



ผลกระทบของการบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว ต่อโรคสิวในหญิงวัยผู้ใหญ่

สุรัชชา เรืองเวส

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเวชศาสตร์ความงาม

วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

ปีการศึกษา 2566

ACNE-PROMOTING EFFECTS OF DAIRY DIET
ON ADULT FEMALE ACNE

SUTHACHA RUANGVES

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science
Department of Aesthetic Medicine
College of Integrative Medicine,
Dhurakij Pundit University
Academic Year 2023.



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ มหาวิทยาลัยบูรพา จันทบุรี
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลกระทบของการบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว ต่อ โรคสิวในหญิงวัยผู้ใหญ่
เสนอโดย สุรัชชา เรืองเวส
สาขาวิชา สาขาวิชา เวชศาสตร์ความงาม
กลุ่มวิชา เวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แพทย์หญิงปองศิริ คุณงาม

ได้พิจารณาเห็นชอบ โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์แล้ว

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงสุพิชชา กมลรัตน์กุล)

..... กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(แพทย์หญิงปองศิริ คุณงาม)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. พงศ์ วัฒนเกียรติ)

วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ รับรองแล้ว

..... คณบดีวิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์พัฒนา เต็งอำนวย)

วันที่ 1๓ เดือน 06 พ.ศ. 2567

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลกระทบของการบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว ต่อโรคสิวในหญิงวัยผู้ใหญ่
ชื่อผู้เขียน	สุรัชชา เรืองเวส
อาจารย์ที่ปรึกษา	แพทย์หญิงปองศิริ คุณงาม
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เวชศาสตร์ความงาม)
ปีการศึกษา	2566

บทคัดย่อ

ปัญหาสิว แม้เป็นปัญหาที่พบได้มากในวัยรุ่น อย่างไรก็ตาม ภาวะสิว สามารถพบได้ในทุกเพศ ทุกวัย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สิวในหญิงวัยผู้ใหญ่ ซึ่งกระทบถึงความสวยงาม ความมั่นใจ บุคลิกภาพ และการเข้าสังคมอย่างมาก สาเหตุของการเกิดสิว นอกจากพันธุกรรม ฮอร์โมน เพศ ความเครียดแล้ว ยังมีงานวิจัยจำนวนมาก ที่พบความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดสิว กับ สภาพแวดล้อม และ อาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาหารกลุ่มนมวัว และผลิตภัณฑ์จากนมวัว อาหารที่มีค่าดัชนีน้ำตาลสูง อาหารไขมันสูง เป็นต้น ดังนั้นงานวิจัยฉบับนี้ จึงต้องการศึกษา ความสัมพันธ์ของการรับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัว กับการเกิดสิวก่อนในหญิงวัยผู้ใหญ่ เพื่อป้องกัน และลดปัญหาสิว ในหญิงวัยผู้ใหญ่ และพิสูจน์ว่า การงดอาหารกลุ่มนี้ ช่วยให้ปัญหาสิวลดลง

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาว่า การรับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัว เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดสิวก่อน ในหญิงวัยผู้ใหญ่ ที่เป็นโรคสิวก่อนแล้ว หรือไม่ และมีความสัมพันธ์กับความมันผิวหนัง และ ปริมาณแบคทีเรีย C.acnes ซึ่งเป็นสาเหตุในการเกิดสิว หรือไม่

โดยทำการทดลอง Randomized controlled trial ในหญิงวัยผู้ใหญ่ที่มีสิวะระดับปานกลาง ซึ่งรับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัวอย่างน้อย สัปดาห์ละ 3 ครั้ง จำนวน 27 คน แบ่งผู้เข้าร่วมวิจัย โดย Block randomization เป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุม (n=13) (ทานผลิตภัณฑ์จากนมวัวทุกอย่างเหมือนเดิม) และกลุ่มทดลอง (n=14) (งดรับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัว) เก็บข้อมูล จำนวนเม็ดสิวก่อน ค่าความมันผิวหนัง ปริมาณ Porphyrin ที่สัปดาห์ที่ 0 (ก่อนเข้าร่วมงานวิจัย), สัปดาห์ที่ 6 และ สัปดาห์ที่ 12

ผลการศึกษาพบว่า ในกลุ่มทดลองที่งดรับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัว มีจำนวนเม็ดสิวก่อนลดลงที่สัปดาห์ที่ 6 และ สัปดาห์ที่ 12 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value =0.000) ในขณะที่กลุ่มควบคุม มีจำนวนเม็ดสิวก่อนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้ง 3 ครั้ง (p-value>0.05) และจำนวนเม็ดสิวก่อนเฉลี่ยในกลุ่มทดลอง ลดลงมากกว่า กลุ่มควบคุม ในสัปดาห์ที่ 6 และ 12 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value=0.000) ผลการวิจัย เรื่องความมันของผิวหนัง และปริมาณ porphyrin ซึ่งแบคทีเรีย C.acnes สร้างขึ้น มีค่าไม่แตกต่างกันกับก่อนเข้าร่วมวิจัย และ ไม่แตกต่างกันระหว่างสองกลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p value > 0.05)

สรุปผลการวิจัย การบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว มีผลต่อการเกิดสิวอักเสบในหญิงวัยผู้ใหญ่ แต่จากงานวิจัยนี้ ยังไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการรับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัว กับความมันผิวหน้า และปริมาณแบคทีเรีย *C.acnes* ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดสิว

คำสำคัญ: สิวอักเสบ, สิวในหญิงวัยผู้ใหญ่, นมวัว, ผลิตภัณฑ์จากนมวัว, ความมันผิวหน้า, แบคทีเรีย *C.acnes*, porphyrin

๒๑

Thesis Title ACNE-PROMOTING EFFECTS OF DAIRY DIET ON ADULT FEMALE ACNE
Author Suthacha Ruangves
Thesis Advisor Pongsiri Koonngam, M.D.
Program Master of Science Program (Aesthetic Medicine)
Academic Year 2023

Abstract

Acne is a problem that is very common among teenagers. However, acne can be found in all genders and all ages, especially acne in adult women that greatly affects beauty, confidence, personality, and sociability. In addition, causes of acne are genetics, hormones, gender, and stress. There has been a lot of research, it's related to acne with the environment and food, especially dairy diets, high glycemic index diets, and high fat diets.

Therefore, this research intends to study the relation between dairy product consumption with the occurrence of inflammatory acne in adult women in order to prevent and reduce acne problems in adult females and prove that abstaining from this food group helps improve acne problems. This study has an objective to study whether eating dairy diets increase the risk of acne in adult female acne or not. And is it related to facial oiliness and amount of *C.acnes* bacteria that it causes acne or not?

A randomized controlled trial was conducted in adult women with moderate acne. There were 27 people who ate dairy products at least 3 times per week. Research participants were divided by blocked randomization into 2 groups: a control group (n=13) (eating dairy diets as usual) and an experimental group (n=14) (abstaining from eating dairy products). Data were collected and counted the inflamed acne lesions, facial sebum level, Porphyrin count starting at week 0th (before participating in the study), week 6th and week 12th

The results of the study found that in the experimental group that abstained from eating dairy diets there was a statistically significant decrease in the number of inflammatory acne counts at week 6th and 12th (p-value =0.000). While in the control group there was no significant difference in the number of acne counts all 3 times follow-up (p-value>0.05). The average number of inflamed acne counts in the experimental group decreased more than the control group in week 6th and 12th with statistical significance (p-value=0.000). The results of the study, sebum level and porphyrin counts produced by *C.acnes* were the same

as before participating in the research and were not different between the two groups statistically significant (p value > 0.05).

Summary of research results of consumption of dairy foods affects the occurrence of inflammatory acne in adult females. However, this research has a result as consumption of dairy food is not related to sebum level and Porphyrin counts which causes acne.

Keywords: Acne, Inflammatory acne, adult female acne, cow milk, dairy diet, facial oiliness, sebum level, *C.acnes*, *P. acnes*, porphyrin

219

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เสร็จสมบูรณ์ได้เพราะได้รับความช่วยเหลือ และความอนุเคราะห์ จากคณาจารย์หลายท่าน ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์แพทย์หญิงปองศิริ คุณงาม อาจารย์ที่ปรึกษา ที่เมตตาให้คำแนะนำ แนวทางขั้นตอนวิจัย จนทำให้งานวิจัยฉบับนี้ มีคุณค่า และมีคุณภาพประโยชน์สูงสุด เพื่อนำไปปรับใช้และเป็นประโยชน์

ขอขอบคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงสุพิชชา กมลรัตน์กุล, รองศาสตราจารย์ดร.พยงค์ วณิกเกียรติ, ภาณุ.รศ.ดร.มยุรี ตันตีสิริระ ที่กรุณาแนะนำแนวทางปรับปรุงแก้ไขที่เป็นประโยชน์ต่อวิทยานิพนธ์เล่มนี้

ขอขอบพระคุณ ผศ.นพ.มาศ ไม้ประเสริฐ, อ.ดร.นพ.ภาวิต หน่อไชย, อ.ดร.ปพิชญา เทศนา ที่เมตตาชี้แนะแนวทาง

ขอขอบคุณอาสาสมัครทุกท่าน ที่สละเวลาในการเข้าร่วมวิจัย และให้ความร่วมมือ ในการปฏิบัติตัวตามที่ได้รับมอบหมาย เป็นอย่างดี ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่อำนวยความสะดวก และให้ความช่วยเหลือ ทุกขั้นตอนตลอดมา

ท้ายที่สุด คุณค่า และ คุณประโยชน์ใดๆ อันเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ มารดา บิดา ครอบครัว ที่ให้การอุปการะ และให้กำลังใจผู้วิจัยอย่างดีเสมอมา

สุรัชชา เรืองเวส

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ณ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1. ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2. คำถามงานวิจัย.....	1
1.3. สมมติฐานงานวิจัย.....	2
1.4. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	2
1.5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.6. นิยามศัพท์เฉพาะในงานวิจัย.....	3
2. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1. แนวคิดการเกิดสิว.....	4
2.2. การเกิดสิว ในหญิงวัยผู้ใหญ่.....	15
2.3. กลไกของนมวัว ที่กระตุ้นการเกิดสิว.....	22
2.4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	25
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	27
3.1. รูปแบบงานวิจัย.....	27
3.2. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	27
3.3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย.....	33
3.4. เครื่องมือในการประเมินผลงานวิจัย.....	33
3.5. ขั้นตอนการวิจัย.....	33
3.6. การวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
3.7. ระยะเวลาการทำวิจัย.....	37
3.8. ข้อพิจารณาจริยธรรมการวิจัย.....	37

สารบัญ

บทที่	หน้า
4. ผลการวิจัย.....	38
4.1.ลักษณะโดยทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	38
4.2.ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนเม็ดสีวักเสบ ความมัน และ porphyrin.....	41
5. สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	50
5.1.สรุปความมุ่งหมายของงานวิจัย และวิธีดำเนินการวิจัย.....	50
5.2.สรุปผลการวิจัย และ อภิปรายผลการวิจัย.....	50
5.3.เปรียบเทียบผลการวิจัย กับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	53
5.4.ข้อจำกัดของงานวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	54
รายการอ้างอิง.....	55
ภาคผนวก.....	70
ก. แบบบันทึกข้อมูลวิจัย.....	71
ข. หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย.....	75
ค. รายละเอียดผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในงานวิจัย.....	77
ง. เอกสารรับรองเครื่องมือวิจัย.....	83
จ. ข้อมูลการวิจัยของอาสาสมัครแต่ละท่าน.....	92
ประวัติผู้เขียน.....	102

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ระดับความรุนแรงของสิว.....	10
2.2 ลักษณะสิวยัยผู้ใหญ่.....	16
2.3 ตารางแสดงความรุนแรงของสิวในหญิงผู้ใหญ่.....	16
3.1 ตารางแสดงความรุนแรงของสิวในหญิงผู้ใหญ่.....	27
3.2 ตารางเก็บข้อมูล Dummy table.....	28
4.1 ตารางแสดงลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร.....	40
4.2 แสดงค่าเฉลี่ยของจำนวนเม็ดสิวยัยอีกเสบ.....	44
4.3 แสดงค่าเฉลี่ยของความมัน ด้วยเครื่อง Sebumeter®.....	46
4.4 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณ porphyrin ด้วยเครื่อง VISIA®.....	48
5.1 แปลผลค่าความมัน เครื่อง Sebumeter®.....	52

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 กลไกการเกิดสีว.....	6
2.2 ลักษณะทางจุลกายวิภาคศาสตร์เนื้อเยื่อของต่อมไขมัน และ รูขุมขนที่ผิดปกติ.....	6
2.3 ลักษณะ และชนิดของสีว.....	7
2.4 ความรุนแรงระดับน้อย (mild).....	9
2.5 สีวรุนแรงระดับปานกลาง.....	9
2.6 สีวรุนแรง.....	12
2.7 สาเหตุการเกิดสีวในหญิงวัยผู้ใหญ่.....	17
2.8 IGF-1 และการสร้างแอนโดรเจน ในเซลล์ส่วนปลาย.....	24
3.1 แสดงการคัดเลือก และจัดกลุ่มอาสาสมัคร.....	36
4.1 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยจำนวนเม็ดสีว.....	53
4.2 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยความมัน.....	55
4.3 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ย porphyrin.....	57

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัญหาสิว เป็นปัญหาที่พบได้มากในวัยรุ่น เนื่องจากมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของของฮอร์โมนเพศ อย่างไรก็ตาม ภาวะสิว สามารถพบได้ในทุกเพศ ทุกวัย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สิวในวัยผู้ใหญ่ ซึ่งกระทบถึงความสวยงาม ความมั่นใจ บุคลิกภาพ และการเข้าสังคมอย่างมาก

สิว ไม่ใช่ แค่โรคผิวหนัง แต่ ในขณะที่เป็นสิว อาจเป็นสาเหตุของความวิตกกังวล ความเครียด ความไม่มั่นใจ ที่นำไปสู่ภาวะซึมเศร้า และการแยกตัวออกจากสังคมได้ และหลังหายจากการเป็นสิว อาจปรากฏเป็นรอยแดง รอยดำ รอยแผลเป็นลึก หรือหลุมสิว ในบางราย ซึ่งส่งผลต่อความมั่นใจ ภาพลักษณ์ และบุคลิกภาพเช่นกัน

สาเหตุของการเกิดสิว นอกจากพันธุกรรม ฮอร์โมน เพศ ความเครียดแล้ว ยังมีงานวิจัยจำนวนมาก ที่พบความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดสิว กับ สภาพแวดล้อม และ อาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาหาร กลุ่มนมวัว และผลิตภัณฑ์จากนมวัว ช็อคโกแลต อาหารที่มีค่าดัชนีน้ำตาลสูง อาหารไขมันสูง เป็นต้น

ดังนั้นงานวิจัยฉบับนี้ จึงต้องการศึกษา ความสัมพันธ์ของการรับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัว กับการเกิดสิวกักเสบในหญิงวัยผู้ใหญ่ เพื่อป้องกัน และลดปัญหาสิว ในหญิงวัยผู้ใหญ่ และพิสูจน์ว่า การงดอาหารกลุ่มนี้ ช่วยแก้ปัญหาสิวดีขึ้น

1.2 คำถามงานวิจัย

1.2.1 คำถามหลัก

(1) การบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว มีผลต่อการเกิดสิวกักเสบในหญิงวัยผู้ใหญ่ที่มีสิวะระดับปานกลางถึงรุนแรง หรือไม่

1.2.2 คำถามรอง

(1) การบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว มีผลต่อการเกิดสิวกักเสบ ในหญิงวัยผู้ใหญ่ที่มีสิวะระดับปานกลางหรือไม่
(2) การบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว มีผลต่อการเกิดสิวกักเสบ ในหญิงวัยผู้ใหญ่ที่มีสิวะระดับรุนแรงหรือไม่
(3) การบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว มีผลให้ผิวหนังน้ำมันเพิ่มขึ้น ในหญิงวัยผู้ใหญ่ที่มีสิวะระดับปานกลางถึงรุนแรง หรือไม่

(4) การบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว มีผลให้แบคทีเรีย C.acnes เพิ่มขึ้น ในหญิงวัยผู้ใหญ่ที่มีสิวะระดับปานกลางถึงรุนแรง หรือไม่

1.3 สมมติฐานงานวิจัย

1.3.1 สมมติฐานหลัก

ในหญิงวัยผู้ใหญ่ที่มีปัญหาสิวอักเสบ ความรุนแรงระดับปานกลางถึงรุนแรง มีสิวอักเสบใหม่ เพิ่มขึ้นเมื่อบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว

1.3.2 สมมติฐานรอง

- (1) หญิงวัยผู้ใหญ่ที่มีสิวระดับปานกลาง มีสิวอักเสบใหม่เพิ่มขึ้นเมื่อบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว
- (2) หญิงวัยผู้ใหญ่ที่มีสิวรุนแรง มีสิวอักเสบใหม่เพิ่มขึ้นเมื่อบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว
- (3) การบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัวมีผลให้ผิวหนังมันเพิ่มขึ้น ในหญิงวัยผู้ใหญ่ที่มีสิวระดับปานกลางถึงรุนแรง
- (4) การบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว มีผลให้แบคทีเรีย C.acnes เพิ่มขึ้น ในหญิงวัยผู้ใหญ่ที่มีสิวระดับปานกลางถึงรุนแรง

1.4 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.4.1 วัตถุประสงค์หลัก

เพื่อศึกษาว่า การรับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัว เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดสิวอักเสบ ในหญิงวัยผู้ใหญ่ที่มีสิวระดับปานกลางถึงรุนแรง

1.4.2 วัตถุประสงค์รอง

- (1) เพื่อศึกษาว่า การรับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัว เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดสิวอักเสบ ในหญิงวัยผู้ใหญ่ที่มีสิวระดับปานกลาง
- (2) เพื่อศึกษาว่า การรับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัว เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดสิวอักเสบ ในหญิงวัยผู้ใหญ่ที่มีสิวระดับรุนแรง
- (3) เพื่อศึกษาผล ของการบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว ต่อความมันบนผิวหนัง ในหญิงวัยผู้ใหญ่ที่มีสิวระดับปานกลางถึงรุนแรง
- (4) เพื่อศึกษาผลของการบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว ต่อปริมาณแบคทีเรีย C.acnes ในหญิงวัยผู้ใหญ่ที่มีสิวระดับปานกลางถึงรุนแรง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ทำให้ทราบว่า การบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว เป็นปัจจัยกระตุ้นการเกิดสิวอักเสบ ในหญิงวัยผู้ใหญ่ที่มีปัญหาสิวอักเสบ ระดับความรุนแรงปานกลาง ถึงรุนแรง

1.5.2 ทำให้ทราบถึงผลกระทบต่อ การรับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัวต่อความมันบนผิวหนัง และปริมาณแบคทีเรีย C.acnes บนใบหน้าของหญิงวัยผู้ใหญ่ที่มีสิวระดับปานกลางถึงรุนแรง

1.5.3 สามารถนำผลการศึกษา ไปใช้ในการแนะนำเรื่องการรับประทานอาหารในผู้ป่วยสิว ในวัยผู้ใหญ่ได้

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะในงานวิจัย

1.6.1 Cutibacterium acnes (หรือ Propionibacterium acnes) คือเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก ซึ่งสามารถเติบโต และทนต่อการสลายน้ำตาลโดยไม่ใช้ออกซิเจน เป็นสาเหตุของการเกิดสิว เป็นแบคทีเรียที่อาศัยอยู่บนผิวหนัง ต่อมาเชื้อ รุขชุมชน มีรูปร่างหลายแบบ ส่วนมากเป็นแท่ง สามารถสร้าง Lipase ซึ่งย่อยสลายไขมัน และกระตุ้นให้เกิดการอักเสบตามมา ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดสิว¹

1.6.2 สิว คือ ภาวะการเกิดความผิดปกติบริเวณรูขุมขนและต่อมไขมันในรูขุมขน เมื่อเกิดความผิดปกติจากสาเหตุต่างๆ จะทำให้รูขุมขนอุดตันจนเกิดเป็นสิว บางครั้งการอุดตันอาจจะทำให้เนื้อเยื่อในบริเวณนั้นติดเชื้อและเกิดการอักเสบจากการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกัน กลายเป็นสิวกอักเสบได้

1.6.3 สิวอักเสบ คือ การอักเสบติดเชื้อ ของสิว อันเกิดจากการรูขุมขนอุดตัน เห็นลักษณะ เป็นตุ่มนูน บวมแดง บางครั้ง อาจปรากฏเป็นหัวหนอง

1.6.4 สิวในหญิงวัยผู้ใหญ่ คือ สิวที่เกิดในผู้หญิงอายุตั้งแต่ 25 ปีขึ้นไป อาจจะเป็นต่อเนื่องมาตั้งแต่วัยรุ่น (Persistent acne) หรือเกิดขึ้นครั้งแรกในวัยผู้ใหญ่ (Late-onset acne) สามารถคงอยู่ไปถึงอายุ 50 ปี อย่างไรก็ตาม ในงานวิจัยส่วนใหญ่ มักให้นิยามของสิวในหญิงวัยผู้ใหญ่ (AFA: adult female acne) ในช่วงอายุ 25-44 ปี เนื่องจาก อายุตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป เป็นช่วงใกล้วัยหมดประจำเดือน⁵⁴

1.6.5 นมวัว คือ อาหารเหลว ที่ได้จากการรีดนมวัว มีน้ำเป็นส่วนประกอบหลัก โดยมีปริมาณมากถึง 85% นอกจากนี้ในน้ำนมยังมีกรดไขมัน หรือที่เรียกว่า “มันเนย” และ “โปรตีน” ได้แก่ เคซีน และ เวย์ และ “น้ำตาล” กลุ่ม “แลคโตส”

1.6.6 ผลิตภัณฑ์จากนมวัว คือ อาหารที่มีส่วนประกอบจากนมวัว หรือ โปรตีนจากนมวัวเป็นส่วนผสม ได้แก่ นมข้นจืด นมข้นหวาน, ชีสทุกชนิด, ไอศกรีม, อาหารประเภทครีม เช่น วิปครีม, เครื่องดื่มผสมนม หรือ ไอศกรีม เช่น ชานมไข่มุก, เนย ไขมันเนย น้ำมันเนย, โยเกิร์ต, คาราเมล, พุดดิ้ง, คัสตาร์ด หรือ สังขยา, ช็อคโกแลต, โปรตีนเวย์ หรือ เคซีน, ขนมหวานทุกชนิด ที่มีส่วนผสมของนม หรือ เนย

1.6.7 กลุ่มอาหารที่อาจมีการปนเปื้อนของนมวัวในกระบวนการผลิต (โปรดอ่านฉลากโภชนาการเสมอ) เช่น มาร์การีน, ขนมห้าง ขนมอบ (พัฟฟ์-พาย), ซุป และผงซุปพร้อมดื่ม, ซีเรียลผง, ลูกอม หรือ ขนมหวานี่ชนิดเคี้ยวหนึบ, ผลิตภัณฑ์ที่มีโปรตีนสูง (High protein product)

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง “ผลกระทบของการบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว ต่อโรคสิวในหญิงวัยผู้ใหญ่” ในครั้งนี้ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ผู้ศึกษาได้ทำการค้นคว้าข้อมูลอย่างกว้างขวาง ทั้งที่เป็นเอกสารทางวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หรือ สอดคล้องกับการศึกษานี้ ซึ่งสามารถนำเสนอโดยสังเขปได้ดังนี้

- 2.1 แนวคิดการเกิดสิว
- 2.2 การเกิดสิว ในหญิงวัยผู้ใหญ่
- 2.3 กลไกของนมวัว ที่กระตุ้นการเกิดสิว
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดการเกิดสิว

สิว (Acne Vulgaris) เกิดจากความผิดปกติ ของรูขุมขน และ ไขมัน ได้แก่ ต่อมไขมัน เส้นขน เซลล์บุเส้นขน อาจมีลักษณะเป็น

- 2.1.1 สิวอุดตัน แบ่งเป็น สิวหัวเปิด (Open Comedones) และ สิวหัวปิด (Closed comedones)
- 2.1.2 สิวอักเสบ ได้แก่ ตุ่มแดง (Papules) สิวหัวหนอง (Pustules) ซีสต์ (Cysts)
- 2.1.3 สิวหัวช้าง (Nodulocystic acne)
- 2.1.4 ฝี (abscess) และมักเกิดรอยแดง หรือรอยแผลหลุมสิวตามมาได้

ตำแหน่งที่พบสิวมาก มักเป็นตำแหน่งที่มีต่อมรูขุมขนหนาแน่น และสร้างไขมันมาก ได้แก่ ใบหน้า ลำคอ หน้าอก หลัง¹ เป็นต้น โดยปกติ สิวสามารถหายได้เองได้ หรือ มีผลจากการเกิดสิว หรือ รอยแผลตามมา ได้แก่ รอยแดง รอยดำ แผลเป็นหลุมสิว แผลนูนจากการเกิดสิว เป็นต้น²

2.1.1 ระบาดวิทยา

สิวพบเป็นปัญหาามากที่สุดในช่วงวัยรุ่น หรือ วัยหนุ่มสาว³ อย่างไรก็ตาม สามารถพบสิวในเด็กแรกเกิด ซึ่งอาจเกิดจากฮอร์โมนต่อมหมวกไต กระตุ้นรูขุมขนมากเกินไป อย่างไรก็ตามสามารถหายได้เอง อุบัติการณ์การพบสิวในหญิงวัยเด็ก ก่อนมีประจำเดือน พบมากเป็นสิิวอุดตัน บริเวณใบหน้า หน้าอก แผ่นหลัง และไหล่ โดยมากความรุนแรงจะลดลงเมื่ออายุมากขึ้น โดยความรุนแรงของการเกิดสิิวอาจมีความสัมพันธ์ กับ พันธุกรรม

พบความชุกของ วัยรุ่นหญิงที่มีสิิวระดับปานกลางถึงรุนแรง ร้อยละ 19.9 มีสมาชิกในครอบครัว เป็นสิิว และความชุกเด็กวัยรุ่นหญิงที่ไม่มีประวัติสิิวในครอบครัว ร้อยละ 9.8

ความชุกของสิิวในวัยรุ่นชาย อายุ 16 ปี ที่ร้อยละ 94.4 และ ในเพศหญิง ร้อยละ 92 มีความรุนแรงระดับปานกลางถึงรุนแรง ร้อยละ 14 โดยพบความชุกลดลง เมื่ออายุมากขึ้น พบเพียงร้อยละ 10 หลัง

อายุ 25 ปี และ ร้อยละ 1 และ ร้อยละ 5 ในเพศชาย และ เพศหญิง ตามลำดับ ในผู้ใหญ่ที่มีอายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไป¹

จากการศึกษาความชุกภาวะสิวในเยอรมนี ช่วงอายุ 20-29 ปี ร้อยละ 64 และช่วงอายุ 30-39 ปี ร้อยละ 43 โดยในช่วงวัยรุ่น จะมีการสร้างไขมันเพิ่มขึ้น มีสิวอุดตัน ตามด้วยสิวอักเสบ สิวในวัยเด็ก (ก่อนอายุ 12 ปี) การเกิดสิวอุดตัน พบมากกว่าสิวอักเสบ อาจเกิดจากการสร้างไขมันมากกว่า

มีการศึกษาในเด็กอายุ 5.5-12 ปี จำนวน 133 คน ตรวจติดตามต่อเนื่อง 2-5 ปี พบการสร้างต่อมไขมัน และ ไขมันบริเวณใบหน้าเพิ่มขึ้น มี Normal flora คือจุลินทรีย์ประจำถิ่นบนผิวหนังเพิ่มขึ้น ในช่วงที่เริ่มเข้าสู่วัยรุ่น ปัจจัยที่ทำให้เกิดสิวเยอะขึ้น ได้แก่ การแกะเกา การมีประจำเดือน ความเครียด⁴ โดยภาวะสิว เป็นภาวะเรื้อรัง ที่ส่งผลกระทบต่อจิตใจ และ ค่าใช้จ่าย โดยหากเป็นรุนแรง อาจเป็นโรควินเซนต์ กระทบต่อการใช้ชีวิต และมีอันตรายรุนแรงได้⁵

เชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของสิว ได้แก่ เชื้อ C.acnes อย่างไรก็ตาม มีหลักฐานว่า เชื้อ S.aureus สามารถทำให้เกิดสิวได้เช่นกัน นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยที่ทำให้เกิดสิวอื่นๆ ได้แก่ สิ่งแวดล้อม สภาพอากาศ ฮอร์โมน พันธุกรรม เครื่องสำอาง ความเครียด การฉายา รวมถึงการรักษาสุขภาพลักษณะ ร่วมด้วย

2.1.2 ปัจจัยที่ทำให้เกิดสิว

มีการศึกษาเรื่อง พันธุกรรม และการเกิดสิว ในฝาแฝด พบว่า ยีนส์ มีผลต่อการเกิดสิว และความรุนแรง⁴ พบว่า ปัจจัยทางพันธุกรรม มีผลต่อการเกิดสิว ร้อยละ 81 ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม มีผล ร้อยละ 19 งานวิจัย ในวัยรุ่นชาวอิหร่านวัย 16 ปี จำนวน 1002 คน พบว่า กรรมพันธุ์ ประวัติการมีสิวในครอบครัว เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดสิว และความรุนแรงของสิว รวมถึงปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม พบว่า เพิ่มความรุนแรงของสิว การเพิ่มขึ้นของฮอร์โมน ดีไฮโดรอีพิแอนโดรสเตอโรน (Dehydroepiandrosterone) มีผลให้เกิดสิว ในคนไข้โรคถุงน้ำในรังไข่ (Polycystic ovary syndrome) และการสูบบุหรี่ ทำให้พบภาวะดื้อต่ออินซูลินเพิ่มขึ้น มีผลต่อความรุนแรงของสิวเพิ่มขึ้น เช่นกัน⁶

การเกิดสิว ในกลุ่มที่รับประทานอาหารน้ำตาลสูง นม และผลิตภัณฑ์จากนม⁷ อาจสัมพันธ์กับการหลังอินซูลินเพิ่มขึ้น กระตุ้นการสร้างฮอร์โมนแอนโดรเจน และ เพิ่มตัวรับ Insulin-like growth factor I (IGF-1) receptor ส่วนการรับประทานอาหารที่มี Glycemic index ต่ำ สามารถช่วยลดการเกิดสิว และความรุนแรงของสิวได้⁸

ความอ้วน การเพิ่มความมัน ไขมัน เหงื่อ ทำให้ผิวหนังอุดตัน และ กระตุ้นการเกิดสิวมากขึ้น⁹⁻¹⁰

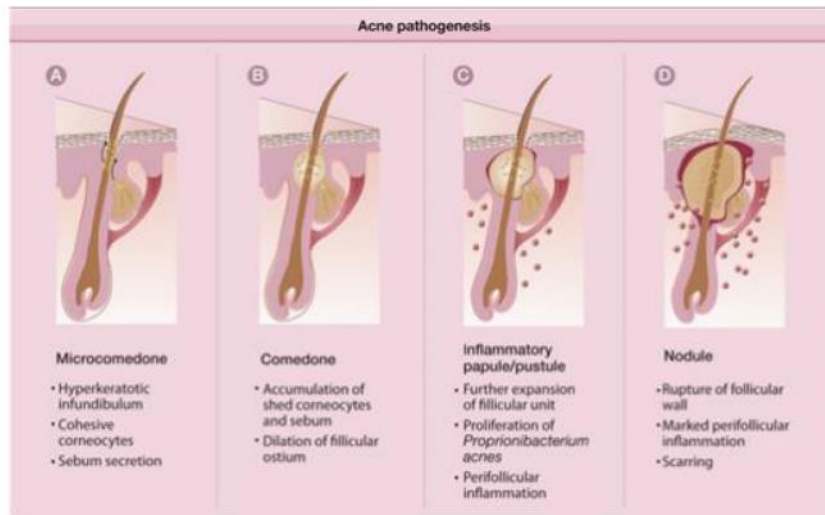
2.1.3 สาเหตุหลักในการเกิดสิว (ดังภาพที่ 2.1)

(1) Follicular epidermal hyperproliferation ชั้น Stratum Corneum หนาตัวขึ้น ร่วมกับการรวมตัวกับเคราติน ไขมัน และ แบคทีเรีย บริเวณรูขุมขน ทำให้เกิดการอุดตันของรูขุมขน¹¹

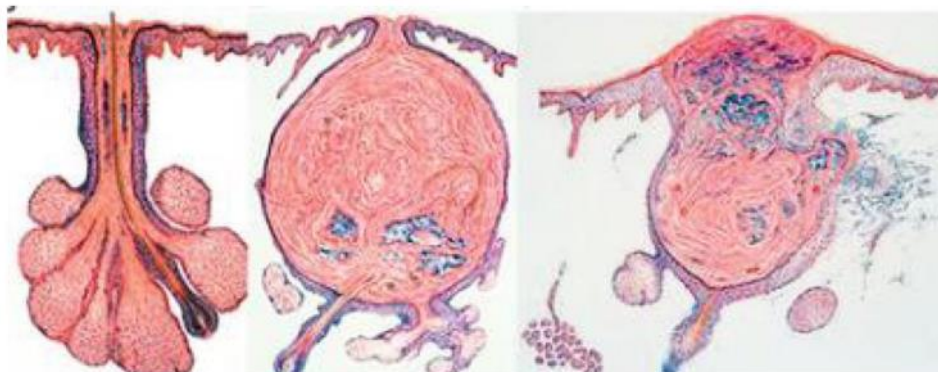
(2) Excess sebum production การผลิตน้ำมัน จากต่อมไขมันมากเกินไป

(3) *Cutibacterium acnes* (หรือ *Propionibacterium acnes*) Gram positive bacteria ที่พบในคนเป็นสิว เพิ่มขึ้น

(4) Inflammation *P.acnes* ย่อยไขมัน ด้วยเอนไซม์ไลเปส จนได้ free fatty acid กระตุ้นให้เกิดการอักเสบตามมา ร่วมกับการอักเสบ ที่เกิดจากการอุดตันรูขุมขน จนรูขุมขนพองใหญ่ขึ้น จนแตกออก ทำให้สาร Proinflammatory cytokine กระจายออกสู่บริเวณข้างเคียงจนเกิดสิ่วอักเสบ อาจมีลักษณะเป็น ตุ่มเล็ก ๆ นูนแดง (Papule) หรือ ตุ่มหนอง (Pustule) ก้อนบวม (Nodule) เมื่ออยู่ส่วนล่างของผิวหนัง หรือมีลักษณะเป็น หรือ ถุงสิ่ว (cyst)¹¹



ภาพที่ 2.1 กลไกการเกิดสิ่วในรูปแบบต่างๆ



ภาพที่ 2.2 ลักษณะทางจุลกายวิภาคศาสตร์เนื้อเยื่อของต่อมไขมัน

รูขุมขนที่ผิดปกติ (ภาพ A)

ลักษณะสิ่วอุดตัน (ภาพ B)

ลักษณะสิ่วอักเสบ (ภาพ C)

นอกจากนั้นการสร้างไขมัน ยังขึ้นกับฮอร์โมน โดยฮอร์โมน Dihydrotestosterone ; DHT จะกระตุ้นการสร้างไขมัน จากต่อมไขมัน ไขมัน แบบที่เรีย Cytokines และ ฮอร์โมนแอนโดรเจน

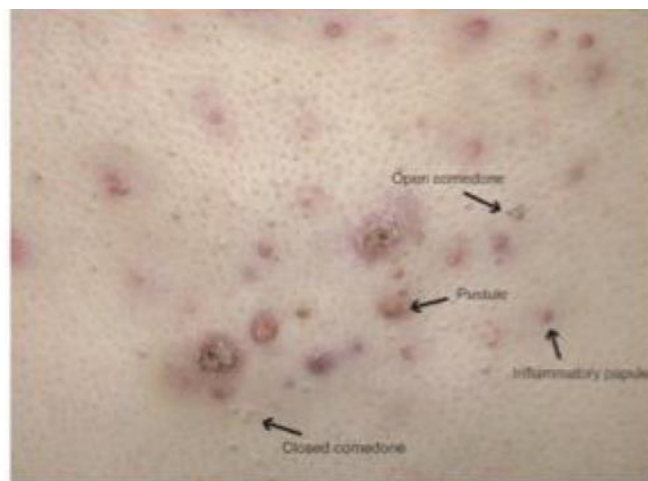
จะกระตุ้นการสร้างเคราติน และเกิดการอุดตันของรูขุมขน (ดังภาพที่ 2.2) กลายเป็นสิ่วอุดตันขนาดเล็ก เป็นสิ่วหัวปิด หรือ สิ่วหัวเปิด เมื่อมีแบคทีเรีย *P.acnes* ทำให้เกิดการอักเสบ และสร้าง ไลเปส โปรติเอส ไฮโดรเลส ทำลายเนื้อเยื่อ จอจากนี้ การแตกของสิ่ว ยังจับ Toll-like receptors กระตุ้น Proinflammatory cytokine เช่น IL-1 เป็นต้น ทำให้เกิดการอักเสบเพิ่มขึ้น¹

ต่อมไขมัน มีความสำคัญในระบบภูมิคุ้มกันแต่กำเนิด ช่วยสร้าง นิวโรเปปไทด์ และไขมัน ช่วยยับยั้งการเติบโตของแบคทีเรีย ซึ่งต่อมไขมัน ได้รับอิทธิพลจาก ฮอร์โมนกลุ่มสเตียรอยด์ (Corticotropin-releasing hormone) ซึ่งเป็นต้นเหตุให้เกิดสิ่วมากขึ้น สัมพันธ์กับความเครียด¹²

IGF-1 เป็นตัวกระตุ้น Proinflammatory cytokine เช่น Leukotriene, Matrix Metalloproteinases ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นการอักเสบ และการเกิดสิ่ว^{13, 14}

บนผิวหนัง และในรูขุมขน ที่มีการทำงานของต่อมไขมันมาก จนเกิดการอุดตัน (Microcomedone) จะมีสภาวะแวดล้อม ที่เหมาะสมที่ทำให้ แบคทีเรีย *P.acnes* เติบโตได้ดี¹⁵ ซึ่งปัจจุบันค้นพบว่า มีการดื้อยาปฏิชีวนะของ *C.acnes* มากขึ้น¹⁶

นอกจากนั้น เครื่องสำอาง สารที่ใช้ภายนอก หรือยา อาจทำให้เกิดสิ่วได้ โดยอาจมีลักษณะเป็นสิ่วอักเสบ หรือสิ่วหัวหนอง โดยยาที่ทำให้เกิดสิ่ว ได้แก่ Bromide, iodides, phenytoin, lithium, Steroid, epidermal growth factor receptor inhibitors, high dose vitamin, isoniazid, Olanzapine¹



ภาพ 2.3 ลักษณะ และชนิดของสิ่ว

สิว แบ่ง ออก ได้ หลาย ลักษณะ ดังนี้¹ (ดัง แสดง ใน ภาพ 2.3)

(1) Comedone คือสิวไม่อักเสบ หรือ สิวอุดตัน มี 2 ชนิด ได้แก่

(1.1) สิวหัวดำ (Black head) หรือ สิวหัวเปิด เป็นตุ่มนูนเล็ก เส้นผ่านศูนย์กลาง ประมาณ 0.1-3mm หัวดำเกิดจาก การอุดตันของเคราติน เซลล์ผิวหนังที่ตายแล้ว และ เชื้อ *C.acnes*

(1.2) สิวหัวขาว (White Head) หรือ สิวหัวปิด มีหัวสีขาว เหมือนผิวหนัง เส้นผ่านศูนย์กลาง ประมาณ 0.1-3mm มีการอุดตันของเคราติน และไขมัน ทำให้ รูขุมขนโป่งออก รูเปิด เล็กมาก โดยมากจะกลายเป็นสิวกักเสบ อาจสามารถหายเองได้ แต่พบน้อยมาก

(2) Inflammation acne คือสิวกักเสบ มีลักษณะบวมแดง หรือ มีหนอง หรืออาจกลายเป็นซีสต์ (Cyst) หรือสิวหัวช้าง เกิดจากมีการติดเชื้อ แบคทีเรีย แบ่งเป็นชนิดต่างๆ ได้ ดังนี้

(2.1) Papule ตุ่มนูนแดงขนาดเล็ก อาจเป็นสิวหัวเปิด สิวหัวปิด นำมาก่อน และมีการอักเสบติดเชื้อทำให้บวมแดง มีตุ่มนูน

(2.2) Pustule เป็นตุ่มหนอง ขนาด 0.5-1 cm มักจะลึก และพบในคนไข้ที่มีสิवरุนแรง อาจเริ่มจาก มีตุ่มนูนแดงแข็งนำมาก่อน และกลายเป็นหนอง หรือเป็นถุงหนอง มีอาการเจ็บ อยู่ได้นานมากกว่า 7 วัน อาจใช้เวลาหาย 2-6 สัปดาห์

(2.3) Nodule สิวกักเสบก้อนลึก บวมแดง ขนาดตั้งแต่ 8 มิลลิเมตรขึ้นไป อาจใช้เวลาประมาณ 8 สัปดาห์ จึงดีขึ้น มักเกิดรอยแผลจากสิว หลังจากสิวยหาย

(2.4) Cyst เป็นถุงหนองขนาดใหญ่ ใต้ผิวหนัง หรือมีลักษณะคล้ายเนยเหลว หลังจากหายมักเป็นรอยแผล หรือเป็นหลุมสิว

(2.5) Trichostasis spinulosa สิวเสี้ยน เกิดจาก กลุ่มของขนอ่อน อุดตัน สะสมในรูขุมขน เห็นเป็นเส้นสีดำ ออกจากรูขุมขน ทำให้ เส้นขนใหม่ ไม่สามารถหลุดออก พบมาก บริเวณจมูก คาง หลัง ต้นแขน ลำตัว สิวเสี้ยนทางการแพทย์ไม่นับว่าเป็นสิว แต่พบบริเวณใกล้เคียง หรือ บริเวณเดียวกับที่เป็นสิว

นอกจากนี้ ยังมีแบคทีเรียชนิดอื่นๆ ได้แก่ *Staphylococcus epidermis*¹⁷ และ *Staphylococcus aureus*¹⁸ ที่อาจเป็นต้นเหตุของการเกิดสิวกักเสบ และสิวหนอง ซึ่งเป็นแบคทีเรียแกรมบวก บริเวณผิวหนัง

2.1.5 รอยแผลเป็นสิว

รอยแผลเป็น หรือ หลุมสิว เป็นรอยที่เกิดหลังการเป็นสิว ส่วนมากพบหลังสิวกักเสบ ที่มีลักษณะเป็นตุ่มนูนแดง ปวด หรือ เป็นโพรง หนอง แบ่งออกเป็น 4 ลักษณะ1 ดังนี้

- (1) ไอซ์ พิก (Ice pick scars) ลักษณะเป็นหลุมลึก ปากหลุมเล็ก เหมือนโดนเข็มเล็กๆ ที่ม
- (2) โรลลิง (Rolling scars) มีลักษณะเป็นขอบมน ปากหลุมกว้าง เกิดจากพังศึดยึด ที่ฐานหลุมสิว
- (3) บ็อกซ์ (Boxcar scar) ลักษณะขอบตัดไม่เรียบ ปากหลุมกว้าง
- (4) แผลเป็นนูน (Hypertrophic scar) เป็นตุ่มนูนขึ้น หลังจากสิวยหาย

2.1.6 ระดับความรุนแรงของสิว

มีการแบ่งความรุนแรงของสิวได้หลายแบบ อย่างไรก็ตามยังไม่มีระบบใดที่ใช้เป็นมาตรฐานหลัก ดังนั้น จะใช้การนับจำนวนสิว เปรียบเทียบกับภาพถ่ายมาตรฐาน จะสามารถทำได้ง่าย รวดเร็ว และประเมินได้แม่นยำ¹⁹ การประเมินความรุนแรงของสิว มีหลายแบบ ยกตัวอย่างเช่น Leeds Revised acne grading system มีรายละเอียด ดังนี้ (ดังแสดงในตารางที่ 2.1)

(1) ระดับความรุนแรงน้อย คือ สิวอุดตัน กระจายอยู่ กระจายอยู่ กระจายอยู่ อาจมีสิวกักเสบ ไม่เกิน 10 จุด หรือ ไม่เกินครึ่งหน้า ไม่พบสิวขนาดใหญ่ หรือ สิวหัวช้าง



ภาพที่ 2.4 ความรุนแรงระดับน้อย (mild) สิวอุดตัน กระจายตัว สิวอักเสบปริมาณเล็กน้อย ไม่เกินครึ่งหนึ่งของใบหน้า

(2) ระดับความรุนแรงปานกลาง คือ มีทั้งสิวกักเสบ ตุ่มนูนแดง สิวอุดตัน มักมีปริมาณเกินครึ่ง ใบหน้า อาจมีสิวกุหนองขนาดใหญ่ หรือสิวกุหนองหัวช้าง ไม่เกิน 5 จุด มักพบสิว บริเวณอื่นร่วมด้วย ได้แก่ แผ่นหลัง หน้าอก เป็นต้น



ภาพที่ 2.5 สิวรุนแรงระดับปานกลาง

(3) ระดับความรุนแรงมาก คือ มีสิ้อักเสบ สิวถุงหนอง หรือสิิวหัวช้างจำนวนมาก ร่วมกับสิิวอุดตันร่วมด้วย มีปริมาณมาก ทั่วทั้งใบหน้า สิวหัวช้างขนาดใหญ่หลายเม็ดอาจรวมกัน กลายเป็นฝีได้ สามารถพบได้บริเวณอื่น ได้แก่ หน้อก แผ่นหลัง เป็นสิิวรุนแรง และมักพบรอยจากสิิวมาก



ภาพที่ 2.6 สิิวรุนแรง

ตารางที่ 2.1 ระดับความรุนแรงของสิิวตาม Leeds Revised acne grading system (1998)

ระดับความรุนแรงของสิิว	ลักษณะทางคลินิก
สิิวเล็กน้อย (mild acne)	มีหัวสิิวไม่อักเสบ (comedone) เป็นส่วนใหญ่หรือมีสิิวอักเสบ (papule และ pustule) ไม่เกิน 10 จุด
สิิวปานกลาง (moderate acne)	มี papule และ pustule ขนาดเล็กจำนวนมากกว่า 10 จุด และ/หรือ มี nodule น้อยกว่า 5 จุด
สิิวรุนแรง (severe)	มี papule และ pustule มากมาย มี nodule หรือ cyst เป็นจำนวนมาก หรือมี nodule อักเสบอยู่นานและกลับเป็นซ้ำหรือมีหนองไหล มี sinus tract

2.1.7 การตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยทั่วไป มักไม่ตรวจเพิ่มเติมทางห้องปฏิบัติการ ยกเว้นดังต่อไปนี้

(1) มีอาการ Hyperandrogenism ร่วมด้วย กับการมีสิว ได้แก่ ผู้หญิงมีประจำเดือนผิดปกติ เสี่ยง หัว อ้วน ขนดก ศีรษะล้าน ควรพบ สูตินรีแพทย์ และ อายุรศาสตร์ต่อไรร่วม

(2) Folliculitis จาก Pityrosporum folliculitis และ Gram negative folliculites โดยทำ Pus smear และย้อมพิเศษ

2.1.8 การรักษาสิว

ประวัติการรักษา และ ผลข้างเคียงเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นอย่างมาก เนื่องจากการใช้ยารักษาสิบบางชนิด มีผลต่อดัชนี หรือ มีอันตรายต่อบุตรในครรภ์ เช่น Isotretinoin นอกจากนั้น ยังมีการศึกษาพบว่า มีความสัมพันธ์กับ โรคซึมเศร้า²⁰ การมองเห็นกลางคืนลดลง และ ลำไส้อักเสบ²¹

การรักษาสิว ที่สำคัญคือ การป้องกัน และแก้ไขที่สาเหตุ และ หลีกเลี่ยงปัจจัยกระตุ้น ต่างๆ ดังนั้น การรักษาสิว ต้องรักษาจากสาเหตุ และพยาธิสภาพ แบ่งได้ดังนี้³

- (1) การสร้างเคราตินที่มากเกินไป
- (2) การผลิตไขมันมากเกินไป
- (3) มีการเพิ่มจำนวนของ แบคทีเรีย *C.acnes* ที่รูขุมขน
- (4) ลดกลไกการอักเสบ และสารกระตุ้นการอักเสบ

การรักษาสิว มีทั้งรูปแบบยาทาภายนอกเฉพาะที่ ซึ่งมี 3 กลุ่มที่ใช้มาก ได้แก่ ยาปฏิชีวนะ ยากลุ่มกรดวิตามินเอ และ ยา Benzyl peroxide และ ยารูปแบบรับประทาน ได้แก่ ยากลุ่มกรดวิตามินเอ ยาปฏิชีวนะ สเตียรอยด์ เป็นต้น รวมถึงการรักษาอื่นที่ไม่ใช่ยา ได้แก่ การฉายแสง LED UV laser การผ่าตัด เป็นต้น รวมถึงการทำหัตถการโดยใช้เครื่องมือ เช่น การกดสิว การดูดหนองออก การผ่า และการรักษาแผลเป็น³

2.1.9 การรักษามาตรฐาน (First line treatment) แบ่งตามความรุนแรงของสิว²

- (1) สิวเล็กน้อย (mild acne) ใช้เฉพาะยาทา ได้แก่
 - (1.1) Clindamycin 1% solution (Class I, Level A) การใช้ Clindamycin หรือ Erythromycin อย่างเดียวเพิ่มความเสี่ยงในการดื้อยาสูง แนะนำใช้ร่วมกับ Benzoyl peroxide
 - (1.2) Erythromycin 2%-4% Solution หรือ Gel (Class I, Level A)
 - (1.3) Benzoyl peroxide 2.5%-5% (Class I, Level A)
 - (1.4) Topical retinoids 0.01%-0.1% (Class I, Level A)
 - (1.5) Salicylic acid (Class I, Level C)
 - (1.6) Azelaic acid (Class II, Level C)
 - (1.7) Sulfur และ Resorcinol

(2) สิวปานกลาง (moderate acne) ใช้ยาทา ข้างต้น ร่วมกับรับประทานยา กลุ่ม Tetracycline หรือ Erythromycin (กรณีแพ้ยา Tetracycline)

(3) สิวรุนแรง (Severe acne) ควรปรึกษาแพทย์เฉพาะทางด้านผิวหนัง หากไม่ตอบสนองต่อการรักษาข้างต้น 2-3 เดือน

2.1.10 ยาทาเฉพาะที่²² ได้แก่

(1) ยาปฏิชีวนะ (Topical antibiotics) ได้แก่ Clindamycin, Erythromycin พบว่า มีการดื้อยา Clindamycin ในประเทศอังกฤษ ร้อยละ 451 จึงแนะนำให้มีการใช้ร่วมกับยาทาชนิดอื่นๆ เพื่อลดโอกาสเกิดการดื้อยาปฏิชีวนะ โดยมีการศึกษาว่า การรักษา 6-8 สัปดาห์ เป็นช่วงเวลาที่ดีในการสังเกตการตอบสนองต่อการรักษา ได้มากที่สุด³²⁻³³

(2) เบนโซอิลเปอร์ออกไซด์ (Benzoyl peroxide) ตัวยาสามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรียที่เรียกสิวได้ แต่ไม่ใช่ยาปฏิชีวนะ มีฤทธิ์ช่วยลดจำนวนแบคทีเรีย และ ทำลาย triglyceride ร่วมด้วย ใช้รักษาสิวะระดับรุนแรงน้อย ถึง รุนแรงปานกลาง โดยใช้ร่วมกับยาปฏิชีวนะ สามารถลดโอกาสเกิดการดื้อยา และมีประสิทธิภาพในการรักษาเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม ยาชนิดนี้ อาจมีอาการระคายเคือง ทำให้ผิวแห้งได้ แต่อาการแพ้แสงน้อยกว่ากลุ่ม Retinoid ทำให้สามารถทาตอนเช้าได้

(3) กลุ่มเรตินอยด์ (Topical retinoids) ช่วยลดการอุดตันของ keratin ในรูขุมขน ลดการเกิดสิวะอุดตัน หรือ microcomedone โดยตัวยามีหลายความเข้มข้น กรณีเข้มข้นมาก จะเกิดอาการแดง แสบคัน ผิวแห้ง ไวต่อแสง แพ้แสง และมีอาการระคายเคืองได้ ได้แก่ Tretinoin Isotretinoin Adapalene Tazarotene มีงานวิจัยพบว่า Tazarotene 0.1% gel ดีกว่า Tretinoin 0.025-0.1% และ Adapalene 0.1-0.3% ในการลดการเกิดสิวะอุดตัน แต่ มีประสิทธิภาพในการลดสิวะเท่าเทียมกับ Tretinoin 0.05%

ในผู้ป่วยที่ใช้ยากกลุ่มเรตินอยด์ จำเป็นต้องคุมกำเนิด เนื่องจากยา มีผลต่อการเจริญเติบโตของทารก มีฤทธิ์ Teratogen มีอันตรายต่อทารกในครรภ์ ดังนั้น ห้ามใช้ในหญิงมีครรภ์²³

นอกจากนี้ ยังมี ยาทาอื่นๆ ได้แก่ Azelaic acid, Salicylic acid ช่วยละลายสิวะอุดตัน และผลัดเซลล์ผิวหนังกำพร้า³⁴⁻³⁶ ยากลุ่ม Sulfur/Sodium sulfacetamide/Resorcinol ช่วยยับยั้งการเติบโตของ P.acnes ยังช่วยการสร้าง กรดไขมันอิสระ และช่วยสลาย keratin ที่ผิวหนังอีกด้วย แต่ยังมีหลักฐานเรื่องประสิทธิผลไม่มากพอ³⁷

แนวทางที่ดีที่สุดในการรักษาสิวะ คือ การใช้ยาทา หลายชนิดร่วมกัน จะได้ผลการรักษา และ ประสิทธิภาพมากกว่า ใช้ยาทาชนิดเดียว เพื่อแก้ไขสาเหตุได้ครอบคลุม ทั้ง 4 พยาธิสภาพ เช่น การใช้ ยาปฏิชีวนะ ร่วมกับ Benzoyl peroxide รวมกับ กรดวิตามินเอ เป็นต้น มีผลลัพธ์ดีกว่า การใช้ยาชนิดเดียว¹

2.1.11 ยารับประทาน²² ได้แก่

(1) ยากลุ่ม Retinoids

Isotretinoin กลุ่มรับประทาน ใช้ในกลุ่มที่มีสิวปานกลาง ถึงรุนแรง ที่ไม่ตอบสนองต่อยาทา มีฤทธิ์ช่วยลดการสร้างไขมัน ลดการสร้างเคราติน ลดการเติบโตของ P.acnes และลดการอักเสบได้ แนะนำขนาด 0.5-1mg/kg/day ปกติ อาการมักดีขึ้นใน 20 สัปดาห์ ห้ามใช้ในหญิงตั้งครรภ์ และ แนะนำให้ตรวจเลือดเบื้องต้นก่อนการรับประทานยา และต้องคุมกำเนิดต่อเนื่อง ช่วงที่รับประทาน โดยก่อนการรักษา แนะนำให้ตรวจเลือดเบื้องต้น ได้แก่ ค่าการทำงานของตับ ไขมันในเส้นเลือด เป็นต้น มีการศึกษาว่า การรับประทานกลุ่ม Retinoid มีความสัมพันธ์ ทำให้เกิดโรคซึมเศร้าได้ อาการอื่นๆ ได้แก่ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ปวดศีรษะ ผื่น ร่วง เลือดกำเดาไหล ผื่น ร่วง ต้อกระจก เส้นประสาทตาอักเสบ แพ้แสง ตับอ่อนอักเสบ การสร้างแคลเซียมและกระดูกผิดปกติ¹

(2) ยาปฏิชีวนะ ได้แก่ Doxycycline, Minocycline

ใช้ในการรักษาสิวะระดับความรุนแรงปานกลางถึงรุนแรง มีประสิทธิภาพดีกว่า Tetracycline ในการทำลายเชื้อแบคทีเรีย P.acne ส่วน Erythromycin มีประสิทธิภาพดี แต่ พบเชื้อดื้อยามาก ในปัจจุบัน

(3) ยากลุ่มฮอร์โมน ได้แก่

(3.1) ยาคุมกำเนิด ซึ่งประกอบด้วย ฮอร์โมนเอสโตรเจน และ โปรเจสเทอโรนช่วยรักษาสิวะ โดยลดการสร้าง Androgen และเพิ่มการจับ Androgen ในกระแสเลือด ลด testosterone และ DHT อย่างไรก็ตามการรักษาด้วยฮอร์โมน ไม่ใช่การรักษาแรก และ การรักษาหลัก ในการรักษาสิวะ ให้ใช้เฉพาะ ผู้มีข้อบ่งชี้ และมีความผิดปกติของฮอร์โมน เช่น ภาวะ PCOS ในผู้หญิง ที่มีประจำเดือนผิดปกติ หน้ามัน ขนดก สิวะเห่อ มีข้อห้ามการใช้ยากลุ่มนี้ ในผู้ป่วยมะเร็งรังไข่ มีความเสี่ยงเป็นโรคหัวใจ และมีเส้นเลือดอุดตัน

(3.2) ยากลุ่ม steroid ชนิดรับประทาน ออกฤทธิ์ ลด Testosterone และลดการอักเสบ สามารถใช้ได้เพียงระยะเวลาสั้นๆ เนื่องจากการทานยาต่อเนื่อง สามารถกระตุ้นสิวะ สเตียรอยด์ได้ และมีผลข้างเคียงอื่นๆ เมื่อใช้ยากลุ่มนี้¹

(3.3) Spironolactone รักษาสิวะโดย ยั้งยั้ง Androsterone ซึ่งช่วยลดไขมันบนใบหน้า และ ความรุนแรงในการเกิดสิวะ ผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นได้ ได้แก่ โปแทสเซียมในเลือดสูง เต้านมผิดปกติในเพศชาย ประจำเดือนมาไม่สม่ำเสมอได้ และมีผลต่อบุตรในครรภ์³⁷⁻³⁸

2.1.12 การรักษาเสริม (Adjunctive Therapy)

เป็นการรักษาแบบผสมผสาน อาจนำเทคโนโลยีใหม่ มารักษาร่วมกับการรักษามาตรฐานเดิม เพื่อให้ได้ผลลัพธ์เร็วขึ้น และมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะ ในคนไข้ตัวยานี้ ที่ไม่ตอบสนองกับยาทา และรับประทาน ได้แก่

(1) การกดสิวะ (Comedone extraction) คือการกด เพื่อดึงเอาเคราตินที่อุดตันออก อย่างไรก็ตาม มีโอกาสเกิดการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อทำให้เกิดรอยแดง หรือ รอยแผลเป็นได้ และหากเคราตินออกไม่หมด มีโอกาสเกิดสิวะอักเสบได้⁴³

(2) การลอกด้วยกรด (Chemical peels) เป็นการกระตุ้นการสร้างเซลล์ผิวหนังใหม่ โดยลอกผิวชั้นบนหนังกำพร้าออก ช่วยลดความหนาของเคราติน นอกจากนี้ช่วยเรื่องการอุดตัน ยังช่วยเรื่องรอยดำสิว และ หลุมสิวด้วย³⁹ กรดที่นิยมใช้ ได้แก่ Glycolic acid, Salicylic acid กรดซาลิไซลิก มีผลลดเซลล์ชั้น Stratum corneum และซึมลงไปใต้ม้ำมันได้ ช่วยลดการอักเสบได้ดีกว่า Glycolic acid ในส่วนของผลข้างเคียงของกรดทั้งสองชนิด ถ้าใช้ความเข้มข้นสูง ทำให้ผิวหนังระคายเคือง และ ผิวไหม้ได้^{40- 42}

(3) การรักษาด้วยเลเซอร์ และ แสงรักษา (Laser and light therapy) เช่น IPL, Pulsed dye laser, Potassiumtitanyl-Phosphate or KTP laser, Broad spectrum wave visible light หรือ แสงสีฟ้า และ แดง (Blue and red) ช่วยยับยั้งการทำงานของต่อมไขมัน และ ลดปริมาณ P.acnes

(4) การลอกด้วยกรด (Chemical peels) เป็นการลอกผิวหนังกำพร้าชั้นบนให้เกิดการสร้างเซลล์ผิวหนังขึ้นใหม่ นอกจากนี้ ยังช่วยเรื่องหลุมสิว หรือภาวะรอยดำสิวยังด้วย โดย แอลฟาไฮดรอกซี (Alpha hydroxyl acids) เช่น กรดไกลโกลิค (Glycolic acid) และ เบตาไฮดรอกซี (Beta hydroxy acids) เช่น ซาลิไซลิก (Salicylic acid) กรดเคมีดังกล่าวนี้ มีผลช่วยลดความหนาของชั้นเคราติน และส่งเสริมการหลุดลอกออก (Desquamation)³⁹ และกรดไกลโกลิคนั้นจะมีผลต่อสิวกุ่มไม่อักเสบมากกว่าสิวกุ่มอักเสบ ส่วนกรดซาลิไซลิกจะมีผลต่อชั้นบนของเซลล์ชั้นผิวหนังกำพร้าชั้นบนสุด (Stratum corneum) และยังสามารถซึมลงไปใต้ม้ำมันได้ จะไปมีผลต่อกระบวนการสร้าง กลไกด้านการอักเสบซึ่งมีประโยชน์ในสิวกุ่มที่อักเสบ เมื่อเปรียบเทียบกับกรดไกลโกลิค ผลข้างเคียงของกรดทั้งสองตัวนี้ ไม่แตกต่างกัน ถ้าใช้ในความเข้มข้นสูง อาจก่อให้เกิดการระคายเคือง ผิวไหม้ได้⁴⁰⁻⁴²

2.1.13 การแพทย์ทางเลือกอื่นๆ ได้แก่

มีการนำพืชสมุนไพร ซึ่งมีสรรพคุณ ด้านเชื้อแบคทีเรีย ลดสารอนุมูลอิสระ ด้านการอักเสบ ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดสิว มีการศึกษาว่า พืชบางชนิด เช่น เทอปีนอยด์ (terpenoids) แทนนิน (Tannins) ฟลาโวนอยด์ (Flavonoids) อัลคาลอยด์ (Alkaloids) สามารถต้านเชื้อแบคทีเรียได้⁴⁹

เนื่องจาก ยาเฉพาะ ในการรักษาสิว มีผลข้างเคียง หรือทำให้เกิดการระคายเคืองผิวหนัง ภาวะแพ้ หรือมีผลต่อระบบอื่นๆ ในร่างกาย การศึกษา การรักษาด้วยสมุนไพร และสารสกัดอื่นๆ จึงมีมากขึ้น⁴⁵ พืชพื้นบ้าน ที่ใช้รักษาสิว ได้แก่ ขมิ้นชัน คาร์โมไมล์ ว่านหางจระเข้ ใบต้น Horsechestnut สารสกัดโรสแมรี่ สารสกัดมังคุด⁴⁶ ขมิ้นชัน กระเทียม หัวหอมแดง น้ำมันหอมระเหยจากพืช เช่น น้ำมันดอกคำฝอย น้ำมันโจโจ้บา น้ำมันฮาเซลนัท เป็นต้น^{47- 48}

2.2 การเกิดสิว ในหญิงวัยผู้ใหญ่

สิวในหญิงวัยผู้ใหญ่ คือสิวที่เกิดในผู้หญิงอายุตั้งแต่ 25 ปีขึ้นไป อาจจะเป็นต่อเนื่องมาตั้งแต่วัยรุ่น (Persistent acne) หรือเกิดขึ้นครั้งแรกในวัยผู้ใหญ่ (Late-onset acne) และเชื่อว่ามีความสัมพันธ์กับ พันธุกรรม ฮอโมน ความเครียด และอาหาร^{50, 51}

มีการศึกษาว่า สิวในหญิงวัยผู้ใหญ่ที่อายุมากกว่า 25 ปี ถึงอายุ 45 ปี 76% มีอายุเฉลี่ย (Mean age) 35.5 ปี ส่วนมาก เป็นต่อเนื่องมาตั้งแต่วัยรุ่น (Persistent acne) มีเพียง 18.4% ที่เป็นสิว ที่เพิ่งเกิดใหม่ ในวัยผู้ใหญ่ (Late-onset acne)⁵² ในการศึกษาอื่นๆ ยืนยันเช่นกันว่าสิวที่เป็นต่อเนื่องตั้งแต่วัยรุ่น พบมากกว่า สิวเกิดใหม่ในวัยผู้ใหญ่ เช่นกัน⁵³

นอกจาก สิวเกิดใหม่ในวัยผู้ใหญ่ และสิวที่เป็นต่อเนื่องตั้งแต่วัยรุ่นแล้ว ยังมีชนิดที่ 3 คือ สิวที่กลับมาเป็นใหม่ (Recurrent acne) คือสิวที่เป็นช่วงวัยรุ่น มีช่วงที่ดีขึ้น และกลับมาเป็นซ้ำในวัยผู้ใหญ่อีกด้วย⁵⁴

ในงานวิจัยจำนวนมาก ยืนยันว่า ในวัยผู้ใหญ่ ผู้หญิงมีปัญหาเรื่องสิว มากกว่า ผู้ชาย ในทุกอายุ และ ปัญหาสิว สามารถคงอยู่ไปถึงอายุ 50 ปี อย่างไรก็ตาม ในงานวิจัยส่วนใหญ่ มักให้นิยามของสิวในหญิงวัยผู้ใหญ่ (AFA: adult female acne) ในช่วงอายุ 25-44 ปี เนื่องจาก อายุตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป เป็นช่วงใกล้วัยหมดประจำเดือน⁵⁴

2.2.1 ลักษณะเฉพาะของสิวในหญิงวัยผู้ใหญ่

สิวในหญิงวัยผู้ใหญ่ มักเป็นบริเวณส่วนล่างของใบหน้า รวมถึง บริเวณกราม คาง รอบปาก เป็นรูปตัวยู นอกจากนั้น ยังพบมากบริเวณคอด้านหน้า

ลักษณะเป็นสิวกอักเสบ (Inflammatory lesions) ตุ่มนูน (papules) และตุ่มหนอง (pustules) อาจพบเป็น สิวหัวปิด (closed comedones) หรือ ซิสต์ขนาดเล็ก (microcysts)

หลังสิวยหาย พบมีรอยดำ (postinflammatory hyperpigmentation) และ รอยแผลเป็นจากสิว ได้ 20%⁵⁵

นอกจากนั้น ผิวหนังของหญิงวัยผู้ใหญ่ ระบายเคืองได้ง่ายกว่า ในวัยรุ่น และเกิดผลข้างเคียงจากยาได้ง่ายมากกว่า

สาเหตุที่สิวในหญิงวัยผู้ใหญ่ เป็นบริเวณ 1 ใน 3 ด้านล่างของใบหน้า ยังไม่ทราบสาเหตุ แต่มีงานวิจัยที่เปิดเผยว่า ผู้ใหญ่จำนวนมาก (89.8%) มีสิวลายบริเวณบนใบหน้า ได้แก่ หน้าผาก โหนกแก้ม บริเวณกราม ขมับ โดยมีความรุนแรง ไม่ต่างจากสิวในวัยรุ่น และลักษณะเม็ดสิวที่พบ มักจะผสมกัน ระหว่างสิวไม่อักเสบ หรือสิวจุดตัน และสิวกอักเสบ โดย ผู้หญิงส่วนใหญ่ (93.7%) มีโคมีโดน (comedone) 48.4% มีสิวลายลำตัว และ มีเพียง 11.2% เท่านั้น ที่มีสิวลายบริเวณกราม⁵¹

ตารางที่ 2.2 ลักษณะสิวในวัยผู้ใหญ่

	ลักษณะสิว	การสร้างซีบัม (sebum)
สิวอักเสบ (58% ของผู้หญิง)	ตุ่มนูนเล็ก ตุ่มหนอง ตุ่มนูนใหญ่ ซึ่งนำไปสู่การเกิดแผลเป็นหลุมสิ ว	มักไม่มีปัญหาหน้ามัน
สิวอุดตัน	เป็นสิหัวเปิดจำนวนมาก และ ซีสขนาดเล็ก มีการอักเสบน้อย	มักมีปัญหาหน้ามัน และพบสิหัวโบทัน

2.2.2 ความรุนแรงของสิวในวัยผู้ใหญ่

เนื่องจากสิวในหญิงวัยผู้ใหญ่ ต่างจากสิวในวัยรุ่น การแบ่งความรุนแรงจึงแตกต่างกัน
และมีการแบ่งความรุนแรงเฉพาะ ของสิวในหญิงวัยผู้ใหญ่ ตามตารางที่ 2.3 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.3 แสดงความรุนแรงของสิวในหญิงวัยผู้ใหญ่

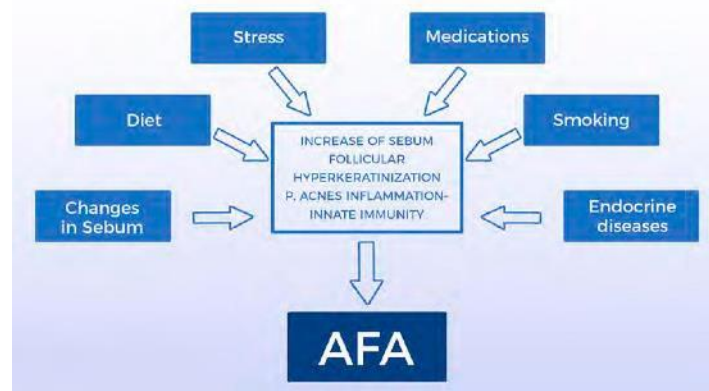
AFAST scale (Adult Female Acne Scoring tool)(58)		
Score 1: ความรุนแรงของสิบนใบหน้า (GEA score)		
0	ไม่มีสิว	เหลือรอยดำ รอยแดงจากสิว
1	แทบไม่มีสิว	มีตุ่มนูน 2-3 ตุ่ม เป็นสิหัวเปิด หรือ สิวหัวปิด
2	น้อยมาก	มีบริเวณที่เป็นสิ น้อยกว่า ครึ่งหน้า มีสิ 2-3 เม็ด
3	ปานกลาง	มีสิมากกว่าครึ่งหน้า มีปริมาณสิจำนวนมาก ทั้งตุ่มนูนเล็ก ตุ่มหนอง สิอุดตัน ไปจนถึง ตุ่มนูนใหญ่
4	รุนแรง	เป็นสิทั่วหน้า มีตุ่มนูน สิวมีหนอง สิวหัวปิด จำนวนมาก มีตุ่มนูนใหญ่ ไม่มาก
5	รุนแรงมาก	สิวอักเสบทั่วหน้า และตุ่มนูนใหญ่

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

Score 2 การประเมินความรุนแรงของสิ่วบริเวณกราม (58)	
0	ไม่มีสิ่ว: มีแต่รอยแดง รอยดำจากสิ่ว
1	มีสิ่วประมาณน้อย แทบไม่มี เป็นลักษณะตุ่มนูน หรือตุ่มหนองเล็กๆ
2	มีสิ่วบ้าง น้อยกว่า 25% ของบริเวณกราม อาจพบตุ่มหนอง หรือตุ่มนูนขนาดใหญ่ และ ซิสต์
3	มีสิ่วประมาณมาก มากกว่า 25% ของบริเวณกราม มีสิ่วอักเสบ สิ่วหนอง หรือตุ่มนูนขนาดใหญ่ อย่างน้อย 2 เม็ด

2.2.3 สาเหตุของการเกิดสิ่วในวัยผู้ใหญ่

สาเหตุของสิ่วในหญิงวัยผู้ใหญ่ มีสาเหตุหลักจาก พันธุกรรม ฮอรโมน นำไปสู่การเพิ่มขึ้นของการสร้างไขมัน การอุดตัน การอักเสบ และการติดเชื้อแบคทีเรีย เช่นเดียวกับสิ่วทั่วไป⁵⁹ แต่อาจมีปัจจัยอื่นๆ เป็นปัจจัยกระตุ้น หรือมีความสัมพันธ์กับปัจจัยหลักดังกล่าว ได้แก่ รังสียูวี ความเครียด อาหาร ความอ้วน การสูบบุหรี่ การนอนน้อย เครื่องสำอาง ยา การล้างหน้าบ่อยไป ทำให้เสียกลไกป้องกันผิวตามธรรมชาติ (barrier function) ซึ่งทำให้ผิวขาดน้ำ และนำมาซึ่งกลไกกระตุ้นการอักเสบในที่สุด^{60- 61}



ภาพที่ 2.7 สาเหตุการเกิดสิ่ว ในหญิงวัยผู้ใหญ่

2.2.4 พันธุกรรม

พันธุกรรมเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเกิดสิว มีผลต่อจำนวน ขนาด และการสร้างไขมัน ของต่อมไขมัน และภูมิคุ้มกันแต่กำเนิด มีการศึกษาพบว่า การเกิดสิวในหญิงวัยผู้ใหญ่ มีความสัมพันธ์กับญาติระดับแรก (first-degree relatives)⁶²

2.2.5 ฮอโมน

ฮอโมนแอนโดรเจน (Androgen) มีบทบาทสำคัญในการเกิดสิว เทสโทสเตอโรน (testosterone) ไดไฮโดรเทสโทสเตอโรน (Dihydrotestosterone: DHT) กระตุ้นการเติบโตของต่อมไขมัน และการสร้างไขมัน (sebum)

เอสโตรเจน มีผลตรงกันข้าม คือ ช่วยยับยั้งการหลั่งฮอโมนแอนโดรเจน และช่วยควบคุมการเติบโตของต่อมไขมัน และยับยั้งการทำงานของต่อมไขมัน ดังนั้นการทำงานของต่อมไขมันขึ้นกับ อัตราส่วนเอสโตรเจน และ แอนโดรเจน (Estrogen/androgen ratio)⁶³

(1) ความสัมพันธ์ของสิวในหญิงวัยผู้ใหญ่ และ ฮอโมน เป็นดังนี้

(1.1) เพิ่มความไว ของต่อมไขมันต่อฮอโมนแอนโดรเจน: ในหญิงวัยผู้ใหญ่ที่มีปัญหาสิวมียปริมาณ และความไวของตัวรับฮอโมนแอนโดรเจนที่เพิ่มขึ้น

(1.2) มีการเปลี่ยนแปลงของฮอโมนไปในรูปแบบที่มีฤทธิ์มากกว่า โดย เอนไซม์ที่อยู่ในระบบฮอโมนเพิ่มขึ้น ได้แก่ 5-แอลฟา รีดักเตส (5- α reductase), 3-เบต้าไฮดรอกซีสเตียรอยด์ ไฮโดรจีเนส (3- β -hydroxysteroid dehydrogenase) และ 17-ไฮโดรสเตียรอยด์ ดีไฮโดรจีเนส (17-hydroxysteroid dehydrogenase) เปลี่ยนฮอโมน เทสโทสเตอโรน (Testosterone) และ แอนโดสตีโนไดโอน (Androstenedione) ไปสู่ฮอโมน ไดไฮโดรเทสโทสเตอโรน (Dihydrotestosterone: DHT) ซึ่งมีฤทธิ์มากกว่า เทสโทสเตอโรน 5-10 เท่า และถูกเปลี่ยนเป็น เอสโตรเจน (Estrogen) โดย อะโรมาเตส (Aromatase) ได้น้อย⁶³

(1.3) อาการสิวลดลงในช่วงก่อนมีประจำเดือนในผู้หญิง 60 ถึง 70% เช่นเดียวกับวัยก่อนหมดประจำเดือน การตั้งครรภ์ และระหว่างการใช้ยาคุมกำเนิดแบบโปรเจสทินอย่างเดียว ในช่วงเวลาเหล่านี้มีการเพิ่มขึ้นของฮอโมนที่มีฤทธิ์แอนโดรเจนมากขึ้นซึ่งสัมพันธ์กับ estradiol

(1.4) ฮอโมนอื่น ๆ นอกเหนือจากแอนโดรเจนและเอสโตรเจน ควบคุมการผลิตซีบัม: ต่อมไขมันเป็นอวัยวะของระบบประสาท และการผลิตซีบัมยังสามารถถูกกระตุ้นได้ในช่วงที่มีความเครียด โดย นิวโรเปปไทด์และฮอโมน เช่น เมลาโนคอร์ทีนและคอร์ติโคโทรปิน-รีลีสซิงฮอโมน (Corticotropin-releasing hormone: CRH)⁶⁴ CRH เพิ่มการแสดงออกของ 3- β -hydroxy-steroid dehydrogenase mRNA ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่รับผิดชอบในการเปลี่ยน dihydroepiandrosterone (DHEA) เป็นเทสโทสเตอโรน นอกจากนี้ นิวโรเปปไทด์, ฮิสตามีน, เรตินอยด์, วิตามินดี และ insulin-like growth factor 1 (IGF-1) ยังได้รับการอธิบายว่าเป็นตัวควบคุมการผลิตซีบัม

2.2.6 การเปลี่ยนแปลงในซีบัม

มีการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงเชิงคุณภาพในส่วนประกอบของซีบัมในผิวหนังที่เป็นสิว มีการลดลงสัมพัทธ์ของกรดไลโนเลอิก ซึ่งเป็นกรดไขมันจำเป็น (Essential fatty acids: EFA) ซึ่งทำหน้าที่ปกป้องผนังเยื่อหุ้มของต่อม นอกจากนี้ยังมีเปอร์ออกซิเดชันของสควาลีนโดยการกระทำร่วมกันของ *C. acnes* และ รังสีอัลตราไวโอเล็ต การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้และการมีอยู่ของกรดไขมันอิสระซึ่งเป็นผลมาจาก การไฮโดรไลซิสของไตรกลีเซอไรด์ผ่านย่อยของไลเปสที่ปล่อยออกมาจาก *C. acnes* ทำให้เกิดความเสียหายต่อเยื่อหุ้ม เพิ่มการสร้างเคราตินและการอักเสบของผิวหนัง⁶⁵

2.2.7 การเพิ่มขึ้นของเคราติน ในรูขุมขน

มีการเพิ่มจำนวนที่ผิดปกติของเซลล์เคราติโนไซต์ ซึ่งถูกกระตุ้นโดยไซโตไคน์ที่ทำให้เกิดการอักเสบ เช่น อินเตอร์ลิวคิน-1 อัลฟา (IL-1 α) ไซโตไคน์นี้ถูกกระตุ้นโดยการกระตุ้นตัวรับ Toll-like หรือ TLR 2 และ 4 ซึ่งเกี่ยวข้องกับภูมิคุ้มกันโดยธรรมชาติ ซึ่งรับรู้รูปแบบโมเลกุลที่มีอยู่ใน *C. acnes* เช่นเดียวกับการหลั่งไขมันมากเกินไปและ squalene peroxidation (Bhat YJ, et.al., 2017) การก่อตัวของ micro-comedone ยังนำหน้าด้วยการแทรกซึมของโมโนนิวเคลียร์ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจาก CD4+ T ลิมโฟไซต์และ CD68+ มาโครฟาจ ซึ่งยืนยันสมมติฐานของการมีส่วนร่วมของกระบวนการอักเสบในระยะแรกของ การเกิดสิว⁶⁶

2.2.8 มีการเติบโตและเพิ่มจำนวนของแบคทีเรีย

แบคทีเรียหลักที่เกี่ยวข้องกับการเกิดสิวคือ *C. acnes* เป็นแบคทีเรียแกรมบวกที่ไม่ใช้ออกซิเจนซึ่งเป็นส่วนประกอบของไมโครไบโอมของผิวหนัง โดยจะอยู่ในบริเวณ seborrheic โดยเฉพาะ ในผิวหนังที่เป็นสิวจะมีการเติบโตของประชากร *C. acnes* มากเกินไป⁶⁷

แบคทีเรีย *C. acnes* เกี่ยวข้องกับหลายกลไก: การกระตุ้นของรูขุมขน การเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบไขมัน และการตอบสนองต่อการอักเสบผ่านการกระตุ้น TLR นอกจากนี้ยังผลิตเอนไซม์หลายชนิด เช่น ไลเปส, โปรตีเอส, ไฮยาลูโรนิเดส, เอ็นโดกลีเซอรามิเดส, เซียลิเดส/นิวโรอะมิเนส, โปรตีเอส และ 5 แคมป์แฟกเตอร์ ซึ่งมีส่วนทำให้เกิดการแตกของรูขุมขนและการเสื่อมสภาพของเนื้อเยื่อ⁶⁸

2.2.9 กระบวนการภูมิคุ้มกัน และการอักเสบ

แบคทีเรีย *C. acnes* จะกระตุ้น TLR 2 และ 4 และ กระตุ้นการอักเสบเป็นขั้นเป็นตอนผ่านทาง NF κ β โดยมีการผลิตไซโตไคน์หรืออินเตอร์ลิวคินที่ก่อการอักเสบและ Tumor necrosis factor alpha (TNF- α) ที่กระตุ้นนิวโทรฟิล และมาโครฟาจ เข้าสู่วงจรการอักเสบ การกระตุ้น TLR ทำให้เกิดการปลดปล่อยเปปไทด์ เช่น beta-defensins 1 และ 2, cathelicidins และ granulolysins นิวเคลียร์พาเพอที่ส่งก็เปิดใช้งานเช่นกัน กระตุ้นวิถี pathway AP1 ด้วยการปลดปล่อยเมทิลโลโปรตีนเนส 1, 3 และ 9 ที่ย่อยสลายเมทริกซ์ผิวหนังนอกเซลล์และเกี่ยวข้องกับการก่อตัวของแผลเป็น⁶⁹

2.2.10 ปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดสิวใน หญิงวัยผู้ใหญ่ ได้แก่

(1) อาหาร มีการศึกษาที่พบว่าอาหารบริโภคอาหารที่มีดัชนีน้ำตาลสูงและอาหารที่ทำจากนม จะเพิ่มระดับอินซูลินและ IGF1 อวัยวะสืบพันธุ์และต่อมไขมันมีตัวรับฮอร์โมนทั้งสองซึ่งกระตุ้นการผลิตแอนโดรเจน เช่น เทสโทสเตอโรน และยับยั้งการทำงานของอะโรมาเตสที่เปลี่ยนเทสโทสเตอโรนเป็นเอสตราไดออล (70) อาหารที่มีดัชนีน้ำตาลสูง ผลิตภัณฑ์นม อินซูลินและ Insuline like growth factor-I (IGF1) ที่เพิ่มขึ้นกระตุ้น mTORC1 กระตุ้นกระบวนการต่างๆ เช่น: เพิ่มการสังเคราะห์โปรตีนและไขมัน การเพิ่มจำนวนเซลล์ การเพิ่มจำนวนของ keratinocytes มากเกินไป, ต่อมไขมันขนาดใหญ่ขึ้น, การสร้างไขมันเพิ่มขึ้น, ภาวะดื้ออินซูลิน และดัชนีมวลกายที่เพิ่มขึ้น 70 นอกเหนือจากอาหารที่อุดมด้วยอาหารที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงและการบริโภคผลิตภัณฑ์นมแล้ว การใช้ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพื่อเพิ่มมวลกล้ามเนื้อที่อุดมไปด้วยกรดอะมิโนและเปปไทด์ในกลุ่มเวย์โปรตีน ทำให้สิวแย่ลงเช่นกัน⁷¹

(2) ยา ยาบางชนิดเกี่ยวข้องกับการพัฒนาของสิว เช่น benzodiazepines, ลิเทียม, cyclosporin, ramipril, isoniazid, Iodides, Bromides, วิตามินบีรวม, SSRI, Epidermal growth receptor inhibitors และยาคุมกำเนิดโปรเจสติน^{72, 73}

ยาคุมกำเนิดโปรเจสตินรุ่นแรก เช่น norgestrel และ levonorgestrel มีผลคล้ายกับฮอร์โมนเพศชาย testosterone⁷⁴ Corticosteroids กระตุ้น hyperkeratinization และเพิ่มการแสดงออกของ TLR 2

นอกจากนั้น ยาคุมกำเนิดแบบฝัง ได้แก่ levonorgestrel, etonorgestrel และ levonorgestrel ได้ผิวหนังและ Long-acting progestin เพียงอย่างเดียวอาจกระตุ้นให้เกิดสิวในผู้หญิงที่มีแนวโน้มเกิดสิวอยู่เดิม⁷⁵⁻⁷⁶

การศึกษาแบบ Prospective พบว่า 10% ของผู้หญิง 80 คน ผู้ที่ใช้ยาคุมแบบฝังใต้ผิวหนังที่มี etonorgestrel มีสิว⁷⁶ การศึกษาแบบสุ่ม เปรียบเทียบการใช้ยาคุมกำเนิดแบบฝังใต้ผิวหนังด้วย etonorgestrel หรือ levonorgestrel เปรียบเทียบกับอุปกรณ์ที่ทำจากทองแดงแสดงให้เห็นว่าสิวเกิดขึ้นมากกว่าในกลุ่มที่มีการฝังยาคุมกำเนิดแบบฮอร์โมน⁷⁷ อย่างไรก็ตาม สิ่งสำคัญคือต้องพิจารณาสาเหตุอื่นๆ ของการเกิดสิวในกรณีเหล่านี้ เช่น การงดยาคุมกำเนิดที่มีฮอร์โมนเอสโตรเจน เป็นต้น⁷⁵

2.2.11 ความเครียด ความเครียดกระตุ้นการหลั่งไฮโดรคอร์ติซอลที่ก่อการอักเสบและ CRH ซึ่งนำไปสู่ระดับคอร์ติซอลที่เพิ่มขึ้น การศึกษาเมื่อเร็ว ๆ นี้แสดงให้เห็นว่าการอดนอนที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตสมัยใหม่ของผู้หญิงและความเครียดมีผลกระทบต่อ การหลั่งฮอร์โมนของต่อมใต้สมอง และในการหลั่งฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับความเครียดเพิ่มขึ้น และอาจเป็นปัจจัยที่กระตุ้นให้เกิดสิวอีกด้วย²¹ Goulden et al⁵² และ Poli et al⁷⁸ รายงานว่าความเครียดเป็นปัจจัยที่ทำให้สิวแย่ลงในผู้หญิง 71% และ 50% ตามลำดับ

2.2.12 การสูบบุหรี่ มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดระหว่างการสูบบุหรี่กับการเกิดสิวในหญิงวัยผู้ใหญ่⁷⁹ การศึกษาแสดงให้เห็นว่ายาสูบเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดสิวที่ไม่อักเสบในกลุ่มอายุนี้ โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างหญิงที่สูบบุหรี่และ หญิงที่ไม่สูบบุหรี่ ลักษณะ เป็นสิวลุดัน มี comedones ขนาดเล็ก หรือใหญ่ และ มีสิวลักเสบเล็กน้อย ซึ่งผู้เชี่ยวชาญรูปแบบทางคลินิกนี้ว่าเป็น "ใบหน้าของผู้สูบบุหรี่"

ต่อมไขมันมีความไวต่ออะเซทิลโคลีนที่ถูกระงับโดยนิโคติน อะเซทิลโคลีนนำไปสู่การกระตุ้นให้เกิดการสร้างเคราตินมากเกินไป และมีอิทธิพลต่อการผลิตและองค์ประกอบของซีบัม ตลอดจนลดสารต้านอนุมูลอิสระและเพิ่มเปอร์ออกซิเดชันของส่วนประกอบซีบัม เช่น สควาลีน⁷⁹

2.2.13 ภาวะผิดปกติ ของต่อมไร้ท่อ ความสัมพันธ์ของสิวกับโรคต่อมไร้ท่อที่มีลักษณะเฉพาะของภาวะแอนโดรเจนสูงเกิน มักแสดงอาการทางคลินิกอื่น ๆ เช่น ขนดก, หน้าน้ำมัน, ผมหงอก, ความผิดปกติของประจำเดือน, ความผิดปกติของการตกไข่, ภาวะมีบุตรยาก, เป็นสาวไว, กลุ่มอาการเมตาบอลิซึม80 โรคต่อมไร้ท่อหลักที่เกิดขึ้นกับภาวะแอนโดรเจนสูง คือ: กลุ่มอาการถุงน้ำในรังไข่ (PCOS), ต่อมหมวกไตทำงานผิดปกติแต่กำเนิดช่วงปลาย เนื่องจากรังไข่ เนื่องจกต่อมหมวกไต เนื่องจกต่อมใต้สมอง⁸⁰

ภาวะอินซูลินในเลือดสูง และการดื้อต่ออินซูลินมักพบบ่อยในสตรีที่มีภาวะ PCOS ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมีอิทธิพลต่อความเข้มข้นของ Insulin like growth factor-I (IGF-1) ในพลาสมาและโปรตีนที่จับกับ Insulin Growth Factor Binding Protein-Like 3 (IGFBP-3) ซึ่งทำหน้าที่โดยตรงต่อการเพิ่มจำนวนของ keratinocyte และการตายของเซลล์ ในสภาวะที่มีอินซูลินในเลือดสูง อัตราของ IGF-1 จะเพิ่มขึ้นและ IGFBP-3 จะลดลง ซึ่งนำไปสู่ความไม่สมดุลที่ทำให้เกิดการเพิ่มจำนวนของเซลล์เคราติโนไซต์มากเกินไป IGF-1 ที่เพิ่มขึ้นยังช่วยยับยั้งอะโรมาเตสและป้องกันการเปลี่ยนฮอร์โมนเพศชายเป็นฮอร์โมนเอสโตรเจน ในภาวะอินซูลินในเลือดสูงนี้ยังมีการลดลงของการผลิต SHBG ในตับ ซึ่งสนับสนุนการเพิ่มขึ้นของแอนโดรเจนอิสระซึ่ง⁸¹

ในสตรีวัยผู้ใหญ่ที่เป็นสิ่ว และ Polycystic ovary syndrome (PCOS) สิ่งสำคัญคือต้องประเมินคือ ภาวะดื้ออินซูลิน ใน PCOS คอเลสเตอรอลทั้งหมดจะเพิ่มขึ้นเนื่องจาก ไขมันเลว (Low-density lipoprotein: LDL) เพิ่มขึ้น และ ไขมันดี (High-density lipoprotein: HDL) ลดลง ไตรกลีเซอไรด์เพิ่มขึ้น มีความเสี่ยงต่อความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจ และการเกิดลิ่มเลือด⁸¹

ในผู้หญิงที่เป็นสิ่ว โรคอ้วน และ PCOS มักพบกลุ่มอาการเมตาบอลิซึมร่วมด้วย โดยมีลักษณะดังนี้:

- (1) โรคอ้วนในช่องท้อง (รอบเอว) > 88 ซม.
- (2) ไตรกลีเซอไรด์ > 150 มก./ดล.
- (3) เอชดีแอล < 50 มก./ดล.
- (4) ความดันโลหิต > 130 / > 85mm Hg
- (5) น้ำตาลในเลือดสูง = 110-126mg / dL; และระดับน้ำตาลในเลือด 2 ชั่วโมงหลังการทดสอบ

ความทนทานต่อกลูโคส = 140-199mg/dL⁸¹

2.3 ความสัมพันธ์ของการตีมนมวัว และการเกิดสิว

นมวัวมี IGF-1 และ IGF-2 ที่พร้อมทำงาน (active form) ระดับ IGF-1 ที่สูงยังคงตรวจพบได้หลังจากการพาสเจอร์ไรส์และโฮโมจีไนเซชันของนมที่น่าสนใจคือ IGF-1 ของวัวและของมนุษย์มีลำดับกรดอะมิโนเหมือนกันและจับกับ IGF1R ของมนุษย์ มีหลักฐานบ่งชี้ว่า IGFs ในนมอาจรอดจากการย่อยอาหารและยังคงมีฤทธิ์ทางชีวภาพในพลาสมาของผู้บริโภคนม⁸²

2.3.1 การตีนม เพิ่มระดับ IGF-1 ในกระแสเลือด

การบริโภคนมสูงสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของระดับ IGF-1 ในผู้ใหญ่ 10–20% และเพิ่มขึ้น 20–30% ในเด็ก ในสตรีชาวยุโรป 2,109 คน ระดับ IGF-1 ในซีรัมมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการบริโภคนม นมและผลิตภัณฑ์จากนมเพิ่มระดับ IGF-1 มากกว่าแหล่งโปรตีนในอาหารอื่นๆ เช่น เนื้อสัตว์ นอกจากนี้ การบริโภคนมจะเพิ่มอัตราส่วนของ IGF-1/IGFBP-3 ซึ่งบ่งชี้ถึงการดูดซึมของ IGF-1 ที่เพิ่มขึ้น การบริโภคนมที่ผ่านความร้อนสูง (UHT) เป็นเวลานานจะทำให้ GH/IGF-1 ในเด็กมีระดับสูงขึ้น

หลังจากตีนม UHT 710มล. ทุกวันเป็นเวลาหนึ่งเดือน เด็กชาวมองโกเลียที่ไม่เคยกินนมมาก่อนจะมีระดับ IGF-1 ในเลือดเฉลี่ย, IGF-1/IGFBP-3 และ GH สูงขึ้น ระดับ IGF-1 ในเลือดเฉลี่ยของพวกเขาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญหลังจากการบริโภคนม 4 สัปดาห์ถึง 23.4%⁸³

ผลิตภัณฑ์นมที่ผ่านการหมักและ 'ไม่ผ่านการหมัก' ก่อให้เกิดการตอบสนองของอินซูลินในเลือดมากกว่าที่คาดไว้ แม้จะมีค่าดัชนีน้ำตาล (glycemic index: GI) ต่ำที่ 15–30 แต่ผลิตภัณฑ์จากนมก็ยังสร้างดัชนีอินซูลิน (Insulin index: II) ที่สูงขึ้นสามถึงหกเท่าจาก 90–9884 มีข้อเสนอว่าปัจจัยบางอย่างในส่วนโปรตีนของนมมีส่วนเกี่ยวข้องกับ ผลของอินซูลินในนม⁸⁴

นมพร่องมันเนยได้รับการระบุว่าเป็นสารหลังอินซูลินที่มีศักยภาพในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 84 ซีส นมและผลิตภัณฑ์จากนมทั้งหมดมีคุณสมบัติกระตุ้นการหลังอินซูลินที่มีศักยภาพ⁸⁶ จากการศึกษาช่วงเวลา 1 สัปดาห์ ของเด็กชายอายุ 8 ขวบก่อนวัยเจริญพันธุ์ 24 คน ศึกษาผลของการบริโภคเนื้อไม่ติดมันหรือนมพร่องมันเนย 53 กรัมต่อวัน (1.5 ลิตรต่อวัน) โดยคำนึงถึงการตอบสนองของอินซูลินและ IGF-1

ในกลุ่มนมพร่องมันเนย อินซูลินเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ 105% และ IGF-1 19% ตามลำดับ^{87,88} ไม่มีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญของอินซูลินหรือ IGF-1 ในกลุ่มเนื้อสัตว์ การเติมนมปริมาณปกติ 200 มล. ในมื้ออาหารที่มีค่า GI ต่ำ จะเพิ่มการตอบสนองของอินซูลิน 300% เป็นระดับที่เห็นได้ทั่วไปจากมื้ออาหารที่มีค่า GI สูงมาก⁸⁹

การเปรียบเทียบทารกที่กินนมแม่ 43 ราย และทารกอายุครบกำหนด 1 สัปดาห์ที่กินนมวัว 43 ราย พบว่าในกลุ่มที่กินนมวัวมีระดับอินซูลินหลังคลอดสูงกว่า 90

2.3.2 ความแตกต่างกันของการกระตุ้นอินซูลิน จากโปรตีนในนม

โปรตีนหลักของนมวัวคือเคซีน (80%) และอีก 20% ที่เหลือคือเวย์โปรตีน ผลของเวย์และเคซีนในนมต่อความเข้มข้นของ IGF-1 และอินซูลินขณะอดอาหารได้รับการตรวจสอบในเด็กชายอายุ 8 ปี 57 คนที่ได้รับเคซีนหรือเวย์โปรตีนมากกว่า 7 วันในปริมาณที่ใกล้เคียงกับที่พบใน 1.5ลิตร ของนมพร่องมันเนย

ในกลุ่มเคซีน IGF-1 ในเซรัม เพิ่มขึ้น 15% ในขณะที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของอินซูลินขณะอดอาหาร ในกลุ่มเวย์ อินซูลินขณะอดอาหารเพิ่มขึ้น 21% โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงใน IGF-191

มีรายงานการตอบสนองของอินซูลินต่อเวย์โปรตีน สูงกว่าจากนม การตอบสนองที่แตกต่างกันนี้แสดงให้เห็นว่าส่วนประกอบของอินซูลินในนมส่วนใหญ่อยู่ในส่วนของนมพร่องมันเนย ในขณะที่เคซีนมีผลกระตุ้น IGF-1 ที่แข็งแกร่งกว่าเวย์⁹¹

อาหารตะวันตกทั่วไปซึ่งประกอบด้วยนมและอาหารที่มีดัชนีน้ำตาลสูง อาจมีผลกระตุ้นระดับอินซูลินและ IGF-1 ในเลือด จึงส่งเสริมการพัฒนาของสิว^{92- 93}

2.3.3 ความสัมพันธ์ระหว่าง IGF-1 ในกระแสเลือด และการเกิดสิว

สิวถือเป็นโรคที่ขึ้นกับฮอร์โมนแอนโดรเจน⁹⁴ แต่การเกิดสิวนั้นสัมพันธ์กับระดับแอนโดรเจนในพลาสมาน้อยกว่าระดับ GH และ IGF-1⁹⁵ พบระดับ IGF-1ในเซรัม ที่เพิ่มขึ้นในผู้หญิงวัยผู้ใหญ่และผู้ชายที่เป็นสิว⁹⁶⁻⁹⁷

จำนวนของสิวทั้งหมด แผลอักเสบ ระดับไดไฮโดรเทสโทสเตอโรน (DHT) และดีไฮโดรอีปีแอนโดรสเตอโรนซัลเฟต (DHEAS) ในเซรัม มีความสัมพันธ์กับระดับ IGF-1 ในซีรัมของผู้หญิงที่เป็นสิว และพบความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยอัตราการขับไขมันบนใบหน้าและระดับ IGF-1 ในเลือดในผู้ป่วยสิวหลังวัยรุ่น⁹⁸

2.3.4 IGF-1, อินซูลิน และ การสร้างไขมันจากต่อมไขมัน

IGF-1 และ อินซูลิน กระตุ้นการสร้างไขมันในต่อมไขมัน⁹⁹ ในเซลล์ไขมัน IGF-1 เพิ่มการสร้างไขมันโดยการเหนี่ยวนำของโปรตีน SREBP-1 (sterol response element-binding protein-1)¹⁰⁰ SREBP-1 ควบคุมยีนของการสังเคราะห์กรดไขมัน

ในแบบจำลองไขมันในหนูหนูแฮมสเตอร์ แอนโดรเจนกระตุ้นการแสดงออกของ SREBP-1 อินซูลินควบคุม SREBP-1c ในระดับการถอดรหัส¹⁰² ความสำคัญของ IGF-1 สำหรับการสังเคราะห์ไขมันในเซลล์ไขมัน (sebocytes) และสำหรับการเพิ่มจำนวนของ keratinocyte ได้รับการพิสูจน์แล้ว^{103- 104}

(1) GH-IGF-1 axis และการสร้างแอนโดรเจน

(1.1) ต่อมหมวกไต

แกน GH-IGF-1 มีบทบาทสำคัญในการผลิต DHEAS ที่ถูกกระตุ้นโดย ACTH ในต่อมหมวกไต^{105, 106} IGF-1 ช่วยเพิ่มความไวของต่อมหมวกไตสำหรับ ACTH และกระตุ้นการแสดงออกและการทำงานของเอ็นไซม์สำคัญในการสังเคราะห์แอนโดรเจนของต่อมหมวกไต¹⁰⁶

ในเด็กหญิงวัยก่อนเจริญพันธุ์ที่มีสุขภาพดีและเด็กหญิงวัยก่อนเจริญพันธุ์ที่มีการสร้างฮอร์โมนเพศจากต่อมหมวกไตก่อนวัยอันควร มีรายงานความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างระดับ IGF-1 และ DHEAS ในซีรัม 107 ระดับ IGF-1 ในซีรัมเพิ่มขึ้นและลดลงในรูปแบบที่คล้ายกับ DHEAS ในซีรัม และวัยแรกรุ่นปกตินั้นมีลักษณะเฉพาะโดยสถานะของการติดต่ออินซูลินชั่วคราวที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มขึ้นของการผลิตฮอร์โมนทางเพศที่อวัยวะเพศและแอนโดรเจนจากต่อมหมวกไต¹⁰⁵

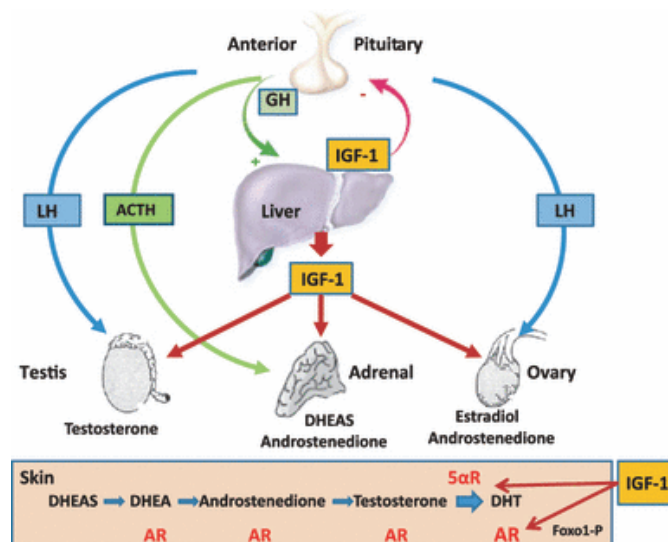
(1.2) รังไข่

ระบบ IGF มีบทบาทสำคัญในการสังเคราะห์แอนโดรเจนของรังไข่ หลังจากการเพิ่มขึ้นของฮอร์โมน luteinizing (LH) มีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญของ IGF-1 และโปรเจสเทอโรนสามารถตรวจพบได้ในรูดุมขน¹⁰⁸ IGF-1 กระตุ้นการสังเคราะห์ฮอร์โมนเอสโตรเจนของเซลล์ granulosa และการสร้างสเตียรอยด์ ในรังไข่¹⁰⁸ IGF-1 และ IGF-2 เพิ่มประสิทธิภาพของ LH ในเซลล์ theca-cell เพิ่มการผลิตแอนโดรเจนในรังไข่¹⁰⁹ ระบบ IGF มีส่วนเกี่ยวข้องในการเกิดการสร้างแอนโดรเจนมากเกินไปของรังไข่ และกลุ่มอาการถุงน้ำรังไข่หลายใบ (PCOS)¹⁰⁹

(1.3) อัณฑะ

การเพิ่มจำนวนของ Leydig cell สำหรับผู้ใหญ่เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการเพิ่มระดับของ androgens¹¹⁰ IGF-1 mRNA, -protein และ IGF1R เป็นตัวกระตุ้น Leydig cell, เซลล์ในท่อนำอสุจิ และสเปิร์มมาโตไซด์¹¹¹⁻¹¹² ระดับ IGF-1 ในอัณฑะเพิ่มขึ้นในช่วงวัยแรกรุ่นและตรงกับการผลิตฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนที่เพิ่มขึ้น IGF-1 กระตุ้นการเพิ่มจำนวนของสารตั้งต้นของเซลล์ Leydig และเป็นตัวกลางที่สำคัญในการสังเคราะห์ DNA ในอัณฑะและการสร้างสเตียรอยด์¹¹⁰ การยับยั้งเฉพาะของ IGF1R ส่งผลให้การตายของเซลล์ Leydig-cell เพิ่มขึ้น¹¹³ ดังนั้นระบบ IGF จึงมีความสำคัญต่อการแบ่งตัวของ Leydig cell, ไมโทเจเนซิส, การต่อต้านการตายของเซลล์และการสังเคราะห์แอนโดรเจน¹¹²⁻¹¹⁴

(2) IGF-1 และการสร้างแอนโดรเจนจากเซลล์ส่วนปลาย



ภาพที่ 2.8 IGF-1 และการสร้าง แอนโดรเจนในเซลล์ส่วนปลาย

(2.1) 5-แอลฟา รีดักเทส

การเพิ่ม IGF-1 ในการเพาะเลี้ยงเซลล์ไฟโบรบลาสต์ของผิวหนังมนุษย์ และหนู ทำให้การทำงานของ 5 α -reductase เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในลักษณะที่ขึ้นกับขนาดยา (dose-dependent)¹¹⁵ การเปลี่ยนฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนเป็น DHT ซึ่งออกฤทธิ์มากกว่าเทสโทสเตอโรน

การกระตุ้นการทำงานของ 5 α -reductase ที่เกิดจาก IGF-1 ซึ่ให้เห็นถึงบทบาทที่สำคัญของ IGF-1 ในฐานะตัวกระตุ้นการเปลี่ยนรูปของแอนโดรเจนที่ผิวหนัง¹¹⁵

(2.2) ตัวรับแอนโดรเจน (Androgen receptor)

IGF-1 กระตุ้นตัวรับแอนโดรเจน ผ่านโปรตีนหลายตัว มีผลให้ แอนโดรเจนออกฤทธิ์ได้ดีขึ้น¹¹⁵

ยาที่มีผลลดสัญญาณกระตุ้นของ อินซูลิน และ IGF-1

- (1) Metformin
- (2) Thiazolidinediones : Rosiglitazone, pioglitazone
- (3) Retinoids

ในเซลล์ผิวหนังของมนุษย์ กรดวิตามินเอ กระตุ้นให้ IGFBP-3 เพิ่มขึ้นห้าเท่า ซึ่งยับยั้งการทำงานของ IGF-1 โดย IGFBP-3 สร้างคอมเพล็กซ์กับ IGF-1 ซึ่งช่วยลดความเข้มข้นของ IGF-1¹¹⁶

IGF-1 เป็นตัวกระตุ้นการทำงานของ 5 α -reductase¹¹⁵ ในขณะที่ isotretinoin ช่วยลดการทำงานของ 5 α -reductase ในผิวหนังของผู้ป่วยสิวได้อย่างมีนัยสำคัญ¹¹⁷ การส่งสัญญาณ IGF1R กระตุ้นการเพิ่มจำนวนเซลล์และต้านการตายของเซลล์¹¹⁸⁻¹¹⁹ ในทางตรงกันข้าม isotretinoin กระตุ้น การตายของเซลล์ (apoptosis)¹²⁰

Retinoids มีผลยับยั้งการสังเคราะห์และการเปลี่ยนแปลงของแอนโดรเจนและการจับตัวรับแอนโดรเจน¹²¹

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

R. Dai และคณะ¹³⁸ ศึกษาผลของการตีมนม และการเกิดสิว แบบ Meta-analysis จากงานวิจัย แบบ Cohort 4 ฉบับ และแบบ case-control และ cross-sectional 9 ฉบับ มีผู้ร่วมงานวิจัยทั้งสิ้น 71,819 ราย พบความสัมพันธ์ของการตีมนม และการเกิดสิว อย่างมีนัยสำคัญ โดยเมื่อแบ่งเป็นกลุ่ม ตามความรุนแรงของสิว และ ชนิดของนม พบว่า การเกิดสิวมสัมพันธ์กับปริมาณของนม และ ในกลุ่ม ที่มีความรุนแรงของสิวน้อย มีความสัมพันธ์แบบไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ¹³⁸

การศึกษาแบบ Cross-sectional ของผู้ตอบแบบสอบถาม 182 คนโดยผู้เข้าร่วมการศึกษาถูกแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่มีสิว และกลุ่มที่ไม่มีสิว ผลลัพธ์คือความเสี่ยงของการเกิดสิวะจะสูงขึ้นอย่างมาก สำหรับผู้ที่มีการบริโภคนมและผลิตภัณฑ์นมสูงกว่าผู้ที่บริโภคผลิตภัณฑ์จากนมน้อย โดยมีความสัมพันธ์กับ ปริมาณ และความถี่ในการบริโภค อย่างมีนัยสำคัญ¹³⁹

Caroline L. และคณะ¹⁴¹ ได้ศึกษาแบบ case-control ในผู้เข้าร่วม 225 คน อายุระหว่าง 14 ถึง 19 ปี ซึ่งมีสิวปานกลางหรือไม่มีสิวเลย สิวระดับปานกลางถูกกำหนดโดยแพทย์ผิวหนังโดยใช้ Global Acne Assessment Scale ผู้เข้าร่วมที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์การคัดเลือก จากนั้นได้สัมภาษณ์การรับประทาน อาหาร 24 ชั่วโมง สูงสุดสามครั้ง โดยใช้ระบบข้อมูลโภชนาการสำหรับซอฟต์แวร์การวิจัย อาหารและ สารอาหารที่ได้รับจะถูกเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มต่างๆ

ผลปรากฏว่า ปริมาณนมไขมันต่ำ/พร่องมันเนยที่ผู้เข้าร่วมที่เป็นสิวยุติมากกว่ากลุ่มที่ไม่มีสิวยังมี นัยสำคัญทางสถิติ ($P = .01$)

ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างการบริโภคนมทั้งหมด ไขมันอิ่มตัวหรือไขมันทรานส์ หรือ ปริมาณน้ำตาลในเลือด ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของพลังงานที่รับเข้าไปหรือดัชนีมวลกาย¹⁴¹

Ahmad Khalid Aalemi และคณะ¹⁴¹ ได้ทำการศึกษาดังแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงกันยายน 2018 ใน ผู้ป่วยสิว 279 ราย และกลุ่มควบคุม 279 รายอายุระหว่าง 10-24 ปี ที่แผนกผู้ป่วยนอกโรคผิวหนังของ โรงพยาบาล Maiwand Teaching ในเมืองคาบูล ประเทศอัฟกานิสถาน ความรุนแรงของสิวกำหนดโดยแพทย์ ผิวหนังโดยใช้ Global Acne Severity Scale

ผลการศึกษาคือ

(1) การบริโภคนมสด 3 วันขึ้นไปต่อสัปดาห์ มีความสัมพันธ์กับการเกิดสิวระดับปานกลางถึงรุนแรง ($OR = 2.36, 95\% CI, 1.39-4.01$)

(2) ความสัมพันธ์ของนมไขมันต่ำ (low fat milk) มีผลน้อยกว่านม whole milk ($OR 1.95 CI, 1.10-3.45$)

(3) ความเสี่ยงเพิ่มขึ้นในผู้ที่มีประวัติครอบครัวเป็นสิวในพี่น้อง ($OR = 4.13, 95\% CI, 2.55-6.69$)

(4) ความเสี่ยงลดลงในกลุ่มที่ออกกำลังกาย

(5) ความเกี่ยวข้องกับสารสูบบุหรี่

(6) ผลการป้องกันสัมพันธ์กับการบริโภคไก่ ($OR = 0.27, 95\% CI, 0.15-0.49$)

(6) การบริโภคช็อกโกแลต มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการเกิดสิว

จากการศึกษาของ Katewadee Roengritthidet ความสัมพันธ์ระหว่างความรุนแรงของสิว และ อาหาร ในประชากรไทย ในวัยรุ่น และผู้ใหญ่ 2467 คน พบความชุก ของ สิวแบบไม่รุนแรง 52% ปริมาณสิว ปานกลาง 22% และสิวรุนแรง 8% โดยมีความสัมพันธ์กับการรับประทาน ชอคโกแลต ปริมาณมากกว่า 100 กรัม ต่อสัปดาห์ และ อาหารมัน อาหารทอดมากกว่า 3 ครั้ง ต่อสัปดาห์¹⁴²

Adebamovo และคณะ¹³⁷ ศึกษาการตีนม และ การเกิดสิว ใน เด็กหญิง 6,094 คน อายุระหว่าง 9-15 ปี ในปี พ.ศ. 2539 ซึ่งรายงานการบริโภคนมด้วยแบบสอบถามตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 ถึง พ.ศ. 2541 เปรียบเทียบประเภทการบริโภคสูงสุด (2 หน่วยบริโภคขึ้นไปต่อวัน) กับต่ำสุด (<1 ต่อสัปดาห์) ในปี 1996 พบ ความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างการบริโภคนมกับการเกิดสิว¹³⁷

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัย รูปแบบ Randomized controlled trial.

3.2 การกำหนดประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย (Population)

ประชากรหญิงชาวไทย อายุ 25-45 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นสิวอักเสบระดับปานกลาง ถึงรุนแรง ตาม AFAST scale (Adult Female Acne Scoring tool)⁵⁸ ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงความรุนแรงของสิวในหญิงวัยผู้ใหญ่

AFAST scale (Adult Female Acne Scoring tool)(58)		
Score 1: ความรุนแรงของสิบบนใบหน้า (GEA score)		
0	ไม่มีสิว	เหลือรอยดำ รอยแดงจากสิว
1	แทบไม่มีสิว	มีตุ่มนูน 2-3 ตุ่ม เป็นสิิวหัวเปิด หรือ สิวหัวปิด
2	น้อยมาก	มีบริเวณที่เป็นสิิว น้อยกว่า ครึ่งหน้า มีสิิว 2-3 เม็ด
3	ปานกลาง	มีสิิวมากกว่าครึ่งหน้า มีปริมาณสิิวจำนวนมาก ทั้งตุ่มนูนเล็ก ตุ่มหนอง สิวอุดตัน ไปจนถึง ตุ่มนูนใหญ่
4	รุนแรง	เป็นสิิวทั่วหน้า มีตุ่มนูน สิวมีหนอง สิวหัวปิด จำนวนมาก มีตุ่มนูนใหญ่ ไม่มาก
5	รุนแรงมาก	สิิวอักเสบทั่วหน้า และตุ่มนูนใหญ่

3.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย (Sample)

อาสาสมัครหญิงชาวไทย อายุ 25-45 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นสิวอักเสบระดับปานกลาง ถึงรุนแรง ตาม AFAST scale (Adult Female Acne Scoring tool)⁵⁸

3.2.3 การคำนวณขนาดตัวอย่าง

คำนวณขนาดตัวอย่าง N โดยใช้ค่า Mean +/- SD จากงานวิจัย The effect of a high-protein, low glycemic-load diet versus a conventional, high glycemic-load diet on biochemical parameters associated with acne vulgaris: A randomized, investigator-masked, controlled trial¹⁴³

ตารางที่ 3.2 เก็บข้อมูล Dummy table

Table III. Mean change in outcome variables for the per protocol population at 12 weeks according to dietary group

Variable	Adjusted means (95% CI)*		P
	LGL group (n = 23)	Control group (n = 20)	
Total lesion counts	-21.9 (-26.8, -19.0)	-13.8 (-19.1, -8.5)	.01
Inflammatory lesion counts	-16.0 (-20.3, -11.8)	-8.4 (-13.0, -3.8)	.02
Weight, kg	-2.9 (-4.0, -1.7)	0.4 (-0.8, 1.7)	<.001
BMI, kg/m ²	-0.89 (-1.25, -0.54)	-0.02 (-0.41, 0.36)	.002
Percentage body fat (%)	-2.2 (-3.0, -1.4)	-0.5 (-1.3, 0.4)	.006
Waist circumference, cm	-2.2 (-3.6, -0.9)	-0.2 (-1.6, 1.2)	.04

BMI, Body mass index; CI, confidence interval; LGL, low glycemic load.
*Means are adjusted for differences in baseline values, age and ethnicity.

```
. sampsi -8.4 -16, sd1(3.6) sd2(3.9) alp
> ha(0.05) power(0.80)
```

```
Estimated sample size for two-sample com
> parison of means
```

```
Test Ho: m1 = m2, where m1 is the mean i
> n population 1
```

```
and m2 is the mean i
```

```
> n population 2
```

```
Assumptions:
```

```
alpha = 0.0500 (two-sided)
power = 0.8000
m1 = -8.4
m2 = -16
sd1 = 3.6
sd2 = 3.9
n2/n1 = 1.00
```

```
Estimated required sample sizes:
```

```
n1 = 4
n2 = 4
```


จากการศึกษาของ Robyn N. Smith และคณะ¹⁴³ ศึกษาเกี่ยวกับผลการทานอาหารดัชนีน้ำตาลต่ำในการรักษาสิว ภายใต้สมมติฐานว่า ค่า mean ของ inflammatory lesion counts ในกลุ่มรับประทาน LGL (Low glycemic-load diet) จะลดลง 16.0 ± 4.3 และคาดว่า กลุ่ม ควบคุมจะลดลงอีก 8.4 ± 4.6 ใช้ในการทดสอบ two-sided กำหนดให้ค่าความแตกต่างทางสถิติ α error = 0.05 และ power (β error) = 0.8 กำหนดให้กลุ่มควบคุม ต่อ กลุ่มรับประทาน LGL เป็น 1:1 คำนวณผู้ป่วยได้ กลุ่มละ 4 คน เพราะฉะนั้นต้องมีจำนวนกลุ่มตัวอย่าง อย่างน้อย 8 คน

แต่เนื่องจาก ผู้วิจัย มีวัตถุประสงค์รอง ในการศึกษา ค่าความมัน จาก Sebumeter และ ปริมาณ *C.acnes* จาก Porphyrin index ร่วมด้วย จึงคำนวณ N โดยพิจารณาจาก ตัวแปรดังกล่าวร่วมด้วย

จากงานวิจัย 30% supramolecular salicylic acid peels effectively treats acne vulgaris and reduces facial sebum ของ Lingzhao Zhang และคณะ¹⁴⁴

TABLE 2 Measurement of skin hydration, TEWL, pH, and VISIA index of porphyrin at different time points (mean \pm SD)

	Before treatment	After one treatment	After two treatments	After three treatments	After four treatments	Overall p value
Skin hydration	41.22 \pm 12.48	47.7 \pm 12.46	52.52 \pm 16.99	51.13 \pm 12.59	53.00 \pm 11.34	<0.01
TEWL(g/hm ²)	23.34 \pm 7.69	22.18 \pm 7.79	23.12 \pm 12.29	22.64 \pm 10.33	20.24 \pm 8.00	0.42
pH	6.53 \pm 0.53	6.91 \pm 0.46	6.76 \pm 0.57	7.03 \pm 0.36	6.68 \pm 0.65	<0.01
VISIA index of porphyrin	17.35 \pm 12.41	15.73 \pm 10.8	14.27 \pm 9.61	13.99 \pm 9.03	12.47 \pm 9.05	0.02

Abbreviations: SD, standard deviation; TEWL, transepidermal water loss.

```
. sampsi 17.35 4.88, sd1(12.41) sd2(9.05) alpha(0.05) power(.80)
```

Estimated sample size for two-sample comparison of means

Test Ho: $\mu_1 = \mu_2$, where μ_1 is the mean in population 1
and μ_2 is the mean in population 2

Assumptions:

```
alpha = 0.0500 (two-sided)
power = 0.8000
m1 = 17.35
m2 = 4.88
sd1 = 12.41
sd2 = 9.05
n2/n1 = 1.00
```

Estimated required sample sizes:

```
n1 = 12
n2 = 12
```

เมื่อคำนวณ N ตามหลักการเดียวกับ ด้านบน จะได้ N จากการวัดค่า VISIA index of porphyrin = 24 คน และจากงานวิจัยเดียวกัน จะคำนวณ N จากการวัด Sebum level ในตำแหน่งต่างๆ ได้ดังนี้

TABLE 1 Changes in sebum levels before, two treatments after, and four treatments after the treatment with 30% supramolecular salicylic acid (mean \pm SD)

	Before treatment	After two treatments	After four treatments	Overall p value
Forehead	137.20 \pm 46.75	126.56 \pm 47.61	119.04 \pm 46.91	0.205
Nose	182.76 \pm 97.48	151.04 \pm 56.36	112.12 \pm 42.95	0.001
Chin	137.08 \pm 54.40	113.32 \pm 47.39	98.16 \pm 44.72	0.001
Right cheek	118.72 \pm 64.00	85.88 \pm 41.41	83.64 \pm 43.36	0.019
Left cheek	99.12 \pm 39.23	76.00 \pm 27.81	74.80 \pm 37.03	0.019
T-zone	152.35 \pm 53.32	130.31 \pm 37.21	109.77 \pm 34.68	0.005
U-zone	108.92 \pm 44.23	80.94 \pm 30.88	79.22 \pm 35.46	<0.001

Abbreviation: SD, standard deviation.

```
. sampsi 152.35 42.58, sd1(53.32) sd2(34.68) alpha(0.05) power(.80)

Estimated sample size for two-sample comparison of means

Test Ho: m1 = m2, where m1 is the mean in population 1
           and m2 is the mean in population 2

Assumptions:

      alpha = 0.0500 (two-sided)
      power = 0.8000
      m1 = 152.35
      m2 = 42.58
      sd1 = 53.32
      sd2 = 34.68
      n2/n1 = 1.00

Estimated required sample sizes:

      n1 = 3
      n2 = 3
```

ตำแหน่ง T-zone คำนวณ N = 6

```
. sampsi 108.92 29.7, sd1(44.23) sd2(35.46) alpha(0.05) power(.80)

Estimated sample size for two-sample comparison of means

Test Ho: m1 = m2, where m1 is the mean in population 1
           and m2 is the mean in population 2

Assumptions:

      alpha = 0.0500 (two-sided)
      power = 0.8000
      m1 = 108.92
      m2 = 29.7
      sd1 = 44.23
      sd2 = 35.46
      n2/n1 = 1.00

Estimated required sample sizes:

      n1 = 5
      n2 = 5
```

ตำแหน่ง U-zone คำนวณ N = 10

เพื่อให้ได้ผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ และนำไปใช้ประโยชน์ได้สูงสุด ผู้วิจัย จึงเลือก N=24 คน ซึ่งเป็นจำนวนที่มากที่สุด ในการคำนวณ N จากทุกตัวชี้วัด

เมื่อคำนวณ เปอร์เซนต์ drop out rate 15% สรุปจำนวน N ทั้งหมด $24/(1-0.15) = 28$ คน

3.2.4 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

(1) เกณฑ์ในการคัดเลือกเข้ามศึกษา (Inclusion criteria)

หลังจากโครงการวิจัยผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แล้ว ผู้วิจัยจะทำการเลือกกลุ่มอาสาสมัครอายุ 25-45 ปี ที่มีสิ่วอักเสบ ระดับความรุนแรงปานกลาง ถึงรุนแรงมาก จำนวน 28 คน โดยอาสาสมัครสมัครใจและให้ความร่วมมือยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

(1.1) เพศหญิง

(1.2) อายุระหว่าง 25-45 ปี

(1.3) เป็นสิ่วอักเสบ ในระดับ ปานกลาง ถึง รุนแรง (moderate to severe) ที่มีปริมาณสิ่วอักเสบ ก่อนเข้าร่วมงานวิจัย ตั้งแต่ 10 จุดขึ้นไป

(1.4) มีประวัติการบริโภคผลิตภัณฑ์จากนม อย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์

(1.5) ไม่เคยรักษาสิ่วมาก่อน หรือ เคยได้รับการรักษา หรือ กำลังรักษาสิ่วกับแพทย์ แต่ยังคงเป็นอยู่

(1.6) ไม่ได้ตั้งครรภ์ หรือ มีแผนตั้งครรภ์ใน 3-6 เดือนข้างหน้า และไม่ได้รับประทานยาคุมกำเนิด

(1.7) ไม่มีข้อจำกัดในการบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว

(1.8) ไม่มีข้อจำกัดในการงดบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว ผลิตภัณฑ์จากนมวัว อันได้แก่

(1) นมวัว ไขมันจากนมวัว นมข้นจืด นมข้นหวาน

(2) ชีสทุกชนิด

(3) ไอศกรีม

(4) อาหารประเภทครีม เช่น วิปครีม

(5) เครื่องดื่มผสมนม หรือ ไอศกรีม เช่น ชานมไข่มุก

(6) เนย ไขมันเนย น้ำมันเนย

(7) โยเกิร์ต

(8) คาราเมล

(9) พุดดิ้ง

(10) คัสตาร์ด หรือ สังขยา

(11) ช็อคโกแลต

(12) โพรตีนเวย์ หรือ เคซีน

(13) ขนมหวานทุกชนิด ที่มีส่วนผสมของนม หรือ เนย

(1.9) ไม่มีประวัติโรคประจำตัวที่เป็นสาเหตุของการเกิดสิว เช่น โรคระบบต่อมไร้ท่อหรือโรคทางนรีเวช ที่มีการหลั่งฮอร์โมนผิดปกติ ได้แก่ polycystic ovary syndrome (PCOS), congenital adrenal hyperplasia, adrenal or ovarian tumors, other hyperandrogenemic states.

(1.10) ไม่สูบบุหรี่ หรือ เลิกบุหรี่แล้วอย่างน้อย 6 เดือน

(1.11) ไม่ได้รับยาที่มีผลต่อสิว ได้แก่

(1.11.1) ยารักษาสิว ชนิดรับประทาน ได้แก่ Isotretinoin, Spironolactone, ยาคุมกำเนิด

(1.11.2) ยาบางชนิด ที่อาจเป็นสาเหตุของการเกิดสิว ได้แก่

(1) ยากลุ่ม สเตียรอยด์

(2) ยาคุมกำเนิด

(3) ยากันชัก เช่น Phenytoin และ อื่นๆ

(4) ยาที่มีผลต่อฮอร์โมนเพศชาย เช่น Finasteride, spironolactone,

flutamide

(5) อาหารเสริม หรือ ยาอื่นๆ ที่มีฮอร์โมนเป็นส่วนประกอบ

Testosterone, dietary body-building protein powders.

(2) เกณฑ์ในการคัดออกจากการศึกษา (Exclusion criteria)

(2.1) ไม่สมัครใจร่วมงานวิจัยต่อ

(2.2) มีความเจ็บป่วยทางร่างกายที่ทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมงานวิจัยต่อได้

(2.3) ตั้งครรภ์ ระหว่างเข้าร่วมงานวิจัย

(2.4) ในกลุ่มที่ต้องรับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัว

ผู้เข้าร่วมวิจัย รับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัวตามเงื่อนไข ได้น้อยกว่า 3 ครั้ง ใน 1 สัปดาห์

(2.5) ในกลุ่มงดบริโภคผลิตภัณฑ์จากนม

ผู้เข้าร่วมวิจัย บริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัวมากกว่า 3 ครั้งใน 1 สัปดาห์

(2.6) มีการเปลี่ยนแปลงการรักษาสิวะระหว่างทำงานวิจัย เช่น ทำหัตถการ หรือ กินยารักษาสิวะ

3.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย

3.3.1 โทรศัพท์มือถือ Iphone13 เพื่อใช้ในการถ่ายภาพผู้เข้าร่วมวิจัย

3.4 เครื่องมือในการประเมินผลในงานวิจัย

3.4.1 การนับจำนวนเม็ดสีอักเสบ (Inflammatory lesion counts) โดยแพทย์หญิงสุรัชชา เรืองเวส นับจำนวนเม็ดสี เพื่อประเมินความรุนแรงของสิว เพื่อคัดอาสาสมัครเข้าร่วมงานวิจัย และ นายแพทย์รัตภูมิ แก่นศักดิ์ศิริ นับจำนวนเม็ดสี ทั้ง 3 ครั้งของการวิจัย

3.4.2 Sebumeter

เนื่องจาก ต่อมไขมันมีการผลิตซีบัม (sebum) มากเกินไป ร่วมกับ มีการลอกหลุดของผิวหนัง ส่วนบน เป็นสาเหตุให้เกิดการอุดตัน และการเกิดสิว Sebumeter จึงถูกใช้ เพื่อ ประเมิน ซีบัมบนใบหน้า หรือความมันบนใบหน้า¹²² (รายละเอียดเครื่องมือ Sebumeter ในภาคผนวก)

3.4.3 ตรวจวัดปริมาณแบคทีเรีย C.acnes โดย VISIA

Visia Complexion Analysis หรือ VISIA เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยในการตรวจวิเคราะห์สภาพผิว สามารถสามารถวิเคราะห์สภาพผิวแบบเจาะลึกถึงปัญหาผิวพรรณ (รายละเอียดเครื่อง VISIA ในภาคผนวก)

โดยสามารถแสดงผลทางหน้าจอ และมีการวิเคราะห์ผลที่ชัดเจน เข้าใจง่าย ประกอบด้วยการถ่ายภาพ ผิวหนัง แล้วส่งภาพไปประเมินผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยในงานวิจัย ต้องการวัด เม็ดสีสังเคราะห์จาก C.acnes ที่เรียกว่า Porphyrin สาร Porphyrin เป็นสารเรืองแสงที่จะดูดกลืน และ เรืองแสงออกมาได้ภายใต้แสง UV Fluorescence ดังนั้น การประเมินผลจะทำโดยใช้โปรแกรม Image processing วัดบริเวณเรืองแสงเพื่อหาปริมาณเชื้อ สิว และความเป็นไปได้ที่จะเกิดสิว ซึ่งเป็นผลมาจากแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดสิว จึงช่วยประเมิน ปริมาณเชื้อสิว และความ เป็นไปได้ที่จะเกิดสิว (รายละเอียดเพิ่มเติม เครื่อง VISIA ในภาคผนวก)

3.5 ขั้นตอนการวิจัย

3.5.1 ผู้วิจัยยื่นขออนุมัติโครงการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยหลังจากผ่านการอนุมัติแล้ว ผู้วิจัยจะทำการเลือกกลุ่มอาสาสมัครอายุ 25-45 ปี ที่มีสิวลอักเสบ ระดับความรุนแรงปานกลาง ถึงรุนแรง จำนวน 28 คน ผ่านเกณฑ์การเข้าร่วมโครงการตามข้อกำหนดข้างต้น

3.5.2 ผู้วิจัยอธิบายวัตถุประสงค์ของการวิจัยและขั้นตอนการวิจัยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทราบโดยละเอียด

3.5.3 ผู้เข้าร่วมวิจัย ได้รับการสอบถามว่า ยินยอมให้ทำการสุ่มเพื่อเข้าร่วมงานวิจัยหรือไม่ หากผู้เข้าร่วมวิจัยยินยอมให้ทำการสุ่ม ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยเซ็นใบยินยอม และสุ่มแบบ Block randomization แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

(1) กลุ่ม Control คือ กลุ่มบริโภคนมผงจากนมวัว ด้วยปริมาณ และความถี่ ตามปกติ เหมือนที่ผ่านมา

(3) กลุ่ม Intervention คือ กลุ่มงดบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว

3.5.4 ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับการสุ่มเลือกโดย Block randomization, block 2, 4, 6 โดยใช้โปรแกรม <https://www.sealedenvelope.com/simple-randomiser/v1/lists> แบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยการสุ่มนี้ ผู้วิจัยจะบันทึกข้อมูลและเก็บไว้เป็นความลับ โดยที่ผู้รับจำนวนเม็ดสี และผู้วิเคราะห์ผลการวิจัยไม่ทราบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัย คนไหน อยู่ในกลุ่มไหน

3.5.5 ผู้วิจัยอธิบายขั้นตอนการวิจัยให้ผู้เข้าร่วมวิจัย ทราบโดยละเอียด ดังนี้

(1) กลุ่ม Control คือ กลุ่มที่ได้รับการสุ่ม ให้**บริโภคน้ำมันจากนมวัว ตามปกติ** เหมือนที่ผ่านมา โดยต้องบริโภค ไม่ต่ำกว่า 3 ครั้ง ต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์

(2) กลุ่ม Intervention คือ กลุ่มที่ได้รับการสุ่ม ให้**งดบริโภคน้ำมันจากนมวัว** โดยต้องงดบริโภคน้ำมันจากนมวัว ทั้งหมด เป็นเวลา 12 สัปดาห์

3.5.6 ผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มที่ต้องงดบริโภคน้ำมันจากนมวัว ได้รับคำแนะนำ เกี่ยวกับอาหารทดแทน และอาหารกลุ่ม Dairy free ที่สามารถรับประทานได้ และรายละเอียด ของผลิตภัณฑ์จากนมวัวทุกชนิด ที่ต้องงดบริโภค

3.5.7 ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคน ได้รับการประเมินผลโดย นับจำนวนเม็ดสี วัดความมันโดย Sebumeter และวัดปริมาณ Porphyrin counts ซึ่งสร้างโดยแบคทีเรีย *C.acnes* โดยเครื่อง VISIA® ทั้งหมด 3 ครั้ง คือ

- (1) ก่อนเข้าร่วมงานวิจัย
- (2) หลังเข้าร่วมงานวิจัย 6 สัปดาห์
- (3) หลังเข้าร่วมงานวิจัย 12 สัปดาห์

3.5.8 ผู้วิจัย เป็นผู้รับจำนวนเม็ดสีครั้งแรก เพื่อพิจารณาคัดอาสาสมัครเข้าร่วมวิจัยตามเกณฑ์ ในส่วนของการนับจำนวนเม็ดสีแต่ละครั้ง เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลการวิจัยทั้ง 3 ครั้ง เป็นภาพถ่ายคมชัดจากเครื่อง VISIA® ส่งให้ นายแพทย์รัตภูมิ แก่นศักดิ์ศิริ เป็นผู้รับจำนวนเม็ดสี โดยนายแพทย์รัตภูมิ ไม่ทราบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัยท่านใด อยู่ในกลุ่มไหน

3.5.9 ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคน ได้รับการสอบถามผ่านทาง Line ส่วนตัว ทุก 1 สัปดาห์ ถึงปริมาณสิว อักเสบเกิดใหม่ และ การบริโภคน้ำมันจากนมวัว

3.5.10 ก่อนทำการตรวจผิวหน้า ให้ล้างทำความสะอาดใบหน้าด้วย Dr.Lukmoo clinic cleansing gel for sensitive skin ซึ่งได้รับ อ.ย. จากประเทศไทย เลขที่ได้รับจดทะเบียน 6400000929 (รายละเอียดดังในภาคผนวก) จากนั้นให้ทำการพักหน้า 30 นาที ในห้องอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

3.5.11 ถ่ายภาพใบหน้าวันเริ่มทำการทดลอง และหลังจากทดลอง ใน สัปดาห์ที่ 6 และ สัปดาห์ที่ 12 ด้วยกล้องจากเครื่อง VISIA® โดยสิ่งแวดล้อมถูกควบคุมให้ใกล้เคียงกัน จากตำแหน่งวางของเครื่อง Visia แสงไฟจากเครื่อง อุณหภูมิ ตำแหน่ง

ตำแหน่งการถ่ายภาพ: ใบหน้าตรง, มุมเอียง 45องศา (ชาย และ หญิง)

3.5.10 ตรวจสภาพผิวหน้าของอาสาสมัครแต่ละรายด้วยเครื่อง VISIA® เพื่อดูจำนวน Porphyrin และ เชื้อ *C.acnes*

3.5.11 ใช้ Sebumeter® วัดความมันของผิวหน้า บริเวณ หน้าผาก แก้มขวา แก้มซ้าย ตำแหน่งละ 2 ครั้ง

3.5.12 ผู้เข้าร่วมวิจัย จะได้รับการติดตามเป็นระยะๆ ผ่านทาง Line ส่วนตัว ของผู้วิจัย อย่างน้อย สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อสอบถามถึงอาหารที่รับประทาน ว่าตรงตามที่ได้รับมอบหมายหรือ มีปัญหาในการบริโภค หรือ งดบริโภคอาหารดังกล่าวหรือไม่ รวมถึงให้คำแนะนำ ถึงอาหารที่ควรหลีกเลี่ยง และอาหารทดแทน ที่สามารถรับประทานได้ ทั้งนี้ เพื่อให้มีการควบคุมอาหารที่ดี รวมถึงติดตามจำนวนสิวอักเสบที่เกิดขึ้นใหม่ในแต่ละสัปดาห์ จนกระทั่งครบ 12 สัปดาห์

3.5.13 ผู้เข้าร่วมงานวิจัยทุกท่าน ได้รับยาทารักษาสิว เหมือนเดิม เหมือนก่อนเข้าร่วมงานวิจัย แต่งดรับประทาน ยารักษาสิว งดหัตถการกดสิว และ เลเซอร์รักษาสิว ในระหว่างงานวิจัย

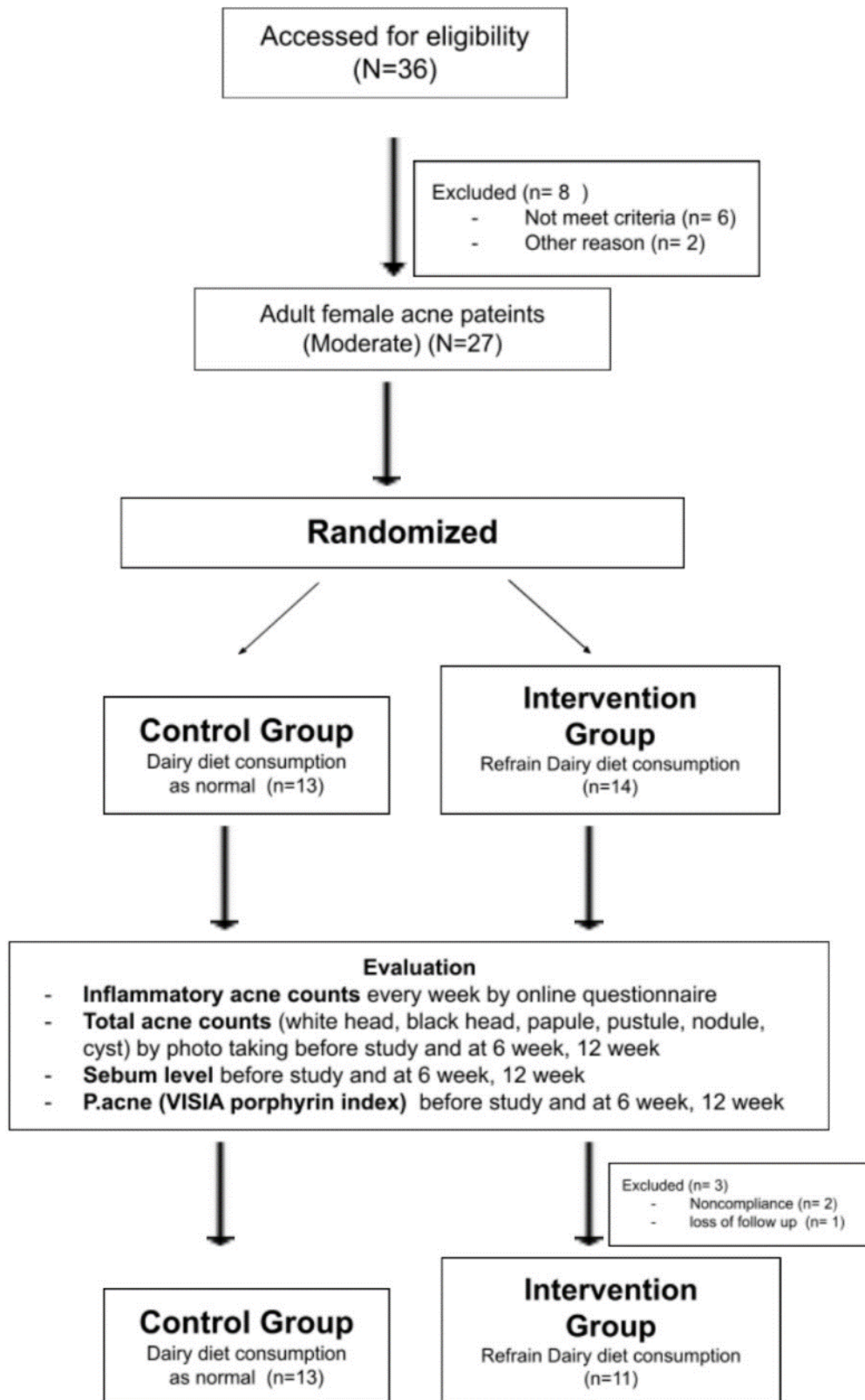
3.5.14 หลังการทดลองเสร็จสิ้น ผู้เข้าร่วมงานวิจัยทุกท่าน จะได้รับ Voucher มูลค่า 5000 บาท เพื่อใช้ในการทำเลเซอร์ และรักษาสิว ที่ หมอลูกหมุคลินิกเวชกรรม

3.5.15 ผู้เข้าร่วมงานวิจัยทุกท่านสามารถติดต่อ แพทย์ผู้วิจัย หากมีข้อสงสัย หรือ ปัญหาระหว่างเข้าร่วมวิจัย โดยติดต่อ แพทย์หญิงสุรัชชา เรืองเวส โทร 081-489-4101 ที่อยู่ หมอลูกหมุคลินิกเวชกรรม เลขที่ 39/34 ซ.บางเลน 23/2 ถ.บางกรวย-ไทรน้อย ตำบลบางเลน อำเภอบางใหญ่ นนทบุรี 11140

3.5.16 ผู้วิจัยยื่นรายงานผลข้างเคียง ภาวะแทรกซ้อน ระหว่างทำงานวิจัย ให้คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ หลังเสร็จสิ้น กระบวนการเก็บข้อมูล

3.5.17 รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

3.5.18 อภิปราย และสรุปผลการทดลอง



ภาพที่ 3.1 แสดงการคัดเลือก และ จัดกลุ่มอาสาสมัคร

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อสิ้นสุดโครงการวิจัย ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมด และหลังทดลองมาทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลจากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.6.2 วิเคราะห์ด้วยสถิติ Pair T-Test เปรียบเทียบปริมาณสิวอักเสบ ความแตกต่างเรื่องความมัน และแบคทีเรีย P.acne ในกลุ่มบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว และกลุ่มงดบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว

3.7 ระยะเวลาการทำวิจัย

ใช้เวลาทั้งหมด 1 ปี ตั้งแต่ กันยายน 2566 - กันยายน 2567

3.8 ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัย

3.8.1 หลักความเคารพในบุคคล (Respect for person)

โดยระบุว่ามีการขออนุญาตจากผู้ที่เป็กลุ่มประชากรเป้าหมายของการวิจัย ให้เข้าร่วมเป็นอาสาสมัครในการวิจัย ผู้วิจัยจะเก็บรักษาความลับของอาสาสมัครโดยในแบบบันทึกข้อมูล จะไม่มี identifier ที่จะระบุตัวอาสาสมัคร

3.8.2 หลักการให้ประโยชน์ ไม่ก่อให้เกิดอันตราย (Beneficence/Non-maleficence)

ทำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยรับทราบว่าการบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว มีผลต่อการเกิดสิว ความมันบนใบหน้า และแบคทีเรีย C.acnes ของตนเองหรือไม่ และยังให้ประโยชน์แก่หญิงวัยผู้ใหญ่ที่มีสิวลทุกคน ในการนำข้อมูล และผลการวิจัยดังกล่าวไปปรับใช้ในการเลือกรับประทานอาหารเช่นกัน

โดยงานวิจัยนี้ ไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้วิจัย เพราะ คัดเลือก ผู้เข้าร่วมวิจัย ที่มีสิวล และรับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัวมากกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นกิจวัตรตั้งแต่อ่อนเข้าวิจัย โดย ให้รับประทานต่อเนื่องเหมือนปกติ ในกลุ่มควบคุม และ งดบริโภคอาหารดังกล่าว ในกลุ่มศึกษา ซึ่งผู้เข้าร่วมวิจัย ไม่ได้เสี่ยงต่อภาวะขาดสารอาหารแต่อย่างใด เนื่องจาก สามารถรับประทานโปรตีนจากพืช และโปรตีนจากสัตว์ อื่นๆ ได้ตามปกติ

3.8.3 หลักความยุติธรรม (Justice) มีเกณฑ์การคัดเข้า และออกชัดเจน ไม่มีอคติ มีการกระจายประโยชน์ และความเสียอย่างเท่าเทียมกัน โดยวิธีการสุ่มแบบ Block randomization

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยเรื่อง ผลกระทบของการบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว ต่อโรคสิวในหญิงวัยผู้ใหญ่โดยมีจุดประสงค์ เพื่อศึกษาว่า การบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว มีผลต่อการเกิดสิวอักเสบ ในหญิงวัยผู้ใหญ่ที่มีสิवरดับปานกลางถึงรุนแรง และผลต่อการเกิดสิวอักเสบแตกต่างกันหรือไม่ ในสิवरดับปานกลางถึงรุนแรง รวมถึงมีผลให้ผิวหน้ามัน และ C.acnes เพิ่มขึ้นหรือไม่

ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ลักษณะโดยทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนเม็ดสิวอักเสบ (papule, pustule, และ cyst), ความมัน และปริมาณ porphyrin เปรียบเทียบที่ 0, 6, และ 12 สัปดาห์ ในแต่ละกลุ่ม

4.1 ตอนที่ 1 ลักษณะโดยทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

อาสาสมัครที่เข้าร่วมต้องได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นสิวอักเสบระดับความรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมาก ตามเกณฑ์ของ AFAST scale (Adult Female Acne Scoring tool) โดยมีอายุ 25-45 ปี ได้อาสาสมัครจำนวนทั้งสิ้น 27 คน แต่อาสาสมัครทุกคน เป็นสิวอักเสบระดับความรุนแรงปานกลางเท่านั้น โดยอาสาสมัครได้รับการรักษาโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่มเลือก ได้แก่ กลุ่มทดลอง คือ กลุ่มงดบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว จำนวน 11 คน, และกลุ่มควบคุม คือ กลุ่มที่บริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว จำนวน 13 คน อาสาสมัครออกจากทดลองไป 3 คน เป็น กลุ่มทดลอง 3 คน เนื่องจากบริโภคผลิตภัณฑ์เกิน 3 ครั้ง/สัปดาห์ จำนวน 2 คน และ อีก 1 คน ไม่มาติดตามการรักษา อายุเฉลี่ยของอาสาสมัครกลุ่มทดลอง คือ $34.09 \pm (6.61)$ ปี อายุต่ำสุดคือ 25 ปีและอายุสูงสุดคือ 44 ปี อายุเฉลี่ยของอาสาสมัครกลุ่มควบคุม คือ $32.31 \pm (4.57)$ ปี อายุต่ำสุดคือ 26 ปีและอายุสูงสุดคือ 42 ปี ค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกาย (BMI) ของอาสาสมัครกลุ่มทดลอง คือ $21.88 \pm (3.21)$ kg/m^2 ค่า BMI ต่ำที่สุด คือ 18.37 kg/m^2 และค่า BMI สูงที่สุด คือ 28.35 kg/m^2 ค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกาย (BMI) ของอาสาสมัครกลุ่มควบคุม คือ $25.79 \pm (5.20) \text{ kg/m}^2$ ค่า BMI ต่ำที่สุด คือ 18.31 kg/m^2 และค่า BMI สูงที่สุด คือ 34.05 kg/m^2

ความถี่ของอาสาสมัครที่รับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัว ไม่พบอาสาสมัครในกลุ่มที่รับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัว น้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ในกลุ่มที่รับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัว 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ กลุ่มทดลองจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 45.5% และกลุ่มควบคุมจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 23.10 และ กลุ่มที่รับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัว มากกว่า 5 ครั้งต่อสัปดาห์ กลุ่มทดลองจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 54.5% และกลุ่มควบคุมจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 76.90

ความถี่ของอาสาสมัครที่รับประทานอาหารเช้าของทอด พบว่า กลุ่มที่รับประทานอาหารเช้าของทอด น้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ กลุ่มทดลองจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 45.50 กลุ่มควบคุมจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 53.80 กลุ่มที่รับประทานอาหารเช้าของทอด 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ กลุ่มทดลอง จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 27.30 กลุ่มควบคุม จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 16.10 กลุ่มที่รับประทานอาหารเช้าของทอด มากกว่า 5 ครั้งต่อสัปดาห์ กลุ่มทดลอง จำนวน 3 คนคิดเป็นร้อยละ 27.30 กลุ่มควบคุมจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 15.40

ความถี่ของอาสาสมัครที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ พบว่า กลุ่มทดลอง มีอาสาสมัครที่ไม่ดื่ม จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 45.50 อาสาสมัครที่ดื่มจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 54.50 ในอาสาสมัครที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์แบ่งเป็น กลุ่มที่ดื่มมากกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ในกลุ่มทดลองไม่พบอาสาสมัครที่ดื่มมากกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 0 กลุ่มดื่มบ่อย 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 12.50 กลุ่มดื่มบ้าง 1-3 ครั้งต่อเดือน จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 18.20 กลุ่มนานๆ ดื่มครั้ง จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 9.10 กลุ่มควบคุม มีอาสาสมัครที่ไม่ดื่มจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 61.50 อาสาสมัครที่ดื่ม จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 38.50 ในอาสาสมัครที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์แบ่งเป็น กลุ่มที่ดื่มมากกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ในกลุ่มควบคุมไม่พบอาสาสมัครที่ดื่มมากกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 0 กลุ่มดื่มบ่อย 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 15.40 กลุ่มดื่มบ้าง 1-3 ครั้งต่อเดือน จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 7.70 กลุ่มนานๆ ดื่มครั้ง จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 15.40

ความสม่ำเสมอของรอบเดือน พบว่ากลุ่มทดลอง อาสาสมัครที่มีรอบเดือนสม่ำเสมอ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 72.70 อาสาสมัครที่มีรอบเดือนกะปริบกะปรอย จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 27.30 กลุ่มควบคุมอาสาสมัครที่มีรอบเดือนสม่ำเสมอ จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 69.20 อาสาสมัครที่มีรอบเดือนกะปริบกะปรอย จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 30.80

จำนวนชั่วโมงในการนอนหลับ พบว่ากลุ่มทดลอง อาสาสมัครในกลุ่มที่จำนวนการนอนหลับ น้อยกว่า 6 ชั่วโมง จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 20.80 กลุ่มที่มีจำนวนการนอนหลับ 6-7 ชั่วโมง จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 18.20 และกลุ่มที่มีจำนวนการนอนหลับ มากกว่า 7 ชั่วโมง จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 36.40 กลุ่มควบคุม อาสาสมัครในกลุ่มที่จำนวนการนอนหลับ น้อยกว่า 6 ชั่วโมง จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 30.80 กลุ่มที่มีจำนวนการนอนหลับ 6-7 ชั่วโมง จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 46.20 และกลุ่มที่มีจำนวนการนอนหลับ มากกว่า 7 ชั่วโมง จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 23.20 ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1. แสดงลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร ได้แก่ อายุ, BMI, ความถี่ในการรับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัว, ความถี่ในการรับประทานอาหารประเภทของทอด, ความถี่ในการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์, ความสม่ำเสมอ ของรอบเดือน และจำนวนชั่วโมงในการนอนหลับของอาสาสมัครเพศหญิงก่อนการเข้าร่วมโครงการวิจัย

	กลุ่มทดลอง (N=11)	กลุ่มควบคุม (N=13)
อายุเฉลี่ย±(SD) (ปี)	34.09±(6.61)	32.31±(4.57)
ต่ำสุด-สูงสุด (ปี)	25-44	26-42
BMI ±(SD) (กก./ส่วนสูง ²)	21.88±(3.21)	25.79±(5.20)
ต่ำสุด-สูงสุด (กก./ส่วนสูง ²)	18.37-28.35	18.31-34.05
ความถี่ในการรับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัว		
น้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ (ร้อยละ)	0(0.00)	0(0.00)
3-5ครั้งต่อสัปดาห์ (ร้อยละ)	5(45.50)	3(23.10)
มากกว่า 5 ครั้งต่อสัปดาห์ (ร้อยละ)	6(54.50)	10(76.90)
ความถี่ในการรับประทานอาหารประเภทของทอด		
น้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ (ร้อยละ)	5(45.50)	7(53.80)
3-5ครั้งต่อสัปดาห์ (ร้อยละ)	3(27.30)	4(16.10)
มากกว่า 5 ครั้งต่อสัปดาห์ (ร้อยละ)	3(27.30)	2(15.40)
ความถี่ในการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์		
ไม่ดื่ม (ร้อยละ)	5 (45.50)	8 (61.50)
ดื่ม (ร้อยละ)	6 (54.50)	5 (38.50)
มากกว่า 3 ครั้ง (ร้อยละ)	0 (0.00)	0 (0.00)
ดื่มบ่อย 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์ (ร้อยละ)	3 (12.50)	2 (15.40)
ดื่มบ้าง 1-3 ครั้งต่อเดือน (ร้อยละ)	2 (18.20)	1 (7.70)
นานๆครั้ง (ร้อยละ)	1 (9.10)	2 (15.40)

ตารางที่ 4.1. (ต่อ)

	กลุ่มทดลอง (N=11)	กลุ่มควบคุม (N=13)
ความสม่ำเสมอของรอบเดือน		
สม่ำเสมอ (ร้อยละ)	8 (72.70)	9 (69.20)
กะปริบกะปรอย (ร้อยละ)	3 (27.30)	4 (30.80)
จำนวนชั่วโมงในการนอนหลับ		
น้อยกว่า 6 ชั่วโมง (ร้อยละ)	5 (20.80)	4 (30.80)
6-7 ชั่วโมง (ร้อยละ)	2 (18.20)	6 (46.20)
มากกว่า 7 ชั่วโมง (ร้อยละ)	4 (36.40)	3 (23.20)

4.2. ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนเม็ดสิวอักเสบ สิวทั้งหมด (papule, pustule, และcyst), ความมัน และปริมาณ porphyrins เปรียบเทียบกับที่ 0, 6, และ 12 สัปดาห์ ในแต่ละกลุ่ม

4.2.1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของจำนวนเม็ดสิวอักเสบ

ค่าเฉลี่ยของจำนวนเม็ดของสิวอักเสบในกลุ่มทดลองในสัปดาห์ที่ 0 เท่ากับ 18.82 ± 3.63 , และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 16.54 ± 4.22 พบว่าเมื่อเปรียบเทียบทั้งสองกลุ่มโดยสถิติ unpaired t-test ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.174$ ค่า 95% CI = (-5.64, 1.08)

ผลการทดลองเมื่อ 6, และ 12 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของความแตกต่าง (Δ) ของสิวอักเสบ ในกลุ่มทดลอง สิวอักเสบลดลง เท่ากับ -13.64 ± 3.17 , -16.27 ± 3.52 ตามลำดับ และกลุ่มควบคุม สิวอักเสบเพิ่มขึ้น เท่ากับ 1.62 ± 3.84 , และ 0.31 ± 3.13 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบทั้งสองกลุ่มโดยสถิติ unpaired t-test พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.000$, และ 0.000 ตามลำดับ ค่า 95% CI = (15.25, 12.23), และ (13.77, 19.39) ตามลำดับ พบว่าค่า 95% CI มีความเชื่อมั่น แสดงให้เห็นว่า สิวอักเสบโดยเฉลี่ยลดลงเมื่อมีการลดบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว

เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลอง ค่าเฉลี่ยของจำนวนเม็ดของสิวอักเสบ ลดลง โดย สัปดาห์ที่ 0, 6, และ 12 เท่ากับ 18.82 ± 3.63 , 5.18 ± 4.14 , และ 2.55 ± 1.21 ตามลำดับ โดยมี ค่าเฉลี่ยของความแตกต่างของสิวอักเสบ -13.64 ± 3.17 , -16.27 ± 3.52 ตามลำดับ ที่ 6 และ 12 สัปดาห์ โดย paired t-test พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดย $p = 0.000$, 0.000 ตามลำดับ และค่า 95% CI = (-15.77, -11.51), (-18.64 - 13.91) ตามลำดับ พบว่าค่า 95% CI มีความเชื่อมั่น ดังตารางที่ 4.2

เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มควบคุม ค่าเฉลี่ยของจำนวนเม็ดของสิวอักเสบ สัปดาห์ที่ 0, 6, และ 12 เท่ากับ 16.54 ± 4.22 , 18.15 ± 4.98 , และ 16.85 ± 3.39 ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยของความแตกต่างของจำนวนเม็ดของสิวอักเสบ เพิ่มขึ้น ทั้ง 2 ช่วงเวลา คือ 1.62 ± 3.84 , และ 0.31 ± 3.13 ตามลำดับ ที่ 6 และ 12 สัปดาห์

แม้ว่าจะเพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ด้วย paired t-test โดย $p = 0.155$, และ 0.728 ตามลำดับ และค่า $95\% \text{ CI} = (-0.71, 3.39)$, และ $(-1.58, -2.19)$ ตามลำดับ พบว่าค่า $95\% \text{ CI}$ มีความเชื่อมั่นในสัปดาห์ที่ 6 แต่ไม่มีความเชื่อมั่นในสัปดาห์ที่ 12 ดังตารางที่ 4.2

4.2.2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความมันบนใบหน้า

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความมันของกลุ่มทดลอง ในสัปดาห์ที่ 0, 6, และ 12 เท่ากับ 27.84 ± 15.28 , 26.24 ± 10.95 , และ 27.9 ± 10.20 ตามลำดับ รวมถึงค่าเฉลี่ยของความแตกต่างของความมันซึ่งมีค่าลดลง -1.62 ± 8.86 และ -0.45 ± 11.57 ตามลำดับ ที่ 6 และ 12 สัปดาห์ และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 37.79 ± 16.83 , 39.64 ± 23.22 , และ 33.79 ± 20.50 ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยของความแตกต่างของความมันซึ่งเพิ่มขึ้น ในสัปดาห์ที่ 6 แต่ลดลง ในสัปดาห์ที่ 12 1.848 ± 29.35 , และ -4.000 ± 28.79 ตามลำดับ พบว่า เมื่อเปรียบเทียบทั้งสองกลุ่มโดยสถิติ unpaired t-test ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.147$, 0.711 , และ 0.706 ตามลำดับ โดยมีค่า $95\% \text{ CI} = (-3.77, 23.66)$, $(-15.65, 22.55)$ และ $(-22.79, 15.70)$ ตามลำดับ พบว่าค่า $95\% \text{ CI}$ ไม่มีความเชื่อมั่น แสดงให้เห็นว่า เมื่อเริ่มการทดลอง ความมันไม่แตกต่างกัน และเมื่อ 6, และ 12 สัปดาห์ ก็ยังคงไม่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 4.3

เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของความมัน ลดลง โดยสัปดาห์ที่ 0, 6, และ 12 มีค่า เท่ากับ 27.84 ± 15.28 , 26.24 ± 10.95 , และ 27.9 ± 10.20 ตามลำดับ ด้วย paired t-test พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย $p = 0.561$, 0.899 ตามลำดับ และค่า $95\% \text{ CI} = (-7.56, 4.34)$, $(-8.23, 7.32)$ ตามลำดับ พบว่าค่า $95\% \text{ CI}$ ไม่มีความเชื่อมั่น ดังตารางที่ 4.3

และเมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยของความมัน เพิ่มขึ้น ในสัปดาห์ที่ 6 แต่ลดลง ในสัปดาห์ที่ 12 โดยการเพิ่มขึ้นหรือลดลง ก็ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้วย paired t-test ซึ่งค่าเฉลี่ยของความมัน, ค่า p , และค่า $95\% \text{ CI}$ เรียงตามลำดับ ดังนี้ 39.64 ± 23.22 , และ 33.79 ± 20.50 $p = 0.824$, และ 0.625 และค่า $95\% \text{ CI} = (-15.89, 19.58)$, และ $(-21.40, 13.40)$ ตามลำดับ พบว่าค่า $95\% \text{ CI}$ ไม่มีความเชื่อมั่น ดังตารางที่ 4.3

4.2.3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปริมาณ porphyrin

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่า porphyrin ในสัปดาห์ที่ 0 เท่ากับ 1338.55 ± 948.11 , และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 1205.67 ± 794.43 พบว่าเมื่อเปรียบเทียบทั้งสองกลุ่มโดยสถิติ unpaired t-test ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.465$ ค่า 95% CI = (-870.05, 604.30) ไม่มีความเชื่อมั่น ดังตารางที่ 4.4

ผลการทดลองเมื่อ 6, และ 12 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของความแตกต่าง (D) ของค่า porphyrin ในกลุ่มทดลอง สิวอักเสบลดลง เท่ากับ -13.64 ± 3.17 , -16.27 ± 3.52 ตามลำดับ จาก 1338.55 ± 948.11 , 994.55 ± 928.70 , และ $1,095.39 \pm 799.86$ ในสัปดาห์ที่ 0, 6, และ 12 ตามลำดับ และกลุ่มควบคุม ค่าเฉลี่ยของความแตกต่างของค่า porphyrin เพิ่มขึ้น เท่ากับ 368.87 ± 999.85 , และ 403.28 ± 815.80 ตามลำดับ ที่ 6 และ 12 สัปดาห์ จาก 1205.67 ± 794.43 , $1,574 \pm 781.99$, และ $1,608.95 \pm 805.77$ ในสัปดาห์ที่ 0, 6, และ 12 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบทั้งสองกลุ่มโดยสถิติ unpaired t-test พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.047$, และ 0.034 ตามลำดับ ค่า 95% CI = (15.25, 12.23), และ (13.77, 19.39) ตามลำดับ พบว่าค่า 95% CI มีความเชื่อมั่น แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของค่า porphyrin ลดลงเมื่อมีการลดบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว ดังตารางที่ 4.4

เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของความแตกต่างของจำนวน porphyrin ลดลง -344.00 ± 553.21 , -243.15 ± 521.39 ตามลำดับ ที่ 6 และ 12 สัปดาห์ จาก สัปดาห์ที่ 0, 6, และ 12 ที่มีค่า เท่ากับ 1338.55 ± 948.11 , 994.55 ± 928.70 , และ $1,095.39 \pm 799.86$ ตามลำดับ เมื่อใช้ paired t-test เปรียบเทียบพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย $p = 0.066$, 0.153 ตามลำดับ และค่า 95% CI = (-715.65, 27.65), (-593.43, 107.13) ตามลำดับ พบว่าค่า 95% CI ไม่มีความเชื่อมั่น ดังตารางที่ 4.4

เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยของความแตกต่างของจำนวน porphyrin เพิ่มขึ้น ทั้ง 2 ช่วงเวลา คือ 368.87 ± 999.85 , และ 403.28 ± 815.80 ตามลำดับ ที่ 6 และ 12 สัปดาห์ จาก สัปดาห์ที่ 0, 6, และ 12 ที่มีค่า เท่ากับ 1205.67 ± 794.43 , $1,574 \pm 781.99$, และ $1,608.95 \pm 805.77$ ตามลำดับ แม้ว่าจะเพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ด้วย paired t-test โดย $p = 0.208$, และ 0.100 ตามลำดับ และค่า 95% CI = (-235.31, 973.07), และ (-89.70, 896.27) ตามลำดับ พบว่าค่า 95% CI ไม่มีความเชื่อมั่น ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยของจำนวนเม็ดสิวอักเสบ, ค่าเฉลี่ยของความแตกต่าง (\underline{D}), ค่า p-value, และค่า ความเชื่อมั่น (95% CI) เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลอง (กลุ่มงดบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว) และกลุ่มควบคุม (กลุ่มที่บริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว) ที่ 0, 6, และ 12 สัปดาห์ โดย unpaired t-test และเปรียบเทียบภายในกลุ่มด้วย paired t-test

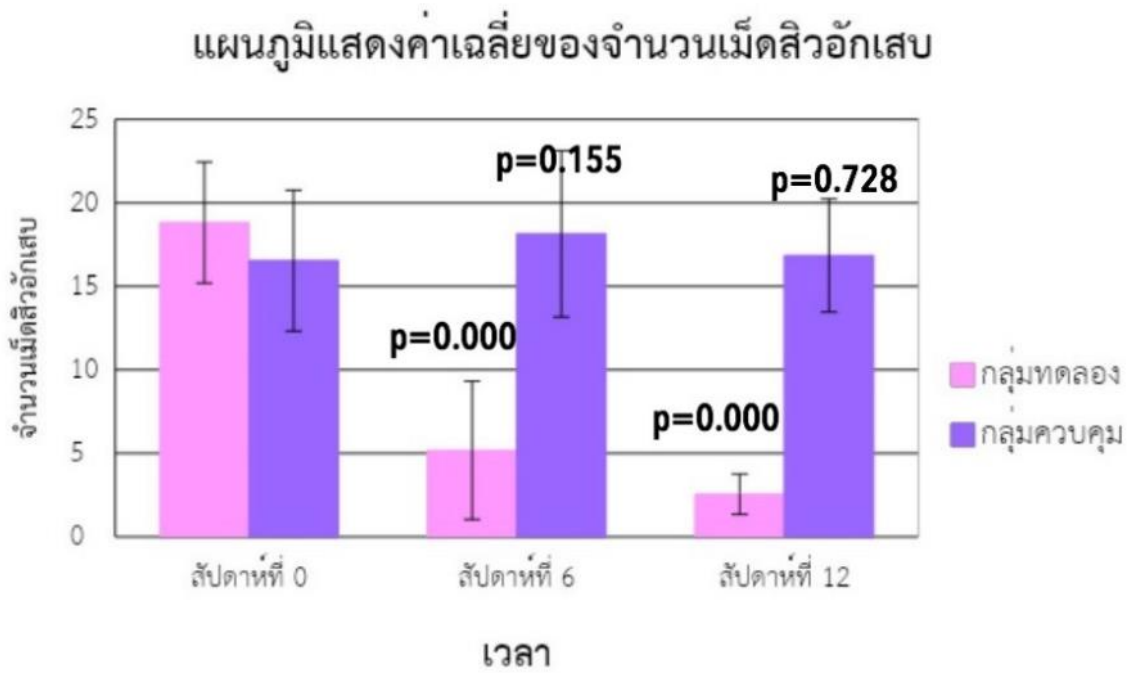
เวลา	กลุ่มทดลอง $\underline{X} \pm SD$ n=11	กลุ่มควบคุม $\underline{X} \pm SD$ n=13	\underline{D}	p-value	(95% CI)
สัปดาห์ที่ 0	18.82±3.63	16.54±4.22		0.174	(-5.64,1.08)
สัปดาห์ที่ 6	5.18±4.14	18.15±4.98	15.25	0.000	(15.25,12.23)
\underline{D}	-13.64±3.17	1.62±3.84			
p-value	0.000	0.155			
(95% CI)	(-15.77, -11.51)	(-0.71, 3.39)			
สัปดาห์ที่ 12	2.55±1.21	16.85±3.39	16.58	0.000	(13.77,19.39)
\underline{D}	-16.27±3.52	0.31±3.13			
p-value	0.000	0.728			
(95% CI)	(-18.64,- 13.91)	(-1.58,- 2.19)			

หมายเหตุ

เครื่องหมาย + หมายถึง เพิ่มขึ้น

เครื่องหมาย - หมายถึง ลดลง

\underline{X} = ค่าเฉลี่ย, SD = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, \underline{D} = ค่าเฉลี่ยของผลต่าง



แผนภูมิที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ยของจำนวนเม็ดสีอักเสบ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลอง (กลุ่มดบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว) และกลุ่มควบคุม (กลุ่มที่บริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว) ที่ 0, 6, และ 12 สัปดาห์

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ยของความมัน ด้วยเครื่อง Sebumeter® , ค่าเฉลี่ยของความแตกต่าง (\underline{D}), p-value และ ค่า ความเชื่อมั่น (95% CI) เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลอง (กลุ่มงดบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว) และกลุ่มควบคุม (กลุ่มที่บริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว) ที่ 0, 6, และ 12 สัปดาห์ โดย unpaired t-test และเปรียบเทียบภายในกลุ่มด้วย paired t-test

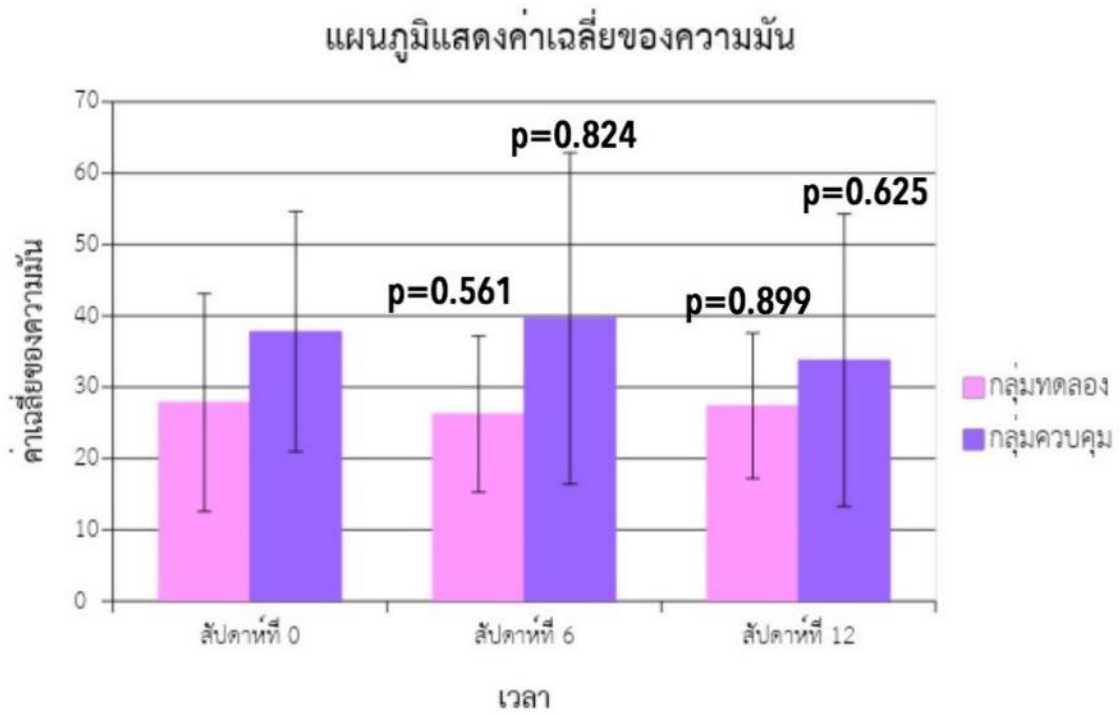
เวลา	กลุ่มทดลอง $\underline{X} \pm SD$ n=11	กลุ่มควบคุม $\underline{X} \pm SD$ n=13	\underline{D}	p-value	(95% CI)
สัปดาห์ที่ 0	27.85±15.28	37.79±16.83		0.147	(-3.77,23.66)
สัปดาห์ที่ 6	26.24±10.95	39.64±23.22	3.45	0.711	(-15.65,22.55)
\underline{D}	-1.62±8.86	1.85±29.35			
p-value	0.561	0.824			
(95% CI)	(-7.55, -4.34)	(-15.89, 19.58)			
สัปดาห์ที่ 12	27.39±10.20	33.79±20.50	-3.55	0.706	(-22.79,15.70)
\underline{D}	-0.45±11.57	-4.00±28.79			
p-value	0.899	0.625			
(95% CI)	(-8.23,- 7.32)	(-21.40,13.40)			

หมายเหตุ

เครื่องหมาย + หมายถึง เพิ่มขึ้น

เครื่องหมาย - หมายถึง ลดลง

\underline{X} = ค่าเฉลี่ย, SD = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, \underline{D} = ค่าเฉลี่ยของผลต่าง



แผนภูมิที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยของความมัน เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลอง (กลุ่มงดบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว) และกลุ่มควบคุม (กลุ่มที่บริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว) ที่ 0, 6, และ 12 สัปดาห์

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณ porphyrin ด้วยเครื่อง VISIA®, ค่าเฉลี่ยของความแตกต่าง (\underline{D}), p-value และ ค่าความเชื่อมั่น (95% CI) เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลอง (กลุ่มงดบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว) และกลุ่มควบคุม (กลุ่มที่บริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว) ที่ 0, 6, และ 12 สัปดาห์ โดย unpaired t-test และเปรียบเทียบภายในกลุ่มด้วย paired t-test

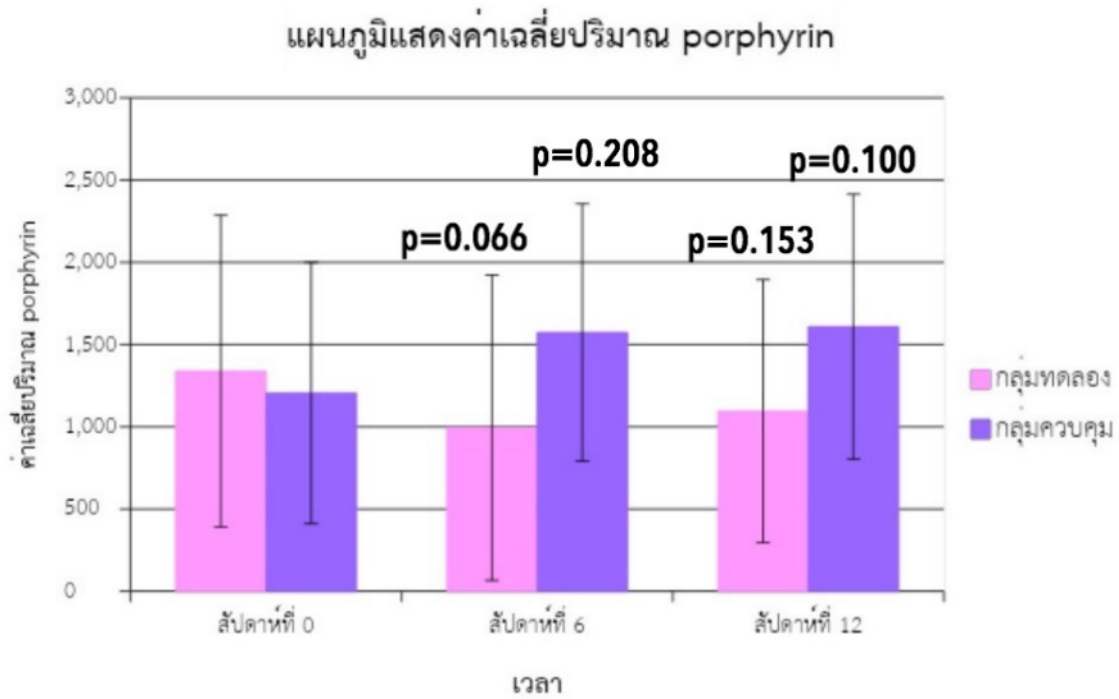
เวลา	กลุ่มทดลอง $\underline{X} \pm SD$ n=11	กลุ่มควบคุม $\underline{X} \pm SD$ n=13	\underline{D}	p-value	(95% CI)
สัปดาห์ที่ 0	1,338.55±948.11	1,205.67±794.43		0.465	(-870.05,604.30)
สัปดาห์ที่ 6	994.55±928.70	1,574±781.99	712.87	0.047	(10.00,1,415.74)
\underline{D}	-344.00±553.21	368.87±999.85			
p-value	0.066	0.208			
(95% CI)	(-715.65, 27.65)	(-235.31, 973.07)			
สัปดาห์ที่ 12	1,095.39±799.86	1,608.95±805.77	646.43	0.034	(53.78,1,239.09)
\underline{D}	-243.15±521.39	403.28±815.80			
p-value	0.153	0.100			
(95% CI)	(-593.43,107.13)	(-89.70,896.27)			

หมายเหตุ

เครื่องหมาย + หมายถึง เพิ่มขึ้น

เครื่องหมาย - หมายถึง ลดลง

\underline{X} = ค่าเฉลี่ย, SD = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, \underline{D} = ค่าเฉลี่ยของผลต่าง



แผนภูมิที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ยของปริมาณ porphyrin เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลอง (กลุ่มงดบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว) และกลุ่มควบคุม (กลุ่มที่บริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว) ที่ 0, 6, และ 12 สัปดาห์

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และ ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปความมุ่งหมายของงานวิจัยและวิธีดำเนินการวิจัย

แม้ว่าปัญหาสิว จะเป็นปัญหาที่มีความชุกมากที่สุดในกลุ่มวัยรุ่น อย่างไรก็ตามโรคผิวหนังเรื้อรัง ในหญิงวัยรุ่น กระทบถึงความสวยงาม ความมั่นใจ บุคลิกภาพ และ การเข้าสังคมอย่างมาก นอกจากนั้นสิวนั้นในวัยรุ่น ยังเป็นสิ่งที่รักษายาก มักเป็นเรื้อรัง เป็นๆ หายๆ รักษาไม่หายขาด

สาเหตุของการเกิดสิว นอกจากพันธุกรรม ฮอรโมน เพศ ความเครียดแล้ว ยังมีงานวิจัยจำนวนมาก ที่พบความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดสิว กับ สภาพแวดล้อม และ อาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาหาร กลุ่มนมวัว และ ผลิตภัณฑ์จากนมวัว ช็อคโกแลต อาหารที่มีค่าดัชนีน้ำตาลสูง อาหารไขมันสูง เป็นต้น

ดังนั้นงานวิจัยฉบับนี้ จึงต้องการศึกษา ความสัมพันธ์ของการรับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัว กับการเกิดสิวก่อนในหญิงวัยรุ่น เพื่อป้องกัน และลดปัญหาสิว ในหญิงวัยรุ่น และพิสูจน์ว่า การงดอาหารกลุ่มนมวัว และผลิตภัณฑ์จากนมวัว ช่วยให้ปัญหาสิวลดลง

นอกจากนั้นยังมีการตรวจวัดความมันของผิวหนัง และ ปริมาณ porphyrin ร่วมด้วย ซึ่ง porphyrin เป็นสารที่ C.acnes สร้างขึ้น ซึ่ง C.acnes มีความสัมพันธ์กับสาเหตุของการเกิดสิว

5.2 สรุปผลการวิจัย และอภิปรายผลการวิจัย

เพื่อศึกษาว่า การรับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัว เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดสิวก่อน ในหญิงวัยรุ่นที่มีสิวะระดับปานกลางถึงรุนแรง

ในการหาอาสาสมัครทั้งหมด n=27 ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมดที่มาสมัครเข้าร่วมงานวิจัย เป็นหญิงวัยรุ่นที่มีสิวะระดับปานกลางทั้งหมด ไม่มีกลุ่มสิวะระดับรุนแรงเลย

จากเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย ที่ระบุว่า ไม่เคยรักษาสิวก่อน หรือ เคยได้รับการรักษา หรือ กำลังรักษาสิวก่อน แต่ยังคงเป็นอยู่ และระหว่างการวิจัยสามารถรับการรักษาดูแล หรือทายาได้ แต่ต้องไม่รักษาด้วยยารับประทาน หรือทำหัตถการใดๆเพิ่มเติมเพื่อรักษาสิวก่อน ปรากฏว่า อาสาสมัครทั้งหมด ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง อาจเคยได้รับการรักษาก่อนหน้านี้ มากกว่า 1 ปีขึ้นไป แต่ไม่หายขาด ปัจจุบัน ไม่มีผู้เข้าร่วมวิจัยท่านใด ที่กำลังรักษา หรือการรักษาสิวก่อนในช่วงก่อนเข้าร่วมวิจัย จนถึงเสร็จสิ้นงานวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้อธิบายถึงผลเสียของการไม่ได้รับการรักษาเพิ่มเติมระหว่างเข้าร่วมวิจัย ซึ่งอาสาสมัครรับทราบ และยินยอมไม่ได้รับการรักษาสิวก่อนเพิ่มเติม ดังนั้นผลการวิจัยที่ได้ จึงอธิบายด้วยการทดลอง หยุดรับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัว โดยไม่มี contamination

จากผลของการเปรียบเทียบจำนวนเม็ดสิวก่อน พบว่า เมื่อหยุดรับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัว หรือลดเหลือ ไม่ถึง 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ปริมาณสิวก่อนลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับก่อนเข้าร่วมวิจัยในกลุ่มทดลอง

และปริมาณสิว ในกลุ่มควบคุม ที่รับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัว ตามปกติ ตั้งแต่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ขึ้นไป ปริมาณสิวกักเสบใกล้เคียงกับก่อนเข้าร่วมวิจัย ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า การบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว เพิ่มอินซูลิน ภาวะดื้ออินซูลิน (Insulin resistance) และ IGF-170 ในกลุ่มบริโภคนม อินซูลินเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ 105% และ IGF-1 19% ตามลำดับ 87,88 ซึ่ง IGF-1 ที่เพิ่มขึ้นกระตุ้น mTORC1 กระตุ้นกระบวนการต่างๆ เช่น: เพิ่มการสังเคราะห์โปรตีนและไขมัน การเพิ่มจำนวนเซลล์ การเพิ่มจำนวนของ keratinocytes มากเกินไป 70 นอกจากนี้ IGF-1 ยังมีผลต่อระบบภูมิคุ้มกัน (Immune system) และ กลไกการอักเสบ (Inflammatory process) กระตุ้นการหลั่ง Pro-inflammatory cytokines ได้แก่ interleukin-6 (IL-6), tumour necrosis factor- α (TNF- α), and interleukin-1b (IL-1b) เป็นต้น ¹¹⁹ ซึ่งเป็นสาเหตุของภาวะสิวกักเสบ

ดังนั้น เมื่อลดการบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว ปริมาณสิวกักเสบในกลุ่มทดลองจึงลดลง ในสัปดาห์ที่ 6 และ สัปดาห์ที่ 12 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ กลุ่มควบคุม ไม่มีการปรับเรื่องการรับประทานอาหารใดๆ รับประทานทุกอย่างเหมือนเดิม รวมถึงผลิตภัณฑ์จากนมวัวมากกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ตามปกติ ปริมาณสิวกักเสบเฉลี่ย จึงใกล้เคียง ไม่แตกต่างจากก่อนเข้าร่วมงานวิจัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในส่วนของ ค่าความมัน (Sebum level) จาก Sebumeter พบว่า หญิงวัยผู้ใหญ่ที่มีสิวะระดับปานกลาง ทั้งสองกลุ่มมีความมันของผิวหนัง ไม่แตกต่างจากเดิม และไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการตรวจวัดความมันทุกตำแหน่งของอาสาสมัครเกือบทุกคน เมื่อเปรียบเทียบกับตารางที่ 5.1 เข้าได้กับลักษณะผิวแห้ง หรือ Dry skin คือ บริเวณ T-Zone มีค่าน้อยกว่า 100 และบริเวณแก้ม มีค่าน้อยกว่า 70 ตั้งแต่ก่อนเข้าร่วมงานวิจัย เมื่อหยุดรับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัว หรือ สิวดีขึ้น ผิวจึงอาจปรับสมดุลให้ไม่แห้งมากไปกว่าเดิม หรือแห้งใกล้เคียงเดิม จึงไม่เห็นความแตกต่างเรื่อง ความมันที่ลดลง และความมันของผิวนี้ สัมพันธ์กับความรุนแรงของสิวกักเสบเช่นกัน 145 เนื่องจากผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด เป็นกลุ่มสิวกักเสบปานกลาง จึงอาจเป็นกลุ่มที่ไม่ได้มีผิวมันมากนัก เมื่อเทียบกับกลุ่มที่มีสิวะระดับรุนแรง ดังนั้นในงานวิจัยนี้ จึงไม่เห็นผลลัพธ์เรื่องความมันของผิวหนังที่เปลี่ยนแปลงชัดเจน

ตารางที่ 5.1 แปลผลค่า Sebumeter

ค่าที่ได้จากตารางด้านล่างเป็นค่าวัดจากสภาวะอุณหภูมิห้องและความชื้นสัมพัทธ์ปกติ (20° C and 40-60% air humidity)

	forehead, t-zone, scalp	hair	cheek, eyelid, temple	corner of the mouth, upper body parts, back, neck	arms, hands, legs, elbows
dry, less sebum	<100	<40	<70	<55	0-6
normal	100 - 220	40 - 100	70 - 180	55 - 130	>6
oily	>220	>100	>180	>130	---

อย่างไรก็ตาม IGF-1 มีผลกระตุ้นการสร้างไขมันในต่อมไขมันในเซลล์ไขมัน ผ่านการกระตุ้นฮอร์โมนแอนโดรเจน⁹⁹ แต่ผลการวิจัยฉบับนี้พบว่า ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของความมันบริเวณใบหน้า ทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญ อาจอธิบายได้ จากงานวิจัยของ Picardo และคณะเรื่อง Sebaceous gland lipids¹⁴⁵ ที่อธิบายว่า ความมันบนผิวหนัง มีสาเหตุจากอาหารหลายชนิด ได้แก่ อาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตสูง หรือ ดัชนีน้ำตาลสูง หรือ อาหารที่มีไขมันสูง¹⁴⁵ การงดผลิตภัณฑ์จากนมวัว เพียงปัจจัยเดียว โดยไม่ได้ปรับอาหารชนิดอื่น อาจไม่มีผลมากพอต่อการเปลี่ยนแปลงความมันของผิวอย่างมีนัยสำคัญ

ในส่วนของปริมาณ porphyrin นั้น ในกลุ่มทดลอง มีปริมาณ porphyrin ลดลง ในสัปดาห์ที่ 6 และ 12 ตามลำดับ แต่ผลแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ในกลุ่มควบคุม มีปริมาณ porphyrin เพิ่มขึ้นใน สัปดาห์ที่ 6 และ ในสัปดาห์ที่ 12 แต่เพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

กรณีนี้ อาจอธิบายได้ว่า การเปลี่ยนแปลง หรือ ลดลงของ C.acnes บนใบหน้า ต้องอาศัยการปรับตัวและระยะเวลา รวมถึงสัมพันธ์กับอาหารหลายชนิด สภาพแวดล้อมหลายอย่าง ไม่ได้ลดลง อย่างรวดเร็ว และเห็นได้ชัด จากการหยุดผลิตภัณฑ์จากนมวัวเพียงอย่างเดียว อีกทั้ง ค่า porphyrin count ของอาสาสมัครทั้งสองกลุ่ม ตั้งแต่ก่อนเข้าร่วมงานวิจัย อยู่ใน ช่วงของผิวปกติ ไม่ได้มีจำนวน porphyrin count ที่มากกว่าค่าผิวปกติแต่อย่างใด ดังนั้นเมื่อทำการวิจัย ค่า porphyrin count จึงยังคงอยู่ใน ช่วงที่ปกติ ซึ่งเห็นความแตกต่างไม่มาก นอกจากนี้ ปัจจัยหลักของการลดหรือ เพิ่มของ C.acnes คือ ความมัน หรือ sebum¹⁴⁷ ซึ่งในอาสาสมัครมีค่าเฉลี่ยของความมันบนผิวหนัง เข้าได้ตามลักษณะผิวแห้ง ผลของการทดลอง ให้ผลความมันบนผิว ไม่เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น ค่า porphyrin จึงเป็นไปในทำนองเดียวกัน กับ การตรวจค่าความมันบนผิวหนัง ซึ่งอาจจะเกิดจากผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด เป็นลักษณะสิ่วปานกลาง ไม่ใช่สิ่วอักเสบระดับรุนแรง

ดังนั้น ทั้งความมันของผิว และ ปริมาณแบคทีเรีย C.acnes บนใบหน้า จึงเห็นการเปลี่ยนแปลงไม่ชัดเจน เพราะฉะนั้นจะเห็นได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของเม็ดสิ่ว เป็นสิ่งที่สังเกตง่าย และเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ในขณะที่ความมันของผิว และ แบคทีเรียบนใบหน้า มีปัจจัยในเรื่องของสภาพแวดล้อมอื่นๆ รวมถึงอาจต้องใช้ระยะเวลา มากกว่า ในการเปลี่ยนแปลง จึงพบว่า จำนวนเม็ดสิ่วอักเสบ ก่อนและหลังรับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัวมี

ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ ความมันของผิว และ ปริมาณแบคทีเรียบนใบหน้า ไม่มีการเปลี่ยนแปลง และไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5.3 เปรียบเทียบผลการวิจัย กับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากงานวิจัยนี้ เป็นงานวิจัยแรก ที่ทำในรูปแบบ Randomized controlled trial เพื่อพิสูจน์สมมติฐาน เรื่อง การบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว มีผลต่อการเกิดสิวอักเสบในโรคสิวในหญิงวัยรุ่น ซึ่งมีความเกี่ยวข้องดังนี้

จากงานวิจัยของ R. Dai และคณะ เรื่อง The effect of milk consumption on acne¹³⁸ ศึกษาผลของการดื่มนม และการเกิดสิว แบบ Meta-analysis จากงานวิจัย แบบ Cohort 4 ฉบับ และแบบ case-control และ cross-sectional 9 ฉบับ มีผู้ร่วมงานวิจัยทั้งสิ้น 71819 ราย พบความสัมพันธ์ของการดื่มนม และการเกิดสิว อย่างมีนัยสำคัญ โดยเมื่อแบ่งเป็นกลุ่ม ตามความรุนแรงของสิว และ ชนิดของนม พบว่า การเกิดสิวสัมพันธ์กับปริมาณของนม และ ในกลุ่ม ที่มีความรุนแรงของสิวน้อย มีความสัมพันธ์แบบไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ¹³⁸ ซึ่งผลดังกล่าว เป็นไปในแนวทางเดียวกัน และสนับสนุนงานวิจัยฉบับนี้ เมื่อผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีสิวลดลง ได้รับประทานผลิตภัณฑ์จากนมวัว สิวลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษา ของ N.O.Tsoy และ เรื่อง Effect of Milk and Dairy Products upon Severity of Acne for Young People. แบบ Cross-sectional ของผู้ตอบแบบสอบถาม 182 คนโดยผู้เข้าร่วมการศึกษาถูกแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่มีสิวล และกลุ่มที่ไม่มีสิวล ผลลัพธ์คือความเสี่ยงของการเกิดสิวลจะสูงขึ้นอย่างมาก สำหรับผู้ที่มีระดับการบริโภคนมและผลิตภัณฑ์นมสูงกว่าผู้ที่บริโภคผลิตภัณฑ์จากนมน้อย โดยมีความสัมพันธ์กับ ปริมาณ และความถี่ในการบริโภค อย่างมีนัยสำคัญ¹³⁹ สัมพันธ์กับงานวิจัยฉบับนี้ในแนวทางเดียวกัน

จากการศึกษาของ Katewadee Roengritthidet เรื่อง Association between diet and acne severity: A cross-sectional study in Thai Adolescents and Adults. ความสัมพันธ์ระหว่างความรุนแรงของสิวล และอาหาร ในประชากรไทย ในวัยรุ่น และผู้ใหญ่ 2467 คน พบความชุก ของ สิวแบบไม่รุนแรง 52% ปริมาณสิวลปานกลาง 22% และสิวลรุนแรง 8% โดยมีความสัมพันธ์กับการรับประทาน ชอคโกแลต ปริมาณมากกว่า 100กรัม ต่อสัปดาห์ และ อาหารมัน อาหารทอดมากกว่า 3 ครั้ง ต่อสัปดาห์¹⁴² แม้ว่าในงานวิจัยฉบับนี้ จะมีกลุ่มประชากรที่เฉพาะเจาะจง ในกลุ่มหญิงวัยรุ่นที่มีสิวลอักเสบ แต่การศึกษาของ Katewadee แสดงข้อมูลให้ประจักษ์ว่า การรับประทานชอคโกแลต ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์จากนมวัวในปริมาณที่มากพอ มีผลต่อการเกิดสิวลในทุกช่วงวัย และทุกเพศ ซึ่งสัมพันธ์กับงานวิจัยฉบับนี้

จากการศึกษาของ Adebamovo และคณะ เรื่อง Milk consumption and acne in adolescent girls.¹³⁷ ศึกษาการดื่มนม และการเกิดสิวล ใน เด็กหญิง 6,094 คน อายุระหว่าง 9-15 ปี ในปี พ.ศ. 2539 ซึ่งรายงานการบริโภคนมด้วยแบบสอบถามตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 ถึง พ.ศ. 2541 เปรียบเทียบประเภทการบริโภคสูงสุด (2 หน่วยบริโภคขึ้นไปต่อวัน) กับต่ำสุด (<1 ต่อสัปดาห์) ในปี 1996 พบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่าง

การบริโภคนมกับการเกิดสิว¹³⁷ งานวิจัยของ Adebamovo แม้จะทำในกลุ่มเด็กหญิงวัยรุ่น ก็พบว่า การบริโภคนมวัว มีความสัมพันธ์กับการเกิดสิวเช่นกัน ซึ่งสัมพันธ์ในทำนองเดียวกัน กับงานวิจัยฉบับนี้

5.4 ข้อจำกัด ของงานวิจัย และ ข้อเสนอแนะ

5.4.1 เนื่องจากมีข้อจำกัดในการหาอาสาสมัครที่มีสิวะระดับรุนแรง ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด จึงเป็นหญิงวัยผู้ใหญ่ที่มีสิวะระดับปานกลาง จึงอาจส่งผลกระทบต่อ ผลการวิจัยในส่วนของความมันผิวหน้า และ porphyrin อีกทั้งไม่สามารถนำผลการวิจัยไปประยุกต์ กับกลุ่มสิวะรุนแรงได้ อย่างไรก็ตาม จากสถิติ มีความชุกของสิวะระดับรุนแรงเพียง 8% ในวัยรุ่นและวัยผู้ใหญ่ไทย ในขณะที่ สิวะปานกลางมีความชุกถึง 22%¹⁴² งานวิจัยฉบับนี้ จึงมีประโยชน์กับกลุ่มสิวะระดับปานกลาง ที่มีความชุกมากกว่า สามารถนำไปปรับใช้ได้กับประชากรกลุ่มใหญ่กว่า แต่อาจมีการต่อยอดงานวิจัยเพิ่มเติม ในการเก็บข้อมูลในกลุ่มสิวะอักเสบรุนแรง

5.4.2 เนื่องจากในส่วนของความมันของผิว และ ปริมาณ porphyrin ยังไม่เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนหนึ่งอาจเป็นจาก ระยะเวลาทำการวิจัยอาจจะสั้นไป สำหรับการปรับตัวของต่อมไขมัน และการลดลงของแบคทีเรีย ในงานวิจัยถัดไป อาจจะมีระยะเวลา ให้มีช่วงเก็บข้อมูลที่ยาวนานกว่า 12 สัปดาห์

5.4.3 เพื่อให้เห็นความแตกต่างเรื่องจำนวนเม็ดสิวะที่ชัดเจนขึ้น แนะนำให้มีการ Follow up แต่ละครั้งที่สั้นขึ้นว่า 6 สัปดาห์

5.4.4 เพื่อให้ไม่เกิดอคติต่อผลการวิจัย งานวิจัยนี้ แพทย์ผู้นับจำนวนเม็ดสิวะ เป็นแพทย์ท่านอื่นซึ่งไม่ใช่ผู้วิจัย นับจำนวนและชนิดเม็ดสิวะผ่านภาพถ่าย ซึ่งอาจมีข้อจำกัด ในความแม่นยำของการวินิจฉัยชนิดเม็ดสิวะ อาจเพิ่มความแม่นยำ โดย เพิ่มจำนวนแพทย์ผู้นับจำนวนเม็ดสิวะ และหาค่าเฉลี่ย

5.4.5 จากการติดตามคนไข้ผ่านทางช่องทาง Line ทุกสัปดาห์ เพื่อสอบถามถึงชนิดอาหารที่รับประทาน และ จำนวนเม็ดสิวะใหม่ที่เกิดขึ้น อาจมีข้อจำกัด เรื่องความแม่นยำ และ น่าเชื่อถือ ของข้อมูล สามารถเพิ่มความแม่นยำ โดย ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทำ diet diary ทุกวัน และ ถ่ายภาพเม็ดสิวะส่งให้เพิ่มเติม

5.4.6 เนื่องจาก อาหารที่มีผลต่อสิวะอักเสบ มีทั้งอาหารที่มีดัชนีน้ำตาลสูง และ อาหารมัน เมื่อผู้เข้าร่วมวิจัยงดอาหารกลุ่มผลิตภัณฑ์จากนมวัว จึงอาจงดอาหารกลุ่มดังกล่าวไปด้วย เพราะอาหารชนิดเดียวกัน อาจจะมีทั้งส่วนผสมของนมวัว น้ำตาลสูง และไขมันสูง จึงมีข้อจำกัดเรื่อง confounding factor ที่อาจเป็นจากอาหารชนิดอื่นร่วมด้วย

5.4.7 อาจศึกษาเพิ่มเติมและมีการต่อยอด ศึกษาความสัมพันธ์ของอาหารชนิดอื่นๆ ที่มีผลต่อการเกิดสิวะ ร่วมด้วย ได้แก่ อาหารทอด ไขมันสูง อาหารน้ำตาลสูง เป็นต้น

5.4.8 อาจต่อยอดศึกษาความสัมพันธ์ของอาหารและการเกิดสิวะ ในประชากรในกลุ่มอื่นๆ ที่มีความหลากหลาย เพื่อให้สามารถ นำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ กับหลากหลายกลุ่มประชากรมากขึ้น

รายการอ้างอิง

รายการอ้างอิง

1. Nguyen R, Su J. Treatment of acne vulgaris. Paediatrics and Child Health [Internet]. 2011;21:119–125. doi: 10.1016/j.paed.2010.09.012.
2. จินตนา ลือสุวรรณกิจ. การเตรียมและการประเมินผลผลิตภัณฑ์เจลและยาน้ำใสรักษาสิวจากพืชสมุนไพร. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2551.
3. Zaenglein AL, Thiboutot DM. Chapter 80. Acne Vulgaris and Acneiform Eruptions [Internet]. McGraw Hill Medical. Available from: <https://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookid=392&ionid=41138785>.
4. Williams HC, Dellavalle RP, Garner S. Acne vulgaris. Lancet [Internet]. 2012;379:361–372. doi: 10.1016/s0140-6736(11)60321-8.
5. Aktan S, Özmen E, S B. Anxiety, depression, and nature of acne vulgaris in adolescents. International Journal of Dermatology [Internet]. 2000;39:354–357. doi: 10.1046/j.1365-4362.2000.00907.x.
6. Chen MJ, Chen CD, Yang JH, Chen CL, Ho HN, Yang WS, Yang YS. High serum dehydroepiandrosterone sulfate is associated with phenotypic acne and a reduced risk of abdominal obesity in women with polycystic ovary syndrome. Hum Reprod. 2011 Jan;26(1):227-34. doi: 10.1093/humrep/deq308.
7. Spencer EH, Ferdowsian HR, Barnard ND. Diet and acne: a review of the evidence. International Journal of Dermatology [Internet]. 2009;48:339–347. doi: 10.1111/j.1365-4632.2009.04002.x.
8. Abulnaja KO. Changes in the hormone and lipid profile of obese adolescent Saudi females with acne vulgaris. Braz J Med Biol Res. 2009 Jun;42(6):501-5. doi: 10.1590/s0100-879x2009000600005.
9. Green J, Sinclair RD. Perceptions of acne vulgaris in final year medical student written examination answers. Australas J Dermatol. 2001 May;42(2):98-101. doi: 10.1046/j.1440-0960.2001.00489.x.
10. Plewig G, Fulton JE, Kligman AM. Pomade acne. Arch Dermatol. 1970 May;101(5):580-
11. White GM. Recent findings in the epidemiologic evidence, classification, and subtypes of acne vulgaris. J Am Acad Dermatol. 1998 Aug;39(2 Pt 3):S34-7. doi: 10.1016/s0190-9622(98)70442-6.

รายการอ้างอิง (ต่อ)

12. Iraj F, Sadeghinia A, Shahmoradi Z, Siadat AH, Jooya A. Efficacy of topical azelaic acid gel in the treatment of mild-moderate acne vulgaris. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2007 Mar-Apr;73(2):94-6. doi: 10.4103/0378-6323.31892.
13. Mylonaki S, Kiassos E, Makris DP, Kefalas P. Optimisation of the extraction of olive (*Olea europaea*) leaf phenolics using water/ethanol-based solvent systems and response surface methodology. *Anal Bioanal Chem.* 2008 Nov;392(5):977-85. doi: 10.1007/s00216-008-2353-9.
14. Brown SK, Shalita AR. Acne vulgaris. *Lancet.* 1998 Jun 20;351(9119):1871-6. doi: 10.1016/S0140-6736(98)01046-0.
15. Coenye T, Honraet K, Rossel B, Nelis HJ. Biofilms in skin infections: *Propionibacterium acnes* and acne vulgaris. *Infect Disord Drug Targets.* 2008 Sep;8(3):156-9. doi: 10.2174/1871526510808030156.
16. สุมาลย์ สารชะยา. เกษัชจลชีวีวิทยา เล่ม 1.กรุงเทพฯ: ภาควิชาจุลชีวีวิทยา คณะเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล. 2548.
17. พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และนิธิยา รัตนพานนท์. *Staphylococcus aureus*. เข้าถึง มกราคม 2566, สืบค้นจาก <http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1197/staphylococcus-aureus>
18. Ramli R, Malik AS, Hani AF, Jamil A. Acne analysis, grading and computational assessment methods: an overview. *Skin Res Technol.* 2012 Feb;18(1):1-14. doi: 10.1111/j.1600-0846.2011.00542.x.
19. Azoulay L, Blais L, Koren G, LeLorier J, Bérard A. Isotretinoin and the risk of depression in patients with acne vulgaris: a case-crossover study. *J Clin Psychiatry.* 2008 Apr;69(4):526-32. doi: 10.4088/jcp.v69n0403.
20. Shale M, Kaplan GG, Panaccione R, Ghosh S. Isotretinoin and intestinal inflammation: what gastroenterologists need to know. *Gut.* 2009 Jun;58(6):737-41. doi: 10.1136/gut.2008.170530.
21. Strauss JS, Krowchuk DP, Leyden JJ, Lucky AW, Shalita AR, Siegfried EC, et al. Guidelines of care for acne vulgaris management. *J Am Acad Dermatol.* 2007 Apr;56(4):651-63. doi: 10.1016/j.jaad.2006.08.048.

รายการอ้างอิง (ต่อ)

22. Tanghetti E, Dhawan S, Green L, Del Rosso J, Draelos Z, Leyden J, et al. Randomized comparison of the safety and efficacy of tazarotene 0.1% cream and adapalene 0.3% gel in the treatment of patients with at least moderate facial acne vulgaris. *J Drugs Dermatol.* 2010 May;9(5):549-58.
23. Belknap BS. Treatment of acne with 5% benzoyl peroxide gel or 0.05% retinoic acid cream. *Cutis.* 1979 Jun;23(6):856-9.
24. Bucknall JH, Murdoch PN. Comparison of tretinoin solution and benzoyl peroxide lotion in the treatment of acne vulgaris. *Curr Med Res Opin.* 1977;5(3):266-8. doi: 10.1185/03007997709110177.
25. Cunliffe WJ, Dodman B, Ead R. Benzoyl peroxide in acne. *Practitioner.* 1978 Mar;220(1317):479-82
26. Hughes BR, Norris JF, Cunliffe WJ. A double-blind evaluation of topical isotretinoin 0.05%, benzoyl peroxide gel 5% and placebo in patients with acne. *Clin Exp Dermatol.* 1992 May;17(3):165-8. doi: 10.1111/j.1365-2230.1992.tb00196.x.
27. Renee J. (2016). The Benefits of Panthenol. [Internet]. Cited July 1, 2016, McGraw Hill Medical. Available from: <http://www.livestrong.com/article/28756-benefits-panthenol>
28. Schutte H, Cunliffe WJ, Forster RA. The short-term effects of benzoyl peroxide lotion on the resolution of inflamed acne lesions. *Br J Dermatol.* 1982 Jan;106(1):91-4. doi: 10.1111/j.1365-2133.1982.tb00906.x.
29. Smith EB, Padilla RS, McCabe JM, Becker LE. Benzoyl peroxide lotion (20 percent) in acne. *Cutis.* 1980 Jan;25(1):90-2.
30. Yong CC. Benzoyl peroxide gel therapy in acne in Singapore. *Int J Dermatol.* 1979 Jul-Aug;18(6):485-8. doi: 10.1111/j.1365-4362.1979.tb01955.x.
31. Ozolins M, Eady EA, Avery AJ, Cunliffe WJ, Po AL, O'Neill C, et al. Comparison of five antimicrobial regimens for treatment of mild to moderate inflammatory facial acne vulgaris in the community: randomised controlled trial. *Lancet.* 2004 Dec 18-31;364(9452):2188-95. doi: 10.1016/S0140-6736(04)17591-0.
32. Williams HC, Dellavalle RP, Garner S. Acne vulgaris. *Lancet.* 2012 Jan 28;379(9813):361-72. doi: 10.1016/S0140-6736(11)60321-8.

รายการอ้างอิง (ต่อ)

33. Cunliffe WJ, Holland KT. Clinical and laboratory studies on treatment with 20% azelaic acid cream for acne. *Acta Derm Venereol Suppl (Stockh)*. 1989;143:31-4. doi: 10.2340/000155551433134.
34. Hjorth N, Graupe K. Azelaic acid for the treatment of acne. A clinical comparison with oral tetracycline. *Acta Derm Venereol Suppl (Stockh)*. 1989;143:45-8. doi: 10.2340/000155551434548.
35. Katsambas A, Graupe K, Stratigos J. Clinical studies of 20% azelaic acid cream in the treatment of acne vulgaris. Comparison with vehicle and topical tretinoin. *Acta Derm Venereol Suppl (Stockh)*. 1989;143:35-9. doi: 10.2340/000155551433539.
36. Elstein W. Topical deodorized polysulfides. Broadscope acne therapy. *Cutis*. 1981 Oct;28(4):468-72.
37. Hatwal A, Bhatt RP, Agrawal JK, Singh G, Bajpai HS. Spironolactone and cimetidine in treatment of acne. *Acta Derm Venereol*. 1988;68(1):84-7.
38. Muhlemann MF, Carter GD, Cream JJ, Wise P. Oral spironolactone: an effective treatment for acne vulgaris in women. *Br J Dermatol*. 1986 Aug;115(2):227-32. doi: 10.1111/j.1365-2133.1986.tb05722.x.
39. Zander E, Weisman S. Treatment of acne vulgaris with salicylic acid pads. *Clin Ther*. 1992 Mar-Apr;14(2):247-53.
40. Grimes PE. The safety and efficacy of salicylic acid chemical peels in darker racial-ethnic groups. *Dermatol Surg*. 1999; 25:18-22.
41. Kim SW, Moon SE, Kim JA, et. al. Glycolic acid versus Jessner's solution: Which is better for facial acne patients? A randomized prospective clinical trial of split-face model therapy. *Dermatol Surg*; 1999; 25: 270-273.
42. Wang CM, Huang CL, Hu CT, Chan HL. The effect of glycolic acid on the treatment of acne in Asian skin. *Dermatol Surg*. 1997 Jan;23(1):23-9. doi: 10.1111/j.1524-4725.1997.tb00003.x.
43. Pepall LM, Cosgrove MP and Cunliffe WJ. Ablation of whiteheads by cautery under topical anaesthesia. *Br J Dermatol*.1991 ; 125: 256-259.
44. Whitney A. Fisk HAL-TaRKS. Botanical and Phytochemical Therapy of Acne: A Systematic Review. *Phytother Res*. 2014; 28: 1137-1152.

รายการอ้างอิง (ต่อ)

45. Kanlaya V. Therapeutic agents and herbs in topical application for acne treatment. *Int J Cosmet Sc.* 2011 i; 33: 289-297.
46. Chomnawang MT, Surassmo S, Nukoolkarn VS, et. al. Antimicrobial effects of Thai medicinal plants against acne-inducing bacteria. *J Ethnopharmacol.* 2005; 101: 330-333.
47. Bensouilah J. Aetiology and management of acne vulgaris. *Int J Aromather.* 2002; 12: 99-104.
48. Stevensen CJ. Aromatherapy in dermatology. *Clin Dermatol.* 1998; 16: 689-694
49. Cowan MM. Plant products as antimicrobial agent. *Clin Microbiol Rev.* 1999; 12: 564–582.
50. Dréno B, Thiboutot D, Layton AM, Berson D, Perez M, Kang S. Global Alliance to Improve Outcomes in Acne. Large-scale international study enhances understanding of an emerging acne population: adult females. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2015;29:1096-106.
51. Dréno B. Treatment of adult female acne: a new challenge. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2015;29(Suppl 5):14-9.
52. Goulden V, Clark SM, Cunliffe WJ. Post-adolescent acne: a review of clinical features. *Br J Dermatol.* 1997;136:66-70.
53. Schmitt JV, Masuda PY, Miot HA. Acne in women: clinical patterns in different age-groups. *An Bras Dermatol.* 2009;84:349-54
54. Edileia BagatinThais, Helena Proença de Freitas, Maria Cecília Rivitti-Machado, Beatriz Medeiros Ribeiro, Samanta NunesMarco Alexandre Dias da Rocha. Adult female acne: a guide to clinical practice. 2019
55. Silpa-Archa N, Kohli I, Chaowattanapanit S, Lim HW, Hamzavi I. Postinflammatory hyperpigmentation: A comprehensive overview: Epidemiology, pathogenesis, clinical presentation, and noninvasive assessment technique. *J Am Acad Dermatol.* 2017;77:591-605
56. Auffret N, Claudel JP, Leccia MT, Poli F, Farhi D, Dréno B. AFAST - Adult Female Acne Scoring Tool: an easy-to-use tool for scoring acne in adult females. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2016;30:824-8.

รายการอ้างอิง (ต่อ)

57. Preneau S, Dreno B. Female acne a different subtype of teenager acne? *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2012;26:277-82.
58. Auffret N, Claudel JP, Leccia MT, Poli F, Farhi D, Dréno B. AFAST - Adult Female Acne Scoring Tool: an easy-to-use tool for scoring acne in adult females. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2016;30:824-8.
59. Antiga E, Verdelli A, Bonciani D, Bonciolini V, Caproni M, Fabbri P. Acne: a new model of immune-mediated chronic inflammatory skin disease. *G Ital Dermatol Venereol.* 2015;150:247-54.
60. Del Rosso JQ, Harper JC, Graber EM, Thiboutot D, Silverberg NB, Eichenfield LF. Status report from the American Acne & Rosacea Society on medical management of acne in adult women, part 2: topical therapies. *Cutis.* 2015;96:321-5.
61. Rocha MA, Bagatin E. Skin barrier and microbiome in acne. *Arch Dermatol Res.* 2018;310:181-5.
62. Goulden V, McGeown CH, Cunliffe WJ. The familial risk of adult acne: a comparison between first-degree relatives of affected and unaffected individuals. *Br J Dermatol.* 1999;141:297-300.
63. Zouboulis CC, Picardo M, Ju Q, Kurokawa I, Töröcsik D, Bíró T. Beyond acne: Current aspects of sebaceous gland biology and function. *Rev Endocr Metab Disord.* 2016;17:319-34.
64. Albuquerque RG, Rocha MA, Bagatin E, Tufik S, Andersen ML. Could adult female acne be associated with modern life? *Arch Dermatol Res.* 2014;306:683-8.
65. Bhat YJ, Latief I, Hassan I. Update on etiopathogenesis and treatment of Acne. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2017;83:298-306.
66. Das S, Reynolds RV. Recent advances in acne pathogenesis: implications for therapy. *Am J Clin Dermatol*
67. Beylot C, Auffret N, Poli F, Claudel JP, Leccia MT, Del Giudice P, et al. Propionibacterium acnes: an update on its role in the pathogenesis of acne. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2014;28:271-8.

รายการอ้างอิง (ต่อ)

68. Ribeiro BM, Almeida LMC, Costa A, Francesconi F, Follador I, Neves JR. Etiopatogenia da acne vulgar: uma revisão prática para o dia a dia do consultório de dermatologia. *Surg Cosmet Dermatol.* 2015;7(Supl 1):S20-6.
69. Dreno B, Gollnick HP, Kang S, Thiboutot D, Bettoli V, Torres V, et al. Understanding innate immunity and inflammation in acne: implications for management. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2015;29(Suppl 4):3-11
70. Melnik BC, Zouboulis CC. Potential role of FoxO1 and mTORC1 in the pathogenesis of Western diet-induced acne. *Exp Dermatol.* 2013;22:311-5
71. Pontes Tde C, Fernandes Filho GM, Trindade Ade S, Sobral Filho JF. Incidence of acne vulgaris in young adult users of protein-calorie supplements in the city of João Pessoa - PB. *An Bras Dermatol.* 2013;88:907-12.
72. Kazandjieva J, Tsankov N. Drug-induced acne. *Clin Dermatol.* 2017;35:156-62
73. Dréno B. General antibiotic therapy in acne. *Rev Prat.* 2002;52:841-3
74. Zeichner JA. Evaluating and treating the adult female patient with acne. *J Drugs Dermatol.* 2013;12:1416-27
75. Ortscher D, Admani S, Satur N, Eichenfield LF. Hormonal Contraceptives and Acne: A Retrospective Analysis of 2147 Patients. *J Drugs Dermatol.* 2016;15:670-4.
76. Gezginc K, Balci O, Karatayli R, Colakoglu MC. Contraceptive efficacy and side effects of Implanon. *Eur J Contracept Reprod Health Care.* 2007;12:362-5
77. Bahamondes L, Brache V, Meirik O, Ali M, Habib N, Landoulsi S; WHO Study Group on Contraceptive Implants for Women. A 3-year multicentre randomized controlled trial of etonogestrel and levonorgestrel-releasing contraceptive implants, with non-randomized matched copper-intrauterine device controls. *Hum Reprod.* 2015;30:2527-38.
78. Poli F, Dreno B, Verschoore M. An Epidemiological study of acne in female adults: results of a survey conducted in France. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2001;15:541-5.
79. Yang YS, Lim HK, Hong KK, Shin MK, Lee JW, Lee SW, et al. Cigarette smoke-induced interleukin-1 alpha may be involved in the pathogenesis of adult acne. *Ann Dermatol.* 2014

รายการอ้างอิง (ต่อ)

80. Yarak S, Bagatin E, Hassun KM, Parada MOAB, Talarico Filho S. Hyperandrogenism and skin: polycystic ovary syndrome and peripheral insulin resistance. *An Bras Dermatol.* 2005;80:395-410.
81. Yarak S, Bagatin E, Hassun KM, Parada MOAB, Talarico Filho S. Hyperandrogenism and skin: polycystic ovary syndrome and peripheral insulin resistance. *An Bras Dermatol.* 2005;80:395-410.
82. Blum J W, Baumrucker C R. Insulin-like growth factors (IGFs), IGF binding proteins, and other endocrine factors in milk: role in the newborn. In: Z Bösze, ed. *Bioactive Components of Milk. Advances in Experimental Medicine and Biology.* New York: Springer, 2008: vol. 606, pp 397– 422
83. Rich-Edwards J W, Ganmaa D, Pollak M N *et al.* Milk consumption and the prepubertal somatotrophic axis. *Nutr J* 2007: 6: 28. DOI: DOI: 10.1186/1475-2891-6-28
84. Östman E M, Liljeberg Elmstahl H G M, Björck I M E. Inconsistency between glycemic and insulinemic responses to regular and fermented milk products. *Am J Clin Nutr* 2001: 74: 96– 100.
85. Gannon M C, Nuttal F Q, Krezowski P A, Billington C J, Parker S. The serum insulin and plasma glucose responses to milk and fruit in type 2 (non-insulin-dependent) diabetic patients. *Diabetologia* 1986: 29: 784– 791.
86. Holt S, Brand Miller J, Petocz P. An insulin index of foods: the insulin demand generated by 1000-kJ portions of common foods. *Am J Clin Nutr* 1997: 66: 1264– 1276.
87. Hoppe C, Molgaard C, Juul A, Michaelsen KF. High intakes of skimmed milk, but not meat increase serum IGF-I and IGFBP-3 in eight-year-old boys. *Eur J Clin Nutr* 2004: 58: 1211– 1216.
88. Hoppe C, Molgaard C, Vaag A, Barkholt V, Michaelsen KF. High intakes of milk, but not meat, increase s-insulin and insulin resistance in 8-year-old boys. *Eur J Clin Nutr* 2005: 59: 393– 398.
89. Liljeberg E H, Bjorck I. Milk as a supplement to mixed meals may elevate postprandial insulinemia. *Eur J Clin Nutr* 2001: 55: 994– 999.

รายการอ้างอิง (ต่อ)

90. Lucas A, Sarson D L, Blackburn A M, Adrian T E, Aynsley-Green A, Bloom S R. Breast vs bottle: endocrine responses are different with formula feeding. *Lancet* 1980; 1: 1267–1269.
91. Hoppe C, Molgaard C, Michaelsen K F. Cow's milk and linear growth in industrialized and developing countries. *Annu Rev Nutr* 2006; 26: 131– 173.
92. Melnik B, Jansen T, Grabbe S. Abuse of anabolic-androgenic steroids and bodybuilding acne: an underestimated health problem. *J Dtsch Dermatol Ges* 2007; 5: 110– 117.
93. Melnik B C. Androgen abuse in the community. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes* 2009; 16: 218– 223.
94. Deplewski D, Rosenfield R L. Role of hormones in pilosebaceous unit development. *Endocr Rev* 2000; 21: 363– 392.
95. Cara J F, Rosenfield R L, Furlanetto R W. A longitudinal study of the relationship of plasma somatomedin-C concentration to the pubertal growth spurt. *Am J Dis Child* 1987; 141: 562– 564.
96. Aizawa H, Niimura M. Elevated serum insulin-like growth factor-1 (IGF-1) levels in women with postadolescent acne. *J Dermatol* 1995; 22: 249– 252.
97. Cappel M, Mauger D, Thiboutot D. Correlation between serum levels of insulin-like growth factor 1, dehydroepiandrosterone sulfate, and dihydrotestosterone and acne lesion counts in adult women. *Arch Dermatol* 2005; 141: 333– 338.
98. Vora S, Ovhal A, Jerajani H, Nair N, Chakraborty A. Correlation of facial sebum to serum insulin-like growth factor-1 in patients with acne. *Br J Dermatol* 2008; 159: 979–995.
99. Deplewski D, Rosenfield R L. Role of hormones in pilosebaceous unit development. *Endocr Rev* 2000; 21: 363– 392.
100. Smith T M, Cong Z, Gilliland K L, Clawson G A, Thiboutot D M. Insulin-like growth factor-1 induces lipid production in human SEB-1 sebocytes via sterol response element-binding protein-1. *J Invest Dermatol* 2006; 126: 1226– 1232.
101. Rosignoli C, Nicolas J C, Jomard A, Michel S. Involvement of the SREBP pathway in the mode of action of androgens in sebaceous glands *in vivo*. *Exp Dermatol* 2003; 12: 480–489.

รายการอ้างอิง (ต่อ)

102. Eberle D, Hegarty B, Bossard P, Ferré P, Foufelle F. SREBP transcription factors: master regulators of lipid homeostasis. *Biochimie* 2004; 86: 839– 848.
103. Zouboulis C C. The human skin as a hormone target and an endocrine gland. *Hormones* 2004; 3: 9– 26.
104. Makrantonaki E, Vogel K, Fimmel S *et al.* Interplay of IGF-1 and 17 β -estradiol at age-specific levels in human sebocytes and fibroblasts *in vitro*. *Exp Gerontol* 2008; 43: 939– 946.
105. Belgorosky A, Baquedano M S, Guerico G, Rivarola M A. Adrenarche: postnatal adrenal zonation and hormonal and metabolic regulation. *Horm Res* 2008; 70: 257– 267.
106. Mesiano S, Katz S L, Lee J Y, Jaffe R B. Insulin-like growth factors augment steroid production and expression of steroidogenic enzymes in human fetal adrenal cortical cells: implications for adrenal androgen regulation. *J Clin Endocrinol Metabol* 1997; 82: 1390– 1396.
107. Guerico G, Rivarola M A, Chaler E, Maceiras M, Belgorosky A. Relationship between the growth hormone/insulin-like growth factor-I axis, insulin sensitivity, and adrenal androgens in normal prepubertal and pubertal girls. *J Clin Endocrinol Metab* 2003; 88: 1389– 1393.
108. Giudice L C. Insulin-like growth factors and ovarian follicular development. *Endocr Rev* 1992; 13: 641– 669.
109. Cara J F. Insulin-like growth factors, insulin-like growth factor binding proteins and ovarian androgen production. *Horm Res* 1994; 42: 49– 54.
110. Wang G, Hardy M P. Development of Leydig cells in the insulin-like growth factor-I (IGF-I) knockout mouse: effects of IGF-I replacement and gonadotropic stimulation. *Biol Reprod* 2004; 70: 632– 639.
111. Lin T, Wang D L, Calkins J H, Guo H, Chi R, Housley P R. Regulation of insulin-like growth factor-I messenger ribonucleic acid expression in Leydig cells. *Mol Cell Endocrinol* 1990; 73: 147– 152.
112. Berensztein E B, Baquedano M S, Pepe C M *et al.* Role of IGFs and insulin in the human testis during postnatal activation: differentiation of steroidogenic cells. *Pediatr Res* 2008; 63: 662– 666.

รายการอ้างอิง (ต่อ)

113. Colón E, Svechnikov K V, Carlsson-Skwirut C, Bang P, Soder O. Stimulation of steroidogenesis in immature rat Leydig cells evoked by interleukin-1 α is potentiated by growth hormone and insulin-like growth factors. *Endocrinology* 2005; 146: 221– 230.
114. Colón E, Zaman F, Axelson M *et al.* Insulin-like growth factor-I is an important antiapoptotic factor for rat Leydig cells during postnatal development. *Endocrinology* 2007; 148: 128– 139.
115. Horton R, Pasupuletti V, Antonipillai I. Androgen induction of 5 α -reductase may be mediated via insulin-like growth factor-I. *Endocrinology* 1993; 133: 447– 451.
116. Hembree J R, Harmon C S, Nevins T D, Eckert R L. Regulation of human dermal papilla cell production of insulin-like growth factor binding protein-3 by retinoic acid, glucocorticoids, and insulin-like growth factor-1. *J Cell Physiol* 1996; 167: 556– 561.
117. Boudou P, Chivot M, Vexiau P *et al.* Evidence for decreased androgen 5 α reduction in skin and liver of men with severe acne after 13-cis retinoic acid treatment. *J Clin Endocrinol Metab* 1994; 78: 1064– 1069.
118. Fürstenberger G, Senn H-J. Insulin-like growth factors and cancer. *Lancet* 2002; 3: 298– 302.
119. Denley A, Cosgrove L J, Booker G W, Wallace J C, Forbes B E. Molecular interactions of the IGF system. *Cytokine Growth Factor Rev* 2005; 16: 421– 439.
120. Nelson A M, Gilliland K L, Cong Z, Thiboutot D M. 13-cis retinoic acid induces apoptosis and cell cycle arrest in human SEB-1 sebocytes. *J Invest Dermatol* 2006; 126: 2178– 2189.
121. Boudou P, Soliman H, Chivot M *et al.* Effect of oral isotretinoin treatment on skin androgen receptor levels in male acneic patients. *J Clin Endocrinol Metab* 1995; 80: 1158– 1161.
122. Sheu HM, Chao SC, Wong TW, Yu-Yun Lee J, Tsai JC. Human skin surface lipid film: an ultrastructural study and interaction with corneocytes and intercellular lipid lamellae of the stratum corneum *Br J Dermatol* 1999;140:385-91.
123. Ebling FJ. Sebaceous glands. In: Marzulli FN, Maibach HI, editors. *Dermatotoxicology and pharmacology*. Washington DC: Hemisphere Publishing Corporation; 1977. p. 55-92.

รายการอ้างอิง (ต่อ)

124. Cotterjill JA, Cunliffe WJ, Williamson B. A semiquantitative method for the biochemical analysis of sebum. *Br J Dermatology* 1971;85:35-9.
125. Downing DT, Strauss JS, Pochi PE. Variability in the chemical composition of human skin surface lipids. *J Invest Dermatol* 1969;53:322-7.
126. Strauss JS, Pochi PE. The quantitative gravimetric determination of sebum production. *J Invest Dermatol* 1961;36:293-8.
127. Cunliffe WJ, Kearney JN, Simpson NB. A modified photometric technique for measuring sebum excretion rate. *J Invest Dermatol* 1980;75:394-8.
128. Device and method for simple visual measurement of the amount of sebum present on human skin. <http://www.freepatentsonline.com/5094248.html>, last accessed 14-08-2005.
129. CK Electronic, http://www.courage-khazaka.de/products/p_sm_815.htm, last accessed 14-08-2005.
130. Wolf R, Friedmann M. Measurement of the skin-cleaning effects of soaps. *Int J Dermatol* 1996;35:598-600.
131. Zlotogorski A, Glaser B, Bercovici B, Dikstein S. Sebum measurements for rapid identification of hyperandrogenism due to an ovarian Leydig cell tumor. *Int J Dermatol* 1991;30:276-7.
132. Pierard-Franchimont C, Pierard GE. Postmenopausal aging of the sebaceous follicle: a comparison between women receiving hormone replacement therapy or not. *Dermatology* 2002;204:17-22.
133. Birch MP, Messenger AG. 'Bad hair days', scalp sebum excretion and the menstrual cycle. *J Cos Dermatol* 2003;2:190.
134. Anadolu RY, Sen T, Tarimci N, Birol A, Erdem C. Improved efficacy and tolerability of retinoic acid in acne vulgaris: a new topical formulation with cyclodextrin complex psi. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2004;18:416-21.
135. Sakai S, Kikuchi K, Satoh J, Tagami H, Inoue S. Functional properties of the stratum corneum in patients with diabetes mellitus: similarities to senile xerosis. *Br J Dermatol* 2005;153:319.

รายการอ้างอิง (ต่อ)

136. Skin diagnostic SD 27, <http://www.conceptscm.net/jlauciis/skindiag.shtml>, last accessed 14-08-2005.
137. Adebamowo, C. A; Spiegelman, D.; Berkey, C. S; Danby, F. W; Rockett, H. H; Colditz, G. A, et al. (2006). Milk consumption and acne in adolescent girls. *Dermatology Online Journal*, 12(4).
138. R. Dai, W. Hua, W. Chen, L. Xiong, L. Li (2018). The effect of milk consumption on acne: a meta-analysis of observational studies. *J Eur Acad Dermatol Venereol* December 2018; 2244-2253.
139. N.O.Tsoy (2013) Effect of Milk and Dairy Products upon Severity of Acne for Young People. *World Applied Sciences Journal* 24(3):403-407.
140. Caroline L., LaRosa MD, Kim A. Quach MD, et.al.(2015). Consumption of dairy in teenagers with and without acne. *Journal of the American Academy of Dermatology*, August 2016;75:318-322.
141. Ahmad Khalid Aalemi, Idris Anwar, and Hongxiang Chen(2019). Dairy consumption and acne: a case control study in Kabul, Afghanistan. *Clin Cosmet Investig Dermatol*(2019);12:481-487
142. Katewadee Roengritthidet, Nanticha Kamanamool, et.al.(2021). Association between diet and acne severity: A cross-sectional study in Thai Adolescents and Adults. *Acta Derm Venereol.*(2021); Dec 7;101(12)
143. Robyn N. Smith, et.al. (2007). The effect of a high-protein, low glycemic load diet versus a conventional, high glycemic load diet on biochemical parameters associated with acne vulgaris: A randomized, investigator-masked, controlled trial. *J Am Acad Dermatol*(2007);57:247-56.
144. Zhang L, Shao X, Chen Y, et al. (2022) 30% supramolecular salicylic acid peels effectively treats acne vulgaris and reduces facial sebum. *J Cosmet Dermatol.*2022;21:3398–3405.doi:10.1111/jocd.14799
145. Picardo, M., Ottaviani, M., Camera, E., & Mastrofrancesco, A. (2009). Sebaceous gland lipids. *Dermato-Endocrinology*, 1(2), 68–71. <https://doi.org/10.4161/derm.1.2.8472>.


รายการอ้างอิง (ต่อ)

146. Smith RN, Mann NJ, Braue A, Mäkeläinen H, Varigos GA. A low-glycemic-load diet improves symptoms in acne vulgaris patients: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr.* 2007 Jul;86(1):107-15. doi: 10.1093/ajcn/86.1.107. PMID: 17616769.
147. Barnard E, Johnson T, Ngo T, Arora U, Leuterio G, McDowell A, Li H 2020. Porphyrin Production and Regulation in Cutaneous Propionibacteria. *mSphere* 5:10.1128/msphere.00793-19.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย

 <p>DPU NEW BUSINESS DNA DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY</p>	<p>คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต</p>
	<p>เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย (Informed Consent Form)</p>

โครงการวิจัยเรื่อง **ผลของการบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมวัว ต่อ โรคผิวหนังวัยผู้ใหญ่**

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว.....

ที่อยู่.....

ได้อ่านรายละเอียดจากเอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วม โครงการวิจัยวิจัยที่แนบมาฉบับวันที่.....

และข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วม โครงการวิจัย โดยสมัครใจ

ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมใน โครงการวิจัยที่ข้าพเจ้าได้ลงนาม และ วันที่ พร้อม ด้วยเอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วม โครงการวิจัย ทั้งนี้ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมให้ทำการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ระยะเวลาของการทำวิจัย วิธีการวิจัย อันตราย หรืออาการที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย หรือจากยาที่ใช้ รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัย และแนวทางการรักษาโดยวิธีอื่นอย่างละเอียด ข้าพเจ้ามีเวลาและโอกาสเพียงพอในการซักถามข้อสงสัยจนมีความเข้าใจอย่างดีแล้ว โดยผู้วิจัยได้ตอบคำถามต่าง ๆ ด้วยความเต็มใจ ไม่ปิดบังซ่อนเร้นจนข้าพเจ้าพอใจ

ข้าพเจ้ารับทราบจากผู้วิจัยว่าหากเกิดอันตรายใด ๆ จากการวิจัยดังกล่าว ข้าพเจ้าจะได้รับการรักษาพยาบาลโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย แต่จะไม่ได้รับการชดเชย ตลอดจนเงินทดแทนความเจ็บป่วยที่อาจเกิดขึ้น


ข้าพเจ้ามีสิทธิ์ที่จะบอกเลิกเข้าร่วมใน โครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งเหตุผล และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลต่อการรักษาโรคหรือสิทธิอื่น ๆ ที่ข้าพเจ้าจะพึงได้รับต่อไป

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะเมื่อได้รับการยินยอมจากข้าพเจ้าเท่านั้น บุคคลอื่นในนามของคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ อาจได้รับอนุญาตให้เข้ามาตรวจสอบและประมวลข้อมูลของข้าพเจ้า ทั้งนี้จะต้องกระทำไปเพื่อวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเท่านั้น โดยการตกลงที่จะเข้าร่วมการศึกษานี้ข้าพเจ้าได้ให้คำยินยอมที่จะให้มีการตรวจสอบข้อมูลประวัติทางการแพทย์ของข้าพเจ้าได้

ผู้วิจัยรับรองว่าจะไม่มีการเก็บข้อมูลใด ๆ เพิ่มเติม หลังจากที่ข้าพเจ้าขอยกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัย และต้องการให้ทำลายเอกสารและ/หรือ ตัวอย่างที่ใช้ตรวจสอบทั้งหมดที่สามารถสืบค้นถึงตัวข้าพเจ้าได้

ข้าพเจ้าเข้าใจว่า ข้าพเจ้ามีสิทธิ์ที่จะตรวจสอบหรือแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าและสามารถยกเลิกการให้สิทธิในการใช้ข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าได้ โดยต้องแจ้งให้ผู้วิจัยรับทราบ

ข้าพเจ้าได้ตระหนักว่าข้อมูลในการวิจัยรวมถึงข้อมูลทางการแพทย์ของข้าพเจ้าที่ไม่มีการเปิดเผยชื่อ จะผ่านกระบวนการต่าง ๆ เช่น การเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูลในแบบบันทึกและในคอมพิวเตอร์ การตรวจสอบ

	<p>คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต</p>
	<p>เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย (Informed Consent Form)</p>


การวิเคราะห์ และการรายงานข้อมูลเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ รวมทั้งการใช้ข้อมูลทางการแพทย์ในอนาคต หรือการวิจัยทางด้านเภสัชภัณฑ์ เท่านั้น

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นและมีความเข้าใจดีทุกประการแล้ว ยินดีเข้าร่วมในการวิจัยด้วยความ
เต็มใจ

จึงได้ลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมนี้

.....ลงนามผู้ให้ความยินยอม
(.....) ชื่อผู้ยินยอมด้วยบรรจง
วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้า ยินยอม
 ไม่ยินยอม

 <p>DPU NEW BUSINESS DNA DHURAKI PUNDIT UNIVERSITY</p>	<p>คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์</p> <p>มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต</p>
	<p>เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย</p> <p>(Informed Consent Form)</p>

ข้าพเจ้าได้อธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย อันตราย หรืออาการไม่พึงประสงค์หรือความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย หรือจากยาที่ใช้ รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด ให้ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยตามความข้างต้นได้ทราบและมีความเข้าใจดีแล้ว พร้อมลงนามลงในเอกสารแสดงความยินยอมด้วยความเต็มใจ

.....ลงนามผู้ทำวิจัย
(.....) ชื่อผู้ทำวิจัย ตัวบรรจง
วันที่เดือน.....พ.ศ.....

.....ลงนามพยาน
(.....) ชื่อพยาน ตัวบรรจง
วันที่เดือน.....พ.ศ.....

.....ลงนามพยาน
(.....) ชื่อพยาน ตัวบรรจง
วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ภาคผนวก ข
แบบบันทึกข้อมูลวิจัย

แบบบันทึกข้อมูลอาสาสมัคร

หมายเลข.....

ส่วนที่ 1 ประวัติส่วนตัวอาสาสมัคร

ชื่อ-สกุล.....เบอร์โทรศัพท์.....
วัน/เดือน/ปี เกิด.....อายุ.....ปี น้ำหนัก.....kg ส่วนสูง.....cm
โรคประจำตัว.....
ยาหรือ อาหารเสริมที่รับประทานเป็นประจำ.....

ส่วนที่ 2 ประวัติที่สัมพันธ์กับการเกิดสิว

- สิวหนี่
 - สิว ไม่สิว เคยสิว และ เลิกสิวแล้ว เป็นเวลา..... เดือน..... ปี
- ตุ่มแอลลกอฮอสล์
 - ไม่ตุ่ม
 - ตุ่ม
 - มากกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์
 - ตุ่มบ่อยครั้ง (1-3 ครั้งต่อสัปดาห์)
 - ตุ่มบ้าง (1-3 ครั้งต่อเดือน)
 - นานๆ ครั้ง (1-3 ครั้งต่อปี)

ประวัติการรับประทานอาหาร

- ท่านรับประทานนมวัว และผลิตภัณฑ์จากนมวัว (เนย ชีส คุกกี้ เบอเกอร์ ไอศกรีม มายองเนส โยเกิร์ต ขนมปังเนย พิซซา ฯลฯ) อย่งใดอย่งหนึ่ง หรือ หลายอย่ง รวมกัน ประมาณ กี่ครั้ง ต่อสัปดาห์
 - น้อยกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์ 3-5 ครั้ง/สัปดาห์ > 5 ครั้ง/สัปดาห์
- ท่านรับประทานอาหารทอด (ไก่ทอด ปาท่องโก๋ เฟรนฟราย ขนมกรุบกรอบ ฯลฯ) อย่งใด อย่งหนึ่ง หรือ หลายอย่ง รวมกัน ประมาณ กี่ครั้ง ต่อสัปดาห์
 - น้อยกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์ 3-5 ครั้ง/สัปดาห์ > 5 ครั้ง/สัปดาห์
- ท่านรับประทานขนมหวาน น้ำตาลสูง ทุกมื่อรวมกัน ประมาณ กี่ครั้ง ต่อสัปดาห์
 - น้อยกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์ 3-5 ครั้ง/สัปดาห์ > 5 ครั้ง/สัปดาห์

ประวัติอื่น ๆ

- ประวัติประจำเดือน
 - ประจำเดือนสม่ำเสมอ ประจำเดือนไม่สม่ำเสมอ
- ประวัติการนอนหลับพักผ่อน
 - < 6 ชั่วโมง ต่อวัน 6-7 ชั่วโมง ต่อวัน > 7 ชั่วโมงต่อวัน

ภาคผนวก ค

รายละเอียดผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในงานวิจัย

Sebumeter

เนื่องจาก การผลิตซีบัม (sebum) ที่มากเกินไป ของต่อมไขมัน ร่วมกับ การมีผิวหนังส่วนบนลอกหลุด มีส่วนสำคัญ ในกลไกการเกิดการอุดตัน และการเกิดสิว

Subumeter จึงถูกใช้ เพื่อ ประเมินความความมัน หรือ ซีบัมบนใบหน้า โดยส่วนประกอบต่างๆ ของซีบัมผลิตขึ้นจากการหลั่งของต่อมไขมัน ไขมันในชั้นเคราติน และเศษเหงื่อ¹²² ซีบัมเป็นส่วนผสมที่ซับซ้อนและแปรผันของไขมัน เช่น กลีเซอไรด์ กรดไขมันอิสระ ซีผึ้งเอสเทอร์ สควาลีน คอเลสเทอรอลเอสเทอร์ และคอเลสเทอรอล

วิธีการประเมินความมัน

ในอดีตมีการใช้หลายวิธีในการเก็บไขมันจากผิวหนังมนุษย์และวัดการผลิตไขมัน¹²³

รวมถึงการขีดด้วยแผ่นอิเล็กทรอนิกส์ที่แช่ในตัวทำละลายอินทรีย์ เช่น เฮกเซนหรืออีเธอร์¹²⁴

การล้างตัวทำละลายไขมันบนผิวหนังบริเวณที่มีวงแหวนหรือฝาปิดล้อมรอบ¹²⁵ Strauss และ Pochi คิดค้นวิธีที่ง่าย ทำซ้ำได้ แต่ใช้เวลานานในการวัดการผลิตไขมันของมนุษย์

พวกเขาวางแผ่นกระดาษดูดซับบุหรีเป็นเวลา 3 ชั่วโมงบนพื้นที่คั่นกลางของหน้าผาก จากนั้นสกัดซีบัมด้วยไดเอทิลอีเทอร์^{126, 127}

องตวนคิดค้น sebumeter

ซึ่งเมื่อวางบนผิวจะแสดงการอ่านค่าความมันของผิวในเชิงคุณภาพหรือเชิงปริมาณ¹²⁸

มีเครื่องมือหลายประเภทสำหรับการวัดปริมาณความมัน

โดยมีพื้นฐานมาจากหลักการที่ว่าเมื่อซีบัมเกาะอยู่บนองค์ประกอบโปร่งแสง เช่น

กระจกฝ้าหรือแผ่นพลาสติกหรือแถบ ส่วนประกอบดังกล่าวจะโปร่งใสมากขึ้นเรื่อยๆ (ยิ่งใช้ซีบัมในปริมาณมาก ความโปร่งใสก็จะยิ่งมากขึ้นเท่านั้น)¹²⁹

แสงที่ผ่านองค์ประกอบโปร่งแสงที่ปกคลุมไขมันนี้จะถูกวัดโดยใช้เครื่องรับโฟโตอิเล็กทริก

กลไกการวัดความมันด้วยซีบัมมิเตอร์

การวัดจะขึ้นอยู่กับหลักการของโฟโตมิเตอร์แบบจาระบี-สเปคโตร [รูปภาพ - 1]

หัววัดของเทปคาสเซ็ทที่มีเทปพิเศษวางอยู่บนผิวหนัง จากนั้นจึงเสียบเข้าไปในช่องของอุปกรณ์

ซึ่งวัดความโปร่งใสโดยแหล่งกำเนิดแสงที่ผ่านเทป วัดความโปร่งใส ไมโครโปรเซสเซอร์จะคำนวณผลลัพธ์

ซึ่งแสดงบนหน้าจอในหน่วย mg sebum/cm² ของผิวหนัง

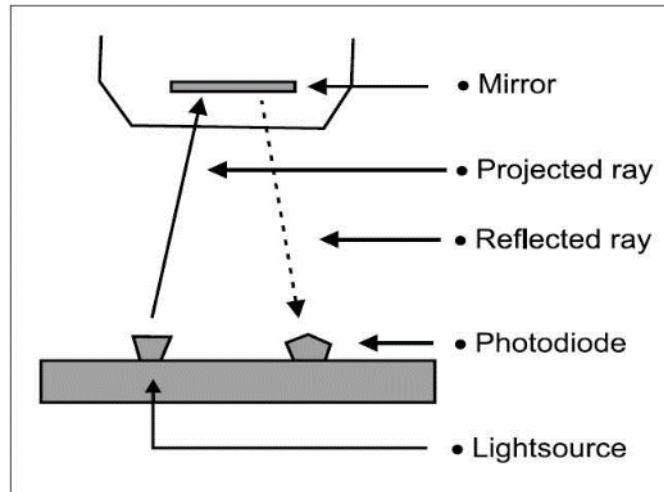


Figure 1: Optical diagram of sebumeter

หัววัด Sebumeter (ตลับ) ตลับ Sebumeter ประกอบด้วยเทปสังเคราะห์แบบด้านหนา 0.1 มม. หัววัดของกลักเปิดให้เห็นส่วน 64 ตารางมิลลิเมตร ของเทป ซึ่งถูกเลื่อนไปข้างหน้าด้วยทริกเกอร์ที่ด้านข้างของกลักสำหรับการวัดครั้งต่อไป เวลาในการวัด 30 วินาทีควบคุมโดยนาฬิกาที่ตั้งค่าไว้ในอุปกรณ์ จากนั้นจึงกำหนดความมันตามท้อธิบายไว้ในหลักการวัดข้างต้น เครื่องมือมีความแม่นยำ $\pm 5\%$ การอ่านความมันอาจแสดงเป็นตัวเลขหรือตามประเภทของผิว เช่น ผิวแห้ง; แห้ง/ปกติ; ปกติ; ปกติ/มัน; มัน

ข้อดีและข้อเสียของการใช้ sebumeter

ข้อดี: Sebumeter เป็นวิธีการประเมินความมันที่ง่ายและรวดเร็ว (ใช้เวลาไม่ถึงหนึ่งนาที) เครื่องมือนี้พกพาได้และการทำงานต้องการการฝึกอบรมเล็กน้อย

ข้อเสีย เพียงอย่างเดียวคือราคาของเครื่องรวมถึงวัสดุสิ้นเปลือง ได้แก่ ตลับเทป ดังนั้นเมื่อเน้นที่การเพิ่มประสิทธิภาพของผิวมากขึ้น sebumeter จึงน่าจะกลายเป็นเครื่องมือที่ใช้กันทั่วไปในสำนักงานแพทย์ผิวหนัง¹³⁶

การตรวจปริมาณ C.acnes โดยเครื่อง VISIA

Visia Complexion Analysis หรือ VISIA เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยในการตรวจวิเคราะห์สภาพผิว สามารถแสดงผลทางหน้าจอและผลการวิเคราะห์ที่ชัดเจน เข้าใจง่าย ประกอบด้วยการถ่ายภาพผิวหนังแล้วส่งภาพไปประเมินผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สามารถวิเคราะห์สภาพผิวแบบเจาะลึกถึงปัญหาผิวพรรณ และประเมินผลออกมาได้ว่าแต่ละบุคคลต้องดูแลผิวหน้าอย่างไร พร้อมแนะนำการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมเฉพาะบุคคล รวมทั้งคาดคะเนสภาพผิวหน้าในอนาคตได้อีกว่า ผิวจะเป็นเช่นไร

การถ่ายภาพด้วยเครื่อง VISIA จะได้ภาพ 3 ลักษณะ คือ

1. ภาพถ่ายภายใต้แสงปกติ

จะให้ภาพที่มีลักษณะตามความเป็นจริงคล้ายกับภาพถ่ายที่ได้โดยกล้องทั่วไป คือ มีสีสันทปกติ

2. ภาพถ่ายใต้แสงครอสโพลาไรซ์เป็นการถ่ายภาพที่มีการขจัดแสงสะท้อนจากพื้นผิวหนังออก

ดังนั้นภาพถ่ายที่ได้ออกมาจะได้แต่แสงที่สะท้อนมาจากชั้นใต้ผิวหนังเท่านั้น

จึงเป็นการตรวจหาเมลานิน และ ฮีโมโกลบินในผิวหนัง เช่น ฝ้า และ กระ รวมทั้งรอยแดงจากสิ่ว

3. ภาพถ่ายภายใต้แสง UV Fluorescence

เป็นการถ่ายภาพขณะที่มีการปล่อยแสงในช่วงความยาวคลื่น 365 นาโนเมตร โดยแสงนี้

จะถูกดูดซับด้วยเม็ดสี melanin ในชั้นใต้ผิวหนัง จึงทำให้เห็นความผิดปกติของสีผิวได้ เช่น ฝ้า กระ

นอกจากนั้น ยังสามารถเห็นสารเรืองแสง Porphyrin ซึ่งบ่งบอกถึงโอกาสของการเกิดสิ่วได้ ดังนั้น

จากการถ่ายภาพทั้ง 3 รูปแบบของเครื่อง VISIA นี้

ทำให้สามารถประเมินสภาพผิวได้หลากหลายลักษณะ

และได้ลึกถึงปัญหาที่อยู่ใต้ผิวซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า

โดยปัญหาที่จะได้รับการวิเคราะห์ด้วยเครื่อง VISIA

ประโยชน์ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยเครื่อง VISIA คือ

1. ในด้านการรักษา หลังจากถ่ายภาพ และประเมินผลแล้ว

เราสามารถวิเคราะห์ปัญหาพื้นฐานของผิว เฉพาะเจาะจงกับบุคคลนั้นๆ

และนำมาตัดสินใจวิธีการรักษาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับคนนั้นๆ

2. ในด้านการป้องกัน ภาวะบางภาวะ เรายังไม่เห็นด้วยตาเปล่า แต่สามารถพบได้ด้วย

การตรวจจากเครื่อง VISIA เช่น การตรวจเชื้อสิ่ว การตรวจกระที่อยู่ใต้ผิว ดังนั้น

เราสามารถวางแผนการรักษาเพื่อป้องกันการเกิดสิ่ว

และการเกิดกระที่จะมองเห็นบนผิวได้ก่อน

3. ในด้านการติดตามผลการรักษา

โดยเราสามารถใช้ประเมินผลการรักษาโดยดูภาพก่อนการรักษา

และหลังการรักษาเปรียบเทียบความแตกต่างได้อย่างชัดเจน

มีส่วนทำให้เราเห็นการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น

จะเห็นว่า การใช้เครื่องนี้ สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างครอบคลุมทั้งสิ่ว รอยแผลเป็นจากสิ่ว ฝ้า

กระ รวมทั้งปัญหาเรื่องริ้วรอย เกือบทุกๆ ปัญหาบนใบหน้า ดังนั้น

การนำเครื่องมือที่สามารถวิเคราะห์ได้อย่างละเอียดนี้

มาร่วมในการรักษาจะยิ่งทำให้เราสามารถวิเคราะห์ปัญหา และวางแผนการรักษาได้ดี และละเอียดตรงจุดมากขึ้น ทำให้การหาสาเหตุ และวิเคราะห์ผล รวมถึงการรักษามีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วย

การประเมินปัญหาผิว ด้วย VISIA

จุดต่างดำ (Spots) ตัวอย่างเช่น กระ รอยดำจากสิว รอยแดงเส้นเลือด การประเมินผลทำโดยใช้ โปรแกรม Image processing กำหนดจุดต่างดำ โดยอาศัยความแตกต่างของสีของรอยโรค และสีผิว

รูขุมขน (Pores) การประเมินผล ทำโดยใช้โปรแกรม Image processing กำหนดตำแหน่งรูขุมขน โดยอาศัยแสงเงาของรูขุมขนซึ่งมีความเข้มมากกว่าบริเวณพื้นผิวปกติ สามารถกำหนดตำแหน่งของรูขุมขนที่กว้างให้เห็น

ริ้วรอย (Wrinkles) การประเมินผลจะทำโดยใช้โปรแกรม Image processing โปรแกรมจะวัดความยาว ความแคบของริ้วรอยที่ปรากฏให้เห็น

ความเรียบเนียน (Evenness) การประเมินผล จะทำโดยใช้โปรแกรม Image processing วัดความสูงต่ำของพื้นผิวโดยอาศัยความต่างระดับของสีบอกถึงความเรียบเนียน

เม็ดสีสังเคราะห์จาก P.Acnes ที่เรียกว่า Porphyrin สาร Porphyrin เป็นสารเรืองแสงที่จะดูดกลืน และ เรืองแสงออกมาได้ภายใต้แสง UV Fluorescence ดังนั้น การประเมินผลจะทำโดยใช้โปรแกรม Image processing วัดบริเวณเรืองแสงเพื่อหาปริมาณเชื้อสิว และความเป็นไปได้ที่จะเกิดสิว ซึ่งเป็นผลมาจากแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดสิว จึงช่วยประเมิน ปริมาณเชื้อสิว และความเป็นไปได้ที่จะเกิดสิว

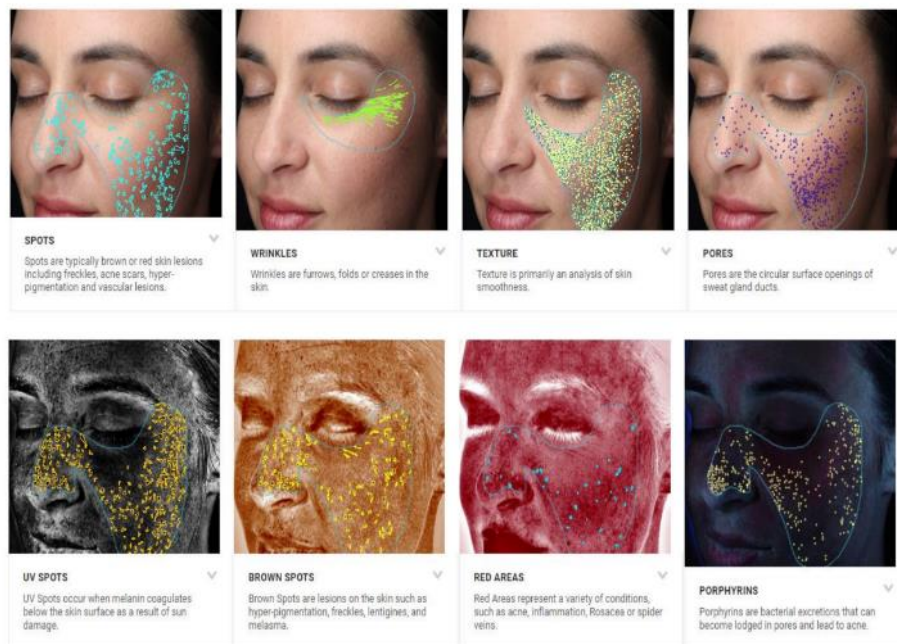
ความผิดปกติเม็ดสีผิว จากแสงยูวี (UV Spots) การถ่ายภาพขณะที่มีการปล่อยแสง UV ที่สามารถทะลุผ่านผิวหนังชั้น epidermis ได้ โดยแสงจะถูกดูดซับโดยเม็ดสี melanin ส่งผลให้ความผิดปกติของสีผิวที่เกิดจากเม็ดสี melanin ในชั้นผิวหนัง epidermis เด่นชัดขึ้น แล้วจึงใช้โปรแกรม Image processing วัดบริเวณที่เด่นชัด

Red area and brown spots ภาพ Red image จะได้มาจากการแปลงภาพปริภูมิสีมาตรฐานแบบปกติ (RGB color space) โดยอาศัยเทคโนโลยี RBXtm ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น จึงใช้โปรแกรม Image processing วัดความเข้ม และขนาดของบริเวณที่เข้ม



ภาพ เครื่อง VISIA

ที่มา: <http://www.canfieldsci.com>



ผลการวิเคราะห์ทั้ง 8 ด้าน

ภาคผนวก ง
เอกสารรับรองเครื่องมือวิจัย

Certificate

This is to certify that

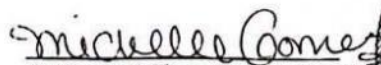
Phanuwat Jompha

has participated in a service training in our factory for the following imaging system:

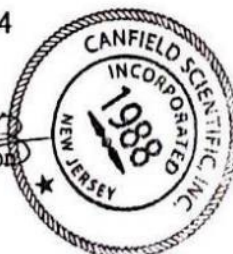
VISIA®
VISIA CR®
Reveal®
OMNIA®
VECTRA®
Mirror®
IntelliStudio®

Quantitative Photography

New Jersey, March 19, 2014


Authorized Signatory/Designation

Michelle Gomez
Canfield Scientific, Inc.
Tel. +1.973.434.1200
Email: Michelle.Gomez@CanfieldSci.com



Canfield Scientific, Inc.

4 Wood Hollow Road Parsippany, NJ 07054 USA
973.434.1200 www.canfieldsci.com



แบบ บ.น.ท 1

รับรองบางส่วน
หนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
กระทรวงสาธารณสุข

หนังสือเลขที่ USA 6205860

26 สิงหาคม 2562

ได้พิจารณาหนังสือรับรองการขาย/หนังสือรับรองการขายและหนังสือรับรองระบบคุณภาพการผลิตแล้ว
ถูกต้องตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 34) พ.ศ. 2549 แห่งพระราชบัญญัติเครื่องมือแพทย์ พ.ศ. 2531
ชื่อผู้นำเข้า : บริษัท ฟิลเทค เอ็นเตอร์ไพรส์ 1994 จำกัด (มหาชน)
ชื่อผู้ผลิต : CANFIELD SCIENTIFIC, INC. (USA)

หนังสือฉบับนี้ใช้ประกอบกับ หนังสือรับรองการขออนุญาตนำเข้า
ประเทศ United States of America

หนังสือรับรองระบบคุณภาพการผลิตเลขที่

สามารถประกอบนำเข้าเครื่องมือแพทย์ได้ตั้งแต่วันที่ 14 พฤษภาคม 2567

ใช้สำหรับประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์
กับ มหาวิทยาลัยบูรพา



ผู้ซึ่งเลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยา
กระทรวงสาธารณสุข

เงื่อนไข

1. เมื่อปรากฏว่าประเทศผู้ผลิตหรือประเทศเจ้าของสิทธิบัตรหรือเครื่องหมายการค้า หรือมีการยกเลิกการรับรองระบบคุณภาพการผลิตของเครื่องมือแพทย์รายการใดตามที่ระบุไว้ในหนังสือรับรองฉบับนี้ ให้ถือว่ามีการรับรองเครื่องมือแพทย์ดังกล่าวเป็นอันยกเลิก
2. ห้ามนำเลขที่หนังสือไปประกาศโฆษณา
3. ห้ามโฆษณาว่าได้ผ่านการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
4. ห้ามโฆษณาเครื่องมือแพทย์ก่อนได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
5. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ขอสงวนสิทธิ์ที่จะยกเลิก/พักถอนหนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ฉบับนี้ หากผู้นำเข้าไม่ดำเนินการให้เป็นไปตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไข การจดทะเบียนสถานประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ ที่ออกตามพระราชบัญญัติเครื่องมือแพทย์ พ.ศ. 2551 เมื่อกฎกระทรวงดังกล่าวมีผลบังคับใช้แล้ว

หมายเหตุเพิ่มเติม

ข้อมูลของผู้ประกอบการบันทึกเข้ามาทั้งหมดถือเป็นความลับของผู้ประกอบการ

CANFIELD Scientific, Inc. 4 Wood Hollow Road
Parsippany, NJ 07054 USA
973.434.1200
www.canfieldsci.com



May 15, 2019

To: Whom it may concern

This letter is written to certify that the following products are not regulated by the United States FDA. They all are photographic visualization equipment which have been designed and manufactured by Canfield Scientific, Inc. located at 4 Wood Hollow Road, Parsippany, NJ 07054, United States of America.

Those products are:

FACIAL SYSTEMS	FACE AND BODY SYSTEMS	RESEARCH SYSTEMS
VISIA Complexion Analysis Reveal Imager	VECTRA XT Imaging System IntelliStudio Aesthetic Solution	VISIA-CR PRIMOS-CR
VECTRA-H1 Imaging System	VECTRA-H2 Imaging System	
VECTRA-H2 Imaging System	VEOS Dermatoscopes	
VECTRA M3 Imaging System	VISOMED Dermatoscopes	

All above mentioned products are photographic equipment which are to be freely sold both within the manufacturer country, specifically the United States, and can be freely sold to countries outside of the United States of America.

I declare under penalty of perjury that the aforementioned is true and correct to the best of my knowledge.

Sincerely,



Authorized Signatory/Designation

Jim Larkey

Senior Director of Product Management & Marketing

Canfield Scientific, Inc.

Tel. +1.973.434.1200

Email: Jim.Larkey@CanfieldScientific.com

We confirm the aforementioned is true and correct to the best of my knowledge.

Notary Public certifies, in reliance on the exporter's representation and no on the basis of independent verification, that to the best of its knowledge and belief, the products named in this document originated in the United States of America.

Stephanie Tangora
NOTARY PUBLIC
STATE OF NEW JERSEY
MY COMMISSION EXPIRES July 22, 2023



Embassy of the United States of America
Bangkok, Thailand

June 21, 2019

FOOD & DRUG ADMINISTRATION
MINISTRY OF PUBLIC HEALTH
Tivanond Road, Talat Khwan Subdistrict
Muang Nonthaburi,
Nonthaburi 11000, Thailand

RE: Letter of Canfield Scientific, Inc.

Honorable Authorities of the Food and Drug Administration

In accordance with registration procedures for medical devices in the Royal Kingdom of Thailand, the Embassy of the United States of America in Bangkok, hereby certifies that we have received and reviewed a Letter of Canfield Scientific, Inc., on behalf of Filtech Enterprise 1994 Public Company Limited, has been notarized by Stephanie Tangora, a notary public in the State of New Jersey.

We respectfully convey that, to the best of our knowledge, these attachments appear authentic and meet the requirements of this approval process. However, we assume no responsibility for the veracity of the content therein.

If you have questions or concerns on this matter, please feel free to contact us directly at e-mail: ktantisa@trade.gov.

Respectfully,

STEPHEN J. ANDERSON
Commercial Officer

CASE #: FCS21906299
CC: Filtech Enterprise 1994 Public Company Limited
ENCL: As stated above.

ใช้สำหรับประกอบการส่งมอบ เครื่องมือวิจัย วิเคราะห์สภาพผิวหน้า VISIA
กับ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ท่านนั้น

No. 261327 5 JUL 2019
BKK100

Certified Genuine Signature(s) of
STEPHEN J. ANDERSON



Kittipong Bunluesin
(MR. KITTI PONG BUNLUESIN)
Minister - Counsellor

Ministry of Foreign Affairs of Thailand

3183508

CANFIELD Scientific, Inc. | 4 Wood Hollow Road
Parsippany, NJ 07054 USA
973.434.1200
www.canfieldsci.com



LETTER OF AUTHORITY

April 9, 2019

To whom it may concern,

We, Canfield Scientific, Inc., located at 4 Wood Hollow Road, Parsippany, NJ 07054 USA, do hereby authorize:

Filtech Enterprise 1994 Public Company Limited
429 Bondstreet Road
Bangpood Pakkret Nonthaburi 11120 Thailand

As our non-exclusive sales representatives to promote and distribute our products in Thailand as listed hereinafter:

- o VISIA® Imaging System
- o REVEAL® Imager
- o IntelliStudio®
- o VECTRA® XT
- o VECTRA® M3
- o VECTRA® H1
- o VECTRA® H2
- o VISIOMED Optical & Digital Dermatoscopes
- o VEOS® Dermatoscopes

This appointment is valid until the 31st of December 2019.

Sincerely,

Authorized Signatory/Designation
Jim Larkey
Senior Director of Product Management & Marketing
Canfield Scientific, Inc.
Tel. +1.973.434.1200
Email: Jim.Larkey@CanfieldSci.com



แบบ จ.ร.๑

ใบรับจดแจ้งรับจ้างผลิตเครื่องสำอาง

ใบรับจดแจ้งเลขที่ : 10-1-6400000929

ใบรับจดแจ้งฉบับนี้ออกให้ ณ วันที่ : 12 มกราคม 2564 ให้ใช้ได้จนถึงวันที่ : 11 มกราคม 2567

ชื่อการค้าและชื่อเครื่องสำอาง (ไทย) : หมอลูกหมู คลินิก คลีนซิ่ง เจล ฟอ์ เซนซิทีฟ สกิน

ชื่อการค้าและชื่อเครื่องสำอาง (อังกฤษ) : DR.LUKMOO CLINIC CLEANSING GEL FOR SENSITIVE SKIN

ชื่อเครื่องสำอางแบบไทย : ไม่มี

ประเภทของเครื่องสำอาง : ทำความสะอาด/ผิวหนัง/ล้างออก

ลักษณะทางกายภาพของเครื่องสำอางและภาชนะบรรจุ : ของเหลว (Liquid) / กระจกพลาสติก, ขวดพลาสติก,

รูปแบบของเครื่องสำอาง : ผลิตภัณฑ์เดี่ยว

ชื่อผู้รับจ้างผลิต : บริษัท อินเตอร์ เดอร์มา แลบอราทอรี จำกัด

ที่ตั้งสถานที่ผลิต : เลขที่ 23 ซอย นาคนิวาส7 ถนน นาคนิวาส แขวง ลาดพร้าว เขต ลาดพร้าว จังหวัด กรุงเทพมหานคร 10230 โทรศัพท์ 0863152399

ที่ตั้งสถานที่เก็บ : เลขที่ 23 ซอย นาคนิวาส7 ถนน นาคนิวาส แขวง ลาดพร้าว เขต ลาดพร้าว จังหวัด กรุงเทพมหานคร 10230 โทรศัพท์ 0863152399

ชื่อผู้ว่าจ้างผลิต : บริษัท สุธิชชา คลินิก จำกัด

ที่ตั้งสถานที่ประกอบธุรกิจ : เลขที่ 39/30 หมู่ 10 ถนน บางกรวยไทรน้อย ตำบล บางเลน อำเภอบางใหญ่ จังหวัด นนทบุรี 11140

เลขที่ใบรับจดแจ้งของเครื่องสำอาง (Bulk) ที่นำมาแบ่งบรรจุ : -

เลขที่ใบรับจดแจ้งของเครื่องสำอางทุกรายการที่นำมารวมบรรจุ : -

ใบรับจดแจ้งนี้ออกให้โดยมีเงื่อนไข ดังนี้

๑. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยามีสิทธิ์ที่จะเพิกถอนใบรับจดแจ้งนี้ เมื่อปรากฏว่ามีการกระทำอันฝ่าฝืนพระราชบัญญัติเครื่องสำอาง พ.ศ. ๒๕๕๘
๒. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยามีสิทธิ์ที่จะเพิกถอนใบรับจดแจ้งนี้ เมื่อปรากฏว่ามีการฝ่าฝืนพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. ๒๕๓๙
๓. ใบรับจดแจ้งเครื่องสำอางออกให้ เพื่อแสดงว่าผลิตภัณฑ์นี้ได้จดแจ้งแล้ว มิใช่เป็นการรับรองคุณภาพมาตรฐานของผลิตภัณฑ์

ออกโดย สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
กระทรวงสาธารณสุข



ส่วนประกอบสำคัญ
(Ingredient List Form)

ชื่อผลิตภัณฑ์ (Product Name) : หมอลูกหมู คลินิก คลีนซิ่ง เจล ฟอว์ เซนซิทีฟ สกิน (ภาษาไทย)
Dr.Lukmoo Clinic Cleansing Gel For Sensitive Skin (ภาษาอังกฤษ)

ประเภทของผลิตภัณฑ์ (Product Type) : ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดผิวหน้า เลขที่สูตรตำรับ (Formula No.) :

ชื่อลูกค้า (Customer Name) : บริษัท สุธัชชา คลินิก รหัสลูกค้า (Customer Code) :

พนักงานขาย (Sale Name) : รหัสพนักงานขาย (Sale Code) :

ส่วนประกอบ (Ingredients) : Water, Sodium Laureth Sulfate, Glycerine, Sodium Chloride , PEG-7 Glyceryl Cocoate, PEG-400, Phenoxyethanol, PEG-40 Hydrogenated Castor Oil, Perfume, Chlorphenesin, Allantoin, Disodium EDTA, Cocamidopropyl Betaine, PEG-60 Hydrogenated Castor Oil, Butylene Glycol.

เลขที่ใบรับแจ้ง (Registration No.) : 6400000929

วิธีใช้ (Directions) : ใช้ทำความสะอาดผิวหน้า

คำเตือน (Warning) : ควรทดสอบอาการแพ้ก่อนใช้

ข้อควรระวัง (Advice) : ระวังอย่าให้เข้าตา หากเข้าตาให้ล้างออกด้วยน้ำสะอาดทันที และหากเกิดการระคายเคืองให้หยุดใช้

2. เพื่อคงไว้ซึ่งคุณภาพของสินค้าควรจัดเก็บให้พ้นแสง และความร้อนสูง

ชื่อและที่อยู่ผู้ผลิต : บริษัท อินเตอร์ เดอร์มา แลบบอราทอรี จำกัด

23 ซอยนาคนิวาส 7 ถนนนาคนิวาส แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว

กทม. 10230

อื่นๆ (ถ้ามี) : ผลิตโดยบริษัทที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP

อายุการเก็บรักษา (Shelf life) : 24 เดือน

อายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์หลังเปิดใช้งานครั้งแรก (Period after opening PAO) :

ผู้จัดทำ : สรัญญา เผือกทอง ผู้ตรวจสอบ : สรัญญา เผือกทอง ผู้อำนวย : สรัญญา เผือกทอง

ตำแหน่ง : ผู้จัดการโรงงาน ตำแหน่ง : ผู้จัดการโรงงาน ตำแหน่ง : ผู้จัดการโรงงาน

วันที่ : 12/01/2021 วันที่ : 12/01/2021 วันที่ : 12/01/2021

FM-RD-013 Rev.00 Date 01.10.19

ภาคผนวก จ

ข้อมูลการวิจัยของอาสาสมัครแต่ละท่าน

ตารางแสดงข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร

รหัสอาสาสมัคร	อายุ(ปี)	น้ำหนัก (kg)	ส่วนสูง (m)	BMI	การดื่มผลิตภัณฑ์จากนมวัว	ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์	การรับประทานอาหารประเภทของทอด	รอบเดือน	จำนวนชั่วโมงการนอนหลับ
1	36	70.00	172.00	23.66	3-5/w	ไม่ดื่ม	3-5ครั้ง/w	สม่ำเสมอ	>7 ชม.
2	42	42.00	151.00	18.42	3-5/w	ไม่ดื่ม	3-5ครั้ง/w	สม่ำเสมอ	<6 ชม.
3	30	50.00	165.00	18.36	3-5/w	1-3 ครั้ง/w	3-5ครั้ง/w	สม่ำเสมอ	<6 ชม.
4	34	60.00	158.00	24.03	3-5/w	ไม่ดื่ม	<3ครั้ง/w	สม่ำเสมอ	6-7 ชม.
5	32	50.00	158.00	20.02	3-5/w	นานๆครั้ง	<3ครั้ง/w	สม่ำเสมอ	<6 ชม.
6	44	54.00	164.00	20.08	3-5/w	ไม่ดื่ม	3-5ครั้ง/w	สม่ำเสมอ	>7 ชม.
7	32	58.00	158.00	23.23	3-5/w	ไม่ดื่ม	<3ครั้ง/w	กะปริบกะปรอย	6-7 ชม.
8	33	72.00	160.00	28.13	3-5/w	ไม่ดื่ม	>5 ครั้ง/w	กะปริบกะปรอย	6-7 ชม.
9	35	56.00	160.00	21.88	3-5/w	1-3 ครั้ง/w	<3ครั้ง/w	กะปริบกะปรอย	<6 ชม.
10	33	53.00	166.00	19.23	3-5/w	ไม่ดื่ม	>5 ครั้ง/w	สม่ำเสมอ	<6 ชม.
11	27	87.00	165.00	31.96	3-5/w	1-3 ครั้ง/w	>5 ครั้ง/w	สม่ำเสมอ	<6 ชม.
12	26	69.00	156.00	28.35	3-5/w	1-3 ครั้ง/w	>5 ครั้ง/w	กะปริบกะปรอย	>7 ชม.
13	37	72.00	160.00	28.13	3-5/w	ไม่ดื่ม	<3ครั้ง/w	สม่ำเสมอ	6-7 ชม.
14	32	76.00	159.00	30.06	3-5/w	ไม่ดื่ม	<3ครั้ง/w	สม่ำเสมอ	>7 ชม.
15	28	80.00	162.00	30.48	3-5/w	ไม่ดื่ม	3-5ครั้ง/w	กะปริบกะปรอย	<6 ชม.
16	27	44.00	155.00	18.31	3-5/w	1-3 ครั้ง/w	<3ครั้ง/w	สม่ำเสมอ	6-7 ชม.
17	29	55.40	159.00	21.91	3-5/w	นานๆครั้ง	3-5ครั้ง/w	สม่ำเสมอ	>7 ชม.
18	34	85.00	158.00	34.05	3-5/w	นานๆครั้ง	<3ครั้ง/w	สม่ำเสมอ	6-7 ชม.

รหัสอาสาสมัคร	อายุ(ปี)	น้ำหนัก (kg)	ส่วนสูง (m)	BMI	การดื่มผลิตภัณฑ์จากนมวัว	ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์	การรับประทานอาหารประเภทของทอด	รอบเดือน	จำนวนชั่วโมงการนอนหลับ
19	34	68.00	160.00	26.56	3-5/w	1-3 ครั้ง/m	<3ครั้ง/w	สม่ำเสมอ	>7 ชม.
20	41	57.00	153.00	24.19	3-5/w	1-3 ครั้ง/m	>5 ครั้ง/w	กะปริบกะปรอย	<6 ชม.
21	44	44.00	153.00	18.80	3-5/w	1-3 ครั้ง/m	<3ครั้ง/w	สม่ำเสมอ	<6 ชม.
22	26	55.00	157.00	22.21	3-5/w	ไม่ดื่ม	3-5ครั้ง/w	กะปริบกะปรอย	6-7 ชม.
23	34	64.00	160.00	25.00	3-5/w	ไม่ดื่ม	<3ครั้ง/w	สม่ำเสมอ	6-7 ชม.
24	25	44.00	153.00	18.80	3-5/w	ไม่ดื่ม	<3ครั้ง/w	สม่ำเสมอ	>7 ชม.

จำนวนลิ่วอีกเสบของอาสาสมัคร

รหัสอาสาสมัคร	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12
1	13	8	10
2	12	11	10
3	16	7	3
4	10	0	0
5	10	10	8
6	10	6	2
7	10	9	8
8	12	9	10
9	10	8	1
10	10	5	2
รหัสอาสาสมัคร	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12
11	11	9	12
12	12	0	0

13	10	12	9
14	10	11	13
15	15	12	14
16	11	9	10
17	13	3	3
18	13	10	12
19	10	8	9
20	11	2	1
21	12	3	3
22	14	12	10
23	14	2	1
24	18	3	0

ค่าเฉลี่ย Sebum Level ของอาสาสมัคร

รหัสอาสาสมัคร	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12
1	26.67	26.00	25.00
2	56.33	60.00	57.00
3	15.00	25.67	23.33
4	30.00	25.33	26.67
5	28.67	20.00	24.33
6	49.00	38.00	38.00
7	26.33	24.67	19.00
8	16.33	22.67	23.33
9	28.00	21.00	26.33
10	34.00	35.00	48.33
11	40.33	51.67	44.00
12	13.33	19.67	26.67
13	34.00	17.67	10.00
14	39.33	39.67	33.67
15	49.67	36.33	42.33
16	32.67	42.33	41.00
17	37.33	20.00	19.33
18	44.33	35.67	22.33
19	18.33	105.00	85.00
20	9.33	8.33	11.33
21	55.33	49.33	36.33
22	78.33	33.67	12.33
23	23.33	23.33	25.67
24	11.67	23.00	19.33

ค่าเฉลี่ย Visia porphyrin count ของอาสาสมัคร

รหัสอาสาสมัคร	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12
1	348.00	362.00	220.00
2	1634.00	1824.00	1481.33
3	692.00	542.00	549.67
4	3394.00	3400.67	2972.34
5	305.67	2313.67	2003.33
6	372.33	424.33	463.33
7	512.00	730.00	862.67
8	173.33	2053.33	2224.67
9	390.67	504.00	399.33
10	1160.67	599.67	1101.67
11	2541.00	2242.00	3237.67
12	2224.67	798.67	621.67
13	1095.00	2995.00	1208.00
14	1708.67	1051.33	1924.00
15	1542.33	1462.33	1520.00
16	766.67	895.33	877.00
17	963.33	734.33	1192.67
18	1202.00	2134.00	2507.00
19	1246.00	694.67	965.00
20	599.67	717.67	779.00
21	1806.33	473.00	1186.00
22	2599.00	1711.33	1885.67
23	971.33	608.67	625.33
24	2149.00	2137.00	2158.33

ภาพผู้เข้าร่วมวิจัย

1



2



3



4



5



6.



7.





9.



10.



11.



12.



13.



14.



15.



16.



17.



18.



19.



20.



21.



22.



23.



24.



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล: สุรัชชา เรืองเวส

ประวัติการศึกษา

แพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
เกียรตินิยมอันดับ 1

หลักสูตรอบรม

พ.ศ. 2566	Training of the open Rhinoplasty live surgery course and Upper and Lower Blepharoplasty Live surgery course
พ.ศ. 2565	หลักสูตรเวชปฏิบัติเสริมสวย สมาคมศัลยกรรมและเวชศาสตร์เสริมสวยประเทศไทย
พ.ศ. 2565	Rhinoplasty training by RIBT group
พ.ศ. 2565	Upper Blepharoplasty training by RIBT group
พ.ศ. 2565	Forehead Augmentation training by RIBT group
พ.ศ. 2565	Chin Augmentation training by RIBT group
พ.ศ. 2565	Advanced Upper and Lower Blepharoplasty training by Elegance clinic
พ.ศ. 2565	Buccal fat remove by ACE clinic
พ.ศ. 2565	Mini-fellowship korean advanced facial aesthetic surgeries advanced Asian Blepharoplasty
พ.ศ. 2565	ประกาศนียบัตร สำหรับการสงบประสาทสำหรับการทำหัตถการเสริมสวย
พ.ศ. 2564	อบรมการใช้สารสกัดจากกัญชาทางการแพทย์ สำหรับบุคลากรทางการแพทย์
พ.ศ. 2562	Recent Advances in Aesthetic Dermatology มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
พ.ศ. 2562	Thread, Filler, Botox combination with treatment: Thai-Korea style ประกาศนียบัตรการอบรมระยะสั้น ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล และคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล ประกาศนียบัตร อบรมโรคติดเชื้อ จากสมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย

ประสบการณ์ในการทำงาน

- พ.ศ. 2564- ถึง ปัจจุบัน แพทย์ดูแลผิวพรรณ ความงาม และศัลยกรรมความงาม
หมอลูกหมูคลินิกเวชกรรม
- พ.ศ. 2567 แพทย์ศัลยกรรมความงาม ผ่าตัดตาสองชั้น Maeve clinic
- พ.ศ. 2565 แพทย์ศัลยกรรมความงาม Part time ALCC clinic :
ทำศัลยกรรมจมูก คาง หน้าผาก ตา
- พ.ศ. 2562-2664 แพทย์ดูแลผิวพรรณ และความงาม
เกศกมล คลินิกเวชกรรม สาขานครปฐม สาขาสุพรรณบุรี
- พ.ศ. 2554 แพทย์ใช้ทุน โรงพยาบาล ระยอง
- พ.ศ. 2557-2562 แพทย์ทั่วไป แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลบางไผ่

การอบรมด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

- พ.ศ. 2566 อบรมหลักสูตร GCP online training (Computer-based)
แนวทางการปฏิบัติการวิจัยทางคลินิกที่ดี
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สาขาแพทยศาสตร์ ก.ค.
- พ.ศ. 2566 อบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ
- พ.ศ. 2555 อบรมความรู้ความเข้าใจจริยธรรมการวิจัยในคน
สำหรับบุคลากรในคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล