



การศึกษาประสิทธิภาพของการใช้เครื่อง IPL รักษา

TRICHOSTASIS SPINULOSA ที่จมูก

THE EFFICACY OF INTENSE PULSED LIGHT (IPL) IN THE TREATMENT
OF TRICHOSTASIS SPINULOSA

วาริน ชรรินชัย

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาตจวิทยา

มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

2553

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

การศึกษาประสิทธิภาพของการใช้เครื่อง IPL รักษา
TRICHOSTASIS SPINULOSA ที่จมูก
THE EFFICACY OF INTENSE PULSED LIGHT (IPL) IN THE TREATMENT
OF TRICHOSTASIS SPINULOSA

วาริน ชรรินชัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาตจวิทยา

มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

2553

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

การศึกษาประสิทธิภาพของการใช้เครื่อง IPL รักษา
TRICHOSTASIS SPINULOSA ที่จมูก
THE EFFICACY OF INTENSE PULSED LIGHT (IPL) IN THE TREATMENT
OF TRICHOSTASIS SPINULOSA

วาริน ชรรินชัย

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาตจวิทยา
2553

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธาน
(ศาสตราจารย์ ดร. ชัมมวิทต์ นรรัตน์วันชัย)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ไพศาล ร่มณีย์ธร)

.....กรรมการ
(ดร. กานต์ วงศ์สุกสวัสดิ์)

©ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความเมตตาช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากคณาจารย์
หลายท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ไพศาล รมณ์ยัธร ผู้ซึ่งให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา
ตลอดจนชี้แนะวิธีการศึกษาวิจัยในทุกขั้นตอน จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ ขอกราบ
ขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ศาตราจารย์ ดร. ชัมมวิวัฒน์ นรรัตน์วันชัย และ ดร. กานต์ วงศ์สุกสวัสดิ์
ผู้ให้คำปรึกษาแนะนำสิ่งที่มีประโยชน์เพื่อปรับปรุงงานวิจัยให้ดียิ่งขึ้น

ขอขอบคุณเพื่อนแพทย์รุ่นที่ 2 ของสำนักวิชาเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ และ
ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง กรุงเทพมหานครทุกท่านที่ช่วยเหลือ
ผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา รวมถึงผู้ที่ไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ทุกท่านที่มีส่วนช่วยทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงมา
ได้ด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ท้ายนี้คุณค่าและประโยชน์ใด ๆ อันเกิดจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่บิดา
มารดา ครอบครัว และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนทางการศึกษาและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัย
อย่างดีมาตลอด

วาริน ชรรินชัย

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การศึกษาประสิทธิภาพของการใช้เครื่อง IPL รักษา Trichostasis Spinulosa ที่จมูก
ชื่อผู้เขียน	วาริน ชรรินชัย
หลักสูตร	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ตจวิทยา)
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ไพศาล รัมณิย์ธร

บทคัดย่อ

Trichostasis spinulosa คือ ขนอ่อนเส้นเล็ก ๆ หลายเส้นอัดกันแน่น รวมตัวกับเซลล์ชั้นจี้ไคล และถูกห่อหุ้มด้วยผนังท่อต่อมไขมัน การรักษาโรค Trichostasis spinulosa นั้นทำได้หลายวิธี เช่น การใช้สารให้ความชุ่มชื้น (emollient), กรดวิตามินเอ (retinoic acid), แผ่นแปะจมูก (scottape technique) แต่ปัจจุบันยังคงไม่มีการรักษาใดที่เป็นมาตรฐานและมักได้ผลเพียงชั่วคราว การรักษาที่เน้นการทำลายไม่ให้มีการสร้างขนขึ้นมาใหม่อาจให้ผลการรักษาในระยะยาวที่ดีกว่าการรักษาแบบเดิม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อประเมินประสิทธิผลทั้งในระยะสั้นและระยะยาวของการรักษา Trichostasis spinulosa ที่จมูกด้วยเครื่อง IPL และเพื่อศึกษาผลข้างเคียงของการรักษาโรค Trichostasis spinulosa ด้วย IPL

วิธีการศึกษา โดยอาสาสมัครผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรค Trichostasis spinulosa และเข้าได้กับเกณฑ์คัดเลือกอาสาสมัคร จำนวน 31 คน เข้ารับการรักษาด้วยเครื่อง IPL filter 695 nm, double pulses, PD 3.0 ms และพลังงานระหว่าง 25-30 J ทั้งหมด 2 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 1 เดือน ประเมินผลการรักษาโรค Trichostasis spinulosa ทั้งแบบ plugging และ vellus hair ด้วยการนับจำนวนจากภาพถ่ายด้วยเครื่อง Digital microscope ในสัปดาห์ที่ 4 หลังการรักษาครั้งสุดท้าย และศึกษาการกลับมาเป็นซ้ำ ในสัปดาห์ที่ 12 หลังการรักษาครั้งสุดท้าย รวมทั้งให้

อาสาสมัครประเมินความพึงพอใจจากการรักษาด้วยตนเอง และผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นโดยใช้แบบสอบถาม

ผลการศึกษาอาสาสมัคร 3 คนได้ออกจากโครงการก่อนสิ้นสุดโครงการด้วยเหตุผลส่วนตัว เหลืออาสาสมัครที่เข้าร่วมจนสิ้นสุดโครงการทั้งหมด 28 คน ผลสรุปพบว่า IPL มีประสิทธิภาพในการลดจำนวนลงของ Trichostasis spinulosa ในสัปดาห์ที่ 4 (vellus hair $P<0.001$ และ plugging $P<0.001$) และที่ 12 หลังการรักษาครั้งสุดท้ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (vellus hair $P=0.031$ และ plugging $P=0.003$) โดยไม่มีอาการข้างเคียงหรือภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง

สรุปผล ผลการศึกษาพบว่า IPL สามารถช่วยลดจำนวนของ Trichostasis spinulosa ได้ที่ 4 และ 12 สัปดาห์หลังการรักษาครั้งสุดท้าย ดังนั้น IPL จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการรักษาโรค Trichostasis spinulosa บริเวณจมูกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ไอพีแอล / ขนคุดที่จมูก / ระดับสีผิว 3-4

Thesis Title	The efficacy of Intense Pulsed Light (IPL) in the treatment of Trichostasis Spinulosa
Author	Varin Chararinchai
Degree	Master of Science (Dermatology)
Supervisory Committee	Lecturer Paisal Rumneethorn

ABTRACT

Trichostasis Spinulosa (TS) is clusters of vellus hairs become embedded within hair follicles, with ketatin plug. There are many method can treat TS such as emollient, retinoic acid and scottape technique but only transient success. The hair removal laser maybe permanently get rid of Trichostasis Spinulosa

Objectives to evaluate the efficacy of Intense Pulsed Light (IPL) in the treatment of Trichostasis Spinulosa

Materials and methods there are 31 Thai-patients with untreated TS and skin phototypes I – IV were enrolled. All patients were treated with IPL wavelength 695 nm, double pulses, PD 2.3 ms and fluencies 20 – 25 J. All patients received 2 treatments in 4 weeks apart. Photographs were taken by digital microscope at baseline 4th and 12th after the last treatment. An independent dermatologist counted vellus hair and plugging TS from the photographs.

Results Remain 28 Thai patients with TS, age between 20 to 39 years, completed the study. The result showd a statistically significant reduction of Trichostasis spinulosa in 4th (vellus hair $P < 0.001$ and plugging $P < 0.001$) and 12th weeks (vellus hair $P = 0.031$ and plugging $P = 0.003$) under 95% confidence interval after the last treatment

Conclusion IPL can reduce the number of Trichostasis spinulosa on nose. So IPL is an alternative treatment for Trichostasis spinulosa.

Keywords: IPL / Trichostasis spinulosa / Skin phototypes I - IV



สารบัญ

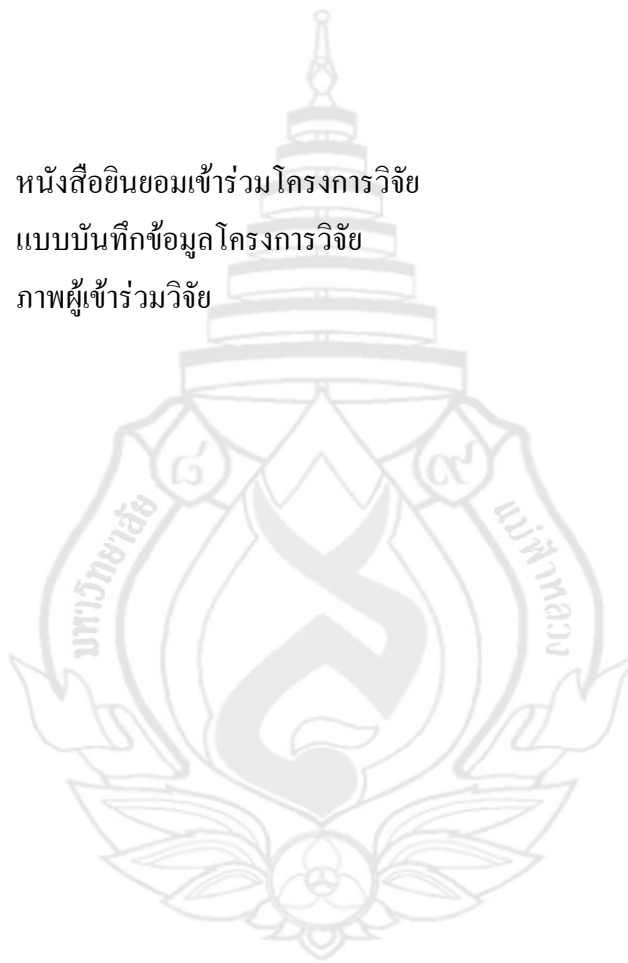
	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	(3)
บทคัดย่อภาษาไทย	(4)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(6)
สารบัญตาราง	(11)
สารบัญภาพ	(13)
บทที่	
1 บทนำ	1
1.1 ภูมิหลัง	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ความสำคัญของการวิจัย	3
1.4 สมมติฐานของการวิจัย	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.6 ข้อจำกัดของการวิจัย	3
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
2 ทบทวนวรรณกรรม	5
2.1 Trichostasis spinulosa	5
2.2 การรักษา โรค Trichostasis spinulosa	10
2.3 Intense Pulsed Light (IPL) และการใช้กำจัดขน	12
2.4 การรักษาโรค Trichostasis spinulosa ด้วยเลเซอร์	16

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่	
3 ระเบียบวิธีวิจัย	18
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	18
3.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย	20
3.3 ขั้นตอนการวิจัย	20
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	22
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	22
4 ผลการวิจัย	23
4.1 ลักษณะโดยทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	23
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	27
4.3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจและผลข้างเคียง	31
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	35
5.1 อภิปรายข้อมูลทั่วไป	35
5.2 อภิปรายผลการทดลอง	35
5.3 สรุป	37
5.4 ข้อเสนอแนะ	38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
รายการอ้างอิง	39
ภาคผนวก	43
ภาคผนวก ก หนังสือยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย	44
ภาคผนวก ข แบบบันทึกข้อมูลโครงการวิจัย	46
ภาคผนวก ค ภาพผู้เข้าร่วมวิจัย	50
ประวัติผู้เขียน	53

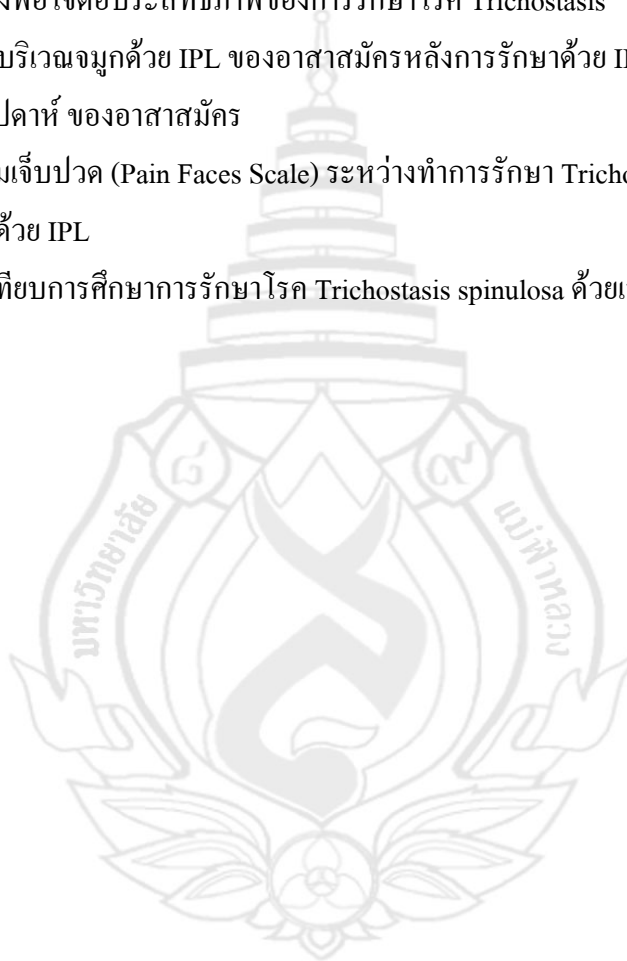


สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
4.1 ข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร	23
4.2 ลักษณะโดยทั่วไปเกี่ยวกับโรค Trichostasis spinulosa ของอาสาสมัคร	24
4.3 ข้อมูลจำนวนโรค Trichostasis spinulosa ชนิด vellus hair ของอาสาสมัคร แต่ละรายก่อนทำการรักษา และหลังทำการรักษาด้วยเครื่อง IPL ครั้งที่ 4 และ 12 อาทิตย์	25
4.4 ข้อมูลจำนวนรอยโรค Trichostasis spinulosa ชนิด plugging ของ อาสาสมัครแต่ละรายก่อนทำการรักษา และหลังทำการรักษาด้วยเครื่อง IPL ครั้งที่ 4 และ 12 อาทิตย์	26
4.5 ข้อมูลวิจัยเชิงพรรณนาของจำนวนรอยโรค Trichostasis spinulosa ชนิด vellus hair ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ของอาสาสมัครแต่ละรายก่อนและหลัง การรักษาที่ 4 และ 12 อาทิตย์	27
4.6 ข้อมูลวิจัยเชิงพรรณนาของจำนวน รอยโรค Trichostasis spinulosa ชนิด plugging ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ของอาสาสมัครแต่ละรายก่อนและหลัง การรักษาที่ 4 และ 12 อาทิตย์	27
4.7 ข้อมูลการวิจัยเชิงการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบจำนวน รอยโรค Trichostasis spinulosa ชนิด vellus hair ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ของอาสาสมัครแต่ละรายก่อน และหลังการรักษาที่ 4 และ 12 อาทิตย์	28
4.8 ข้อมูลการวิจัยเชิงการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบจำนวน รอยโรค Trichostasis spinulosa ชนิด plugging ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ของอาสาสมัครแต่ละรายก่อน และหลังการรักษาที่ 4 และ 12 อาทิตย์	29
4.9 ผลการรักษาโดยรวมของ Trichostasis spinulosa ทั้งชนิด vellus hair และ plugging ด้วย IPL ตั้งแต่ก่อนการรักษา หลังการรักษา 4 สัปดาห์และ 12 สัปดาห์	29

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.10 ผลความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของการรักษาโรค Trichostasis spinulosa บริเวณจมูกด้วย IPL ของอาสาสมัครหลังการรักษาด้วย IPL ที่ 4 และ 12 สัปดาห์ ของอาสาสมัคร	32
4.11 ระดับความเจ็บปวด (Pain Faces Scale) ระหว่างทำการรักษา Trichostasis spinulosa ด้วย IPL	33
5.1 การเปรียบเทียบการศึกษารักษาโรค Trichostasis spinulosa ด้วยเลเซอร์ชนิดต่าง ๆ	37



สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
2.1 Trichostasis spinulosa จุดดำ ๆ เล็ก ๆ บริเวณจมูก	6
2.2 ตำแหน่งของ infundibulum ต่อมไขมัน (sebaceous gland) และ bulge ของ terminal hair follicle และ vellus hair	7
2.3 ภาพทางพยาธิวิทยา แสดงให้เห็นรูขุมขนกว้าง (dilated follicle) ภายในมี vellus hair จำนวนมาก	9
2.4 หลังจากล้างชั้นเนื้อด้วยโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ พบ vellus hair จำนวนมากฝังตัวอยู่ในเคราติน (keratin)	9
2.5 Trichostasis spinulosa	10
2.6 ความยาวคลื่นของ IPL และเลเซอร์ชนิดต่าง ๆ	13
2.7 ความลึกของแสง IPL ที่ผ่านลงสู่ในชั้นผิวหนังที่ความยาวคลื่น 400 - 1200 นาโนเมตร	14
2.8 ความลึกต่อมขน (hair follicle) ที่บริเวณต่าง ๆ	15
3.1 กระดาษ nose pore pack ที่ทำการเจาะรูเป็นวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.6 ซม. จำนวนข้าง ละ 3 รู	21
4.1 เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของรอยโรค Trichostasis spinulosa ชนิด vellus hair ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ทั้งก่อนและหลังการรักษาที่ 4 และ 12 อาทิตย์	30
4.2 เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของจำนวนรอยโรค Trichostasis spinulosa ชนิด plugging ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ทั้งก่อนและหลังการรักษาที่ 4 และ 12 อาทิตย์	31
4.3 ผลข้างเคียงหลังการทำ IPL โดยมีอาการบวมเล็กน้อย	34

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ภูมิหลัง

Trichostasis spinulosa หรือ TS จัดเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยตั้งแต่วัยรุ่น วัยกลางคน จนถึงวัยสูงอายุที่พบได้ มีลักษณะเป็นจุดสีดำเล็ก ๆ หรือมีหนามแหลม ๆ ขึ้นออกมาทางรูขุมขนจำนวนมาก มักพบบริเวณปลายจมูก หน้าผาก ข้างแก้ม บริเวณคาง คอด้านหลัง ไหล่ หรือที่หลังบริเวณกระดูกสะบัก (ปารยะ อาศนะเสน, 2552ก) การตรวจทางกล้องจุลทรรศน์พบขนเส้นเล็กสีดำจำนวนมาก (pigmented vellus hair) ล้อมรอบด้วยเคราตินค้างอยู่ในรูขุมขน (pilosebaceous follicles) (Kailasam, Kamalam & Thambiah, 1979) พยาธิกำเนิดของโรค Trichostasis spinulosa ปัจจุบันยังไม่ทราบแน่ แต่เชื่อว่าการสร้างเซลล์ขนมากผิดปกติ โดยมักจะเกิดบริเวณที่มีต่อมไขมันมาก ดังนั้นผู้ที่ผิวมันหรือบางบริเวณของผิวหนังที่มันมักจะเกิดผิวหนังอักเสบได้ง่าย การเกิดผิวหนังอักเสบมักจะเริ่มจาก มีการอุดตันเกิดขึ้นที่ท่อของต่อมไขมัน หรือต่อมไขมันมีขนาดใหญ่ มีการผลิตไขมันออกมาสู่ผิวจำนวนมาก จึงเกิดการอุดตันในรูขุมขน คล้ายคลึงกับสิวที่เกิดตามธรรมชาติ และไขมันที่ถูกสร้างขึ้นนั้นจะรวมตัวกับเซลล์ชั้นซีไคลจากผนังท่อกลายเป็นก้อนที่เรียกว่า คอมิโดน ลักษณะสำคัญของผิวหนังอักเสบ ที่ต่างจากสิวธรรมดา คือ นอกจากจะมีการอุดตันของไขมัน หรือคอมิโดน เป็นก้อนขาว ๆ แล้ว ยังมีขนที่คุดอยู่ข้างในด้วย คือในรูขุมขนแทนที่จะมีขนเพียง 1 เส้น แต่กลับมีขนอ่อนเส้นเล็ก ๆ หลายเส้นอัดกันแน่น รวมตัวกับเซลล์ชั้นซีไคล และถูกห่อหุ้มด้วยผนังท่อต่อมไขมัน เกิดการอุดตัน และทำให้การหลุดร่วงของเส้นขนเล็ก ๆ นั้นไม่เป็นไปตามปกติคือหลุดออกได้ ยากกว่าปกติ ถ้าลองบีบดูจะเห็นเป็นเส้นสีขาวเหมือนตัวหนอน และหากส่องด้วยแว่นขยาย จะเห็นขนอ่อนจำนวนมาก ประมาณ 6-50 เส้น ทำให้นอกจากมีลักษณะเป็นจุดดำ ๆ แล้ว ยังมีหนามแหลม ๆ ขึ้นออกมา มองเห็นได้ชัดเจน โดยเฉพาะเวลาใช้มือคลำจะรู้สึกสะดุดเป็นหนาม (ปารยะ อาศนะเสน, 2552ก) นอกจากนี้ยังพบว่าแบคทีเรีย *Propionibacterium acne* ใน TS และอาจเป็นปัจจัยหนึ่งของการเกิด TS ได้ (Chung, Lee, Jang, Kwan & Oh, 1998)

โรค Trichostasis spinulosa ส่วนใหญ่ไม่แสดงอาการ และไม่มีความสัมพันธ์กับโรคอื่น แต่ก่อให้เกิดปัญหาในด้านความสวยงาม การรักษาโรค Trichostasis spinulosa นั้นทำได้หลายวิธี เช่น การ

ใช้สารให้ความชุ่มชื้น (emollient) กรดวิตามินเอ (retinoic acid) แผ่นแปะจุ่มก (scottape technique) ปัจจุบันยังคงไม่มีการรักษาใดที่เป็นมาตรฐานและมักได้ผลเพียงชั่วคราว การรักษาที่เน้นการทำลายไม่ให้มีการสร้างขนขึ้นมาใหม่อาจให้ผลการรักษาในระยะยาวที่ดีกว่าการรักษาแบบเดิม

Intense Pulsed Light (IPL) เป็นเครื่องมือที่เป็นแสงความเข้มสูงส่งผ่านตัวกรองแสงเพื่อให้ได้ความยาวคลื่นแสงที่ต้องการ หลักการทำงานคล้ายเลเซอร์คือให้ selective thermal damage มากกว่าหรือน้อยกว่าเป้าหมาย โดยการปรับความยาวคลื่นแสง พลังงาน ระยะเวลาของแสงที่ถูกปล่อยออกมาให้เหมาะกับภาวะความผิดปกติของผิวหนังที่ต้องการรักษา IPL ขณะทำการรักษาลำแสงฟลูออเรสเซนซ์จะถูกส่งผ่านผิวหนังเป็นชุด ๆ เข้าไปในผิวหนังชั้นลึก ซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นโดยไม่เกิดแผลที่ผิวหนังชั้นนอก (non-invasive and non-ablative method) ทำให้หลังการรักษาสามารถกลับไปทำกิจกรรมตามปกติได้ทันที IPL เป็นวิธีการรักษาที่ทำได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว และมีความปลอดภัยสูง ใช้ในการรักษาผิวหนัง ที่มีปัญหาต่าง ๆ เช่น รอยด่างดำต่าง ๆ กระ ฝ้า ที่ต้องได้รับการรักษาด้วยยา เส้นเลือดฝอยแตก ปานแดงชนิดต้น ริ้วรอยต่าง ๆ บนใบหน้า รวมทั้งรอยแผลเป็นจากสิว และอื่น ๆ ทำให้รูขุมขนมีขนาดเล็กลง และผิวเรียบสม่ำเสมอ ทำให้ผิวดูอ่อนวัยขึ้น โดยแสงจะไปกระตุ้นเซลล์ชั้นลึกของผิวหนัง และเส้นใยคอลลาเจน ใช้กำจัดขนส่วนเกิน

เนื่องจากการตรวจทางกล้องจุลทรรศน์ของ TS พบขนเส้นเล็กสีดำจำนวนมาก (pigmented vellus hair) และ IPL ก็เป็นวิธีหนึ่งที่สามารถใช้กำจัดขน ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงได้สนใจในการศึกษาประสิทธิภาพของเครื่อง IPL ซึ่งในปัจจุบันเป็นเครื่องมือที่มีอยู่ตามคลินิกผิวหนังทั่วไปรวมถึงโรงพยาบาลใหญ่ มาทำการรักษาโรค Trichostasis spinulosa ซึ่งเป็นภาวะที่พบได้บ่อยในคนไทย

1.2

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อประเมินประสิทธิผลทั้งในระยะสั้นและระยะยาวของการรักษาโรค Trichostasis spinulosa ที่จุ่มกด้วยเครื่อง IPL เพื่อศึกษาผลข้างเคียงของการรักษาโรค Trichostasis spinulosa ด้วย IPL

1.3 ความสำคัญของการวิจัย

การศึกษาประสิทธิผลทั้งในระยะสั้นและระยะยาวของการรักษา TS ที่จุ่มด้วยเครื่อง IPL มีประโยชน์คือทำให้ทราบว่า เครื่อง IPL สามารถรักษาโรค Trichostasis spinulosa ในระยะสั้นและระยะยาวได้หรือไม่ และทราบถึงผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้เครื่อง IPL ได้ เพื่อเป็นทางเลือกในการรักษาโรค Trichostasis spinulosa อีกวิธีหนึ่งที่เน้นการทำลายไม่ให้เกิดการสร้างขนขึ้นมาใหม่ซึ่งอาจให้ผลการรักษาในระยะยาวที่ดีกว่าการรักษาแบบเดิม

1.4

สมมติฐานของการวิจัย

เครื่อง IPL สามารถช่วยลดจำนวนรอยโรค Trichostasis spinulosa บริเวณจมูกได้

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

อาสาสมัครทุกรายที่มีรอยโรค Trichostasis spinulosa บริเวณจมูก

1.5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

อาสาสมัครอายุมากกว่า 18 ปีขึ้นไปที่มารักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง กรุงเทพมหานคร

1.6 ข้อยกเว้นของการวิจัย

ไม่สามารถทำการศึกษาวิจัยในระดับจุลทรรศน์ โดยวิธีการตัดชิ้นเนื้อได้ เนื่องจากเป็นการศึกษาที่บริเวณจมูกซึ่งมีความเสี่ยงในการเกิดรอยแผลเป็นสูง และผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยไม่ยินยอม

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.7.1 Trichostasis spinulosa คือ จุดดำ ๆ หรือเส้นดำ ๆ ตรงปากรูขุมขน บริเวณที่เห็นได้ชัดได้แก่ บริเวณจมูก แก้มทั้งสองข้างด้านที่อยู่ใกล้จมูก คางและหลัง เกิดจากการคั่งค้างของเส้นขนอ่อนจำนวนหนึ่งในรูขุมขน เนื่องจากมีซีไคล หรือเซลล์ที่ลอกออกจากผนังรูขุมขนอย่างผิดปกติมาเกาะยึดเอาไว้ ทำให้เส้นขนอ่อนที่ควรจะหลุดร่วงออกไปตามอายุยังคงค้างอยู่เป็นกระจุก และทำให้เห็นเป็นจุดดำ ๆ หรือเป็นเส้นขนดำ ๆ โผล่ออกมาจากปากรูขุมขน

1.7.2 Vellus hair คือ ขนเส้นเล็ก บาง สีอ่อนพบได้ตามลำตัว

1.7.3 Propionibacterium acne คือ แบคทีเรียที่เป็นปัจจัยหนึ่งทำให้เกิดสิว

1.7.4 Intense Pulsed Light คือระบบลำแสงฟลูออเรสเซนซ์ที่มีความเข้มข้นสูงผ่าน สารกรองพิเศษเพื่อตัดแสง UV ซึ่งเป็นอันตรายออกขณะทำการรักษา ลำแสงฟลูออเรสเซนซ์จะถูกส่งผ่านผิวหนังเป็นชุด ๆ เข้าไปในผิวหนังชั้นลึก ซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นโดยไม่เกิดแผลที่ผิวหนังชั้นนอก

1.7.5 Selective photothermolysis คือ ทฤษฎี ซึ่งเป็นพื้นฐานในการพัฒนา เพื่อจำกัดการทำลาย เฉพาะเป้าหมาย โดยมีอันตรายต่อเนื้อเยื่อข้างเคียงน้อย

1.7.6 Fitzpatrick skin phototype คือ การแบ่งกลุ่มของสีผิว

1.7.7 Digital microscope คือ กล้องจุลทรรศน์ดิจิทัลขนาดเล็ก

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

2.1 Trichostasis spinulosa

โรค Trichostasis spinulosa เกิดจากความผิดปกติของต่อมรูขุมขน (pilosebaceous follicles) โดยมีลักษณะคล้ายสิวอุดตันหัวดำ (black comedone) และมีกระจุกขนเล็ก ๆ หลายเส้น (vellus hair) แทรกอยู่ในหัวสิวอุดตันนั้นด้วย มีลักษณะเป็นจุดดำ ๆ เล็ก ๆ ตามใบหน้า หรือมีหนามแหลม ๆ ยื่นออกมาทางรูขุมขนจำนวนมาก ขนาด < 1 มิลลิเมตร มักพบบริเวณปลายจมูก หน้าผาก ข้างแก้ม บริเวณคาง คอด้านหลัง ไหล่ หรือที่หลังบริเวณกระดูก (ปารยะ อาศนะเสน, 2552ก)

Trichostasis spinulosa มีอาการแสดง 2 แบบ (Strobos & Jonkman, 2002)

1. แบบคลาสสิก คือ ไม่แสดงอาการ ไม่คัน ลักษณะเหมือนสิวอุดตัน (comedone) บริเวณใบหน้า โดยเฉพาะบริเวณจมูก พบมากในคนสูงอายุ

2. แบบคัน คือ จะแสดงอาการคัน ลักษณะเป็นตุ่มอยู่บริเวณแขนขา พบมากในวัยรุ่นสาว

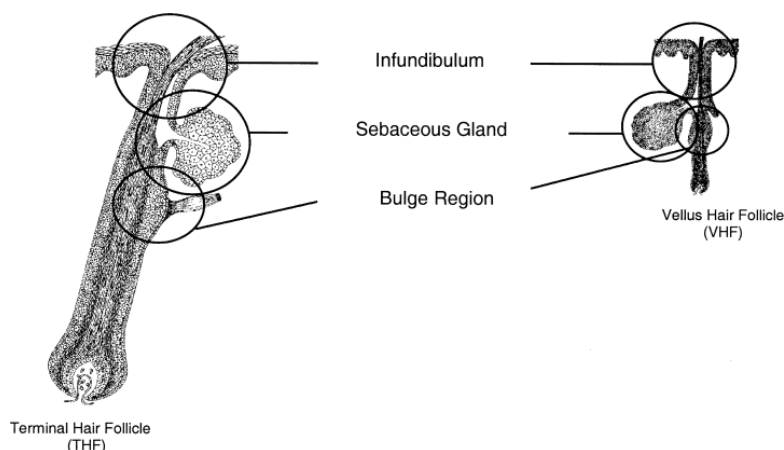
โดย Trichostasis spinulosa ส่วนใหญ่ไม่แสดงอาการ และไม่มีความสัมพันธ์กับโรคอื่น แต่ก่อให้เกิดปัญหาในด้านความสวยงาม



จาก Krivda, S. & EvonHilsheimer, G. **Trichostasis spinulosa**. Retrieved July 29, 2010, from <http://emedicine.medscape.com/article/1071782-overview>

ภาพที่ 2.1 Trichostasis spinulosa จุดดำ ๆ เล็ก ๆ บริเวณจมูก

Vellus hair มีลักษณะเป็นขนเส้นเล็ก สีอ่อนหรือไม่มีสี มักมีความยาวไม่เกิน 2 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 0.03 มิลลิเมตร ต่อมขนของ vellus hair อยู่ที่ชั้น dermis ระยะแอนาเจนคือ 1-2 สัปดาห์ (Styczynski, Oblong & Ahluwalia, 2009)



จาก Vogt, A., Mandt, N., Lademann, J., Schaefer, H. & Blume-Peytavi. **U. Follicular Targeting—A Promising Tool in Selective Dermatotherapy.** Retrieved July 29, 2010, from http://www.nature.com/jidsp/journal/v10/n3/fig_tab/5640216f2.html

ภาพที่ 2.2 ตำแหน่งของ infundibulum ต่อมไขมัน (sebaceous gland) และ bulge ของ terminal hair follicle และ vellus hair

ระบาดวิทยา

ยังไม่มีการศึกษาถึงอุบัติการณ์ที่แน่นอนของประชากรที่มีปัญหาผิวหนัง แต่มีรายงานว่า เป็นปัญหาที่พบบ่อย โดยเฉพาะในคนสูงอายุ (Krivda & EvonHilsheimer, 2010)

พยาธิกำเนิดและพยาธิสรีรวิทยา

พยาธิกำเนิดของโรค Trichostasis spinulosa ปัจจุบันยังไม่ทราบแน่ชัด แต่เชื่อว่าเกิดจากการผลิตเซลล์ขนที่มากขึ้น ทำให้เกิดการคั่งของเส้นขน หรือเกิดจากการหนาตัวของรูขุมขน ทำให้เกิดการอุดตันที่ส่วน infundibulum ทำให้ไม่สามารถผลัดเส้นขนออกได้ (Krivda & Evon Hilsheimer, 2010)

ดอวเบอร์ และดอวเบอร์, อาร์ (Dawber & Dawber, R., 1997) กล่าวว่าโรค Trichostasis spinulosa เกิดจากส่วน infundibulum ของรูขุมขนขยายตัวและเส้นขนที่ต่อเนื่องจากระยะแอนาเจน (anagen cycle) ยังคงค้างอยู่ในรูขุมขน สาเหตุของโรค Trichostasis spinulosa เกิดจากความผิดปกติในการผลัด vellus hair โดยความผิดปกติอาจเกิดขึ้นได้เองตามธรรมชาติ หรือจากสารเคมีทำให้รูขุมขนเกิดการหนาตัว ทำให้การผลัดของเส้นขนไม่เป็นไปตามปกติ

ปัจจัยที่อาจจะเป็นสาเหตุของโรค Trichostasis spinulosa (Strobos & Jonkman, 2002)

1. การหนาตัวของรูขุมขนส่วน infundibulum ที่เกิดขึ้นภายหลังจากปัจจัยที่ทำให้เกิดสิวอุดตัน (comedone)
2. การทำงานเพิ่มขึ้นของส่วน hair papillae
3. มี hair papillae มากกว่า 1 papillae ในรูขุมขน 1 รูขุมขนมาแต่กำเนิด
4. มีการเสียดสีของเสื้อผ้าอย่างต่อเนื่อง (อยู่ในระหว่างการศึกษา)
5. มีการเคลื่อนของแกนของรูขุมขน
6. ความผิดปกติของต่อมไร้ท่อและเมตาบอลิก
7. ปัจจัยภายนอก เช่น ไขมัน สัมผัสปรก ความร้อน และสารระคายเคือง
8. ขาดวิตามิน

ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรค Trichostasis spinulosa (ปารยะ อาศนะเสน, 2552ก)

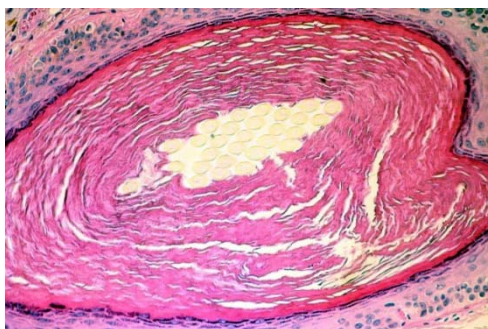
1. ฮอร์โมนเพศในร่างกาย ซึ่งมีผลกระตุ้นต่อมไขมัน ให้ทำงานมากขึ้น ผลิตไขมันออกมามาก อาจทำให้เกิดการอุดตันได้ง่ายขึ้น
2. การรบกวนผิวมาก ๆ เช่น การเช็ดถูหน้าแรง ๆ การขัดหรือนวดหน้า ซึ่งอาจรบกวนรูขุมขน หรือต่อมไขมัน ทำให้รูขุมขน หรือรากขนนั้นแตก ขนจึงมีโอกาที่จะคุดอยู่ข้างในได้

มีรายงานว่า พบผู้ป่วยชายเป็นโรคไตวายเรื้อรังและได้รับการล้างไต เกิดโรค Trichostasis spinulosa ที่ลำตัวและขา (Sidwell, Francis & Bunker, 2005)

มีรายงานพบผู้ป่วยใช้ 0.05% clobetasol propionate cream วันละ 10 กรัมต่อวัน เป็นระยะเวลานาน 1 ปี เกิด TS ขึ้นในบริเวณที่ใช้ 0.05% clobetasol propionate cream และตอบสนองได้ดีต่อการรักษาด้วย 0.05% tretinoin cream (Janjua, McKoy & Iftikhar, 2007)

พยาธิวิทยา

ได้มีการทดลองโดยการศึกษาค้นใช้ TS ทั้งหมด 51 คน พบ vellus hair มากที่สุดคือ 86 เส้นใน 1 ต่อมนขน ไปตรวจทางกล้องจุลทรรศน์พบกระดูกเส้นขนสีดำเล็ก ๆ จำนวนมาก (numerous pigmented vellus hairs) อยู่ในรูขุมขน ต่อมนขนขยายตัว มีการหนาตัวของรูขุมขนส่วน infundibulum ไม่พบลักษณะการอักเสบ และพบเคราตินอยู่ในรูขุมขนด้วย (Kailasam, Kamalam & Thambiah, 1979)



จาก Krivda, S. & EvonHilsheimer, G. **Trichostasis spinulosa**. Retrieved July 29, 2010, from <http://emedicine.medscape.com/article/1071782-diagnosis>

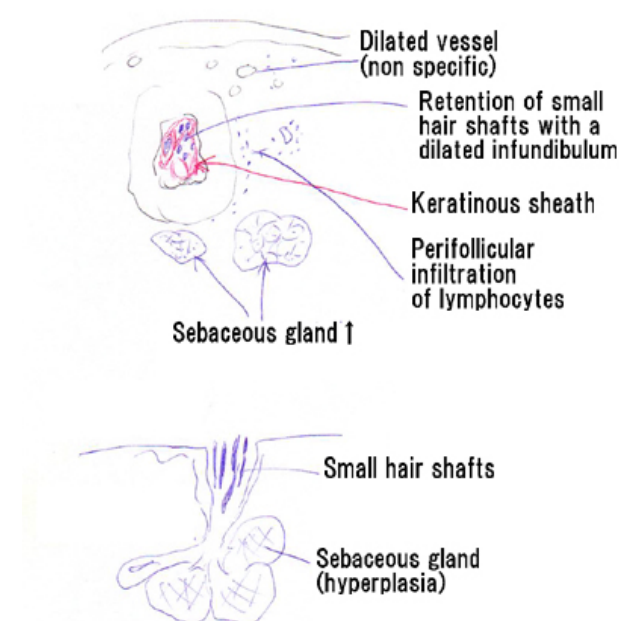
ภาพที่ 2.3 ภาพทางพยาธิวิทยา แสดงให้เห็นรูขุมขนกว้าง (dilated follicle) ภายในมี vellus hair จำนวนมาก



จาก Krivda, S. & von Hilsheimer, G. **Trichostasis spinulosa**. Retrieved July 29, 2010, from <http://emedicine.medscape.com/article/1071782-diagnosis>

ภาพที่ 2.4 หลังจากล้างชิ้นเนื้อด้วยโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ พบ vellus hair จำนวนมากฝังตัวอยู่ในเคราติน (keratin)

Trichostasis Spinulosa



จาก Sugiura, M. **Trichostasis spinulosa**. Retrieved July 29, 2010, from <http://www.dermopedia.org/baby-dermpedia-for-beginners/trichostasis-spinulosa>

ภาพที่ 2.5 Trichostasis spinulosa

2.2 การรักษา โรค Trichostasis spinulosa

การรักษาโรค Trichostasis spinulosa มีหลายวิธี

2.2.1 ใช้กรดวิตามินเอ (retinoic acid) ซึ่งมีคุณสมบัติช่วยละลายการอุดตันของต่อมไขมัน ลดการเกาะตัวของเซลล์ผิวหนัง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเซลล์บริเวณรูขุมขน จึงป้องกันการเกิดสิวเสี้ยนใหม่ และทำให้สิวเสี้ยนหลุดออกได้ง่าย โดยมากมักจะเริ่มเห็นผลว่าสิวเสี้ยนมีปริมาณลดลง เมื่อใช้ยาชนิดนี้นาน 3-4 เดือน

2.2.2 ใช้ยาทากลุ่มเบนซิลเปอร์ออกไซด์ (benzoyl peroxide) โดยใช้ทาทั่วหน้าก่อนล้างหน้าวันละ 2 ครั้ง คือตอนเช้าและเย็น หรือก่อนนอน แล้วทิ้งไว้ 5-10 นาที หรืออาจทิ้งไว้นานกว่านี้ได้ ถ้าผู้ใช้มีผิวมัน และรับยาได้ดี แล้วจึงล้างหน้าออกด้วยน้ำสะอาด ยานี้ออกฤทธิ์โดยลด

ปริมาณไขมันที่ผิวหนัง และช่วยละลายสิ่งสกปรกที่อุดตันตามรูขุมขน จึงลดการอุดตันของต่อมไขมันได้ แต่อาจทำให้หน้าแดง แสบ แห้งเป็นขุย

ไขมัน ที่อุดตันมักถูกละลายโดยยาทาทั้ง 2 ชนิดนี้ แต่คนที่จุดเป็นเส้นดำ ๆ อยู่ใต้ผิวนั้น มักจะไม่ยอมหลุด อาจต้องใช้วิธีอื่นร่วมด้วยเช่น การกดออก หรือการใช้เลเซอร์กำจัดขน

2.2.3 การใช้แผ่นลอกผิวเสี้ยน โดยอาจจะอยู่ในรูปของแผ่นแปะจุ่มกาวที่เคลือบสารที่ทำให้ติดแน่น แปะที่จุ่มกาวและทิ้งไว้ระยะหนึ่ง แล้วค่อยดึงออก หรือ ใช้สาร cyanoacrylate polymer glue ซึ่งมีคุณสมบัติในการติดแน่น คล้ายคลึงกับกาวตราช่าง ทาบนแผ่นสไลด์ แล้วนำไปวางบริเวณที่มีผิวเสี้ยน แล้วดึงออก ผิวเสี้ยนจะหลุดติดออกมา แต่มักกำจัดผิวเสี้ยนได้ไม่หมด และไม่สามารถกำจัดผิวเสี้ยนได้ทุกที่ แต่ควรระมัดระวัง เพราะสารเคมีที่ใช้ อาจก่อให้เกิดการแพ้ได้

2.2.4 ใช้เครื่องมือกดผิว (comedone extractor) กดตามบริเวณที่เป็นผิวเสี้ยนดำ ถ้าเป็นสิวหัวดำก็จะมีก้อนไขมันสีดำกลม ๆ เล็ก ๆ ฝุดออกมา ถ้าเป็นผิวเสี้ยนชนิดเส้นขนอุดตันก็จะได้กระจุกของเส้นขนอุดตัน แต่วิธีนี้ต้องทำด้วยความระมัดระวัง เพราะอาจทำให้ ผิวหนังระคายเคืองได้ และหากกดไม่ถูกวิธี ผิวอุดตันอาจจะแตกออกจากท่อรูขุมขนโดยยังฝังอยู่ใต้ผิวหนัง ทำให้เกิดการอักเสบติดเชื้อตามมาได้

2.2.5 การลอกหน้าด้วยกรดผลไม้ (chemical Peeling) เป็นกรรมวิธีที่ทำให้เกิดการลอกหลุดของเซลล์ผิวหนัง รวมทั้งไขมันที่อุดตันด้วยกรดผลไม้ (Alpha Hydroxy Acid: AHA) หรือ trichloroacetic acid (TCA) ทำให้ผิวเสี้ยนง่ายต่อการกดออก อย่างไรก็ตาม การลอกผิวหนังหรือการกดออกมักได้ผลในระยะเวลาดสั้น ๆ อาจต้องทายาร่วมด้วยเพื่อป้องกันการกลับเป็นซ้ำ

2.2.6 มาสก์ผิวด้วยไข่ขาว เป็นวิธีที่เก่าแก่ แต่ช่วยให้ผิวเสี้ยนลอกตัวออกมาได้บ้าง โดยทาไข่ขาวบาง ๆ ที่จมูกหรือข้างแก้ม แล้วนำกระดาษซับหน้าเพียงชั้นเดียว หรือกระดาษชำระ คลี่ให้บาง แปะทับลงไป ปล่อยให้แห้ง แล้วจึงดึงออก จะมีผิวเสี้ยนหลุดติดออกมาด้วย

2.2.7 การใช้เครื่อง IPL (intense pulse light) เนื่องจากผิวเสี้ยน คือ กระจุกขนที่อัดแน่นบริเวณรูขุมขน การกำจัดขนด้วยเครื่อง IPL จึงสามารถทำให้ขนที่คุดคู้เหล่านี้หลุดออกได้ วิธีนี้จะช่วยป้องกันการเกิดเซลล์ขนใหม่ในบริเวณดังกล่าวด้วย ซึ่งได้ผลดี ผลข้างเคียงน้อย และสามารถทำได้ทุกบริเวณของร่างกายที่มีผิวเสี้ยน

2.2.8 การใช้เลเซอร์ มักจะกำจัดจุดดำ ๆ จากผิวเสี้ยนได้มากกว่าร้อยละ 50 และเมื่อทำหลาย ๆ ครั้งก็สามารถกำจัดผิวเสี้ยนได้เกือบหมด แต่ไม่ช่วยในเรื่องรูขุมขนที่กว้าง ซึ่งอาจจะทำ

ให้เกิดผิวหนังได้อีก หลังทำอาจมีผลข้างเคียงคือรอยแดงบริเวณรูปมขน ประมาณ 2-3 วัน รอยแดงดังกล่าวมักจะหายได้เอง วิธีนี้ใช้ได้ผลดีในกรณีของผิวหนังหยาบ แต่ค่าบริการค่อนข้างแพง ผิวเนียนนั้น อาจทิ้งไว้เฉยๆ ก็ได้ เพราะธรรมชาติมักจะค่อยๆ จัดออกไป ยังไม่มีวิธีที่จะรักษาให้หายขาดได้ 100 % ภาวะดังกล่าวสามารถรักษาให้ทุเลาลงได้ หากผู้ป่วยได้รับการรักษาที่ถูกต้อง เหมาะสม (ปารยะ อาศนะเสน, 2552ข)

2.3 Intense Pulsed Light (IPL) และการใช้กำจัดขน

ประวัติความเป็นมาของเครื่อง IPL

ค.ศ. 1976 มูบาว์เออร์, นาถ และ ไครเมล (Muhlbaue, Nath & Kreitmail, 1976) ใช้พลังงานแสง (polychromatic infrared light) ครั้งแรกรักษาความผิดปกติของเส้นเลือด (vascular malformation)

ค.ศ. 1983 มีการอธิบายถึงใช้แสงและความร้อนทำลายเม็ดสี (pigmented structure) เซลล์ (cell) ออร์แกเนลล์ (organells) อย่างจำเพาะเจาะจง (selective photothermolysis) ขึ้นครั้งแรก

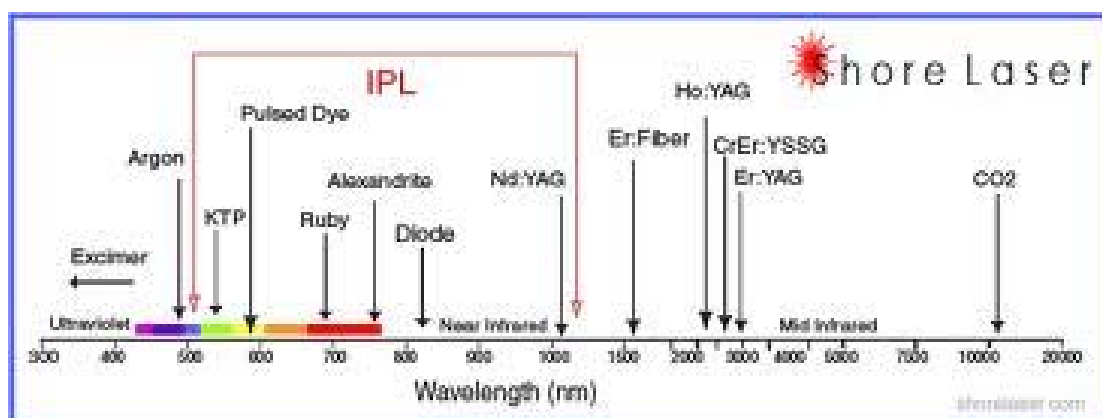
ค.ศ. 1997 โกลด์แมน (Goldman, 1997) อธิบายถึงการใช้ high-intensity flashlamp ซึ่งเหมาะในการใช้รักษารอยโรคที่เกิดจากเส้นเลือด

ค.ศ. 1994 มีการประชุมและจัดว่า IPL เป็นเครื่องมือแพทย์เป็นครั้งแรก

หลังจากนั้นได้มีการปรับปรุงเครื่อง IPL ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเรื่อย ๆ ปรับปรุงเทคนิคต่าง ๆ เช่นออกแบบมือจับให้สะดวกขึ้น เพิ่มความปลอดภัย เพิ่มสเปกตรัม (spectrum) ให้ใช้งานได้หลากหลายมากขึ้น (Babilas, Schreml, Szeimies & Landthaler, 2010)

Intense Pulsed Light (IPL) เป็นเทคโนโลยีที่ให้กำเนิดพลังงานแสงที่มีความเข้มสูง พลังงานแสงจาก IPL จะมีคุณสมบัติแตกต่างไปจากเลเซอร์ IPL ให้กำเนิดแสงที่มีความยาวคลื่นหลาย ๆ ช่วง คลื่นออกมาพร้อมกันในเวลาเดียว ประมาณ 515-1200 nm โดยจะมีอุปกรณ์พิเศษทำหน้าที่คัดกรองแสงที่ไม่ต้องการออกไปเรียกว่า “กระจกกรองแสง (cutoff filter)” และเลือกที่จะส่งผ่านลำแสงเฉพาะช่วงคลื่นที่ต้องการเท่านั้นมายังผิวหนัง ถึงแม้ว่าคุณสมบัติของคลื่นแสงจาก IPL จะมีความแตกต่างจากเลเซอร์ แต่กลไกการทำงานจะมีลักษณะเดียวกับทฤษฎี selective photothermolysis ที่นำเสนอโดย Anderson และ Parrish เทคโนโลยี IPL ยังมีความพิเศษอีกประการคือ Multiple Sequential Pulsing (MSP) เนื่องจากแสงที่ส่งออกมาจาก IPL มีความเข้มสูงมาก ดังนั้นในการรักษาถ้าหากกดสวิทช์แล้วแสงทั้งหมดออกมาพร้อม ๆ กันในระยะสั้น ผิวหนังชั้นหนังกำพร้าซึ่งเป็นจุดที่จะต้องสัมผัสและรับแสงนั้นโดยตรงเป็นจุดแรก อาจทำให้อุณหภูมิของชั้นหนังกำพร้าสูงขึ้นอย่างมากและอาจทำให้เกิดอาการไหม้ (burn) ของผิวหนัง ดังนั้นการพัฒนาเทคโนโลยี MSP จะสามารถช่วย

ป้องกันปัญหาดังกล่าวได้ โดยเราสามารถปรับเปลี่ยนให้แสงที่ออกมานั้นไม่จำเป็นต้องถูกปล่อยออกมาทั้งหมดพร้อม ๆ กัน สามารถแบ่งให้ทยอยออกมาเป็นช่วง ๆ เช่น ในการกดสวิตช์ 1 ครั้ง สามารถปรับให้แสงทั้งหมดทยอยส่งออกมาเป็น 2 หรือ 3 ช่วงได้ (number of pulses) และแต่ละช่วงสามารถปรับระยะเวลาที่แสงถูกปล่อยออกมา (pulse duration) ให้สั้นยาวแตกต่างกัน นอกจากนั้นยังสามารถปรับระยะห่างของช่วงแสงที่ถูกปล่อยออกมาในแต่ละช่วง (pulse delay) ได้เช่นกัน



จาก Poet, A. **Medical laser**. Retrieved July 29, 2010 from http://www.shorelaser.com/Medical_Lasers.html

ภาพที่ 2.6 ความยาวคลื่นของ IPL และเลเซอร์ชนิดต่าง ๆ

คุณสมบัติของ IPL คือ

1. ความยาวของคลื่นแสงประกอบด้วยแสงที่มีความยาวคลื่นหลายช่วงคลื่น (polychromatic wavelength)

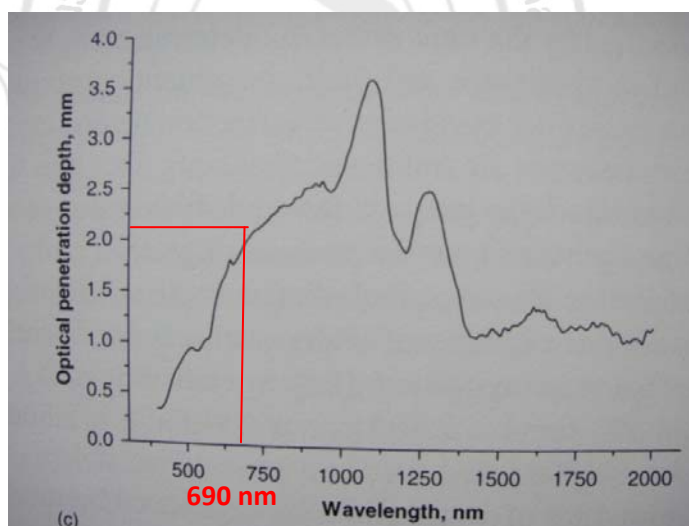
2. ทิศทางของลำแสง แสงจะเคลื่อนที่ไปในทิศทางที่แตกต่างกัน (incoherent)

3. การกระเจิงของลำแสง มีการกระเจิงมาก (divergence)

IPL สามารถใช้ในการรักษาโรคหรือปัญหาทางผิวหนังได้อย่างหลากหลาย โดยเลือกใช้กระเจกกรองแสงที่สามารถปรับเปลี่ยนได้หลายความยาวคลื่นแสง

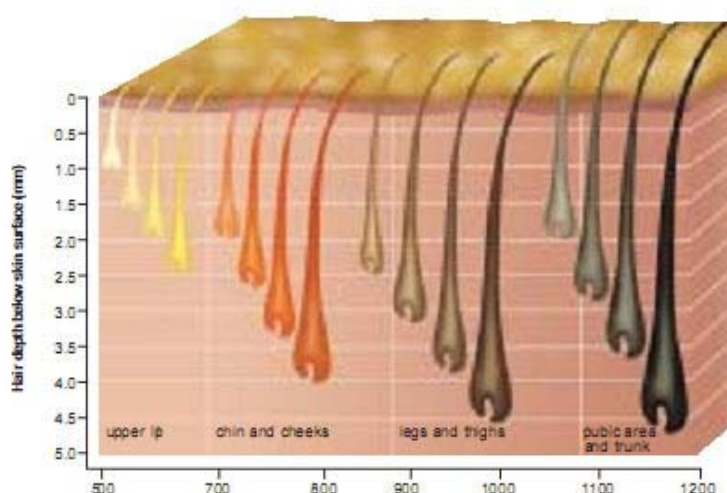
ข้อบ่งชี้สำหรับการรักษาด้วย Intense Pulsed Light (IPL)

- | | |
|--|----------|
| 1. | การรักษา |
| ความผิดปกติของสีผิว (pigmentary disorders) | |
| 2. | การรักษา |
| ความผิดปกติของหลอดเลือด (vascular lesion) | |
| 3. | การรักษา |
| photorejuvenation | |
| 4. | การรักษา |
| โดยวิธีโฟโตไดนามิก (photodynamic therapy) | |
| 5. | การรักษา |
| แผลเป็น (treatment of scars) | |
| 6. | การกำจัด |
| ขน (treatment of unwanted hair) | |



จาก Styczynski, P., Oblong, J. & Ahluwalia, S. G. (2009). **Cosmetic applications of laser and light-based systems: Removal of unwanted facial hair.** New York: William Andrew.

ภาพที่ 2.7 ความลึกของแสง IPL ที่ผ่านลงสู่ในชั้นผิวหนังที่ความยาวคลื่น 400 - 1200 นาโนเมตร



จาก IPL hair removal. Retrieved July 29, 2010 from <http://pureaestheticsclinic.co.uk/clinic/ipl/hair-removal.html>

ภาพที่ 2.8 ความลึกต่อมขน (hair follicle) ที่บริเวณต่าง ๆ

เอล-บาดาวี, ชาฮีน, มาเฮอร์ และเอล-ซามาฮี (El-Badawi, Shaheen, Maher & El-Samahy, 2004) ได้ทำการทดลองกำจัดขนรักแร้ในอาสาสมัคร 8 คน โดยใช้ IPL (NOVA light) เทียบกับ alexandrite laser (Gentle LASE) โดยแบ่งเป็น 2 ด้าน พบว่า 60% ของอาสาสมัครด้านที่ได้รับการรักษาด้วย alexandrite laser รู้สึกเจ็บ ในขณะที่ด้านที่ได้รับการรักษาด้วย IPL ไม่รู้สึกเจ็บแต่อย่างใด ส่วนประสิทธิภาพในการกำจัดขนขึ้นอยู่กับ สีของเส้นขน และ skin type ทางผู้วิจัยสรุปว่าการกำจัดขนรักแร้ด้วย IPL มีประสิทธิภาพมากกว่าการกำจัดขนรักแร้ด้วย alexandrite laser

แมคกิลล์, ฮัททิสัน, แมคเคนซี, แมคเชอร์รี่ และแมคเคย์ (McGill, Hutchison, McKenzie, Mcsherry & Mackay, 2007) ได้ทำการทดลองกำจัดขนที่หน้าในผู้ป่วย polycystic ovary syndrome โดยแบ่งครึ่งหน้าเป็น 2 ข้าง ทำการรักษาโดยใช้ IPL เทียบกับ alexandrite laser พบว่าจำนวนเส้นขนของผู้ป่วยด้านที่ได้รับการรักษาด้วย alexandrite ลดลงมากกว่าด้านที่ได้รับการรักษาด้วย IPL แต่พบว่าผู้ป่วยมากกว่า 50% พอใจกับการกำจัดเส้นขนที่หน้าด้วย IPL ทางคณะผู้วิจัยได้สรุปไว้ในตอนท้ายว่า ทั้ง ๆ ที่ประสิทธิภาพของการกำจัดขนบนใบหน้าของ IPL จะดีกว่า alexandrite laser

แต่ผู้ป่วย > 50% พึงพอใจกับการกำจัดขนบนใบหน้าด้วย IPL ประกอบกับ IPL เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้ในการรักษาความผิดปกติได้หลากหลายเพียงแค่เปลี่ยน cut-off filter และราคาถูกกว่ามากเมื่อเทียบกับ alexandrite laser ดังนั้น IPL ยังคงเป็นทางเลือกหนึ่งในการกำจัดเส้นขนบนใบหน้าได้

ชโรเตอร์, โกรนิวเกน, โรเนค และนอยมันน์ (Schroeter, Groeneweg, Reineke & Neumann, 2004) ทำวิจัยเพื่อทดสอบประสิทธิภาพระยะยาวของเครื่อง IPL ในการกำจัดขน โดยใช้อาสาสมัครผู้หญิงทั้งหมด 70 คน ใช้กำจัดขนบริเวณต่าง ๆ เช่น คาง ริมฝีปากบน คอ และแก้ม จำนวนขนลดลง 87 % (50-100%) โดยเฉลี่ยใช้การรักษาทั้งหมด 8 ครั้ง (2-23 ครั้ง) ขนที่ลดลงอยู่ได้ 27.4 เดือน (9-74 เดือน) การลดลงของขนขึ้นอยู่กับ สีของเส้นขน, skin type, จำนวนครั้งการรักษา ในการทดลองพบอาสาสมัครบางคนเกิด paradoxical growth of hair โดยเชื่อว่าเกิดจากแสงจะไปกระตุ้นต่อมขนให้เข้าสู่ระยะแอนาเจนได้เร็วขึ้น ดังนั้น จึงควรเว้นระยะห่างในแต่ละการรักษาที่ 4-6 สัปดาห์เพื่อป้องกันการเกิดภาวะนี้ ในครั้งแรกผู้วิจัยใช้ pulse duration 5 ms พบว่าต้องทำการรักษาหลายครั้งจึงจะเกิดประสิทธิภาพระยะยาวในการกำจัดขน โดยทางผู้วิจัยสรุปว่าควรเลือก pulse duration 12 ms จะให้ประสิทธิภาพที่ดีที่สุด (สรุปผลจากการตัดขึ้นเนื้อ) และ IPL เป็นวิธีกำจัดขนที่มีประสิทธิภาพในระยะยาวโดยไม่มีผลข้างเคียงถ้าทำการรักษาโดยผู้ที่มีประสบการณ์

เรดมานเช และคณะ (Radmanesh et al., 2002) รายงานว่าพบผู้ป่วยเกิดขนขาว (leukotrichia) 29 คนจากทั้งหมด 821 คน หลังการกำจัดขนด้วย IPL (Lumina 650) โดย 9 คน ขนขาวดีขึ้นภายใน 1-4 เดือน ส่วนอีก 20 คนขนขาวยังคงอยู่หลังจากนัดติดตามภายหลังการรักษา 6 เดือน ทางผู้ทำการวิจัยสรุปว่าขนขาวที่เกิดขึ้นเกิดจาก IPL ไปทำลาย melanocyte ภายหลังการกำจัดขน โดยขนขาวที่เกิดขึ้นชั่วคราวเกิดจาก IPL ไปหยุดการสร้างเม็ดสีชั่วคราวโดยไม่มีผลกระทบต่อ melanocyte ซึ่งมักจะเกิดขึ้นในคนอายุน้อย ส่วนขนขาวที่เกิดขึ้นถาวรส่วนใหญ่เกิดในคนอายุมากขึ้น melanocyte มีโอกาสถูกทำลายจากความร้อนได้มากกว่าในคนหนุ่มสาว

2.4 การรักษาโรค Trichostasis spinulosa ด้วยเลเซอร์

เนื่องจาก ปัจจุบันยังไม่มีใครรักษาโรคที่เป็นมาตรฐานและมักได้ผลเพียงชั่วคราว การรักษาที่เน้นการทำลายไม่ให้มีการสร้างขนขึ้นมาใหม่อาจให้ผลการรักษาในระยะยาวที่ดีกว่าการรักษาแบบเดิม ทางผู้วิจัยจึงได้ทำการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการนำเลเซอร์กำจัดขนมาใช้ในการรักษาในโรค TS พบว่ามีการพยายามนำเลเซอร์ชนิดต่าง ๆ มาใช้ในการรักษาโรค Trichostasis spinulosa

วรพงษ์ มนต์เกียรติ และนิยม ตันติกุล (Woraphong Manuskiatti & Niyom Tantikun, 2003) ได้ทำการทดลองรักษาคนไข้ Trichostasis spinulosa ด้วยเครื่องเลเซอร์ 800 NM Pulse Diode จำนวน 2 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 1 เดือน ในคนไข้ 13 คน พบว่าหลังทำเลเซอร์ครั้งสุดท้าย 20 อาทิตย์ คนไข้ ครั้งหนึ่งจุดดำ ๆ จากผิวหนังลดลงได้มากกว่า 50 % ไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่ร้ายแรง แต่ไม่ช่วยในเรื่องรูขุมขนที่กว้าง ที่อาจจะทำให้โรค Trichostasis spinulosa กลับมาเป็นซ้ำได้อีก

ทูชี และคณะ (Toosi et al., 2010) ได้ทำการทดลองรักษาคนไข้ Trichostasis spinulosa ด้วยเครื่องเลเซอร์ 755 nm long-pulsed alexandrite จำนวน 2 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 1 เดือน ในคนไข้ 31 คน พบว่า คนไข้ 16 คนผิวหนังลดลงมากกว่า 50% หลังทำเลเซอร์ครั้งสุดท้าย 20 อาทิตย์ โดยไม่พบภาวะแทรกซ้อนใด ๆ และพบว่าอาสาสมัครส่วนหนึ่งพบ TS กลับมาเป็นซ้ำหลังจากการรักษาครั้งสุดท้าย 20 อาทิตย์

จันทกานต์ นิติเนาวรัตน์ และวันฉัตร สินธุภัก (2553) ได้ทำการทดลองรักษาคนไข้ Trichostasis spinulosa ด้วยเครื่องเลเซอร์ 1064 nm long-pulsed Nd: YAG จำนวน 4 ครั้งทุก 4 สัปดาห์ ในคนไข้ 19 คน พบว่า ที่ 1 เดือน คนไข้ 16 คนใน 19 คน รอยโรคดีขึ้น 1-2 ส่วน ที่ 5 เดือน คนไข้ 10 คนใน 19 คน รอยโรคดีขึ้น 1-2 ส่วน ผลข้างเคียงที่พบคือ รอยแดง และ บวมเล็กน้อย และสามารถหายได้เอง

เนื่องจากการตรวจทางกล้องจุลทรรศน์ของโรค Trichostasis spinulosa พบขนเส้นเล็กสีดำจำนวนมาก (pigmented vellus hair) และ IPL เป็นทางเลือกหนึ่งในการกำจัดขนที่ไม่ต้องการ ทางผู้วิจัยจึงได้สนใจในการศึกษาประสิทธิภาพของเครื่อง IPL ซึ่งในปัจจุบันเป็นเครื่องมือที่มีอยู่ตามคลินิกผิวหนังทั่วไปรวมถึงโรงพยาบาลใหญ่ มาทำการรักษาโรค Trichostasis spinulosa ซึ่งเป็นภาวะที่พบได้บ่อยในคนไทย และในทางปฏิบัติพบว่ามีการนำ IPL มาทำการรักษาโรค Trichostasis spinulosa แต่ยังไม่มีผู้ใดศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของเครื่อง

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่มีรอยโรค *Trichostasis spinulosa* บริเวณจมูก

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย

อาสาสมัครที่เข้าเกณฑ์การเข้าร่วมโครงการตามข้อกำหนดที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง กรุงเทพมหานคร

3.1.2.1 ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยนี้คำนวณหาขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรของ W.G. Cochran (1953)

$$n = \frac{P(1-P)Z^2}{d^2}$$

แทนค่า $p = 0.51$ (Toosi et al., 2009)

Z = ที่ระดับความเชื่อมั่น 90%, $Z = 1.645$

d = สัดส่วนความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.30

$$n = 28.84$$

จากสูตรการคำนวณขนาดตัวอย่าง จะต้องใช้จำนวนตัวอย่างอย่างน้อย 28 คน แต่เนื่องจากอาสาสมัครต้องมาทำการรักษาและติดตามการรักษาต่อเนื่องที่สัปดาห์ที่ 0, 4, 8, 20 อีกทั้งโรค *Trichostasis spinulosa* ไม่ได้เป็นโรคที่อันตรายถึงชีวิต ดังนั้นอาจทำให้อาสาสมัครไม่มารับการรักษาหรือไม่มาตามกำหนดนัด จึงกำหนด dropout rate เป็น 10% เป็นจำนวน 31 คน

3.1.2.2 เกณฑ์คัดเลือกอสาสมัครเข้าร่วมการศึกษา (inclusion criteria)

1. ไม่จำกัดเพศ
2. อายุ 18 ปี ขึ้นไป ที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง กรุงเทพมหานคร
3. มีสุขภาพแข็งแรง
4. ทุกเชื้อชาติ
5. Fitzpatrick skin phototype I-IV
6. ผู้เข้าร่วมโครงการยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยด้วยความสมัครใจและลงลายลักษณ์อักษรในใบยินยอมการรักษา

3.1.2.3 เกณฑ์คัดออกอสาสมัคร (exclusion criteria)

1. หญิงที่กำลังตั้งครรภ์ หรือให้นมบุตร
2. ผู้ที่ได้รับการรักษาผิวหนังบริเวณจมูกภายใน 3 เดือนก่อนเข้าร่วมการวิจัย เช่น ยาทาในกลุ่ม vitamin A, ยาทาในกลุ่ม keratolytic, การดึงผิวหนัง, การใช้แผ่นกาวแปะจมูก
3. ผู้ที่อาบแดดภายใน 1 อาทิตย์ก่อนเข้าร่วมการวิจัย
4. ผู้ที่ใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจ (pacemaker)
5. ผู้ที่ทานยาในกลุ่มเรตินอยด์
6. มีประวัติแผลเป็นคีลอยด์
7. ผู้ที่มีผิวหนังบริเวณจมูกผิดปกติ เช่น สะเก็ดเงิน, ผื่นผิวหนังอักเสบ, ติดเชื้อ, มะเร็งผิวหนัง
8. ผู้ที่มีประวัติได้รับการลอกผิวหนังด้วยสารเคมีภายใน 2 อาทิตย์ หรือ เลเซอร์ บริเวณจมูกภายใน 3 เดือนก่อนเข้าร่วมการวิจัย
9. ผู้ที่มีโรคประจำตัวเรื้อรังที่ควบคุมไม่ได้ เช่น เบาหวาน, ความดันโลหิตสูง, โรคไต, โรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง
10. ผู้ที่เป็นโรคผิวหนังแพ้แสง หรือ ผู้ที่ทานยาที่อาจเป็นสาเหตุของโรคผิวหนังแพ้แสง

3.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

- 3.2.1 เครื่อง IPL Quantum Lumenis, cut-off filter 690
- 3.2.2 กล้องดิจิทัล Sony Exmor R
- 3.2.3 กล้อง digital microscope (Dino-lite AM-413Tpro)
- 3.2.4 เจลเย็น
- 3.2.5 เอกสารอธิบายข้อมูลและขั้นตอนในการวิจัย
- 3.2.6 ใบยินยอมรับการรักษาและเข้าร่วมโครงการ
- 3.2.7 ใบเก็บข้อมูลของการรักษา
- 3.2.8 กระดาษ nose pore pack
- 3.2.9 Pain Faces Scale

3.3 ขั้นตอนการวิจัย

- 3.3.1 วินิจฉัยโรค Trichostasis spinulosa โดยการตรวจร่างกาย และกล้อง digital microscope (Dino-lite AM-413Tpro)
- 3.3.2 คัดเลือกผู้เข้าร่วมโครงการตามข้อกำหนดข้างต้น (purposive sampling)
- 3.3.3 แพทย์ผู้วินิจฉัยให้ข้อมูลและขั้นตอนในการปฏิบัติ ทำความเข้าใจแก่ผู้ร่วมโครงการอย่างละเอียด
- 3.3.4 ผู้เข้าร่วมโครงการกรอกประวัติส่วนตัวในแบบสอบถาม และลงลายลักษณ์อักษรยินยอมเข้าร่วมโครงการ (inform consent)
- 3.3.5 ผู้ป่วยล้างหน้าให้สะอาดโดยใช้สบู่ล้างหน้า
- 3.3.6 ถ่ายรูปอาสาสมัครก่อนทำการรักษาแต่ละครั้งด้วยกล้อง Sony Exmor R โดยถ่ายรูปทั้งหมด 2 รูปแบ่งเป็น ด้านซ้าย 1 รูป และ ด้านขวา 1 รูป
- 3.3.7 การนับจำนวนรอยโรค Trichostasis spinulosa กำหนดพื้นที่ในการนับเป็นวงกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 ซม. โดยจุ่มข้างซ้ายนับ 3 พื้นที่ จุ่มข้างขวานับ 3 พื้นที่
- 3.3.8 วัดจากกึ่งกลางของหัวคิ้วลงมา 3.5 ซม. นำกระดาษทาบบนจมูกของอาสาสมัครเพื่อให้ได้ตำแหน่งเดิมในการวัดแต่ละครั้ง เจาะกระดาษเป็นวงกลมวงละ 0.6 ซม. จำนวน 6 วง โดยแบ่งเป็นข้างซ้าย 3 วง ข้างขวา 3 วง

3.3.9 ใช้ digital microscope วัดจำนวนรอยโรค Trichostasis spinulosa ในวงกลม โดยให้แพทย์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยเป็นผู้นับ

3.3.10 นำค่าที่ได้ในแต่ละข้างมารวมกัน

3.3.11 ทาเจลเย็นบาง ๆ บริเวณจมูก

3.3.12 ทำการรักษาด้วยเครื่อง IPL Quantum Lumenis, filter 690 nm 2 ครั้งในสัปดาห์ที่ 0 และ 4 โดยในแต่ละครั้งทำการรักษาทั้งหมด 5 shot ด้านข้าง 4 shot ตรงกลาง 1 shot

3.3.13 เช็ดเจลเย็นออก

3.3.14 การประเมินผลลักษณะทางคลินิก

3.3.14.1 อาสาสมัครมาติดตามการรักษาที่สัปดาห์ที่ 8 (หลังการรักษาครั้งสุดท้าย 4 สัปดาห์) และประเมินการกลับเป็นซ้ำของโรค Trichostasis spinulosa ที่สัปดาห์ที่ 16 (หลังการรักษาครั้งสุดท้าย 12 สัปดาห์) โดยการนับจำนวน Trichostasis spinulosa ตามวิธีด้านบนโดยแพทย์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

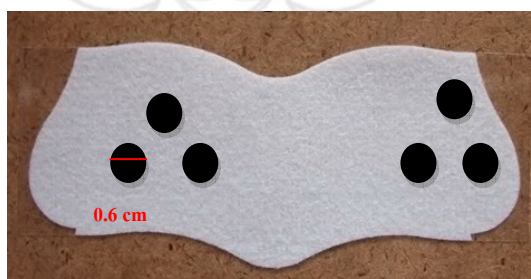
3.3.14.2 โดยผู้ป่วยประเมินระดับการลดลงของโรค Trichostasis spinulosa โดยมีรายละเอียดดังนี้

- | | |
|--------|--------------|
| เกรด 1 | ไม่ลดลง |
| เกรด 2 | ลดลงเล็กน้อย |
| เกรด 3 | ลดลงมาก |

3.3.15 การประเมินผลข้างเคียง

3.3.15.1 โดยแพทย์บันทึกผลข้างเคียงลงในแบบฟอร์ม ในสัปดาห์ที่ 0 และ 4

3.3.15.2 โดยผู้ป่วยประเมินระดับความเจ็บปวดโดยใช้ pain face scale ในสัปดาห์ที่ 0 และ 4



ภาพที่ 3.1 กระดาษ nose pore pack ที่ทำการเจาะรูเป็นวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.6 ซม. จำนวนข้างละ 3 รู

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

แพทย์ผู้วิจัยเป็นผู้ทำการวินิจฉัยโรค Trichostasis spinulosa บริเวณจมูกและถ่ายรูปด้วยกล้อง Sony Exmor R และกล้อง digital microscope บันทึกข้อมูลลงในแบบฟอร์ม และคอมพิวเตอร์ โดยบันทึกเป็น

3.4.1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ อายุ อาชีพ ที่อยู่ และประวัติการรักษา TS

3.4.2 บันทึกรูปที่ได้จากการถ่ายด้วยกล้อง Sony Exmor R และกล้อง digital microscope ลงในคอมพิวเตอร์

3.4.3 บันทึกจำนวนรอยโรค Trichostasis spinulosa ที่ถ่ายจากกล้อง digital microscope โดยให้แพทย์ผู้ไม่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย 1 ท่าน เป็นผู้นับ

3.4.4 บันทึกการประเมินการตนเองในการลดลงของโรค Trichostasis spinulosa และระดับความเจ็บปวดโดยผู้เข้าร่วมโครงการ

3.4.5 ผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นระหว่างการรักษา

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 รวบรวมข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

3.5.2 เปรียบเทียบจำนวนสิวเสี้ยนที่ลดลงหลังการรักษาด้วยเครื่อง IPL ที่สัปดาห์ที่ 4 และ 12 หลังการรักษาครั้งสุดท้าย เทียบกับก่อนการรักษา โดยใช้ paired t-test โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่น 95% (p-value=0.05)

3.5.3 เปรียบเทียบจำนวนสิวเสี้ยน ณ เวลาต่างๆ โดยใช้ One way Repeated measures ANOVA โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่น 95% (p-value=0.05)

3.5.4 รวบรวมผลข้างเคียงต่าง ๆ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

3.5.5 เปรียบเทียบความพึงพอใจของอาสาสมัคร และระดับความเจ็บปวดโดยอาสาสมัครโดยใช้ Wilcoxon Signed Ranks Test โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่น 95% (p-value=0.05)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเชิงทดลองครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินประสิทธิผลทั้งในระยะสั้นและระยะยาวของการรักษาผิวหนังที่จุมูกด้วยเครื่อง IPL และเพื่อศึกษาผลข้างเคียงของการรักษา Trichostasis spinulosa ด้วย IPL ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถแบ่งได้เป็น 3 ตอน คือ

- 4.1 ลักษณะโดยทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง
- 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.3 ผลการความพึงพอใจและผลข้างเคียง

4.1 ลักษณะโดยทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลประชากรศาสตร์

การศึกษาเปรียบเทียบก่อนและหลังการรักษาเพื่อประเมินประสิทธิผลทั้งในระยะสั้นและระยะยาวของการรักษา Trichostasis spinulosa ที่จุมูกด้วยเครื่อง IPL โดยศึกษาจากอาสาสมัครชายและหญิงอายุ 18 ปีขึ้นไปที่มีสีผิวระดับ I-IV ตาม Fitzpatrick skin type classification จำนวน 31 คน โดยอาสาสมัคร 3 คนออกจากโครงการก่อนเสร็จสิ้นงานวิจัยด้วยเหตุผลส่วนตัว เหลืออาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการจนเสร็จสิ้นงานวิจัยทั้งหมด 28 คน โดยมีรายละเอียดของลักษณะโดยทั่วไป ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร

	N	%	Mean	SD	Median	Min	Max
เพศ							
ชาย	11	39.29					
หญิง	17	60.71					
อายุ			29.64	4.19	29	20	39

จากตารางที่ 4.1 แสดงลักษณะโดยทั่วไปของอาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการจนเสร็จสิ้นโครงการวิจัยมีทั้งหมด 28 คน พบว่า อาสาสมัครส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 17 คน คิดเป็นร้อยละ 60.71 เพศชาย 11 คน คิดเป็นร้อยละ 39.29 มีค่าเฉลี่ยของอายุในกลุ่ม 29.64 โดยอายุที่มากที่สุดคือ 39 ปี และน้อยที่สุดคือ 20 ปี

ตารางที่ 4.2 ลักษณะโดยทั่วไปเกี่ยวกับโรค Trichostasis spinulosa ของอาสาสมัคร

	N	%
ประวัติการรักษา TS		
ไม่เคย	13	46.43
แผ่นกาวแปะจมูก	7	25.00
ดิฟเฟอริน	1	3.57
แผ่นกาวแปะจมูก & ดิฟเฟอริน	1	3.57
เลเซอร์	1	3.57
จำแนกชนิดของสีผิว		
3	6	21.42
4	22	78.57

จากตารางที่ 4.2 แสดงลักษณะโดยทั่วไปเกี่ยวกับโรค Trichostasis spinulosa ของอาสาสมัคร พบว่าส่วนใหญ่อาสาสมัครไม่เคยรักษามาก่อนคิดเป็นร้อยละ 46.3 และเคยรักษามาก่อนร้อยละ 35.71 โดยเคยรักษาด้วยแผ่นกาวแปะจมูก 7 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 เคยรักษาด้วย ดิฟเฟอริน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.57 เคยรักษาด้วยแผ่นกาวแปะจมูกและดิฟเฟอริน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.57 เคยรักษาด้วยเลเซอร์ 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.57

จำแนกชนิดของสีผิว พบว่าส่วนใหญ่อาสาสมัคร มี skin type 4 จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 78.57 รองลงมามี skin type 3 จำนวน 6 คนคิดเป็นร้อยละ 21.42

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลจำนวนโรค Trichostasis spinulosa ชนิด vellus hair ของอาสาสมัครแต่ละราย ก่อนทำการรักษา และหลังทำการรักษาด้วยเครื่อง IPL ครั้งสุดท้ายที่ 4 และ 12 อาทิตย์

อาสาสมัคร	ก่อนทำการรักษา	หลังรักษา 4 อาทิตย์	หลังรักษา 12 อาทิตย์
1	18	13	13
2	114	89	142
3	53	24	45
4	49	46	36
5	218	136	186
6	322	266	380
7	9	3	10
8	81	35	43
9	33	9	9
10	240	181	126
11	36	24	32
12	17	13	6
13	64	32	61
14	32	21	21
15	80	18	13
16	165	98	52
17	137	86	90
18	198	155	120
19	166	202	256
20	248	202	194
21	99	60	109
22	87	44	84
23	296	228	273
24	23	10	12
25	101	74	110
26	112	79	79
27	108	81	90
28	23	15	18

ตารางที่ 4.4 ข้อมูลจำนวนรอยโรค Trichostasis spinulosa ชนิด plugging ของอาสาสมัครแต่ละราย ก่อนทำการรักษา และหลังทำการรักษาด้วยเครื่อง IPL ครั้งสุดท้ายที่ 4 และ 12 อาทิตย์

อาสาสมัคร	ก่อนทำการรักษา	หลังรักษา 4 อาทิตย์	หลังรักษา 12 อาทิตย์
1	75	80	82
2	47	26	43
3	103	71	69
4	86	87	80
5	34	27	24
6	60	32	62
7	145	119	93
8	105	79	104
9	83	77	80
10	78	58	67
11	118	83	97
12	157	97	117
13	170	62	92
14	104	98	68
15	109	55	54
16	86	59	51
17	97	53	57
18	68	65	74
19	43	57	77
20	35	43	60
21	22	13	44
22	91	65	88
23	5	8	9
24	78	80	40
25	131	75	79
26	105	91	72
27	79	61	85
28	122	83	90

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 4.5 ข้อมูลวิจัยเชิงพรรณนาของจำนวนรอยโรค Trichostasis spinulosa ชนิด vellus hair ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ของอาสาสมัครแต่ละรายก่อนและหลังการรักษาที่ 4 และ 12 อาทิตย์

ระยะเวลาที่ทำการรักษา	Mean	SD	Median	Min	Max
ก่อนการรักษา	111.75	88.87	93	9	322
หลังการรักษา 4 อาทิตย์	80.14	75.90	53	3	266
หลังการรักษา 12 อาทิตย์	93.21	92.58	70	6	380

จากตารางที่ 4.5 พบว่าอาสาสมัครมีจำนวนรอยโรค Trichostasis spinulosa ชนิด vellus hair เฉลี่ยเท่ากับ 111.75 โดยมีจำนวนลดลงหลังการรักษาด้วย IPL โดยจำนวนรอยโรค Trichostasis spinulosa ชนิด vellus hair หลังการรักษา 4 อาทิตย์เฉลี่ยเท่ากับ 80.14 และเพิ่มขึ้นเล็กน้อยหลังหยุดการรักษาโดยพบว่าที่หลังการรักษา 12 อาทิตย์จำนวนรอยโรค Trichostasis spinulosa ชนิด vellus hair เฉลี่ยเท่ากับ 93.21

ตารางที่ 4.6 ข้อมูลวิจัยเชิงพรรณนาของจำนวน รอยโรค Trichostasis spinulosa ชนิด plugging ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ของอาสาสมัครแต่ละรายก่อนและหลังการรักษาที่ 4 และ 12 อาทิตย์

ระยะเวลาที่ทำการรักษา	Mean	SD	Median	Min	Max
ก่อนการรักษา	87.00	39.70	86	5	170
หลังการรักษา 4 อาทิตย์	64.43	26.29	65	8	119
หลังการรักษา 12 อาทิตย์	69.93	24.08	73	9	117

จากตารางที่ 4.6 พบว่าอาสาสมัครมีจำนวนรอยโรค Trichostasis spinulosa ชนิด plugging เฉลี่ยเท่ากับ 87.00 โดยมีจำนวนลดลงหลังการรักษาด้วย IPL โดยจำนวนรอยโรค Trichostasis spinulosa ชนิด plugging หลังการรักษา 4 อาทิตย์เฉลี่ยเท่ากับ 64.43 และเพิ่มขึ้นเล็กน้อยหลังหยุดการ

รักษาโดยพบว่าที่หลังการรักษา 12 อาทิตย์จำนวนรอยโรค Trichostasis spinulosa ชนิด plugging เหลือเท่ากับ 69.93

ตารางที่ 4.7 ข้อมูลการวิจัยเชิงการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบจำนวน รอยโรค Trichostasis spinulosa ชนิด vellus hair ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ของอาสาสมัครแต่ละรายก่อนและหลังการรักษาที่ 4 และ 12 อาทิตย์

เวลาที่ทำการรักษา	Mean±SD	Paired Differences	T	p-value
ก่อนทำการรักษา - หลังการรักษา 4 อาทิตย์	111.75±88.87 80.14±75.90	31.61±25.73	6.501	<0.001
ก่อนทำการรักษา - หลังการรักษา 12 อาทิตย์	111.75±88.87 93.21±92.58	18.54±43.01	2.281	0.031
หลังการรักษา 4 อาทิตย์ - หลังการรักษา 12 อาทิตย์	80.14±75.90 93.21±92.58	-13.07±34.39	-2.011	0.054

หมายเหตุ. ใช้สถิติ Paired t-test

เนื่องจากข้อมูลมีการกระจายแบบปกติ (normal distribution) จึงใช้สถิติ paired t-test ในการวิเคราะห์ข้อมูล

จากตารางที่ 4.7 แสดงให้เห็นว่าจำนวน รอยโรค Trichostasis spinulosa ชนิด vellus hair ลดลงภายหลังการรักษาด้วย IPL พบว่ามีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ (p-value < 0.001) ที่หลังการรักษา 4 สัปดาห์เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการรักษา และลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ (p-value = 0.031) ที่หลังการรักษา 12 สัปดาห์เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการรักษา ส่วนหลังการรักษา 4 สัปดาห์เปรียบเทียบกับหลังการรักษา 12 สัปดาห์พบว่าจำนวน รอยโรค Trichostasis spinulosa ชนิด vellus hair เพิ่มขึ้นเล็กน้อยอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ (p-value = 0.054)

ตารางที่ 4.8 ข้อมูลการวิจัยเชิงการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบจำนวน รอยโรค Trichostasis spinulosa ชนิด plugging ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ของอาสาสมัครแต่ละรายก่อนและหลังการรักษาที่ 4 และ 12 อาทิตย์

เวลาที่ทำการรักษา	Mean±SD	Paired Differences	T	p-value
ก่อนทำการรักษา - หลังการรักษา 4 อาทิตย์	87.00±39.70 64.43±26.29	22.57±25.94	4.604	<0.001
ก่อนทำการรักษา - หลังการรักษา 12 อาทิตย์	87.00±39.70 69.93±24.08	17.07±27.17	3.325	0.003
หลังการรักษา 4 อาทิตย์ - หลังการรักษา 12 อาทิตย์	64.43±26.29 69.93±24.08	-5.50±18.40	-1.582	0.125

หมายเหตุ. ใช้สถิติ Paired t-test

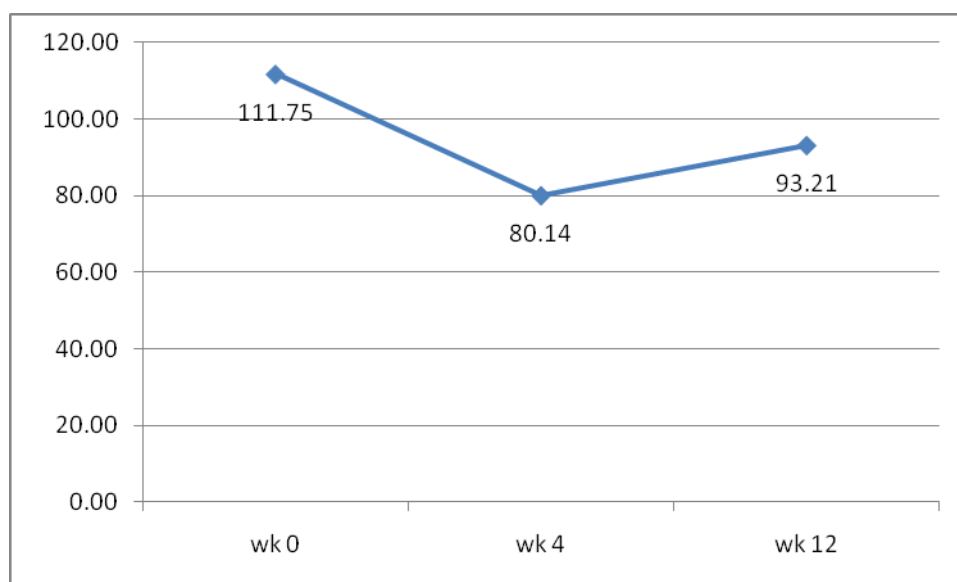
จากตารางที่ 4.8 แสดงให้เห็นว่าจำนวน รอยโรค Trichostasis spinulosa ชนิด plugging ลดลงภายหลังการรักษาด้วย IPL พบว่าการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ (p-value < 0.001) ที่หลังการรักษา 4 สัปดาห์เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการรักษา และลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ (p-value = 0.003) ที่หลังการรักษา 12 สัปดาห์เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการรักษา ส่วนหลังการรักษา 4 สัปดาห์เปรียบเทียบกับหลังการรักษา 12 สัปดาห์พบว่าจำนวนรอยโรค Trichostasis spinulosa ชนิด plugging เพิ่มขึ้นเล็กน้อยอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ (p-value = 0.125)

ตารางที่ 4.9 ผลการรักษาโดยรวมของ Trichostasis spinulosa ทั้งชนิด vellus hair และ plugging ด้วย IPL ตั้งแต่ก่อนการรักษา หลังการรักษา 4 สัปดาห์และ 12 สัปดาห์

ระยะเวลาที่ทำการรักษา	ก่อนทำการรักษา	หลังการรักษา 4 อาทิตย์	หลังการรักษา 12 อาทิตย์	p-value
Vellus hair	111.75±88.87	80.14±75.90	93.21±92.58	<0.001
Plugging	87.00±39.70	64.43±26.29	69.93±24.08	<0.001

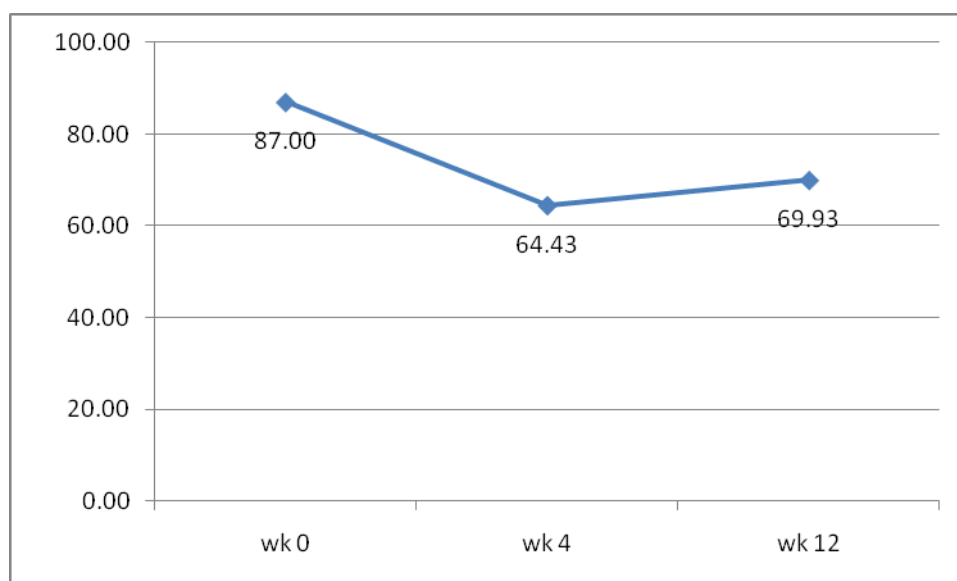
หมายเหตุ. ใช้สถิติ One-way Repeated measurement ANOVA

จากตารางที่ 4.9 พบว่าผลการรักษาโดยรวมของ สิวเสี้ยนทั้งชนิด vellus hair และ plugging ด้วย IPL ตั้งแต่ก่อนการรักษา หลังการรักษา 4 สัปดาห์และ 12 สัปดาห์ บริเวณจมูกพบว่า มีการลดลงของ รอยโรค Trichostasis spinulosa ทั้งสองแบบคือ แบบ vellus hair และ plugging อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001)



ภาพที่ 4.1 เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของรอยโรค Trichostasis spinulosa ชนิด vellus hair ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ทั้งก่อนและหลังการรักษาที่ 4 และ 12 อาทิตย์

จากภาพที่ 4.1 เป็นกราฟเส้นเปรียบเทียบของจำนวน Trichostasis spinulosa ชนิด vellus hair ก่อนและหลังการรักษาด้วย IPL ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ พบว่าจำนวน Trichostasis spinulosa ชนิด vellus hair โดยเฉลี่ยของอาสาสมัครอยู่ที่ 111.75 หลังรักษาด้วย IPL ครั้งสุดท้าย 4 สัปดาห์ พบว่าจำนวน Trichostasis spinulosa ชนิด vellus hair ลดลงอยู่ที่ 80.14 และ มีการกลับเป็นซ้ำโดยจำนวนเพิ่มขึ้นเล็กน้อยหลังจากการรักษาด้วย IPL ครั้งสุดท้าย 12 สัปดาห์ อยู่ที่ 93.21



ภาพที่ 4.2 เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของจำนวนรอยโรค Trichostasis spinulosa ชนิด plugging ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ทั้งก่อนและหลังการรักษาที่ 4 และ 12 อาทิตย์

จากภาพที่ 4.2 เป็นกราฟเส้นเปรียบเทียบของจำนวน Trichostasis spinulosa ชนิด plugging ก่อนและหลังการรักษาด้วย IPL ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ พบว่าจำนวน Trichostasis spinulosa ชนิด plugging โดยเฉลี่ยของอาสาสมัครอยู่ที่ 87.00 หลังรักษาด้วย IPL ครั้งสุดท้าย 4 สัปดาห์ พบว่าจำนวน Trichostasis spinulosa ชนิด plugging ลดลงอยู่ที่ 64.43 และมีการกลับเป็นซ้ำโดยจำนวนเพิ่มขึ้นเล็กน้อยหลังจากการรักษาด้วย IPL ครั้งสุดท้าย 12 สัปดาห์ อยู่ที่ 69.93

4.3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจและผลข้างเคียง

การประเมินด้วยตนเองที่มีต่อประสิทธิภาพของการรักษาโรค Trichostasis spinulosa บริเวณจมูกด้วย IPL ที่หลังการรักษา 4 และ 12 สัปดาห์ ซึ่งจะประเมินผลการรักษาโดยใช้แบบสอบถาม และให้ตอบหลังจากการรักษารั้งสุดท้ายที่ 4 และ 12 สัปดาห์ โดยโดยมีรายละเอียดดังนี้

- เกรด 1 = no improvement
 เกรด 2 = little improvement
 เกรด 3 = significant improvement

ตารางที่ 4.10 ผลความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของการรักษาโรค Trichostasis spinulosa บริเวณจมูกด้วย IPL ของอาสาสมัครหลังการรักษาด้วย IPL ที่ 4 และ 12 สัปดาห์ ของอาสาสมัคร

	No improve(0)	Little improve(1)	Significant improve(2)	Mean±SD	Median	p-value
wk 4	6(21.43)	16(57.14)	6(21.43)	1.00±0.67	1	<0.001
wk 12	15(53.57)	11(39.29)	2(7.14)	0.54±0.64	0	

หมายเหตุ. ใช้สถิติ Wilcoxon on Signed Ranks Test

จากตารางที่ 4.10 พบว่าหลังการรักษาที่ 4 อาสาสมัครส่วนใหญ่ ประเมินความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของการรักษาโรค Trichostasis spinulosa อยู่ที่ลดลงเล็กน้อย (little improvement) 16 คน คิดเป็นร้อยละ 57.14 ส่วนจำนวนอาสาสมัครที่ประเมินว่าไม่ลดลง (no improvement) และลดลงอย่างมาก (significant improvement) เท่ากัน คือ 6 คน คิดเป็นร้อยละ 21.43

ที่หลังการรักษา 12 สัปดาห์ อาสาสมัครส่วนใหญ่ ประเมินความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของการรักษาโรค Trichostasis spinulosa อยู่ที่ไม่ลดลง (no improvement) 15 คน คิดเป็นร้อยละ 53.57 รองลงมาคือลดลงเล็กน้อย (little improvement) 11 คน คิดเป็นร้อยละ 39.29 ส่วนจำนวนอาสาสมัครที่ประเมินว่าลดลงอย่างมาก (significant improvement) คือ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 7.14

โดยการประเมินความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของการรักษาโรค Trichostasis spinulosa ด้วยตนเองหลังการรักษาด้วย IPL ที่ 4 และ 12 สัปดาห์ ของอาสาสมัคร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$)

ตารางที่ 4.11 ระดับความเจ็บปวด (Pain faces scale) ระหว่างทำการรักษา Trichostasis spinulosa ด้วย IPL

							Mean±SD	Median (Min-Max)	p-value
	No hurt	Hurts little bit	Hurts little more	Hurts even more	Hurts whole lot	Hurts worst			
สัปดาห์									
ที่ 0	6(21.43)	16(57.14)	5(17.86)	1(3.57)	0	0	1.04±0.74	1(0-3)	0.782
สัปดาห์									
ที่ 4	6(21.43)	17(60.71)	4(14.29)	1(3.57)	0	0	1.00±0.72	1(0-3)	

หมายเหตุ. ใช้สถิติ Wilcoxon on Signed Ranks Test

จากตารางที่ 4.11 พบว่าที่สัปดาห์ที่ 0 อาสาสมัครส่วนใหญ่ ให้คะแนนระดับความเจ็บปวดที่ 1 (hurts little bit) 16 คน คิดเป็นร้อยละ 57.14 ให้คะแนนระดับความเจ็บปวดที่ 0 (no hurt) 6 คน คิดเป็นร้อยละ 21.43 ให้คะแนนระดับความเจ็บปวดที่ 2 (hurts little more) 5 คน คิดเป็นร้อยละ 17.86 ให้คะแนนระดับความเจ็บปวดที่ 3 (hurts little more) 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.57

ที่สัปดาห์ที่ 4 อาสาสมัครส่วนใหญ่ ให้คะแนนระดับความเจ็บปวดที่ 1 (hurts little bit) 17 คน คิดเป็นร้อยละ 60.71 ให้คะแนนระดับความเจ็บปวดที่ 0 (no hurt) 6 คน คิดเป็นร้อยละ 21.43 ให้คะแนนระดับความเจ็บปวดที่ 2 (hurts little more) 4 คน คิดเป็นร้อยละ 14.29 ให้คะแนนระดับความเจ็บปวดที่ 3 (hurts little more) 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.57

โดยระดับความเจ็บปวด (pain faces scale) ระหว่างทำการรักษา TS ด้วย IPL ทั้ง 2 ครั้งคือ สัปดาห์ที่ 0 และสัปดาห์ที่ 4 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p = 0.782$)

การประเมินผลข้างเคียงจากการรักษาด้วย IPL

อาสาสมัครส่วนใหญ่พบอาการแดงเล็กน้อยบริเวณจมูกหลังการรักษา คือ 17 คน คิดเป็นร้อยละ 60.71 และสามารถหายได้เองภายใน 1-2 ชั่วโมง อาสาสมัครส่วนน้อยพบอาการบวมบริเวณจมูกหลังการรักษา 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.57 รักษาโดยใช้ครีมสเตียรอยด์ทาและหายได้เอง ประมาณ 1 วัน จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ไม่พบอาการไหม้หรือเกิดแผลเป็นหลังการรักษา



ภาพที่ 4.3 ผลข้างเคียงหลังการทำ IPL โดยมีอาการบวมเล็กน้อย

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 อภิปรายข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีรายละเอียดดังนี้

5.1.1 เพศ ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ อาสาสมัครส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 17 คน คิดเป็นร้อยละ 60.17 เป็นเพศชาย 11 คน คิดเป็นร้อยละ 39.29

5.1.2 อายุ การศึกษาครั้งนี้พบว่า ค่าเฉลี่ยของอายุในกลุ่มเท่ากับ 29.64 โดยอายุที่มากที่สุดคือ 39 ปี และอายุน้อยที่สุดคือ 20 ปี

5.1.3 ชนิดของสีผิว ส่วนใหญ่เป็น Fitzpatrick skin types 4 รองลงมาเป็น Fitzpatrick skin types 3 เนื่องจากสีผิวของคนไทยส่วนใหญ่เป็นสีผิวขาวเหลืองจนถึงคล้ำ

5.1.4 ประวัติการรักษามาก่อน ส่วนใหญ่อาสาสมัครไม่เคยมีประวัติรักษา Trichostasis spinulosa มาก่อน รองลงมามีประวัติการรักษา Trichostasis spinulosa ด้วยแผ่นกาวแปะจุ่ม และครีมกรดวิตามินเอ ตามลำดับ

5.2 อภิปรายผลการทดลอง

5.2.1 การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของผลการรักษา Trichostasis spinulosa โดยรวม ตั้งแต่ก่อนการรักษาจนถึงหลังการรักษาครั้งสุดท้าย 4 สัปดาห์

ผลการรักษาโดยรวมของการรักษา Trichostasis spinulosa โดยการใช้ IPL ทำการรักษาทั้งหมด 2 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 1 เดือน พบว่า มีประสิทธิภาพในการรักษา Trichostasis spinulosa อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งชนิด vellus hair และ plugging

5.2.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบการกลับเป็นซ้ำของ *Trichostasis spinulosa* ตั้งแต่หลังการรักษาครั้งสุดท้าย 4 สัปดาห์ จนถึงหลังการรักษาครั้งสุดท้าย 12 สัปดาห์

จากผลการศึกษา พบว่า หลังการรักษาครั้งสุดท้าย 12 สัปดาห์เมื่อเปรียบเทียบกับที่หลังการรักษาครั้งสุดท้าย 4 สัปดาห์ จำนวน *Trichostasis spinulosa* กลับมาเพิ่มขึ้น ทั้งชนิด vellus hair และแบบ plugging อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อย่างไรก็ตามถึงแม้จะมีการเพิ่มขึ้นของจำนวนรอยโรค *Trichostasis spinulosa* แต่ก็ยังไม่เท่ากับจำนวนรอยโรค *Trichostasis spinulosa* ที่ก่อนทำการรักษาโดยพบว่าจำนวน *Trichostasis spinulosa* ที่ก่อนการรักษา เปรียบเทียบกับที่หลังการรักษาครั้งสุดท้าย 12 สัปดาห์ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5.2.3 การเปรียบเทียบผลการประเมินระดับความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของการรักษาโรค *Trichostasis spinulosa* บริเวณจมูกโดยใช้ IPL ที่ 4 และ 12 สัปดาห์ ของอาสาสมัคร

พบว่าที่หลังการรักษาครั้งสุดท้าย 4 สัปดาห์ อาสาสมัครส่วนใหญ่ประเมินว่ามีระดับการลดลงของ *Trichostasis spinulosa* เล็กน้อย (little improvement) คิดเป็นร้อยละ 57.14 ส่วน

ที่หลังการรักษาครั้งสุดท้าย 12 สัปดาห์อาสาสมัครส่วนใหญ่ประเมินว่าไม่มีการลดลงของ *Trichostasis spinulosa* (no improvement) คิดเป็นร้อยละ 53.57 รองลงมาประเมินว่ามีระดับการลดลงของผิวหนังเล็กน้อย (little improvement) คิดเป็นร้อยละ 39.29

เมื่อประมวลผลโดยใช้สถิติ Wilcoxon on Signed Ranks Test พบว่าการประเมินระดับการลดลงของจำนวน *Trichostasis spinulosa* ด้วยตนเองที่หลังการรักษาครั้งสุดท้าย 4 สัปดาห์และหลังการรักษาครั้งสุดท้าย 12 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5.2.4 การวิเคราะห์ผลข้างเคียงระหว่างการรักษาโรค *Trichostasis spinulosa* บริเวณจมูกด้วย IPL

พบว่าอาสาสมัครส่วนใหญ่ให้คะแนนความเจ็บเท่ากับ 1 (hurts little bit) รองลงมาให้คะแนนความเจ็บเท่ากับ 0 (no hurts), 2 (hurts little more) และ 3 (hurts even more) ตามลำดับ และไม่มีอาสาสมัครคนใดเลยที่ให้คะแนนความเจ็บเท่ากับ 4 และ 5 (hurts whole lot and hurts worst)

เมื่อประมวลผลโดยใช้สถิติ Wilcoxon on Signed Ranks Test พบว่าการให้คะแนนความเจ็บ (pain face scales) ระหว่างการทำ IPL ครั้งแรกและครั้งที่สอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลข้างเคียงอื่น ๆ พบว่ามีอาการแดงเล็กน้อยบริเวณจมูกหลังทำการรักษา คิดเป็นร้อยละ 60.71 โดยอาการแดงคงอยู่หลังการรักษา 1-2 ชั่วโมง และสามารถหายได้เองโดยไม่ต้องทำการรักษา

และพบอาสาสมัคร 1 รายคิดเป็นร้อยละ 3.57 มีอาการบวมเล็กน้อยบริเวณจมูกร่วมกับอาการแดงโดยอาการแดงคงอยู่หลังการรักษา 6-8 ชั่วโมง และสามารถหายได้เองโดยไม่ต้องทำการรักษา

5.3 สรุป

จากข้อมูลทั้งหมดสามารถสรุปได้ดังนี้

การรักษา TS ด้วย IPL สามารถช่วยลดจำนวนของ Trichostasis spinulosa ได้ทั้งแบบ vellus hair และ plugging อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 4 สัปดาห์หลังการรักษาครั้งสุดท้าย และพบการกลับเป็นซ้ำของ Trichostasis spinulosa ทั้งสองแบบที่ 12 สัปดาห์หลังการรักษาครั้งสุดท้ายโดยมีจำนวน Trichostasis spinulosa เพิ่มขึ้นเล็กน้อยอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยไม่พบอาการข้างเคียงที่รุนแรงแต่อย่างใด

ตารางที่ 5.1 การเปรียบเทียบการศึกษาการรักษาโรค Trichostasis spinulosa ด้วยเลเซอร์ชนิดต่าง ๆ

งานวิจัย	Manuskiatti & Tantikun	Toosi et al.	Jantakan Nitinawarat & Wannasri Sindhuphak	This study
laser	800 nm	755 nm	1064 nm	695 - 1200 nm
volunteers	13	31	20	31
Skin photo type	III - IV	II - IV	III - V	III - IV
Rx (wk)	2 (0, 4)	2 (0, 4)	4 (0, 4, 8, 12)	2 (0, 4)
F/U after last Rx (wk)	20	20	4, 20	4, 12
result	-8-12 wk: clearly complete in 100% pts - 20 wk: clearly >50% TS in 50% pts	- 20 wk: clearly >50% TS in 51.3% pts (> 75% TS in 9.7% pts)	-4 wk: clearly 1-25% TS in 68% pts clearly 26-50% TS in 15.7% pts -20 wk: clearly 1-25% TS in 47.3% pts clearly 26-50% TS in 47.3% pts	-20 wk: Vellus hair: clearly>50% TS in 14.28% pts plugging: clearly>50% TS in 3.57% pts
S/E	Crust (1 คน) ← → Edema, erythema			

จากตารางที่ 5.1 เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาก่อนหน้านี้ พบว่าจำนวน Trichostasis spinulosa ของการศึกษาของ วรพงษ์ มนต์เกียรติ และนิยม ตันติคุณ (Woraphong Manuskiatti & Niyom Tantikun, 2003) ที่ 20 สัปดาห์หลังการรักษามีจำนวนอาสาสมัคร 50 % ที่มีจำนวน Trichostasis spinulosa ลดลง > 50% การศึกษาของ ทูชี และคณะ (Toosi et al., 2010) ที่ 20 สัปดาห์หลังการรักษา ครั้งสุดท้ายมีจำนวนอาสาสมัคร 51.3 % ที่มีจำนวน Trichostasis spinulosa ลดลง > 50% เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับการศึกษาครั้งนี้พบว่าจำนวน Trichostasis spinulosa ลดลงน้อยกว่าการศึกษาของ วรพงษ์ มนต์เกียรติ และนิยม ตันติคุณ และทูชี และคณะ (Toosi et al., 2010) ที่ 20 สัปดาห์หลังการรักษาหลังการศึกษาค้างสุดท้าย อาจเป็นผลมาจากเลเซอร์มีคุณสมบัติ specific wavelength, short pulse delivery และ single pulse duration จึงสามารถทำลายต่อมขน (hair follicle) ได้ดีกว่า IPL ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ แมคกิลล์และคณะ (McGill et al.) ซึ่งทำการทดลองโดยใช้ Alexandrite Laser เทียบกับ IPL ในการกำจัดขนบริเวณใบหน้าในผู้ป่วย polycystic ovary syndrome ผลการทดลองพบว่า Alexandrite Laser มีประสิทธิภาพในการกำจัดขนบริเวณใบหน้าได้ดีกว่า IPL

แต่อย่างไรก็ตาม IPL ยังเป็นเครื่องมือที่มีราคาถูก เมื่อเทียบกับเลเซอร์อื่น ๆ อีกทั้งยังสามารถใช้งานได้หลากหลายเพียงแค่เปลี่ยน cut off filter จึงทำให้ IPL มีความนิยมในการใช้งานมากกว่าเลเซอร์อื่น ๆ เพราะฉะนั้น IPL จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถรักษา Trichostasis spinulosa ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถยืดระยะเวลาการกลับเป็นซ้ำของ Trichostasis spinulosa ได้อีกทั้งยังไม่มีผลข้างเคียงที่รุนแรงแต่อย่างใด

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 ควรทำการศึกษาถึงประสิทธิผลของการรักษาในระยะเวลาและจำนวนประชากรที่มากขึ้นกว่าเดิม เพื่อศึกษาถึงการกลับเป็นซ้ำของ Trichostasis spinulosa

5.4.2 ควรมีการศึกษาถึงประสิทธิผลของการรักษาร่วมกับยาทาชนิดอื่น ๆ เช่น กรดวิตามินเอ เพื่อศึกษาถึงประสิทธิผลของการรักษาที่ดีขึ้นเมื่อเทียบกับการทำ IPL เพียงอย่างเดียว

5.4.3 ควรมีการศึกษาในอนาคตเพื่อหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมที่สุดในการรักษา Trichostasis spinulosa

รายการอ้างอิง



รายการอ้างอิง

- จันทกานต์ นิติเนาวรัตน์ และวันฉวีร์ สินธุภัก. (2553). ประสิทธิภาพของการใช้เลเซอร์ long-pulsed Nd: YAG ความยาวคลื่น 1064 นาโนเมตร รักษา Trichostasis Spinulosa ที่จมูกในคนไทยที่มีระดับสีผิว III-V. *วารสารโรคผิวหนัง*, 26(2), 95-104.
- ปารยะ อาศนะเสน. (2552ก, 24 มิถุนายน). **สิวเสี้ยน ตอนที่ 1**. สืบค้นเมื่อ 15 กรกฎาคม 2553, จาก <http://www.si.mahidol.ac.th/sidoctor/e-pl/article/detail.asp?id=479>
- ปารยะ อาศนะเสน. (2552ข, 24 มิถุนายน). **สิวเสี้ยน ตอนที่ 2**. สืบค้นเมื่อ 15 กรกฎาคม 2553, จาก <http://www.si.mahidol.ac.th/sidoctor/e-pl/article/detail.asp?id=480>
- วรพงษ์ มนต์เกียรติ. (2552). **เลเซอร์ผิวหนังในเวชปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ: หมอชาวบ้าน.
- Babilas, P., Schreml, S., Szeimies, R. & Landthaler, M. (2010). Intense Pulsed Light (IPL): A review. *Lasers Surg Med*, 42(2), 93-104.
- Chung, T.A., Lee, J. B., Jang, H. S., Kwan, K. S. & Oh, C. K. (1998). A clinical microbiological and histopathologic study of trichostasis spinulosa. *J Dermatol*, 25(11), 697-702.
- Dawber, R. & Dawber, R. P. R. (1997). **Disease of hair and scalp: Defect of the hair shafts** (3rd ed.). London: Blackwell Science.
- El-Badawi, S. A., Shaheen, A. M., Maher, M. H. & El-Samahy, M. (2004). A comparative study between Alexandrite laser and Intense Pulsed Light in axillary hair removal. *Plast Reconstr Surg*, 28(2), 125-132.
- Goldman, M. P. (1997). Treatment of benign vascular lesions with the photoderm VL high-intensity pulsed light source. *Adv Dermatol*, 13, 503-521.

- Janjua, S. A, McKoy, K. C & Iftikhar, N. (2007). Trichostasis: Possible association with prolonged application of clobetasol propionate 0.05% cream. **Int J Dermatol**, **46**(9), 982-985.
- Jantakan Nitinawarat & Wannasri Sindhuphak. (2010). Efficacy of 1064 nm Long-Pulse Nd: YAG Laser for Treatment of Trichostasis spinulosa in patients with skin phototype 3-5. **Thai journal of dermatology**, **27**, 95-104.
- Kailasam, V., Kamalam, A. & Thambiah, A. S. (1979). Trichostasis spinulosa. **Int J Dermatol**, **18**(4), 297-300.
- Krivda, J. S. & EvonHilsheimer, G. (2010). **Trichostasis Spinulosa**. Retrieved July 21, 2010, from <http://emedicine.medscape.com/article/1071782-overview>
- McGill, D. J., Hutchison, C., McKenzie, E., McSherry, E. & Mackay, I. R. (2007). A randomised, split-face comparison of facial hair removal with the Alexandrite Laser and intense pulsed light system. **Lasers Surg Med**, **39**(10), 767-772.
- Muhlbauer, W., Nath, G. & Kreitmail, A. (1976). **Treatment of capillary hemangiomas and nevi flammei with light**. *Langenbecks Arch Chir*, (suppl), 91-94.
- Nakamura, S. & Gotch, M. (1984). Trichostasis spinulosa. **J Dermatol**, **11**(2), 181-186.
- Poet, A. (2008). **Medical laser**. Retrieved July 29, 2010, from http://www.shorelaser.com/Medical_Lasers.html
- Pozo, L., Bowling, J., Perrett, C. M., Bull, R. & Diaz-Cano, S. J. (2008). Dermoscopy of Trichostasis Spinulosa. **Arch Dermatol**, **144**(8), 1088.
- Radmanesh, M., Mostaghimi, M., Yousefi, I., Mousavi, B. Z., Rasai, S., Esmaili, R. H. & Khadivi, A. H. (2002). Leukotrichia developed following application of intense pulsed light for hair removal. **Dermatol surg**, **28**(7), 572-574.

- Schroeter, A. C., Groenewegan, S. J., Reineke, T. & Neumann M. H. (2004). Hair reduction using intense pulsed light source. **Dermatol surg.**, **30**(2), 168-173.
- Sidwell, R. U., Francis, N. & Bunker, C. B. (2005). Diffuse Trichostasis Spinulosa in chronic renal failure. **Clin Exp Dermatol**, **31**(1), 86-88.
- Strobos, M. A. & Jonkman, M. F. (2002). Trichostasis Spinulosa: Itchy follicular papules in young adults. **Int J Dermatol**, **41**, 643-646.
- Styczynski, P., Oblong, J. & Ahluwalia, S. G. (2009). **Cosmetic applications of laser and light- based systems: Removal of unwanted facial hair**. New York: William Andrew.
- Sugiura, M. (2010?). **Trichostasis Spinulosa**. Retrieved July 29, 2010, from <http://www.dermopedia.org/baby-dermpedia-for-beginners/trichostasis-spinulosa>
- Toosi, S., Ehsani, A. H., Noormohammadpoor, P., Esmaili, N., Mirshams-Shahshahani, M. & Moineddin, F. (2010). Treatment of Trichostasis Spinulosa with a 755-nm long-pulsed alexandrite laser. **J Eur Acad Dermatol Venereol**, **24**, 470-473.
- Vogt, A., Mandt, N., Lademann, J., Schaefer, H. & Blume-Peytavi, U. (2010). **Follicular targeting: A promising tool in selective dermatotherapy**. Retrieved July 21, 2010, from http://www.nature.com/jidsp/journal/v10/n3/fig_tab/5640216ft.html?url=/jidsp/journal/v10/n3/full/5640216a.html
- Woraphong Manuskiatti & Niyom Tantikun. (2003). Treatment of Trichostasis Spinulosa in skin phototypes III, IV and V with an 800-nm pulsed Diode Laser. **Dermatol Surg**, **29**, 85-88.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

หนังสือยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย



REH_3

หนังสือยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย (Informed Consent Form)

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว)..... อายุ.....ปี อยู่บ้านเลขที่..... หมู่ที่.....ถนน.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์.....ขอทำหนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยเพื่อเป็นหลักฐานแสดงว่า

1. ข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยของ แพทย์หญิงวาริน ชรรินชัย (หัวหน้าโครงการ) เรื่อง การศึกษาประสิทธิภาพของการใช้เครื่อง IPL รักษาสิวเสี้ยน (Trichostasis Spinulosa) ที่จุ่มด้วยความสนใจ โดยมีได้มีการบังคับ หลอกลวงแต่ประการใด และพร้อมจะให้ความร่วมมือในการวิจัย

2. ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายและตอบข้อสงสัยจากผู้วิจัยเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การวิจัย วิธีการวิจัย ความปลอดภัย อาการ หรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย โดยละเอียดแล้วตามเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัยแนบท้าย

3. ข้าพเจ้าได้รับการรับรองจากผู้วิจัยว่าจะเก็บข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าเป็นความลับ จะเปิดเผยได้เฉพาะในรูปแบบของการสรุปผลการวิจัยเท่านั้น

4. ข้าพเจ้าได้รับทราบจากผู้วิจัยแล้วว่า หากเกิดอันตรายใด ๆ จากการวิจัย ผู้วิจัยจะรับผิดชอบค่ารักษาพยาบาลที่เป็นผลสืบเนื่องจากการวิจัยนี้

5. ข้าพเจ้าได้รับทราบว่า ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะถอนตัวออกจากการวิจัยครั้งนี้เมื่อใดก็ได้ โดยไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อการรักษาพยาบาลตามสิทธิที่ข้าพเจ้าควรได้รับ

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจข้อความตามหนังสือนี้แล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ พร้อม
กับหัวหน้าโครงการวิจัยและพยาน

ลงชื่อ.....ผู้ยินยอม/ผู้ปกครอง
(.....)

ลงชื่อ.....หัวหน้าโครงการ
(.....)

ลงชื่อ.....พยาน
(.....)

ลงชื่อ.....พยาน
(.....)



ภาคผนวก ข

แบบบันทึกข้อมูลโครงการวิจัย

แบบสอบถาม

ลำดับที่..... วันที่.....

นาย/นาง/นางสาว ชื่อ.....นามสกุล.....

เบอร์ติดต่อ.....

ข้อมูลส่วนตัว

เพศ 1) ชาย 2) หญิง อายุ.....ปี

อาชีพ.....

ที่อยู่.....

เบอร์ติดต่อ.....

มีโรค TS ที่จู่โจมมานาน.....ปี

ประวัติแพ้ยา

1) ไม่มี 2) มี ชื่อยา.....อาการ.....

ประวัติโรคประจำตัว

1) ไม่มี 2) มี โรค.....

ประวัติการใช้ยาเป็นประจำ

1) ไม่มี 2) มี ชื่อยา.....วันที่ใช้ครั้งล่าสุด.....

ถ้าอาสาสมัครเป็นเพศหญิง ขณะนี้อยู่ในภาวะตั้งครรภ์ หรือ ให้นมบุตร หรือไม่

1) ไม่ 2) ขณะนี้ตั้งครรภ์ หรือ ให้นมบุตร

ประวัติการรักษาสิ่วเสี้ยน

1) ไม่เคย 2) เคย วิธี.....วันที่ใช้ครั้งล่าสุด.....

วิธี.....วันที่ใช้ครั้งล่าสุด.....

อาสาสมัครมีประวัติต่าง ๆ เหล่านี้หรือไม่

- อาบแดดภายใน 1 อาทิตย์ก่อนเข้าร่วมการวิจัย
 - 1) ไม่มี 2) มี ระบุวัน.....
- ใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจ (pacemaker)
 - 1) ไม่ใส่ 2) ใส่
- เคยเป็นแผลเป็นกึ่งรอยดัด
 - 1) ไม่เคย 2) เคย ระบุตำแหน่ง.....
- ประวัติการได้รับการลอกหน้าด้วยสารเคมี หรือ เลเซอร์
 - 1) ไม่เคย 2) เคย
 - ถ้าเคยระบุชนิดสารเคมีหรือเลเซอร์.....
- บริเวณที่ทำ

.....
- วันที่ทำครั้งล่าสุด.....
- ประวัติการใช้อารักขาสิวลี้นบริเวณจมูกภายใน 3 เดือน
 - 1) ไม่ใช้ 2) ใช้
- ระบุชื่อ

ยา.....
- ระบุวันที่ใช้ครั้งสุดท้าย.....

ตารางบันทึกผล

1. Fitzpatrick skin phototype

.....

2. ค่าพลังงานของเครื่อง IPL ที่ใช้

setting ครั้งที่	วันที่	fluence	No. of pulse	Pulse duration	Pulse delay
0 week					
4 th week					

3. ผลลัพธ์ (จำนวน TS)

Vellus hair

Session	Right				Left				total
	1	2	3	total	1	2	3	total	
0 week									
4 th week									
8 th wk									
16 th wk									

plugging

ครั้งที่	Right				Left				รวม
	1	2	3	รวม	1	2	3	รวม	
0 week									
4 th week									
8 th wk									
16 th wk									

4. ผลข้างเคียง

ครั้งที่	S/E					note
	Pain	erythema	Edema	blister	other	
0 week						
4 th week						

5. อาสาสมัครประเมินตนเอง

จำนวน TS

ครั้งที่	เกรด 1 No improve	เกรด 2 Little improve	เกรด 3 Significant improve
0 week			
4 th week			
8 th wk			
16 th wk			

Pain Faces Scale



ครั้งที่	Pain Faces Scale
0 week	
4 th week	

ภาคผนวก ค

ภาพผู้เข้าร่วมวิจัย

ก่อนการรักษา

หลังการรักษาครั้งสุดท้าย
4 สัปดาห์

หลังการรักษาครั้งสุดท้าย
12 สัปดาห์

ข้างขวา



ข้างซ้าย



ก่อนการรักษา หลังการรักษาครั้งสุดท้าย หลังการรักษาครั้งสุดท้าย
4 สัปดาห์ 12 สัปดาห์

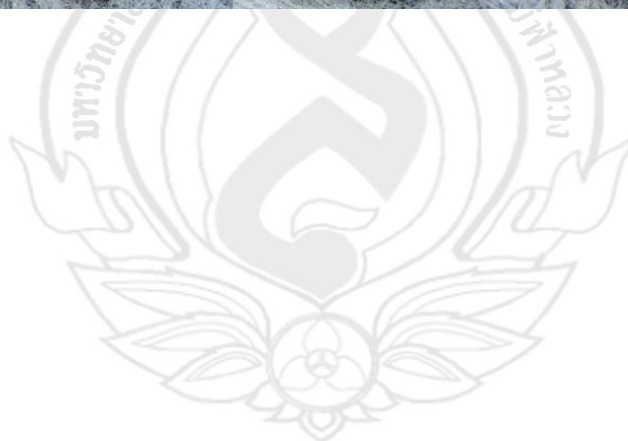
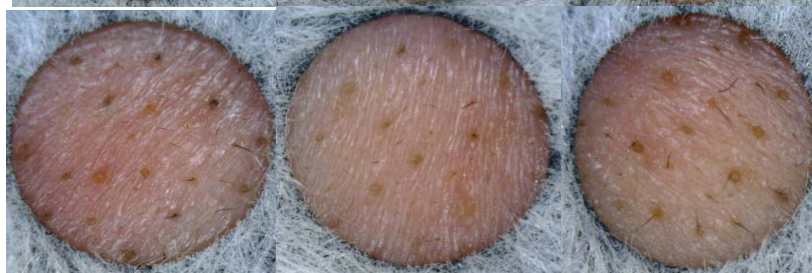
R1



R2



R3

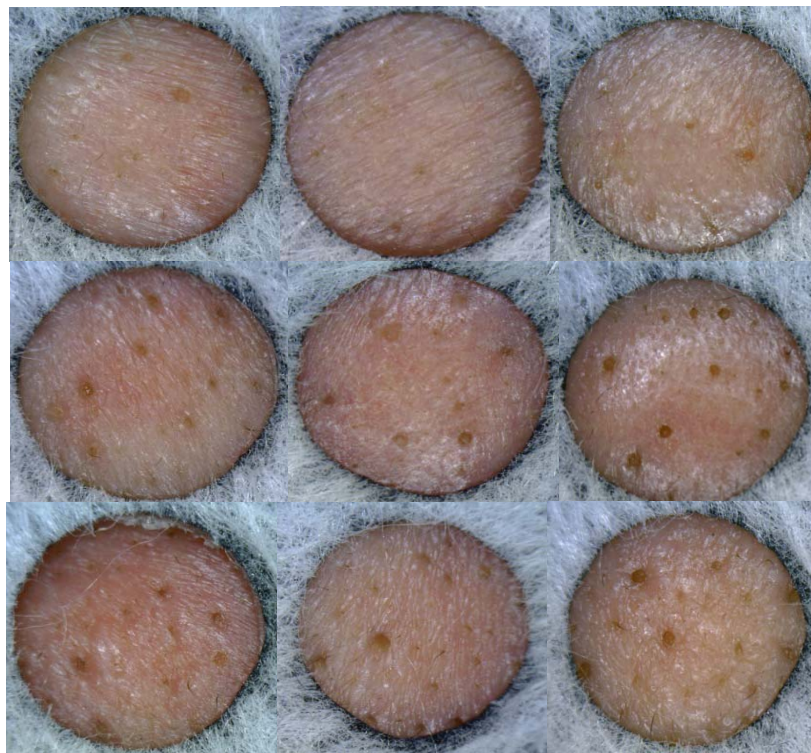


ก่อนการรักษา หลังการรักษาครั้งสุดท้าย หลังการรักษาครั้งสุดท้าย
4 สัปดาห์ 12 สัปดาห์

L1

L2

L3





ประวัติผู้เขียน

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาววาริน ชรรินชัย
วัน เดือน ปีเกิด	3 ตุลาคม 2524
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	99/35 หมู่ที่ 6 ตำบลไชยสถาน อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ 50140
ประวัติการศึกษา	2548 ปริญญาตรีแพทยศาสตร์ สาขาวิชาแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ประวัติการทำงาน	2549-ปัจจุบัน แพทย์หญิง (ใช้ทุน) โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา 2548-2549 แพทย์หญิง (เพิ่มพูนทักษะ) โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา