคราตินของรูขุมขนที่ผิดปกติไป แต่ยานี้ไม่มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ผลข้างเคียงจากการใช้ยาที่อาจเกิดขึ้นได้คือผิวหนังระคายเคือง, หลุดลอกเป็นขุย, ผิวหนังไวต่อแสงแดด จึงมีข้อแนะนำในการใช้ ให้ทายาเฉพาะเวลากลางคืนบนผิวที่แห้ง และเริ่มต้นด้วยขนาดความเข้มข้นต่ำก่อน ในปัจจุบันมีการผลิตยากกลุ่มเรตินอยด์ตัวใหม่ๆ เพื่อลดผลข้างเคียงดังกล่าว เช่น อะดาพาลีน (Adapalene), ทาซาโรทีน (Tazarotene)

1.7.1.5 กรดอะเซลาอิก (Azelaic acid) รูปแบบครีม ขนาดความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ ออกฤทธิ์ยับยั้งการเพิ่มจำนวนแต่ไม่ฆ่าเชื้อโปรปิโอนิแบคทีเรีย แอคน์ และยังมีฤทธิ์ทำให้การสร้างเคราตินกลับสู่ภาวะปกติ

1.7.2 การรักษาด้วยยาชนิดรับประทาน

ข้อบ่งชี้ในการรักษาสิวด้วยยาชนิดรับประทาน มักใช้กับผู้ป่วยที่มีความรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมาก ในผู้ป่วยบางรายที่เป็นสิวนั้นรุนแรงน้อยแต่มีความวิตกกังวลมากแพทย์อาจพิจารณาให้ยารับประทานร่วมด้วย ยาชนิดรับประทานที่ใช้บ่อยมี 3 กลุ่ม คือ ยาปฏิชีวนะ, ยากลุ่มเรตินอยด์ชนิดรับประทาน และยากกลุ่มฮอร์โมน

1.7.2.1 ยาปฏิชีวนะ กลไกการออกฤทธิ์ คือฆ่าเชื้อโปรปิโอนิแบคทีเรีย แอคน์, ลดปริมาณกรดไขมันอิสระ ส่งผลให้สิวลดลง การอักเสบลดลง และป้องกันการเกิดสิวใหม่

1.7.2.1.1 เตตราซัยคลิน (Tetracycline) ให้รับประทาน 500-1,000 มิลลิกรัมต่อวัน แบ่งให้วันละ 2-4 ครั้ง จะเริ่มเห็นผลเมื่อรับประทานต่อเนื่องอย่างน้อย 3-4 สัปดาห์หรือมากกว่า เมื่อสิวลดลงแล้วจึงค่อยๆลดขนาดยาลง ควรรับประทานยานี้ขณะท้องว่าง ไม่ควรรับประทานพร้อมนม, ยาลดกรด และยาธาตุเหล็ก ผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นเมื่อรับประทานติดต่อกันนานๆคือจะเกิดคราบสี

เหลือง-น้ำตาลสะสมบริเวณผิวหนังอย่างถาวรในพื้นที่กำลังเจริญเติบโต นอกจากนี้มีรายงานการยับยั้งการเจริญเติบโตของกระดูกทารกในครรภ์ ดังนั้นจึงไม่ควรใช้ยาในหญิงมีครรภ์ และในเด็กอายุต่ำกว่า 8 ปี

1.7.2.1.2 ดอกซีซัยคลิน (Doxycycline) ให้รับประทาน 50-100 มิลลิกรัมต่อวัน วันละ 2 ครั้ง มักใช้ได้ดีในผู้ป่วยที่ใช้เตตราซัยคลินไม่ได้ผล พบเชื้อดื้อยาน้อยมาก ผลข้างเคียงที่สำคัญของยานี้ คือปฏิกิริยาไวต่อแสงแดด

1.7.2.1.3 มินอซัยคลิน (Minocycline) ให้รับประทาน 100-200 มิลลิกรัมต่อวัน การดูดซึมของยาดีกว่าเตตราซัยคลิน ผลการรักษาดีกว่าเตตราซัยคลิน อุบัติการณ์การดื้อยาของเชื้อต่ำมาก ผลข้างเคียงที่สำคัญของยานี้ คือมีการสะสมเป็นเม็ดสีน้ำเงินจนถึงสีดำ โดยเฉพาะบริเวณแผลเป็น ผลข้างเคียงที่พบได้แต่น้อยมาก คือยาสามารถกระตุ้นให้เกิดตับอักเสบจากระบบภูมิคุ้มกัน และกลุ่มอาการที่เหมือนกับโรคเอสแอลอี (SLE)

1.7.2.1.4 อิริทโธรมัยซิน (Erythromycin) ให้รับประทาน 1,000-2,000 มิลลิกรัมต่อวัน ใช้ได้ดีพอๆกับเตตราซัยคลิน แต่เนื่องจากในอดีตมีการใช้ยานี้มาก ทำให้ปัจจุบันพบเชื้อโปรปีโอไมแบคทีเรีย แอคโนดิสต์ต่อยานี้เพิ่มขึ้น การใช้ยาจึงลดลง

1.7.2.1.5 ไตรเมโทพริม-ซัลฟาเมทอกซาโซล (Trimethoprim-sulfamethoxazole) รักษาดีได้ผลดี แต่เนื่องจากมีผลข้างเคียงมากเช่น การแพ้ยาที่พบได้บ่อยและรุนแรง การกดการสร้างเม็ดเลือด จึงนิยมใช้ยานี้เฉพาะในผู้ป่วยที่มีสิ่วรุนแรงหรือใช้ยาปฏิชีวนะชนิดอื่นแล้วไม่ได้ผล

1.7.2.2 ยากลุ่มเรตินอยด์ชนิดรับประทาน (Oral Retinoid)

ไอโซเตรติโนอิน (Isotretinoin) เป็นอนุพันธ์ของกรดวิตามินเอ กลไกการออกฤทธิ์คือกดการสร้างไขมันของต่อมไขมันซีบาเซียส, มีฤทธิ์ด้านการอักเสบ, มีผลต่อการสร้างเคอราตินของรูขุมขน ยานี้ไม่มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อโปรปีโอไมแบคทีเรีย แอคโน แต่พบว่าจำนวนเชื้อแบคทีเรียลดลงระหว่างการรักษา สาเหตุจากการลดลงของไขมันในรูขุมขนซึ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของเชื้อ หลังจากหยุดยาจะพบว่า การสร้างไขมันของต่อมไขมันจะกลับสู่ปกติในช่วง 8-16 สัปดาห์

ขนาดยาที่แนะนำให้รับประทานคือ 0.5-1 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน ยกเว้นในกรณีที่เป็สิ่วรุนแรงบริเวณหน้าอกหรือหลัง อาจต้องเพิ่มขนาดยาเป็น 2 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน การเริ่มต้นรับประทานยาในช่วงแรก สิ่วมักเป็นเป็นมากขึ้น จึงแนะนำให้เริ่มต้นด้วยขนาดยาต่ำกว่า 0.5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน และอาจให้ยาเพรดนิโซโลน (Prednisolone) รับประทาน 40-60 มิลลิกรัมต่อวันตั้งแต่ 1-2 สัปดาห์ก่อนเริ่มให้ยา และให้ร่วมกันใน 2 สัปดาห์แรก ระยะเวลาการให้ยาไอโซเตรติโนอิน ให้ต่อเนื่องนานประมาณ 5-6 เดือน หรือปริมาณยา

ที่ได้รับรวมเท่ากับ 120-150 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม แต่อาจให้ต่อในกรณีที่สียังตอบสนองไม่ดีต่อยา

ข้อบ่งใช้ คือ สิวอักเสบรุนแรง เนื่องจากต้องรับประทานยาติดต่อกันเป็นเวลานาน, ราคาแพง และยามีผลข้างเคียงต่อร่างกายหลายระบบ ดังนั้นก่อนพิจารณาให้ยานี้แพทย์ผู้รักษาจะต้องอธิบายผลดีผลเสียของยากับผู้ป่วยโดยละเอียด

ผลข้างเคียงของยาที่พบบ่อย คือ ริมฝีปากแห้งอักเสบ, ผิวหนังแห้ง, เยื่อบุตาอักเสบ และมีอาการคันตามผิวหนัง ผลข้างเคียงที่พบน้อยลงมา คือ อาการปวดข้อ, ปวดกระดูก, ปวดศีรษะ ร่วมกับความดันในกะโหลกศีรษะสูงขึ้น, คลื่นไส้, อาเจียน และพบการรอกของกระดูกสันหลังในผู้ป่วยที่ได้รับยาขนาดสูงเป็นระยะเวลานาน ผลข้างเคียงที่พบน้อยมาก คือ เกิดแกรนูเลชัน (Granulation) บริเวณรอยโรค ส่วนผลข้างเคียงที่สำคัญที่สุดของยานี้ คือ ผลต่อการสร้างอวัยวะของเด็กในครรภ์ (แต่ไม่มีผลทำให้เกิดการกลายพันธุ์) ความผิดปกติของทารกในครรภ์จะพบสูงสุดช่วงอายุครรภ์ 3 สัปดาห์ ดังนั้นการให้ยานี้จึงต้องระมัดระวังอย่างมากในผู้ป่วยเพศหญิงวัยเจริญพันธุ์

ความผิดปกติทางห้องปฏิบัติการ ที่อาจพบได้จากการให้ยานี้

- 1) เม็ดเลือดแดง, เม็ดเลือดขาว และไลโปโปรตีน (lipoprotein) ชนิดความหนาแน่นสูงมีค่าลดลง
- 2) ไขมันไตรกลีเซอไรด์, ค่าอัตราการตกตะกอนของเม็ดเลือดแดง, เกร็ดเลือด และเอนไซม์ตับเพิ่มขึ้น

3) เม็ดเลือดขาวในปัสสาวะเพิ่มขึ้น

การเพิ่มขึ้นของไขมันไตรกลีเซอไรด์จะแปรผันตามขนาดยาที่ได้รับเมื่อรวมกับผลของไลโปโปรตีนชนิดความหนาแน่นสูงที่ลดลง จะทำให้ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน ดังนั้นผู้ป่วยที่จะได้รับยา ควรตรวจเลือดดูไขมัน, เอนไซม์ตับ และเม็ดเลือด เพื่อเป็นพื้นฐาน โดยต้องเจาะเลือดซ้ำที่ 3-4 และ 6-8 สัปดาห์ของการรักษา ถ้าได้ค่าปกติในช่วง 6-8 สัปดาห์ไม่จำเป็นต้องตรวจเลือดอีก ถ้าไขมันไตรกลีเซอไรด์สูงขึ้นมากกว่า 500 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ต้องเจาะเลือดติดตามบ่อยมากขึ้น ถ้าไขมันไตรกลีเซอไรด์สูงกว่า 700 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ให้นหยุดการรักษาหรือให้ยาลดไขมัน

1.7.2.3 ยาฮอร์โมน กลไกการออกฤทธิ์ คือ ด้านฤทธิ์แอนโดรเจนที่มีผลต่อต่อมไขมัน
ซีบาเซียล

1.7.2.3.1 ยาคุมกำเนิดชนิดกิน ที่มีส่วนผสมของเอสโตรเจน (Estrogen) และ

โปรเจสติน (Progestin) มีการศึกษาพบว่า ยาคุมกำเนิดสามารถรักษาสิวได้ดีเมื่อเทียบกับยาหลอก อย่างมีนัยสำคัญ⁽³¹⁾ หลังจากใช้ยา 6 รอบประจำเดือน ผลข้างเคียงที่พบได้ คือคลื่นไส้ อาเจียน, น้ำหนักเพิ่ม, เต้านมคัดตึง, ประจำเดือนขาด, ฝ้า

1.7.2.3.2 เอสโตรเจน ลดการสร้างไขมันที่ขุมได้ โดยใช้ขนาดยาสูงกว่าขนาดยาที่ใช้ยับยั้งการตกไข่ ผู้ป่วยควรได้รับการตรวจเต้านม และการตรวจมะเร็งปากมดลูกก่อนการใช้ยา ปัจจุบันการใช้เอสโตรเจนเพื่อการรักษาสิวลดน้อยลง เนื่องจากมียาใหม่ ๆ มาทดแทน

1.7.2.3.3 ยากลูโคคอร์ติคอยด์ (Glucocorticoid) เนื่องจากยามีฤทธิ์ด้านการอักเสบได้ดี การให้ยาในขนาดสูงมักให้เฉพาะผู้ป่วยสิ่วที่มีอาการรุนแรง และให้ในระยะเวลาสั้นๆ เนื่องจากกลัวผลข้างเคียงของยา สำหรับการให้ยาขนาดต่ำแนะนำให้ใช้ในผู้ป่วยหญิงที่มีฮอร์โมนแอนโดรเจนสูง เพื่อลดการสร้างแอนโดรเจนจากต่อมหมวกไต มีการศึกษาพบว่า การใช้ยากลูโคคอร์ติคอยด์ร่วมกับเอสโตรเจนสามารถรักษาสิวที่ต่อเนื่องการรักษาในผู้ป่วยหญิงได้⁽³²⁾

1.7.2.3.4 ยาต้านแอนโดรเจน (Antiandrogen)

1.7.2.3.4.1 สไปโรโนแลคโตน (Spironolactone) กลไกการออกฤทธิ์ คือ ยับยั้งที่ตัวรับของแอนโดรเจน และยับยั้งเอนไซม์ห้าอัลฟาเรดักเตส (5 α reductase) ขนาดยาที่ใช้ 50-100 มิลลิกรัมต่อวัน แบ่งรับประทาน 2 ครั้งต่อวัน พบว่าช่วยลดการสร้างไขมันที่ขุม และรักษาสิวได้ แต่เนื่องจากยามีฤทธิ์ต้านแอนโดรเจน จึงเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติในการพัฒนาเพศของทารกเพศชายในครรภ์ ผลข้างเคียงของยา คือ ประจำเดือนมาไม่สม่ำเสมอ, ตึงคัดเต้านม, ปวดศีรษะ, อ่อนเพลีย และอาจเกิดภาวะโปแตสเซียมในเลือดสูง

1.7.2.3.4.2 ไซโปรทีโรน อะซีเตต (Cyproterone acetate) กลไกการออกฤทธิ์ คือ ยับยั้งที่ตัวรับของแอนโดรเจน นิยมใช้รักษาสิวในประเทศแถบยุโรป โดยใช้ร่วมกับเอทินิล เอสตราไดออล (Ethinyl estradiol) ซึ่งมีอยู่ในยาคุมกำเนิด

1.7.2.3.4.3 ฟลูตาไมด์ (Futamide) กลไกการออกฤทธิ์ คือ ยับยั้งที่ตัวรับของแอนโดรเจน โดยใช้ขนาดยา 250 มิลลิกรัมต่อวัน แบ่งให้วันละ 2 ครั้ง ร่วมกับยาคุมกำเนิดชนิดกิน สามารถรักษาสิวหรือภาวะขนดกในผู้หญิงได้ ผลข้างเคียงที่มีรายงานไว้ คือการเกิดตับอักเสบของทารกในครรภ์ จึงควรหลีกเลี่ยงการใช้ยาในหญิงมีครรภ์

1.7.2.3.5 ยากระตุ้นการหลั่งฮอร์โมนโกนาโดโทรปิน (Gonadotropin-Releasing-Hormone Agonist) ยาออกฤทธิ์ที่ต่อมใต้สมองโดยมีผลต่อการหลั่งโกนาโดโทรปินมีผลลดการสร้างสารสเตียรอยด์จากรังไข่ในผู้หญิง สามารถรักษาโรคที่มีการสร้างแอนโดรเจนมากผิดปกติจากรังไข่ได้ นอกจากนี้ยังสามารถรักษาสิว และภาวะขนดกในผู้หญิงที่มี และไม่มีการทำงานของต่อม

ไร้ท่อผิดปกติได้ ผลข้างเคียงของยา คือ ทำให้เกิดภาวะกระดูกผุ และอาการคล้ายคนชงว้ยหมดประจำเดือน

1.8 การดำเนินโรคและพยากรณ์โรค

รอยโรคอาจเริ่มเป็นตั้งแต่อายุ 6-9 ปี หรืออาจเริ่มเป็นครั้งแรกขณะอายุ 20 ปี ส่วนใหญ่มักหายในช่วงอายุ 20 ปีเศษ แต่บางคนอาจเป็นจนกระทั่งอายุ 30-40 ปี การพยากรณ์โรคดีเกือบทุกราย รอยโรคหายได้เอง แต่อาจเหลือรอยแผลเป็นอยู่เป็นปัญหาด้านจิตใจต่อผู้ป่วยในเวลาต่อมา

2. เชื้อโปรปีโอไนแบคทีเรียม แอคเน่ (*Propionibacterium acne*)

เชื้อโปรปีโอไนแบคทีเรียม แอคเน่ อยู่ในสายพันธุ์โปรปีโอไนแบคทีเรียม สามารถพบได้ปกติในผิวหนังมนุษย์ มี 3 สายพันธุ์ คือ *Propionibacterium acnes*, *Propionibacterium arium* และ *Propionibacterium granulosum* เชื้อกลุ่มนี้เป็นเชื้อแกรมบวกรูปแท่ง ขนาดเล็ก ไม่ต้องการอากาศในการดำรงชีพ ไม่สร้างสปอร์ พบแตกแขนงได้ในบางครั้ง เชื้อโปรปีโอไนแบคทีเรียม แอคเน่ เป็นเชื้อในกลุ่มคอรีนีฟอร์มแบคทีเรียที่พบมากที่สุดบนผิวหนังมนุษย์ เมื่อเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ จะสามารถพบเชื้อได้มากบริเวณผิวหนังที่มีไขมันมากโดยพบมีความหนาแน่นของเชื้อ 10^5 - 10^7 ต่อตารางเซนติเมตรซึ่งจะพบมากบริเวณต่อมไขมันซี่บาศีเยส

เชื้อโปรปีโอไนแบคทีเรียม แอคเน่ สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มตามฟาจ คือ

1) กลุ่มที่ 1 : เป็นสายพันธุ์ที่ตอบสนองต่อฟาจ สามารถเปลี่ยนขอบิทอลให้เป็นกรดได้ เชื้อกลุ่มนี้ไม่จัดอยู่ในซีโรกรุ๊ปที่ 1 หรือ 2

2) กลุ่มที่ 2 : เป็นสายพันธุ์ที่ไม่ตอบสนองต่อฟาจ เชื้อสายพันธุ์นี้จัดอยู่ในซีโรกรุ๊ปที่ 2

2.1 ลักษณะและคุณสมบัติของเชื้อโปรปีโอไนแบคทีเรียม แอคเน่^(33,34)

2.1.1 เป็นเชื้อแกรมบวกรูปแท่งขนาดเล็ก โตในสภาวะขาดอากาศ ไม่สร้างสปอร์ อาจพบมีการแตกแขนงได้

2.1.2 ลักษณะโคโลนี เป็นโดมสีขาว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.5 มิลลิเมตร เจริญเติบโตบนจานเลี้ยงเชื้อที่มีไขมันในภาวะปราศจากอากาศ อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส ในเวลา 3 วัน

2.1.3 คุณสมบัติทางเคมี คุณสมบัติทางเคมีเหล่านี้มีประโยชน์ในการศึกษาเพื่อตรวจสอบยืนยันว่าเป็นเชื้อโปรปีโอไนแบคทีเรียม แอคเน่ ได้แก่

2.1.3.1 เจลลาติเนส และเคซีนไฮโดรเลส – ผลบวก

2.1.3.2 ดีเอ็นเอส – ผลลบ

2.1.3.3 อินโดล – ผลบวก

2.1.3.4 รีตวิงไนเตรท

2.1.3.5 สามารถยอยน้ำตาลกลูโคสได้กรด แต่ไม่สามารถยอยน้ำตาลซูโครสและ

มอลโตส

2.1.4 คุณสมบัติอื่นๆ

2.1.4.1 สามารถสร้างโปรตีนเอส, ไฮยาทรอนนิเดส และไลเปส ได้ในภาวะที่ค่าความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำมาก และมีความดันออกซิเจนที่เหมาะสม

2.1.4.2 สามารถทำลายเซลล์เพาะเลี้ยง และเซลล์ไฟโบรบลาสต์ของมนุษย์ที่ใช้เพาะเลี้ยงได้ โดยการสร้างโปรฟิโอนเท

2.1.4.3 สามารถสร้างสารพอร์ไฟริน ทำให้ต่อมไขมันซีบาเซียสเรียงแถวอัลตราไวโอเล็ตในช่วงคลื่นยาวได้

2.1.4.4 สามารถสร้างสารฮิสตามีนได้

2.1.4.5 ผนังเซลล์ซึ่งเป็นคาร์โบไฮเดรต สามารถกระตุ้นอัลเตอเนทีฟพาทเวย์ของระบบคอมพลีเมนต์ได้

3. แสง (Light)

แสงเป็นพลังงานรูปแบบหนึ่งในบรรดาพลังงานการแผ่รังสี (Radiant energy) ซึ่งได้แก่ คลื่นวิทยุ คลื่นแสง รังสีอินฟราเรด รังสีอัลตราไวโอเล็ต รังสีเอกซ์ รังสีแกมมา ฯลฯ ธรรมชาติของแสงอธิบายได้จากทฤษฎีที่สำคัญ 2 ทฤษฎี คือ

1. ทฤษฎีอนุภาคของนิวตัน กล่าวว่า แสงคือลำอนุภาคที่หลุดมาจากแหล่งกำเนิดแสง
2. ทฤษฎีคลื่นของฮอยเกนส์ กล่าวว่า พลังงานแสงอยู่ในลักษณะคลื่น

แสงจัดเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic wave) ชนิดหนึ่ง เป็นคลื่นที่ไม่ต้องใช้ตัวกลางในการเคลื่อนที่ แสงยังจัดเป็นคลื่นตามขวาง (Transverse wave) ซึ่งเป็นคลื่นที่เกิดจากอนุภาคตัวกลางเคลื่อนที่อยู่ในแนวตั้งฉากกับทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่น⁽³⁵⁾

3.1 สมบัติทางกายภาพของแสง

3.1.1 การกระจาย เป็นแนวเส้นตรงเมื่อเคลื่อนที่ไปในตัวกลาง (Medium) ที่มีความหนาแน่นเท่ากัน

3.1.2 การสะท้อน เมื่อคลื่นแสงส่องไปกระทบวัตถุที่ไม่ยอมให้คลื่นแสงผ่าน เช่น กระจก ทำให้คลื่นแสงเคลื่อนที่กลับไปในตัวกลางเดิม

3.1.3 การหักเห เมื่อคลื่นแสงเคลื่อนที่ผ่านตัวกลางที่มีความหนาแน่นต่างกัน ทำให้คลื่นแสงเปลี่ยนแปลงความเร็ว ผลทำให้คลื่นแสงเปลี่ยนแปลงแนวไปจากเดิม

3.1.4 การแทรกสอด จะเกิดเมื่อคลื่นแสงตั้งแต่สองขบวนเคลื่อนที่ปะปนกัน

3.1.5 การเลี้ยวเบน เมื่อคลื่นแสงเคลื่อนที่ผ่านช่องเล็กๆ หรือขอบของวัตถุก็ดัดขวางจะทำให้คลื่นแสงเปลี่ยนแปลงแนวไปจากเดิม

3.2 สเปกตรัมแม่เหล็ก (Electromagnetic wave)⁽³⁵⁾

แบ่งออกเป็น 8 อาณาเขต ตามช่วงของความยาวคลื่น ดังนี้

ตาราง 1 แสดงช่วงความยาวคลื่นต่างๆของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

ช่วงของสเปกตรัม	ช่วงของความยาวคลื่นโดยประมาณ (เซนติเมตร)
Cosmic rays	10^{-12} - 10^{-11}
Gamma rays	10^{-11} - 10^{-8}
X rays	10^{-8} - 10^{-6}
Ultraviolet	10^{-6} - 10^{-5}
Visible	10^{-5} - 10^{-4}
Infrared	10^{-4} - 10^{-2}
Microwave	10^{-2} - 10
Radio frequency	10 - 10^8

ที่มา: ลาวัลย์ ศรีพงษ์. (2543). อัลตราไวโอเลต วิสิเบิล สเปกโตรสโกปี. หน้า 1-22.

ช่วงของรังสีแม่เหล็กไฟฟ้าระหว่างรังสีอัลตราไวโอเล็ตถึงรังสีอินฟราเรด
แบ่งตามช่วงความยาวคลื่น ดังนี้

ตาราง 2 แสดงช่วงความยาวคลื่นระหว่างรังสีอัลตราไวโอเล็ตถึงรังสีอินฟราเรด

ช่วงของสเปกตรัม	ช่วงของความยาวคลื่นโดยประมาณ (นาโนเมตร)
Ultraviolet	190 – 380
Visible	380 - 780
Near Infrared	780 – 3,000
Infrared	2,500 – 4,000

ที่มา: ลาวัลย์ ศรีพงษ์. (2543). อัลตราไวโอเล็ต วิสิเบิล สเปกโตรสโกปี. หน้า 1-22.

แสงที่ตามองเห็นได้เรียกวิสิบิล ไลท์ (Visible light) แสงสีขาวที่ตาเรามองเห็นประกอบด้วย
รังสีทุกความยาวคลื่นในช่วงวิสิบิล ไลท์ จากสมบัติอย่างหนึ่งของแสง คือแสงสามารถกระจาย
ออกเป็นสีต่างๆได้ เมื่อผ่านแท่งแก้วสามเหลี่ยมที่เรียกว่า ปริซึม (Prism) ลำแสงที่กระจายออกมา
จัดเรียงกันเป็นสีรุ้ง คือ สีแดง, ส้ม, เหลือง, เขียว, น้ำเงิน, คราม และม่วง ตามความยาวคลื่น

ตาราง 3 แสดงความสัมพันธ์ของสีกับความยาวคลื่นของแสงที่ตามองเห็น ตามช่วงความยาวคลื่น

สีของแสง	ช่วงของความยาวคลื่นโดยประมาณ (นาโนเมตร)
ม่วง	400 - 450
น้ำเงิน	450 - 480
เขียว-น้ำเงิน	480 - 490
น้ำเงิน-เขียว	490 - 500
เขียว	500 - 560
เหลือง-เขียว	560 - 575
เหลือง	575 - 590
ส้ม	590 - 625
แดง	625 - 750

ที่มา: ลาวัลย์ ศรีพงษ์. (2543). อัลตราไวโอเลต วิลิเบิล สเปกโตรสโกปี. หน้า 1-22.

แสงสีฟ้าที่กล่าวถึงในงานวิจัยนี้จัดอยู่ในวิลิเบิล ไลท์ ความยาวคลื่นโดยประมาณ 415 นาโนเมตร การรักษาด้วยแสงอาศัยหลักการโฟโตแอบซอร์ปชัน เทอราพี (Photo absorption therapy) คือขบวนการที่แสงไปกระตุ้นโมเลกุลที่สามารถดูดซับแสงได้ โมเลกุลเหล่านี้ถูกเรียกว่า โฟโตแอคเซปเตอร์ (Photoacceptors) ซึ่งอาจมาจากภายนอกร่างกาย (Exogenous) หรือมีอยู่แล้วตามธรรมชาติในร่างกาย (Endogenous) แสงเหล่านี้จะกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองทางชีวภาพเป็นลำดับขั้น

โฟโตแอบซอร์ปชัน เทอราพี เกิดปฏิกิริยาได้ 2 ระดับ

- 1) ปฏิกิริยาระดับแรก เป็นปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นทันทีโดยตรงหลังฉายแสง ผลที่เกิดขึ้น คือ
 - 1.1 เกิดการกระตุ้นประจุอิเล็กตรอนในกระบวนการหายใจของเซลล์
 - 1.2 เกิดการเปลี่ยนแปลงขบวนการทางชีวเคมีของเซลล์
 - 1.3 เกิดการสร้าง ซูเปอร์ออกไซด์ ฟรี เรดิคอล (Superoxide free radical)
 - 1.4 เกิดการสร้าง ออกซิเจนประจุเดี่ยว (Singlet oxygen)
- 2) ปฏิกิริยาระดับที่สอง เป็นปฏิกิริยาต่อเนื่องที่พบเฉพาะบางช่วงของความยาวคลื่นเท่านั้น โดยเฉพาะแสงสีแดง ผลที่เกิดขึ้น คือ
 - 2.1 มีการเปลี่ยนแปลงของ Cyclic adenosine monophosphate (cAMP) ภายในเซลล์

2.2 มีการสร้าง DNA, mRNA และการเพิ่มจำนวนของเซลล์

2.3 มีการสร้างโปรตีน และกระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์

3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างแสงกับเชื้อโปรปิโอนิแบคทีเรียม แอคเน

โปรปิโอนิแบคทีเรียม แอคเน สร้างสารชื่อพอร์ไฟริน ซึ่งเป็นสารที่สามารถดูดซับพลังงานแสงได้ องค์ประกอบหลักของสารพอร์ไฟริน คือโคโปรพอร์ไฟริน-3 (Coproporphyrin-3) และโปรโตพอร์ไฟริน-9 (Protoporphyrin-9) สารพอร์ไฟรินดูดซับแสงวิสิเบิลที่มีความยาวคลื่น 400 – 415 นาโนเมตร การฉายแสงสีฟ้าไปที่กลุ่มของโปรปิโอนิแบคทีเรียม แอคเน พบว่าพอร์ไฟรินภายในเซลล์แบคทีเรียจะดูดซับแสงเข้าไป เกิดการเปลี่ยนแปลงการส่งผ่านสารเข้าออกของเมมเบรน ทำให้โปรตอนไหลเข้าเซลล์ เกิดการเปลี่ยนแปลงความแตกต่างของความเป็นกรด-ด่างภายในและภายนอกเซลล์ นอกจากนี้ยังกระตุ้นให้เกิด ซิงเกิลต ออกซิเจน (Singlet oxygen) ทำลายเชื้อโปรปิโอนิแบคทีเรียม แอคเน^(36,37)

ปี ค.ศ. 1990 Kennedy และคณะ เริ่มมีการทดลองรักษาโรคผิวหนังต่างๆด้วยการใช้แสง เช่น มะเร็งผิวหนังที่ไม่ใช่เมลาโนมา และสิวที่เกิดตามธรรมชาติ⁽³⁸⁾

ปี ค.ศ. 1997 Sigurdsson และคณะ รายงานการใช้แหล่งพลังงานที่ผสมระหว่างอัลตราไวโอเลตที่กรองแสงอัลตราไวโอเลต เอ ที่อันตรายออกแล้ว ร่วมกับแสงสีม่วง, สีฟ้า และสีเขียว พบว่าสิวกักเสบมีจำนวนลดลงหลังฉาย 50 เปอร์เซ็นต์ ในผู้ป่วย 30 คน⁽³⁹⁾

ปี ค.ศ. 2000 Meffert และคณะ รายงานการวิจัยพบว่า สิวดีขึ้นหลังได้รับแสงสีฟ้า โดยใช้แสงสีฟ้าช่วงความยาวคลื่นกว้าง พลังงานสูงรักษาสิวหนอง พบว่าดีขึ้นหลังฉายแสง 10 ครั้ง พลังงานสะสมรวม 325 จูลต่อตารางเซนติเมตร⁽⁴⁰⁾

ปี ค.ศ. 2000 Papageorgiou และคณะ รักษาสิวโดยการฉายแสงสีแดงร่วมกับแสงสีฟ้า (ความยาวคลื่น 660 และ 415 นาโนเมตร ตามลำดับ) โดยฉายทุกวันเป็นเวลา 3 เดือน (ขนาดพลังงานรวม 200 จูลต่อตารางเซนติเมตร) พบว่า จำนวนสิวกักเสบลดลง 58 เปอร์เซ็นต์⁽⁴¹⁾

ปี ค.ศ. 2000 Hongcharu และคณะ ศึกษาทดลองรักษาสิวด้วยแสงสีแดง (Red light) ความยาวคลื่น 550-700 นาโนเมตร ร่วมกับใช้ δ -aminolevulinic acid (ALA) ทาบนใบหน้าก่อนการฉายแสง รายงานผลว่า หลังฉาย 1 ครั้ง รอยโรคหายไปนาน 10 สัปดาห์ และ 20 สัปดาห์ เมื่อฉายมากกว่า 1 ครั้ง ผลตรวจทางขึ้นเนื้อ พบการทำลายรูขุมขนของต่อมไขมันและต่อมไขมันทำงานลดลง⁽⁴²⁾

ปี ค.ศ. 2001 Shalita และคณะ ทดลองโดยฉายแสงสีฟ้าในผู้ป่วยที่เป็นสิว ฉายครั้งละ 10 นาที สัปดาห์ละ 2 ครั้ง จำนวน 8 ครั้ง พบว่ารอยโรคลดลง 60 เปอร์เซ็นต์⁽⁴³⁾

ปี ค.ศ. 2001 Itoh และคณะ ทดลองโดยใช้แสงความยาวคลื่น 630 นาโนเมตร ร่วมกับสาร δ -aminolevulinic acid (ALA) ในการรักษาสิว แต่ผลการทดลองยังไม่เป็นที่น่าพอใจ⁽⁴⁴⁾

ปี ค.ศ. 2002 Kawada และคณะ รายงานการศึกษาทดลองในคนที่เป็ลลวที่มีควมร่นแรงแง น้อย ถึงปานกลาง ด้วยแสงสีฟ้าโดยฉาย 2 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 10 ครั้ง พบว่าสามารถลดจำนวนลวลงได้ 64 เปอร์เซนต์ และม่พบมีผลข้างเคียง⁽⁴⁵⁾

ปี ค.ศ. 2002 Ross และคณะ รายงานการรักษาลวด้วยไดโพลเลเซอร์ ควมยาวคลื่น 1450 นาโนเมตร รักษา 4 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 3-4 สัปดาห์ พบว่าจำนวนลวลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ผลการตัดสินใจพบการเสื่อมสลายของเซลล์ไขมันในต่อมไขมัน⁽⁴⁶⁾

ปี ค.ศ. 2003 Ashkenazi และคณะ รายงานประสิทธิภาพเครื่อง Curelight system เป็ลลวเครื่องให้กำเนิดแสงสีฟ้าช่วงควมยาวคลื่นแคบ ในการรักษาลวอักเสบและลวหนองจำนวนผู้ป่วย 25 คน ฉายแสง 8 ครั้ง ในเวลา 4 สัปดาห์ พลังงานสะสมรวม 288 จูลต่อตารางเซนติเมตร พบจำนวนรอยโรคลดลง 67 เปอร์เซนต์⁽⁴⁷⁾ ในปีเดียวกัน Ashkenazi และคณะ ได้ทำการศึกษาทดลองฉายแสงสีฟ้าควมยาวคลื่น 407-420 นาโนเมตร ขนาดพลังงานที่ใช้ 75 จูลต่อตารางเซนติเมตร 2-3 ครั้ง ห่างกัน 24 ชั่วโมง ฉายลงบนจานเพาะเชื้อโปรปิโอนิแบคทีเรีย แอคโน พบการเจริญเติบโตของเชื้อลดลง 4-5 เท่า เทียบกับอีกหนึ่งการทดลองโดยใส่สาร δ -aminolevulinic acid (ALA) ในจานเพาะเชื้อเพื่อกระตุ้นให้เกิดการสร้างสารพอร์ไฟรินภายในเซลล์แบคทีเรีย แล้วฉายแสงสีฟ้า ขนาดพลังงานที่ใช้ 75 จูลต่อตารางเซนติเมตร 1 ครั้ง พบการเจริญเติบโตของเชื้อลดลง 7 เท่า⁽⁴⁷⁾

การศึกษาที่ผ่านมาเป็นการศึกษาในต่างประเทศทั้งสิ้น เนื่องจากควมรู้เรื่องควมแตกต่างของ Skin Phototypes ระหว่างคนไทย(Skin Phototypes = 4-6 เป็นส่วนใหญ่) กับคนต่างประเทศ (Skin Phototypes = 1-3)ทำให้มีข้อสันนิษฐานว่าการตอบสนองต่อการรักษาลวด้วยแสงและผลข้างเคียงจากการรักษาน่าจะแตกต่างกัน

ตาราง 4 แสดงการแบ่ง Skin Phototypes (SPT)

Skin Phototypes	ปฏิกิริยาของผิวหนังต่อการ สัมผัสแสงแดด*	สีผิว
1	ผิวไหม้, ไม่เป็นสีแทน	ขาวซีด
2	ผิวไหม้, สีแทนเล็กน้อย	ขาวซีด
3	ผิวไหม้, สีแทน	ขาว
4	สีแทน, ผิวไม่ไหม้	น้ำตาลอ่อน
5	สีแทน, ผิวไม่ไหม้	น้ำตาล
6	สีแทน, ผิวไม่ไหม้	น้ำตาลเข้ม

* สัมผัสแดดโดยไม่ได้ปกป้องผิว เช่น ปราศจากครีมกันแดด เป็นเวลา 30 นาที

ที่มา : Fitzpatrick TB, Ortonne JP. (2003). Fitzpatrick's dermatology in general medicine. หน้า 820

สำหรับเครื่องให้กำเนิดแสงสีฟ้า Omnilux Blue ที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ มีช่วงความยาวคลื่นแคบและเฉพาะเจาะจง ไม่มีรังสีอัลตราไวโอเล็ต ไม่มีรังสีอินฟราเรด ขณะฉายจะไม่ก่อให้เกิดพลังงานความร้อน ไม่เป็นอันตรายต่อชั้นผิวหนังแท้ และชั้นไขมันใต้ผิวหนัง ประโยชน์ใช้ให้กำเนิดแสงสีฟ้าเพื่อทำลายเป้าหมาย คือแบคทีเรียโปรปิโอนิแบคทีเรีย แอคโน ที่เป็นสาเหตุของการเกิดสิว

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย

ผู้ป่วยเป็นสิ่วที่มีระดับความรุนแรงปานกลาง ถึงรุนแรงมาก จำนวน 20 คน ที่มารับการรักษาที่ศูนย์ผิวน้ำมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร

จำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองคำนวณจากสูตร

$$N \text{ pair} = (Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 \sigma^2 / d^2$$

$$Z_{\alpha/2} = Z_{0.05/2} = 1.96$$

$$Z_{\beta} = Z_{0.10} = 1.28$$

$$\sigma^2 = \text{Variance of difference}$$

$$d^2 = \text{Difference}$$

$$\text{จำนวนอาสาสมัคร} = 7 \text{ คน}$$

ตาราง 5 แสดงการแบ่งความรุนแรงของสิว

รอยโรค ความรุนแรง	สิวอุดตัน (จำนวน)	สิวยุบแดง (จำนวน)	สิวย่นอง, ถุง ซีส (จำนวน)	ความแดง (คะแนน)
น้อย	<10	<10	-	-
ปานกลาง	<20	>10-50	-	+
รุนแรงมาก	>20-50	>50-100	≤5	++
รุนแรงมากๆ	>50	>100	>5	+++

- ไม่มี

+ น้อย คือ ความแดง น้อยกว่า 30 เปอร์เซนต์ของพื้นที่ผิวใบหน้า

++ ปานกลาง คือ ความแดง ระหว่าง 30-60 เปอร์เซนต์ของพื้นที่ผิวใบหน้า

+++ มาก คือ ความแดง มากกว่า/เท่ากับ 60 เปอร์เซนต์ของพื้นที่ผิวใบหน้า

ที่มา: Gerd P, Albert M. (1993). Acne and Rosacea. หน้า 221-228.

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องให้กำเนิดแสงสีฟ้า Omnilux Blue
2. กล้องถ่ายภาพดิจิทัล
3. ครีมกันแดด
4. สบู่ล้างหน้าสำหรับผิวปกติ
5. แบบสอบถาม

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

Inclusion criteria

1. อายุตั้งแต่ 18 -60 ปี, ไม่จำกัดเพศ
2. ไม่ได้รับประทานยากลุ่ม Oral isotretinoin ภายใน 1 ปี
3. ไม่ได้รักษาสิวด้วยยาทา หรือรับประทานยาปฏิชีวนะ ภายใน 2 สัปดาห์
4. ไม่ได้ใช้เครื่องสำอาง รวมทั้งผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าใดๆ ขณะเข้าร่วมโครงการ

5. ใช้เฉพาะสบู่ล้างหน้า และครีมกันแดดจากศูนย์ผิวหนัง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

6. สามารถมาตรวจติดตามผลการรักษาที่ระยะเวลา 1, 4, 8 สัปดาห์หลังฉายแสงได้

7. ผู้ป่วยยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยด้วยความสมัครใจ และลงลายลักษณ์อักษรในใบยินยอมรับการรักษา (inform consent)

Exclusion criteria

1. มีประวัติการแพ้แสง หรือเป็นโรคผิวหนังที่ถูกกระตุ้นจากแสง
2. ผู้ที่มีประวัติใช้ยาที่กระตุ้นการแพ้แสง ได้แก่ Grisofulvin, Quinine, Quinolone, Sulfonamides, Chlorpromazine, Quinidine, Amiodarone, Doxycycline, Azathioprine, Thiazide, NSAID
3. ผู้ที่มีโรคผิวหนังอักเสบ จากสาเหตุอื่น ๆ นอกจากสิ่วบริเวณใบหน้า
4. ผู้ที่เคยรักษาสิ่วด้วยแสง บริเวณใบหน้าภายใน 6 เดือน

ขั้นตอนการวิจัย

1. คัดเลือกผู้เข้าโครงการตามข้อกำหนดข้างต้น
2. ให้ข้อมูลและขั้นตอนในการปฏิบัติทำความเข้าใจแก่ผู้เข้าร่วมโครงการ
3. ผู้เข้าร่วมโครงการลงลายลักษณ์อักษรยินยอมเข้าร่วมโครงการ (inform consent)
4. ล้างหน้าให้สะอาด
5. ถ่ายภาพใบหน้าด้วยกล้องดิจิตอลก่อนเริ่มทำการรักษาสิ่วด้วยเครื่องให้กำเนิดแสงสีฟ้า 3 ภาพ (หน้าตรง 1 ภาพ ด้านข้างซ้ายและขวาด้านละ 1 ภาพ)
6. นับเม็ดสิ่วบนใบหน้า โดยแบ่งใบหน้าเป็น 4 ส่วน ซ้ายบน, ซ้ายล่าง, ขวาบน, ขวาล่าง นับแยกแต่ละชนิดของรอยโรคแล้วนำมารวมกันและให้คะแนนประเมินการอักเสบ ก่อนเริ่มทำการรักษา
7. เริ่มทำการฉายแสง Blue light, 415 nm., 40mW/cm² 48 J/cm² โดยฉายครั้งละ 20 นาที สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ห่างกัน 2-3 วัน เป็นเวลาทั้งหมด 4 สัปดาห์ (รวม 8 ครั้ง)
8. หลังฉายแสงครบ 20 นาที ให้ผู้ป่วยใช้ครีมทากันแดดของศูนย์ผิวหนัง
9. ก่อนการฉายแสงครั้งต่อไป ผู้ป่วยจะได้รับแบบสอบถามเพื่อบันทึกผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นจากการฉายแสงครั้งก่อนหน้านี
10. บันทึกประเมินผลจากการถ่ายภาพ และนับจำนวนเม็ดสิ่ว ที่เวลา 1, 4, 8 สัปดาห์หลังการฉายแสงครั้งสุดท้าย

11. ประเมินเปรียบเทียบจำนวนเม็ดสีวก่อนฉายแสงและหลังการฉายแสงที่ 1, 4, 8 สัปดาห์ หลังฉาย และประเมินผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นหลังการฉายแสงแต่ละครั้ง โดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางโรคผิวหนัง

การประเมินผล

1. ประสิทธิภาพในการรักษา (Effectiveness of therapy) วัดจากความสามารถของเครื่องมือในการรักษาสิว วัดโดยนับจำนวนเม็ดสีวก่อน-หลังการฉายแสงที่ 1, 4, 8 สัปดาห์ ดูว่ามีการลดลงของรอยโรคหรือไม่
2. ผลแทรกซ้อน (Complication) ที่เกิดจากเครื่องให้กำเนิดแสงสีฟ้า ตัวอย่างเช่น อาการแสบร้อน, ความแดง, อาการคัน, หน้าหมองคล้ำ, ตุ่มน้ำ วัดโดยการดูด้วยสายตาและสอบถามผู้ป่วยในวันติดตามผลหลังฉายแสงแล้วทุกครั้ง
3. ความต้องการของผู้ป่วยในการเลือกวิธีการรักษาสิว หากต้องรักษาสิวในครั้งต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประสิทธิภาพในการรักษา ใช้สถิติเชิงทดลอง ใช้การทดสอบ Repeated Measures Define Factors ระดับความมีนัยสำคัญที่ 0.05
2. ผลแทรกซ้อน ใช้สถิติเชิงพรรณนา หาร้อยละของอาการข้างเคียงที่เกิดขึ้นหลังฉายแสง
3. ความต้องการของผู้ป่วยในการเลือกวิธีการรักษาสิว ใช้สถิติเชิงพรรณนา หาร้อยละของจำนวนผู้ป่วยที่เลือกวิธีต่างๆ

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ลักษณะโดยทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่เข้าร่วมโครงการ 20 คน เป็นเพศชาย 4 คน เพศหญิง 16 คน อายุ ตั้งแต่ 18 – 33 ปี อายุเฉลี่ย 22.2 ปี จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการฉายแสงและมาตรวจติดตามผลครบมี 15 คน เป็นเพศหญิงทั้งหมด ผู้ป่วยที่ได้รับการฉายแสงและมาตรวจติดตามไม่ครบมี 5 คน ด้วยสาเหตุไม่พึงพอใจในผลการรักษาเนื่องจากเห็นผลช้า 2 คน, ไม่มีเวลามาตรวจติดตามผล 3 คน ผู้ป่วยทั้ง 15 คน มีรอยโรคผิวหนังแบ่งความรุนแรง ดังนี้

ความรุนแรงน้อย	0	คน
ความรุนแรงปานกลาง	11	คน
ความรุนแรงมาก	4	คน

ผลการทดลอง

1. การประเมินประสิทธิภาพในการรักษา (Effectiveness of therapy) โดยคิดจากผู้ป่วยแต่ละกลุ่มตามความรุนแรง และผู้ป่วยทั้งหมด โดยเทียบจำนวนสิวรวมทุกชนิด

1.1 ในกลุ่มผู้ป่วยความรุนแรงปานกลาง จำนวนผู้ป่วย 11 คน พบว่า รอยโรคสิวมทุกชนิด เฉลี่ยแล้วลดลงหลังเสร็จสิ้นการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 33.32

1.2 ในกลุ่มผู้ป่วยความรุนแรงมาก จำนวนผู้ป่วย 4 คน พบว่า รอยโรคสิวมทุกชนิด เฉลี่ยแล้วลดลงหลังเสร็จสิ้นการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 33.67

1.3 ในกลุ่มผู้ป่วยทั้งหมด จำนวนผู้ป่วย 15 คน พบว่า รอยโรคสิวมทุกชนิด เฉลี่ยแล้วลดลงหลังเสร็จสิ้นการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 33.47

ตาราง 6 แสดงจำนวนค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของจำนวนสิวมทุกชนิด

ในผู้ป่วย 3 กลุ่ม โดยเทียบระหว่างก่อนฉายแสง, หลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง และขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ และแสดงร้อยละของค่าเฉลี่ยที่ลดลงหลังเสร็จสิ้นการทดลอง

จำนวนสิวม ทุกชนิด	ค่าเฉลี่ย(SD) ก่อนฉายแสง	ค่าเฉลี่ย(SD) หลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง	ค่าเฉลี่ย(SD) ขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ	ร้อยละ ค่าเฉลี่ยที่ ลดลง
กลุ่มผู้ป่วย				
รุนแรงปานกลาง	36.82 (18.15)	28.45 (15.06)	24.55 (13.38)	33.32
รุนแรงมาก	75.00 (6.27)	58.75 (7.80)	49.75 (7.27)	33.67
ผู้ป่วยทั้งหมด	47.00 (23.43)	36.53 (19.16)	31.27 (16.50)	33.47

2. การประเมินประสิทธิภาพจากการรักษาโดยคิดจากผู้ป่วยแต่ละกลุ่มตามความรุนแรง และผู้ป่วยทั้งหมด โดยคิด Repeated Measures Define Factors เพื่อหาความสัมพันธ์ว่าจำนวนสิ่วรวมทุกชนิด ลดลงแตกต่างกันตามช่วงเวลาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ พบว่า

2.1 กลุ่มความรุนแรงปานกลาง พบว่า

จำนวนสิ่วรวมทุกชนิดระหว่างก่อนฉายแสงถึงหลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P = 0.005$

จำนวนสิ่วรวมทุกชนิดระหว่างก่อนฉายแสงถึงขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P = 0.003$

จำนวนสิ่วรวมทุกชนิดระหว่างหลังฉายแสงครบ 8 ครั้งถึงขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ ลดลงแต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P = 0.207$

สรุป จำนวนสิ่วรวมทุกชนิดในกลุ่มผู้ป่วยความรุนแรงปานกลางหลังเสร็จสิ้นการทดลอง พบว่า ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P < 0.001$

ตาราง 7 แสดงค่า P value ในผู้ป่วยกลุ่มความรุนแรงปานกลาง เทียบระหว่าง 3 ช่วงเวลา

	ก่อนฉายแสง	หลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง	ขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ
ก่อนฉายแสง	--	$P = 0.005$	$P = 0.003$
หลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง	$P = 0.005$	--	$P = 0.207$
ขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ	$P = 0.003$	$P = 0.207$	--

2.2 กลุ่มความรุนแรงมาก พบว่า

จำนวนสิ่วรวมทุกชนิดระหว่างก่อนฉายแสงถึงหลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P = 0.018$

จำนวนสิ่วรวมทุกชนิดระหว่างก่อนฉายแสงถึงขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P = 0.006$

จำนวนสิ่วรวมทุกชนิดระหว่างหลังฉายแสงครบ 8 ครั้งถึงขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P = 0.001$

สรุป จำนวนสิ่วรวมทุกชนิดในกลุ่มผู้ป่วยความรุนแรงมากหลังเสร็จสิ้นการทดลองพบว่า ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P < 0.001$

ตาราง 8 แสดงค่า P value ในผู้ป่วยกลุ่มความรุนแรงมาก เทียบระหว่าง 3 ช่วงเวลา

	ก่อนฉายแสง	หลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง	ขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ
ก่อนฉายแสง	--	$P = 0.018$	$P = 0.006$
หลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง	$P = 0.018$	--	$P = 0.001$
ขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ	$P = 0.006$	$P = 0.001$	--

2.3 กลุ่มผู้ป่วยทั้งหมด พบว่า

จำนวนสิ่วรวมทุกชนิดระหว่างก่อนฉายแสงถึงหลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P < 0.001$

จำนวนสิ่วรวมทุกชนิดระหว่างก่อนฉายแสงถึงขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P < 0.001$

จำนวนสิ่วรวมทุกชนิดระหว่างหลังฉายแสงครบ 8 ครั้งถึงขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P = 0.011$

สรุป จำนวนสิ่วรวมทุกชนิดในกลุ่มผู้ป่วยความรุนแรงทั้งหมดหลังเสร็จสิ้นการทดลองพบว่า ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P < 0.001$

ตาราง 9 แสดงค่า P value ในผู้ป่วยกลุ่มผู้ป่วยทั้งหมด เทียบระหว่าง 3 ช่วงเวลา

	ก่อนฉายแสง	หลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง	ขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ
ก่อนฉายแสง	--	$P < 0.001$	$P < 0.001$
หลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง	$P < 0.001$	--	$P = 0.011$
ขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ	$P < 0.001$	$P = 0.011$	--

3. การประเมินประสิทธิภาพจากการรักษาโดยคิดจาก รอยโรคผิวหนังแต่ละชนิดและระดับ
ความแดง ในผู้ป่วยทั้งหมด 15 คน

- 3.1 จำนวนผิวหนังจุดคันเฉลี่ยลดลงหลังเสร็จสิ้นการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 23.37
- 3.2 จำนวนผิวหนังตุ่มแดงเฉลี่ยลดลงหลังเสร็จสิ้นการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 58.19
- 3.3 จำนวนผิวหนังหนอง, ถุงขี้สเฉลี่ยลดลงหลังเสร็จสิ้นการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 83.75
- 3.4 ระดับคะแนนความแดงเฉลี่ยลดลงหลังเสร็จสิ้นการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 50.00

ตาราง 10 แสดงจำนวนค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของรอยโรคผิวหนังแต่ละชนิดและระดับ
คะแนนความแดง ในผู้ป่วย 15 คน โดยเทียบระหว่างก่อนฉายแสง, หลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง และ
ขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ และแสดงร้อยละของค่าเฉลี่ยที่ลดลงหลังเสร็จสิ้น
การทดลอง

จำนวน รอยโรค/ คะแนน ความแดง	ค่าเฉลี่ย(SD) ก่อนฉายแสง	ค่าเฉลี่ย(SD) หลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง	ค่าเฉลี่ย(SD) ขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ	ร้อยละ ค่าเฉลี่ยที่ ลดลง
ผิวหนังจุดคัน	33.93 (16.06)	27.93 (13.70)	26.00 (12.83)	23.37
ผิวหนังตุ่มแดง	12.27 (8.58)	8.33 (6.75)	5.13 (5.84)	58.19
ผิวหนังหนอง, ถุงขี้ส	0.80 (1.61)	0.27 (0.80)	0.13 (0.35)	83.75
ความแดง	2.00 (0.76)	1.07 (0.26)	1.00 (0.00)	50.00

4. การประเมินประสิทธิภาพจากการรักษาโดยคิดจากรอยโรคผิวหนังแต่ละชนิดและระดับความแดงในผู้ป่วยทั้งหมด โดยคิด Repeated Measures Define Factors เพื่อหาความสัมพันธ์ว่าจำนวนผิวหนังแต่ละชนิดและระดับความแดง ลดลงแตกต่างกันตามช่วงเวลาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ พบว่า

4.1 กลุ่มผิวหนังผื่นคัน พบว่า

จำนวนผิวหนังผื่นคันระหว่างก่อนฉายแสงถึงหลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P = 0.003$

จำนวนผิวหนังผื่นคันระหว่างก่อนฉายแสงถึงขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P = 0.001$

จำนวนผิวหนังผื่นคันระหว่างหลังฉายแสงครบ 8 ครั้งถึงขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ ลดลงแต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P = 0.340$

สรุป จำนวนผิวหนังผื่นคัน หลังเสร็จสิ้นการทดลอง พบว่า ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P < 0.001$

ตาราง 11 แสดงค่า P value ในกลุ่มผิวหนังผื่นคันจากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด เทียบระหว่าง 3 ช่วงเวลา

	ก่อนฉายแสง	หลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง	ขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ
ก่อนฉายแสง	--	$P = 0.003$	$P = 0.001$
หลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง	$P = 0.003$	--	$P = 0.340$
ขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ	$P = 0.001$	$P = 0.340$	--

4.2 กลุ่มสิ่วตุ้มแดง พบว่า

จำนวนสิ่วตุ้มแดงระหว่างก่อนฉายแสงถึงหลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P < 0.001$

จำนวนสิ่วตุ้มแดงระหว่างก่อนฉายแสงถึงขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P < 0.001$

จำนวนสิ่วตุ้มแดงระหว่างหลังฉายแสงครบ 8 ครั้งถึงขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P = 0.001$

สรุป จำนวนสิ่วตุ้มแดง หลังเสร็จสิ้นการทดลอง พบว่า ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P < 0.001$

ตาราง 12 แสดงค่า P value ในกลุ่มสิ่วตุ้มแดงจากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด เทียบระหว่าง 3 ช่วงเวลา

	ก่อนฉายแสง	หลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง	ขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ
ก่อนฉายแสง	--	$P < 0.001$	$P < 0.001$
หลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง	$P < 0.001$	--	$P = 0.001$
ขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ	$P < 0.001$	$P = 0.001$	--

4.3 กลุ่มสิวนอง,ถุงชีส พบว่า

จำนวนสิวนอง,ถุงชีส ระหว่างก่อนฉายแสงถึงหลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง ลดลงแต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P = 0.167$

จำนวนสิวนอง,ถุงชีส ระหว่างก่อนฉายแสงถึงขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ ลดลงแต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P = 0.196$

จำนวนสิวนอง,ถุงชีส ระหว่างหลังฉายแสงครบ 8 ครั้งถึงขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ ลดลงแต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P = 1.000$

สรุป จำนวนสิวนอง,ถุงชีส หลังเสร็จสิ้นการทดลอง พบว่า ลดลงแต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P = 0.061$

ตาราง 13 แสดงค่า P value ในกลุ่มสิวนอง,ถุงชีส จากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด เทียบระหว่าง 3 ช่วงเวลา

	ก่อนฉายแสง	หลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง	ขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ
ก่อนฉายแสง	--	$P = 0.167$	$P = 0.196$
หลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง	$P = 0.167$	--	$P = 1.000$
ขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ	$P = 0.196$	$P = 1.000$	--

4.4 ระดับคะแนนความแดง พบว่า

ระดับคะแนนความแดง ระหว่างก่อนฉายแสงถึงหลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P < 0.001$

ระดับคะแนนความแดง ระหว่างก่อนฉายแสงถึงขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P < 0.001$

ระดับคะแนนความแดง ระหว่างหลังฉายแสงครบ 8 ครั้งถึงขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ ลดลงแต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P = 1.000$

สรุป ระดับคะแนนความแดง หลังเสร็จสิ้นการทดลอง พบว่า ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P < 0.001$

ตาราง 14 แสดงค่า P value ระดับคะแนนความแดง จากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด เทียบระหว่าง 3 ช่วงเวลา

	ก่อนฉายแสง	หลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง	ขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ
ก่อนฉายแสง	--	$P < 0.001$	$P < 0.001$
หลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง	$P < 0.001$	--	$P = 1.000$
ขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ	$P < 0.001$	$P = 1.000$	--

5. ผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นหลังการฉายแสงในผู้ป่วย 15 คน ดังตาราง 13

5.1 อาการร้อน พบ 2 คน มีอาการร้อนบริเวณใบหน้าหลังฉายแสงทันที และอาการหายไปโดยไม่ทำอะไรภายในเวลา 5 นาที คิดเป็นร้อยละ 13

5.2 ไม่พบหน้าแดง

5.3 ไม่พบตุ่มน้ำ

5.4 ไม่พบอาการคัน

5.5 หน้าหมองคล้ำ พบ 2 คน โดย 1 คนพบว่าหน้าหมองคล้ำทันทีหลังฉายแสง อาการหายไปภายใน 5-6 วัน, อีก 1 คนพบหน้าหมองคล้ำมากขึ้น 1 วันหลังฉายแสง อาการหายไปภายใน 4 วัน

ตาราง 15 แสดงจำนวนผู้ป่วยและร้อยละของผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นหลังฉายแสง

อาการแสดง	จำนวนผู้ป่วย (คน)	ร้อยละ
แสบ/ร้อน	2	13
หน้าแดงมากขึ้น	0	0
ตุ่มน้ำ	0	0
อาการคัน	0	0
หน้าหมองคล้ำ	2	13

6. การประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยว่าจะกลับมารักษาด้วยวิธีการฉายแสงนี้อีกหรือไม่ หากต้องมีการรักษาในครั้งต่อไป พบว่า

8 คน เลือกใช้วิธีการฉายแสงร่วมไปกับการรักษาสิวด้วยวิธีอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 53.34

3 คน เลือกวิธีการฉายแสงอย่างเดียว คิดเป็นร้อยละ 20

4 คน ไม่เลือกวิธีการฉายแสงรักษา ต้องการรักษาด้วยวิธีอื่น คิดเป็นร้อยละ 26.67

ตาราง 16 แสดงจำนวนผู้ป่วยและร้อยละของการเลือกวิธีการรักษาสิวในครั้งต่อไป

การรักษา	จำนวนผู้ป่วย (คน)	ร้อยละ
การฉายแสงร่วมกับวิธีอื่น	8	53.34
การฉายแสง	3	20
วิธีอื่นๆ	4	26.67



ขณะก่อนฉายแสง



หลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง

ภาพประกอบ 1 ตัวอย่างภาพผู้ป่วยที่ทำการฉายแสงด้วยเครื่องให้กำเนิดแสงสีฟ้า ก่อนทำการฉายแสงและหลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

อภิปรายผล

การวิจัยที่จัดทำขึ้นนี้เป็นการวิจัยแบบ Clinical prospective เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการรักษาสิวความรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมากด้วยเครื่องให้กำเนิดแสงสีฟ้า Omnilux Blue (415 nm., 40mW/cm², 48 J/cm²) และศึกษาถึงผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น โดยการรักษาสิวด้วยวิธีการฉายแสงสีฟ้านี้จัดเป็นทางเลือกใหม่ในการรักษานอกไปจากการรักษาด้วยวิธีมาตรฐานต่างๆ

จากความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคลื่นแสงและแบคทีเรียชื่อ โปรปีโอนิแบคทีเรียม แอคเน่ ทำให้ทราบว่า โปรปีโอนิแบคทีเรียม แอคเน่ มีสารพอร์ไฟรินที่สามารถดูดกลืนแสงสีฟ้าความยาวคลื่น 400-415 นาโนเมตร ผลที่เกิดขึ้นทำให้แบคทีเรียซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งในการเกิดสิวกถูกทำลาย

ในอดีตผลการวิจัยที่ผ่านมาพบว่า มีการนำแสงความยาวคลื่นต่างๆ โดยเฉพาะแสงสีฟ้าและแสงสีแดง หรือเลเซอร์ชนิดต่างๆ มาใช้ในการรักษาสิวโดยอาศัยความรู้พื้นฐานดังกล่าว การศึกษาส่วนใหญ่พบว่าได้ผลดีในการลดจำนวนรอยโรคของสิว อีกทั้งการรักษาด้วยวิธีนี้ยังสามารถลดโอกาสที่แบคทีเรียจะดื้อต่อยาปฏิชีวนะทั้งชนิดรับประทานและชนิดทาภายนอก ร่วมกับลดผลข้างเคียงอันเกิดจากการระคายเคืองของยาทาากลุ่มเบนซิลเปอร์ออกไซด์ และยาทาากลุ่มวิตามินเอ ดังผลการศึกษาของ Kawada และคณะ รายงานการศึกษาทดลองในคนที่เป็นสิวที่มีความรุนแรงน้อย ถึงปานกลาง ด้วยแสงสีฟ้าโดยฉาย 2 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 10 ครั้ง พบว่าสามารถลดจำนวนสิวลงได้ 64 เปอร์เซ็นต์ และไม่พบมีผลข้างเคียง⁽⁴⁵⁾ จากผลการวิจัยดังที่ได้กล่าวข้างต้น พบว่า ประสิทธิภาพของการรักษาสิวด้วยแสงสีฟ้าค่อนข้างให้ผลการรักษาที่ดี จำนวนรอยโรคลดลงหลังฉายแสง เนื่องจากงานวิจัยที่ผ่านมาเป็นการทดลองในต่างประเทศ จึงได้มีการทำวิจัยในประเทศไทยในครั้งนี้

ประสิทธิภาพในการรักษา

ประสิทธิภาพในการรักษากลุ่มผู้ป่วยเป็นผิวหนังความรุนแรงปานกลาง จำนวนรอยโรคผิวหนังทุกชนิดเฉลี่ยแล้วลดลงหลังเสร็จสิ้นการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 33.32 สำหรับกลุ่มผู้ป่วยความรุนแรงมาก จำนวนรอยโรคผิวหนังทุกชนิดเฉลี่ยแล้วลดลงหลังเสร็จสิ้นการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 33.67 เมื่อคิดจากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด พบว่า จำนวนรอยโรคผิวหนังทุกชนิดเฉลี่ยแล้วลดลงหลังเสร็จสิ้นการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 33.47

เมื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ ว่าจำนวนผิวหนังทุกชนิดในผู้ป่วยแต่ละกลุ่ม ลดลงแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยวิธี Repeated Measures Define Factors พบว่า ผู้ป่วยทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มความรุนแรงปานกลาง, กลุ่มความรุนแรงมาก และผู้ป่วยทั้งหมด มีจำนวนรอยโรคผิวหนังทุกชนิด ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$)

ประสิทธิภาพในการรักษาโดยคิดจากรอยโรคผิวหนังแต่ละชนิดและระดับคะแนนความแดงในผู้ป่วยทั้งหมด พบว่า จำนวนผิวหนังตุ่มเฉลี่ยแล้วลดลงหลังเสร็จสิ้นการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 23.37 จำนวนผิวหนังตุ่มแดงเฉลี่ยแล้วลดลงหลังเสร็จสิ้นการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 58.19 จำนวนผิวหนังหนอง, ฝูงซีสเฉลี่ยแล้วลดลงหลังเสร็จสิ้นการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 83.75 ระดับคะแนนความแดงเฉลี่ยแล้วลดลงหลังเสร็จสิ้นการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 50.00

และเมื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ว่า รอยโรคผิวหนังแต่ละชนิดและระดับคะแนนความแดงในผู้ป่วยทั้งหมด ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่เมื่อเทียบระหว่างก่อนฉายแสงและหลังฉายแสง โดยวิธี Repeated Measures Define Factors พบว่า จำนวนผิวหนังตุ่ม, ผิวตุ่มแดง และระดับคะแนนความแดง ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) แต่จำนวนผิวหนังหนอง, ฝูงซีส ลดลงแต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.061$)

เครื่องให้กำเนิดแสงสีฟ้า Omnilux Blue (415 nm., 40 mW/cm², 48 J/cm²) เมื่อฉายแสงลงบนใบหน้าผู้ป่วยที่เป็นผิวหนังตามทฤษฎีจะพบว่าแบคทีเรียชื่อ โพรปีโอนิแบคทีเรีย แอคโน ซึ่ง เป็นแบคทีเรียที่พบมากขึ้นในรอยโรคผิวหนัง แบคทีเรียชนิดนี้มีสารพอร์ไฟรินที่สามารถดูดซับแสงความยาวคลื่นช่วง 400-415 นาโนเมตร ทำให้แบคทีเรียถูกทำลาย รอยโรคผิวหนังจะลดลง อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจำนวนผู้ป่วยกลุ่มความรุนแรงมากจะมีค่าน้อยกว่าจำนวนตัวอย่างที่คำนวณได้ แต่เราก็อาจอนุมานได้ว่าจำนวนรอยโรคผิวหนังทุกชนิดในผู้ป่วยกลุ่มนี้ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเนื่องจากผลที่ได้สอดคล้องกับการคำนวณจากกลุ่มผู้ป่วยทั้งหมด สำหรับการศึกษาโดยคิดจากรอยโรคผิวหนังแต่ละชนิดและระดับคะแนนความแดง พบว่าจำนวนผิวหนังหนอง, ฝูงซีส ลดลงแต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ อาจเนื่องจากการฉายแสงสีฟ้าที่ความยาวคลื่น 415 นาโนเมตร พลังงานไม่สามารถสูง

ผิวหนังได้ลึกพอในการรักษาสิวหนอง, ถุงซีส ซึ่งสิวทั้งสองนี้มีพยาธิสภาพอยู่ในผิวหนังชั้นลึก ความยาวคลื่นช่วงนี้อาจส่งพลังงานลงไปไม่ถึง นอกจากนี้อาจเกิดจาก จำนวนรอยโรคชนิดสิวหนอง, ถุงซีส มีจำนวนตัวอย่างน้อยเกินไป เนื่องจากจำนวนผู้ป่วยความรุนแรงมากมีจำนวนน้อย จึงต้องมีการศึกษาวิจัยต่อไปในอนาคตโดยเพิ่มจำนวนผู้เข้าร่วมทดลองให้มากขึ้น

ระยะเวลาที่คงประสิทธิภาพในการรักษาเมื่อเราศึกษาเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยจำนวนสิวรวมทุกชนิด พบว่า ค่าเฉลี่ยจำนวนสิวรวมทุกชนิดลดลงอย่างต่อเนื่อง เมื่อเทียบระหว่างก่อนฉายแสง, หลังฉายแสงครบ 8 สัปดาห์ และ ขณะติดตามผลที่ 8 สัปดาห์หลังฉายแสงครบ ในผู้ป่วยความรุนแรงปานกลาง, ความรุนแรงมาก และผู้ป่วยทั้งหมด ผลที่ได้สอดคล้องกับการศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนรอยโรคสิวแต่ละชนิดและระดับคะแนนความแดง พบว่าค่าเฉลี่ยลดลงอย่างต่อเนื่องเช่นกัน แม้ในระบะติดตามผลที่ไม่ได้ให้การรักษาแล้วก็ตาม แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการรักษาระยะยาวด้วยวิธีการฉายแสงสีฟ้านี้

ผลข้างเคียงที่เกิดจากการฉายแสง

พบอาการร้อนบริเวณใบหน้าหลังฉายแสงทันที และอาการหายไปโดยไม่ทำอะไรภายในเวลา 5 นาที 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 13 อาจเกิดจาก เครื่องฉายแสงสีฟ้านี้ให้กำเนิดพลังงานความร้อนออกมาได้เล็กน้อย พบหน้าผอมคล้ำ 2 ราย โดย 1 ราย หน้าผอมคล้ำทันทีหลังฉายแสงอาการหายไปภายใน 5-6 วัน อีก 1 รายพบหน้าผอมคล้ำมากขึ้น 1 วันหลังฉายแสง อาการหายไปภายใน 4 วัน ลักษณะร่วมที่พบในผู้ป่วยหน้าผอมคล้ำทั้ง 2 ราย คือ Skin Phototype 5 ซึ่งตามปกติคนผิวคล้ำเซลล์สร้างเม็ดสีจะทำงานสร้างเม็ดสีออกมามากกว่าคนผิวขาว ในผู้ป่วย 2 รายนี้ การฉายแสงอาจไปกระตุ้นเซลล์ผิวหนังทำให้เซลล์สร้างเม็ดสีทำงานเพิ่มมากขึ้นชั่วคราว

การเลือกวิธีรักษาสิวโดยผู้ป่วย

หลังการทดลองเสร็จสิ้น ผู้วิจัยได้ออกแบบสอบถามผู้ป่วย หากต้องทำการรักษาสิวในครั้งต่อไป ผู้ป่วยจะยังคงเลือกวิธีการฉายแสงสีฟ้าหรือไม่ พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่ร้อยละ 53.34 เลือกใช้วิธีการฉายแสงร่วมไปกับการรักษาสิวด้วยวิธีอื่น เช่นการใช้ยาทาเฉพาะที่, ยารับประทาน อีกร้อยละ 26.67 ไม่เลือกวิธีการฉายแสงรักษาต้องการรักษาด้วยวิธีอื่น เหตุผลส่วนใหญ่เนื่องจาก ไม่สะดวกในการต้องมาฉายแสงสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ติดต่อกัน 4 สัปดาห์ ส่วนผู้ป่วยอีกร้อยละ 20 เลือกวิธีการฉายแสงรักษาอย่างเดียว เหตุผลเนื่องจากไม่ชอบการรับประทานยาและการใช้ยาทาเฉพาะที่

ผลจากการสำรวจความคิดเห็นของผู้ป่วยพบว่าสอดคล้องกับแนวทางการรักษาสิวในตำราวิชาการและงานวิจัยอื่นๆที่ว่า วิธีการรักษาสิวที่ดีที่สุด คือ การผสมผสานหลายวิธีร่วมกัน เช่นอาจใช้

วิธีการฉายแสงร่วมกับการใช้ยาในกลุ่มลดการอุดตันของรูขุมขน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการรักษานั้นเอง

สรุป

การรักษาสิ่วด้วยวิธีฉายแสงสีฟ้ามีประสิทธิภาพในการลดจำนวนรอยโรคของผู้ป่วยสิ่วความรุนแรงปานกลาง, ความรุนแรงมาก และในรอยโรคสิ่วที่มีพยาธิสภาพในผิวหนังชั้นตื้น เช่นสิ่วจุดตื้น, สิ่วตุ่มแดง ได้อย่างมีนัยสำคัญ ผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นเป็นผลชั่วคราว ไม่อันตราย และหายได้เอง อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมโดยการเพาะเชื้อแบคทีเรียโปรปิโอนิแบคทีเรีย แอคโน จากใบหน้าผู้ป่วย ก่อนและหลังการฉายแสง เพื่อพิสูจน์ว่าแสงสีฟ้าสามารถทำลายเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดสิ่วได้จริง อนึ่งการรักษาด้วยวิธีนี้น่าจะเป็นทางเลือกใหม่ในการรักษาสิ่วควบคู่ไปกับการรักษาโดยวิธีมาตรฐานอื่นๆ เพื่อลดผลข้างเคียงจากการใช้ยาทาเฉพาะที่และช่วยลดอุบัติการณ์การดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียต่อยาปฏิชีวนะทั้งชนิดทาเฉพาะที่และชนิดรับประทาน

ข้อดีของเครื่องให้กำเนิดแสงสีฟ้า

1. ลดผลข้างเคียง เช่นอาการระคายเคือง ผิวหน้าลอกจากการใช้ยาทาเฉพาะที่
2. ลดอุบัติการณ์การดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียต่อยาปฏิชีวนะทั้งชนิดทาเฉพาะที่และชนิดรับประทาน
3. เป็นทางเลือกใหม่ในการรักษาสิ่วที่เชื้อแบคทีเรียคือต่อยาปฏิชีวนะ

ข้อเสียของเครื่องให้กำเนิดแสงสีฟ้า

1. ผลข้างเคียงอาจเกิดอาการร้อนบริเวณใบหน้าขณะฉายแสง และอาจพบหน้าหมองคล้ำ หลังการฉายแสงได้ต้องระมัดระวังในผู้ป่วยผิวคล้ำ แต่อาการทั้ง 2 นี้หายได้เองและไม่รุนแรง
2. ใช้เวลาในการมารับการรักษาบ่อยครั้ง (2 ครั้งต่อสัปดาห์)

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาทดลองในกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
2. ควรมีการศึกษาทดลองในแสงช่วงความยาวคลื่นที่มากขึ้นเพื่อให้พลังงานของแสงสามารถลงสู่ผิวหนังชั้นลึกทำลายรอยโรคสิ่วหนอง, ถุงซีส
3. ควรมีการศึกษาทดลองในเลเซอร์กลุ่มอื่น
4. ควรมีการเพาะเชื้อแบคทีเรียโปรปิโอนิแบคทีเรีย แอคโน ก่อนและหลังการฉายแสงร่วมด้วย เพื่อพิสูจน์ว่าแสงสีฟ้าสามารถทำลายเชื้อแบคทีเรียและทำให้รอยโรคสิ่วลดลง

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

1. Thiboutot DM, Strauss JS. Diseases of the Sebaceous Glands. In: Freedberg IM, Eisen AZ, Wolff K, Austen KF, Goldsmith AL, Katz SI, editors. Fitzpatrick's dermatology in general medicine. 6th ed. New York: McGraw-Hill; 2003. p. 672-87.
2. Cooper AJ. Systematic review of *Propionibacterium acnes* resistance to systemic antibiotics. Med J Aust 1998;169(5):259-61.
3. Eady EA, Jones CE, Garder KJ. Tetracyclin – resistance *Propionibacteria* from acne patients are cross resistance to doxycycline, but sensitive to minocycline. Br J Dermatol 1993;128:556-60.
4. Nishijima S, Akamatsu H, Akamatsu M, Kurokawa I, Asada Y. The antibiotic susceptibility of *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus epidermidis* isolated from acne. J Dermatol 1994;21:166-71.
5. Eady EA. Bacterial resistance in acne. J Dermatol 1998;196(1):59-66.
6. Fluhr JW, Gloor M, Dietz P. In vitro activity of 6 antimicrobials against *Propionibacteria* isolates from untreated acne papulopustulosa. Zentralblatt für Bakteriologie 1999; 289(1):53-61.
7. Nishijima S, Kurokawa I, Katoh N, Watanabe K. The bacteriology of acne vulgaris and antimicrobial susceptibility of *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus epidermidis* isolated from acne lesions. J Dermatol 2000;27:318-23.
8. Stern RS. Isotretinoin and pregnancy. J Am Dermatol 1984;10:851-2.
9. Lammer EJ. Retinoic acid embryopathy. N Engl J Med 1984;310:1023-4.
10. Mills OH, Kligman AM. Ultraviolet phototherapy and photochemotherapy of acne vulgaris. Arch Dermatol 1987;114:221-3.
11. Melo TB. Uptake of Protoporphyrin and violet light photodestruction of *Propionibacterium acnes*. Z Naturforsch C 1987;42:123-8.
12. Kjedldstad B. Photoinactivation of *Propionibacterium acnes* by near-ultraviolet. Z Naturforsch C 1984;39:329-35.
13. Kjedldstad B, Johnsson A. An action spectrum for blue and near-ultraviolet inactivation of *Propionibacterium acnes*: With emphasis on a possible porphyrin photosensitization. Photochem Photobiol 1986;43:67-70.

14. Arakane K, Ryu A, Hayashi C. Singlet oxygen ($^1\Delta_g$) generation from coproporphyrin in *Propionibacterium acnes* on irradiation. *Biochem Biophys Res Commun* 1996; 223:578-82.
15. Wilkins JWJ, Voorhees JJ: Prevalence of nodulocystic acne in white and Negro males. *Arch Dermatol* 1970;102:631-3.
16. Voorhees JJ: Nodulocystic acne as a phenotypic feature of the XYY genotype. *Arch Dermatol* 1972;105:913-4.
17. Choudhry R. Localization of androgen receptors in human skin by immunohistochemistry: Implications for the hormonal regulation of hair growth, sebaceous glands and sweat glands. *J Endocrinol* 1991;133:467-9.
18. Downing D, Stewart M et al: Essential fatty acids and acne. *J Am Acad Dermatol* 1986;14:221-4.
19. Guy R, Green M et al: Modeling of acne in vitro. *J Invest Dermatol* 1996;106:176-9.
20. Cunliffe W, Forster R. Androgen control of the pilosebaceous duct. *Br J Dermatol* 1987; 116:449-51.
21. Hay JB, Hodgins MB. Distribution of androgen metabolizing enzymes in isolated tissues of human forehead and axillary skin. *J Endocrinol* 1978;79:29-35.
22. Randall V. Androgens and the hair follicle. *Ann Ny Acad Sci* 1991;642:355-8.
23. Leyden JJ: *Propionibacterium* levels in patients with and without acne vulgaris. *J Invest Dermatol* 1975;65:382-5.
24. Webster G: Mechanisms of *Propionibacterium acnes* mediated inflammation in acne vulgaris. *Semin Dermatol* 1982;1:299-301.
25. Puhvel SM: Study of antibody levels to *Corynebacterium acnes*. *Arch Dermatol* 1964; 99:421-4.
26. Harris HH: sustainable rates of sebum secretion in acne patients and matched normal control subjects. *J Am Acad Dermatol* 1983;8:200-3.
27. Meffert H, Gaunitz K, Gutewort T. Therapy of acne with visible light. *Dermatol-Monatsschr.* 1987;173:678-9.

28. Ross EV, Blair MA, Saleh BA, editors. Laser treatment of acne through selective dermal heating. Proceedings of the 22nd Annual Meeting of the American Society for Laser Medicine and Surgery. Atlanta, Georgia USA; 2002.
29. Strauss JS. The effect of androgens and estrogens on human sebaceous glands. *J Invest Dermatol* 1962;39:139-41.
30. Farrell L. The treatment of severe cystic acne with 13-cis-retinoic acid. *Am Acad Dermatol* 1980;3:602-4.
31. Redmond G. Norgestimate and ethinyl estradiol in the treatment of acne vulgaris: A randomized, placebo-controlled trial. *Obster Gynecol* 1997;89:615-7.
32. Saithan E, Burton J. Sebaceous gland suppression in female acne patients by combined glucocorticoid-estrogen treatment. *Br J Dermatol* 1981;103:139-40.
33. Sharon L, Bernard J. *Peptostreptococcus, Propionibacterium, Eubacterium* and other nonsporeforming anaerobic gram-positive bacteria. In: Patruc RM, Ellen JB, Michael AP, Fred CT, Robert HY. *Manual of Clinical Microbiology*. 6th ed. Washington DC: Academic Press; 1995. p. 578-99.
34. Nobble WC, Wade WG. *Propionibacterium, Bifidobacterium* and Related Organism. In: Balows A, Sussman M. Topley & Wilson's *Microbiology and Microbial infection*. 9th ed. London: Dunitz; 1998. p. 519-21.
35. ลาวัลย์ ศรีพงษ์. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสเปกโตรสโกปี. ใน: อัลตราไวโอเลต วิสิเบิล สเปกโตรสโกปี. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร; 2543. หน้า. 1-22.
36. Konig K, Ruck A, Schneckenburger H. Fluorescence detection and photodynamic activity of endogenous protoporphyrin in human skin. *Opt Eng* 1992;31:1470-4.
37. Wei-Li SL, Shalita Ar, Poh-Fitzpatrick MB. Comparative studies of porphyrin production in *Propionibacterium acnes* and *Propionibacterium granulosum*. *J Bacter* 1978;133:811-5.
38. Kennedy JC, Pottier RH, Pross DC. Photodynamic therapy with endogenous protoporphyrin IX: basic principles and present clinical experience. *J Photobiol B* 1990;6:143-8.
39. Sigurdsson V, Knulst AC, Van WH. Phototherapy of acne vulgaris with visible light. *J Dermatology* 1997;194:256-60.

40. Meffert H, Gaunitz K, Gutewort T. Therapy of acne with visible light. *Dermatol-Monatsschr.* 1987;173:678-9.
41. Papageorgiou P, Katsambas A, Chu A. Phototherapy with blue (415 nm) and red (660 nm) light in the treatment of acne vulgaris. *Br J Dermatol* 2000;142:973-8.
42. Hongcharu W, Taylor CR, Chang Y. Topical ALA photodynamic therapy for the treatment of acne vulgaris. *J Invest Dermatol* 2000;115:183-92.
43. Shalita AR. Acne photoclearing (APC™) using a novel, high-intensity, enhanced, narrow-band, blue light source. *Clinical Application Notes*;9:1-4.
44. Itoh Y, Ninomiya Y, Tajima S. Photodynamic therapy of acne vulgaris with topical alpha levulinic acid and incoherent light in Lapanese patients. *BR J Dermatol* 2001;144:575-9.
45. Kawada A, Aragane Y, Kameyama H. Acne Phototherapy with a high-intensity, enhanced, narrow-band, blue light source: An open study an in vitro investigation. *J Dermatol Sci* 2002;30:129-35.
46. Ross EV, Blair MA, Saleh BA, editors. Laser treatment of acne through selective dermal heating. Proceedings of the 22nd Annual Meeting of the American Society for Laser Medicine and Surgery. Atlanta, Georgia USA; 2002.
47. Ashkenazi H, Malik Z, Harth Y. Eradication of *Propionibacterium acnes* by its endogenic porphyrins after illumination with high intensity blue light. *FEMS Immunol Med Microbiol* 2003;21:17-24.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ตัวอย่างแบบสอบถามในวันแรกที่ทำกรรักษา

ตัวอย่างแบบสอบถามในวันแรกที่ทำการรักษา

ส่วนที่ 1 ผู้ป่วยกรอก

ชื่อ _____ นามสกุล _____

HN _____ อายุ _____ เพศ _____ อาชีพ _____

ที่อยู่ปัจจุบัน _____

เบอร์โทรศัพท์ _____

สถานที่ศึกษา/ที่ทำงาน _____

โรคประจำตัว _____

ประวัติการแพ้แสง _____

ประวัติการแพ้ยา _____

ประวัติการเป็นสิ่ว/การรักษา

อายุที่เป็นสิ่ว _____

การรักษา _____

ค่าใช้จ่าย _____

ภาคผนวก ข
ตัวอย่างแบบสอบถามในวันที่มารักษาครั้งต่อไป

ตัวอย่างแบบสอบถามในวันที่มารักษารั้งต่อไป

ส่วนที่ 2 ผู้ป่วยกรอกทุกครั้งในวันที่มาฉายรังสีต่อไปหลังจากฉายครั้งแรก

ผลที่เกิด อาการ	ไม่มี	มี	ความ รุนแรง	เวลาที่ เป็น	เวลาที่ หาย
แสบ/ร้อน					
แดง					
ตุ่มน้ำ					
คัน					
หน้าหมองคล้ำ					

หมายเหตุ

0 = ไม่มีอาการ

ความรุนแรง 1 = แสบ/ร้อนเล็กน้อย

2 = แสบ/ร้อนปานกลาง

3 = แสบ/ร้อนมาก

เวลาที่เกิด 1 = เกิดทันทีหลังฉายแสง

2 = เกิดหลังฉายแสง 24 ชั่วโมง

เวลาที่หาย 1 = หายเองภายใน 1 วัน

2 = หายเองภายใน 2-7 วัน

3 = ไม่หาย

หลังฉายแสงครบ 8 ครั้ง จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. ถ้าท่านจะรักษาสิวในครั้งต่อไป ท่านจะเลือกวิธีใด ระหว่างวิธีฉายแสงรักษาเพียงอย่างเดียว, ฉายแสงรักษาร่วมกับวิธีอื่นๆ หรือ ไม่ใช้วิธีฉายแสงรักษาเลย เพราะเหตุใด

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล

แพทย์หญิงทศวรรณ ธัญญธนาพร

วัน เดือน ปีเกิด

27 สิงหาคม 2522

สถานที่เกิด

จังหวัดกรุงเทพมหานคร

สถานที่อยู่ปัจจุบัน

47/5-6 ซอยเพชรบุรี 5 ถนนเพชรบุรี แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10400

ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน

-

สถานที่ทำงานปัจจุบัน

-

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2540

มัธยมศึกษาตอนปลาย (แผนกคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์)
โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา พญาไท

พ.ศ. 2546

แพทยศาสตรบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
เกียรตินิยมอันดับ 1

พ.ศ. 2549

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ