

เวย์โปรตีนกับความรุนแรงของสิวในผู้ชาย



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาอายุรศาสตร์ ภาควิชาอายุรศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2565
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Whey Protein and Severity of Male Acne; a Double-blinded, Randomized, Controlled
Trial



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Medicine

Department of Medicine

FACULTY OF MEDICINE

Chulalongkorn University

Academic Year 2022

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	เวย์โปรตีนกับความรุนแรงของสิวในผู้ชาย
โดย	นายกิตติธร สมโภชพฤตกุล
สาขาวิชา	อายุรศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	อาจารย์ นายแพทย์ชนันท์ กำธรรัตน์

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณะบดีคณะแพทยศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉันทชาย สิทธิพันธุ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงนฤชา จีรกาลวสาน)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(อาจารย์ นายแพทย์ชนันท์ กำธรรัตน์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงกมลวรรณ จุติวรกุล)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์พูลเกียรติ สุขนวนิช)

กิตติธรร สมโภชพฤตภูมิกุล : เวย์โปรตีนกับความรุนแรงของสิวในผู้ชาย. (Whey Protein and Severity of Male Acne; a Double-blinded, Randomized, Controlled Trial) อ.ที่ปรึกษาหลัก : อ. นพ.ชนันท์ กำธรรัตน์

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลของเวย์โปรตีนต่อสิว

วิธีการวิจัย: การวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุมแบบปกปิดทั้งสองฝ่ายที่แสดงความไม่ด้อยกว่าในผู้ชายที่มีสิวหรือมีแนวโน้มจะมีสิว ผู้เข้าร่วมวิจัยถูกสุ่มแบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับ Fresubin® 30 กรัมผสมกับ Ensure® 18 กรัมต่อวัน 25 คน (กลุ่มที่ได้รับเวย์โปรตีน) และกลุ่มที่ได้รับ Ensure® 46 กรัมต่อวัน 24 คน (กลุ่มที่ไม่ได้รับเวย์โปรตีน) เป็นระยะเวลา 6 เดือน มีการตรวจติดตามเดือนที่ 1 3 และ 6 เพื่อประเมินจำนวนสิรรวมทุกชนิด (total acne lesions [IL]), สิวอุดตัน (comedonal lesions [CL]), สิวอักเสบ (inflammatory lesions [IL]) และความรุนแรงสิวดตาม Investigator's Global Assessment (IGA) scale สำหรับสิวลบริเวณใบหน้าหรือ modified Physician's Global Assessment (mPGA) scale สำหรับสิวลบริเวณลำตัว และวัดค่าชีวภาพของผิวหนัง

ผลการศึกษา: ผลต่างค่าเฉลี่ยจำนวนสิรรวมทุกชนิดบริเวณใบหน้าและลำตัวที่เปลี่ยนไปใน 6 เดือนของกลุ่มที่ได้รับเวย์โปรตีนเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับเวย์โปรตีนเท่ากับ -5.99 (ช่วงความเชื่อมั่น 95% = -13.18 ถึง 1.19, P = 0.09) และ -2.18 (ช่วงความเชื่อมั่น 95% = -11.83 ถึง 7.48, P = 0.65) ผู้เข้าร่วมวิจัย 1 (4.3%) คนในกลุ่มที่ไม่ได้รับเวย์โปรตีนมีสิวลที่รุนแรงขึ้น 2 ระดับ และมีผู้เข้าร่วมวิจัย 1 คนในกลุ่มที่ไม่ได้รับเวย์โปรตีนขอออกจากการวิจัยที่เดือนที่ 1

สรุป: ผู้ชายที่มีสิวลหรือมีแนวโน้มจะมีสิวลหลังจากรับประทานเวย์โปรตีนเป็นระยะเวลา 6 เดือน มีจำนวนสิรรวมทุกชนิดและความรุนแรงของสิวลบริเวณใบหน้าและลำตัวที่เปลี่ยนแปลงไปไม่ด้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับประทานเวย์โปรตีน

สาขาวิชา อายุรศาสตร์

ลายมือชื่อนิสิต

ปีการศึกษา 2565

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

6470090930 : MAJOR MEDICINE

KEYWORD: WHEY PROTEIN, ACNE, ANCE VULGARIS, FACIAL ACNE, TRUNCAL
ACNE, SEVERITY OF ACNE

Kittithorn Sompochpruetikul : Whey Protein and Severity of Male Acne;
a Double-blinded, Randomized, Controlled Trial. Advisor: CHANAT
KUMTORNRUT, M.D.

Objective: To investigate the association between WP consumption and
acne severity in men with acne.

Method: 49 subjects were randomized into 2 groups, WP (n = 25) and non-
WP group (n = 24). Participants in the WP group took a daily sachet containing 30
grams (g) of Fresubin® and 18 g of Ensure®, while the non-WP group took 46 g of
Ensure® for 6 months. At each follow-up appointment (month 1, 3, and 6),
investigators evaluated TL, CL, and IL and severity using the IGA scale and/or
mPGA scale, and measured skin biophysical parameters.

Results: The mean differences in the amount of facial and truncal TL at
month 6 compared to baseline for the WP and non-WP group, were -5.99 (95% CI =
-13.18 to 1.19, P = 0.09) and -2.18 (95% CI = -11.83 to 7.48, P = 0.65) respectively.
Only 1 (4.3%) participant in the non-WP group reported an increase in the IGA scale
of at least 2 levels. One participant in the non-WP group lost to follow-up at month
1.

Conclusion: After this 6-month trial, men with acne who undertook WP
supplementation showed a non-inferior difference in the changes in TL or severity
of facial and truncal acne when compared to the non-WP group.

Field of Study: Medicine

Student's Signature

Academic Year: 2022

Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความเมตตากรุณาอย่างสูงจาก อาจารย์ นายแพทย์ชนันท์ กำธรรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยหลัก ผู้ซึ่งคอยให้คำแนะนำตั้งแต่ริเริ่มสร้างสรรค์หัวข้องานวิจัย กระบวนการวิจัย ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของงานวิจัยฉบับนี้ ด้วยความเอาใจใส่ดียิ่งเพื่อให้งานวิจัยสมบูรณ์และมีคุณภาพยิ่งขึ้น ผู้วิจัยซาบซึ้งและตระหนักถึงความตั้งใจและความทุ่มเทของอาจารย์ และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ นายแพทย์ธนน คงเจริญสมบัติ อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยร่วม เป็นอย่างสูง ที่กรุณาให้ความรู้และคำแนะนำเรื่องโภชนาการและสารอาหาร ซึ่งเป็นองค์ความรู้อันสำคัญยิ่งในงานวิจัยฉบับนี้ และอาจารย์ ตีอกเตอร์ธิดา จงพิศาล สำหรับคำปรึกษาในส่วนของชีวสถิติ นำมาซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือ และขอขอบพระคุณคณาจารย์หน่วยตจวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาตลอดระยะเวลา 2 ปี รวมถึงอบรมสั่งสอนผู้วิจัยให้เป็นแพทย์ที่ดียิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่หน่วยตจวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทุกท่านที่คอยช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมวิจัยมาตลอด และขอขอบพระคุณผู้เข้าร่วมวิจัยทุกท่านที่ให้ความร่วมมือทำตามข้อตกลงระหว่างอยู่ในการวิจัยและมาตรวจติดตามอย่างสม่ำเสมอ

ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของทุกท่านที่กล่าวมาข้างต้น ตลอดจนผู้ที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวนามในที่นี้ ซึ่งเป็นผู้ทำให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดา ที่คอยสนับสนุนและเป็นกำลังใจหลัก รวมถึงมารดาผู้ล่วงลับของผู้วิจัย ผู้ซึ่งอยู่ในความคิดและจิตใจของผู้วิจัยด้วยความรักและเคารพเสมอมา

กิตติธร สมโภชพฤตภูมิกุล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูปภาพ.....	ญ
บทที่ 1	1
บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย.....	1
1.2 คำถามของการวิจัย	2
1.3 วัตถุประสงค์งานวิจัย.....	3
1.4 สมมติฐาน	3
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น.....	4
1.6 กรอบความคิดแนววิจัย	4
1.7 การให้คำนิยามเชิงปฏิบัติที่จะใช้ในการวิจัย.....	4
1.8 ผลหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย	8
1.9 อุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการวิจัยและมาตรฐานการแก้ไข	8
บทที่ 2	9
ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	9
2.1 สิว.....	9
2.2 เวย์โปรตีน.....	14

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	17
บทที่ 3	19
วิธีดำเนินการวิจัย	19
3.1 รูปแบบการวิจัย	19
3.2 ระเบียบวิธีการวิจัย.....	19
3.3 ขนาดตัวอย่าง	20
3.4 ขั้นตอนการทำวิจัย	21
3.5 การรวบรวมข้อมูล.....	25
3.6 ข้อจำกัดในการวิจัย.....	25
3.7 การเปิดเผยข้อมูลแสดงตัวตนของผู้ป่วย.....	26
3.8 การวิเคราะห์ข้อมูล	27
บทที่ 4	28
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	28
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	28
บทที่ 5	36
อภิปรายผล สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	36
5.1 อภิปรายผล.....	36
5.2 สรุปผล.....	38
5.3 เปรียบเทียบกับการศึกษาก่อนหน้าที่เคยศึกษา	38
5.4 ข้อดีของการศึกษานี้.....	39
5.5 ข้อด้อยของการศึกษานี้.....	39
5.6 ข้อเสนอแนะ	39
บรรณานุกรม.....	40
ประวัติผู้เขียน.....	43

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย	29
ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยของจำนวนสิ่วอุดต้นและสิ่วอีกเสบบริเวณใบหน้าและลำตัวที่เปลี่ยนแปลงไปใน 6 เดือน	33
ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยของค่าชีวภาพของผิวหนังทั้ง 3 บริเวณ (หน้าผาก หน้าอก และแขนซ้าย) ที่เปลี่ยนแปลงไปใน 6 เดือน	34
ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยของพลังงาน สารอาหารและนมวัวที่ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 2 กลุ่มได้รับในแต่ละวัน...	35



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปภาพที่ 1 กรอบความคิดแนววิจัย	4
รูปภาพที่ 2 Cutometer® Dual MPA580	5
รูปภาพที่ 3 Multiprobe Adapter System	6
รูปภาพที่ 4 TEWAmeter® TM300	6
รูปภาพที่ 5 Corneometer® CM825	7
รูปภาพที่ 6 Sebumeter® SM815.....	7
รูปภาพที่ 7 IGA scale	11
รูปภาพที่ 8 Physician’s Global Assessment scale	11
รูปภาพที่ 9 จุดอ้างอิงที่ใช้ใน mPGA scale	12
รูปภาพที่ 10 กระบวนการผลิตเวย์โปรตีน.....	15
รูปภาพที่ 11 ตารางแสดงจำนวนสิวโดยรวมหลังจากผู้เข้าร่วมวิจัยรับประทานอาหารเสริมประเภท โปรตีนเป็นเวลา 2 เดือนในการศึกษาของ Thaís de Carvalho Pontes และคณะ	21
รูปภาพที่ 12 สูตรในการคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับงานวิจัย clinical trial ที่เปรียบเทียบระหว่าง ค่าเฉลี่ย 2 ค่า.....	21
รูปภาพที่ 13 จุดอ้างอิงในการวัดค่าชีวกายภาพของผิวหนังบริเวณหน้าผาก	23
รูปภาพที่ 14 จุดอ้างอิงในการวัดค่าชีวกายภาพของผิวหนังบริเวณหน้าอก.....	23
รูปภาพที่ 15 จุดอ้างอิงในการวัดค่าชีวกายภาพของผิวหนังบริเวณท้องแขนข้างซ้าย	24
รูปภาพที่ 16 จำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยในโครงการวิจัย โดยแบ่งตามกลุ่มที่ได้รับสิ่งแทรกแซง.....	28
รูปภาพที่ 17 ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของสิบรวมทุกชนิดบริเวณใบหน้าที่เปลี่ยนแปลงไปใน 6 เดือน ของกลุ่มที่ได้รับเวย์โปรตีนเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับเวย์โปรตีน.....	32
รูปภาพที่ 18 ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของสิบรวมทุกชนิดบริเวณลำตัวที่เปลี่ยนแปลงไปใน 6 เดือนของ กลุ่มที่ได้รับเวย์โปรตีนเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับเวย์โปรตีน	33

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

สิวคือการอักเสบของรูขุมขนและต่อมไขมัน (Pilosebaceous unit) ทำให้มักพบสิวในบริเวณที่มีต่อมไขมันอยู่หนาแน่น เช่น ใบหน้า คอ ออก ไหล่ ต้นแขน หรือหลังส่วนบน เป็นต้น สิวเกิดจากปัจจัยหลายอย่าง ปัจจัย 4 ปัจจัยที่เป็นพยาธิกำเนิดหลักคือ 1) การสร้างไขมันจากต่อมไขมันที่มากขึ้น 2) การหลุดลอกของผิวหนังที่ผิดปกติที่ทำให้มีการหนาตัวของผิวหนังบริเวณรูเปิดของรูขุมขน 3) แบคทีเรีย *Cutibacterium acnes* (*C. acnes*) 4) สภาวะอักเสบของผิวหนัง และปัจจัยอื่นๆ เช่น ระดับฮอร์โมน กรรมพันธุ์ ความเครียด และอาหาร เป็นต้น^(1,2)

ผู้ป่วยบางรายให้ประวัติว่าการเกิดสิวสัมพันธ์กับการรับประทานอาหารบางประเภท แต่ในทางการแพทย์ ปัจจุบันยังเป็นที่ถกเถียงกันว่าอาหารชนิดใดบ้างเป็นสาเหตุหรือตัวกระตุ้นให้เกิดสิว เนื่องจากการทำการวิจัยเรื่องอาหารกับการเกิดสิวนั้นควบคุมค่อนข้างยาก มีปัจจัยหลายอย่างที่ ต้องควบคุม ทำให้การศึกษาที่ออกมาส่วนใหญ่จะเป็นรายงานผู้ป่วย (Case report) เกือบทั้งหมด

นมและผลิตภัณฑ์จากนมเป็นหนึ่งในประเภทอาหารที่ทางการแพทย์เชื่อว่าเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิวมากที่สุดประเภทหนึ่ง จากการศึกษาในหลายๆ การศึกษาพบว่ามีกลไกที่สามารถอธิบายเรื่องนมและผลิตภัณฑ์จากนมที่กระตุ้นให้เกิดสิวได้ หลังจากรับประทานนมหรือผลิตภัณฑ์จากนมแล้วร่างกายจะถูกกระตุ้นให้หลังฮอร์โมนอินซูลิน (Insulin) ทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของ Insulin-like growth factor 1 (IGF-1) ในเลือด และนมหรือผลิตภัณฑ์จากนมเองก็มี IGF-1 อยู่ด้วย การเพิ่มขึ้นของทั้ง insulin และ IGF-1 ทำให้ transcription factor forkhead box protein O1 (FOXO1) ใน nucleus ลดลง ผ่านทาง phosphoinositide-3 kinase/Akt pathway ซึ่งการลดลงของ FOXO1 ทำให้ mammalian target of rapamycin complex 1 (mTORC1) ทำงานมากขึ้น นำมาซึ่งพยาธิกำเนิดหลักของสิว เช่น การสร้างไขมันจากต่อมไขมันมากขึ้น การหลุดลอกของผิวหนังที่ผิดปกติ เป็นต้น รวมถึงการกระตุ้นโดยตรงจาก IGF-1 ให้มีการหลั่งฮอร์โมนเพศชาย (Androgen) ที่มากขึ้น ส่งผลให้เกิดการสร้างไขมันจากต่อมไขมันที่มากขึ้นด้วย^(3,4,5,6)

เวย์โปรตีน (Whey protein) เป็นส่วนประกอบประมาณ 20% ในนมวัว เป็นโปรตีนที่ได้มาจากการสกัดนมวัวเพื่อนำเอาคาร์โบไฮเดรตและไขมันออกไปให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อที่จะให้ได้สัดส่วนโปรตีนที่เข้มข้น^(7,8) มีการนำเวย์โปรตีนมาผ่านกระบวนการทำให้แห้งเพื่อให้เป็นผงและจำหน่ายอย่าง

แพร่หลาย กลุ่มผู้บริโภคมักเป็นกลุ่มผู้ออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อ ในกลุ่มคนเหล่านี้ที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อ ตามคำแนะนำของ International Society of Sports Nutrition ควรรับประทานโปรตีนรวมต่อวันในปริมาณ 1.4 ถึง 2.0 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม⁽⁹⁾ เวียดนามมีที่จำหน่ายตามท้องตลาดและทางการแพทย์ โดยเวย์โปรตีนที่ใช้ทางการแพทย์มักใช้กับกลุ่มผู้ป่วยที่ขาดสารอาหารหรือเสี่ยงต่อการขาดสารอาหาร

การศึกษาพบว่ามียางงานกรณีตัวอย่างหลายรายงานที่ศึกษาในกลุ่มคนออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อที่รับประทานเวย์โปรตีนเป็นประจำ พบว่าผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นสิวหรือสิ่วรุนแรงขึ้นหลังจากที่เริ่มรับประทานเวย์โปรตีนเป็นอาหารเสริมเพื่อช่วยในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อ และหลังจากให้การรักษาตามมาตรฐาน สิวค่อยๆ ดีขึ้นและหายไป ในรายที่เล็กรับประทานเวย์โปรตีน และสิ่วลดความรุนแรงลงแต่ไม่หายไปทั้งหมดในรายที่ไม่หยุดรับประทานเวย์โปรตีน^(10,11,12) จึงสรุปได้ว่าเวย์โปรตีนอาจมีความสัมพันธ์กับการเกิดสิ่วและความรุนแรงของสิ่ว แต่ไม่สามารถสรุปได้ว่าเวย์โปรตีนเป็นสาเหตุของการเกิดสิ่วและ/หรือทำให้สิ่วรุนแรงขึ้นได้ เนื่องจากการเก็บข้อมูลในจำนวนคนที่ค่อนข้างน้อย และขาดกลุ่มควบคุมเปรียบเทียบ รวมทั้งไม่ได้ควบคุมปัจจัยอื่นที่อาจส่งผลต่อสิ่ว เช่น พลังงานรวมจากอาหารที่ได้รับในแต่ละวัน เป็นต้น

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้จึงเป็นการศึกษาวิจัยที่ตั้งใจจะตอบคำถามว่าเวย์โปรตีนทำให้จำนวนสิ่วและความรุนแรงของสิ่วมากขึ้นจริงหรือไม่ เมื่อรับประทานในปริมาณที่เหมาะสมตามคำแนะนำ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในส่วนของ การให้ความรู้เรื่องโรคและอาหารแก่ผู้ป่วยสิ่ว รวมถึงการพิจารณาการรักษาและการติดตามการรักษาในอนาคตต่อไป

1.2 คำถามของการวิจัย

คำถามหลัก: ผู้ชายวัยรุ่นและวัยผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีสิ่วระดับรุนแรงเล็กน้อยถึงปานกลางหรือมีรอยแดงและ/หรือรอยดำที่บ่งบอกว่าเคยเป็นสิ่วร่วมกับประวัติเคยเป็นสิ่วมาไม่เกิน 6 เดือน เมื่อรับประทาน Fresubin® 30 กรัมผสมกับ Ensure® 18 กรัมต่อวัน สำหรับผู้ที่ออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อเพื่อให้ได้โปรตีนรวม 1.4 ถึง 2.0 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวันเป็นประจำเป็นเวลา 6 เดือนจะทำให้จำนวนสิ่วรวมทุกชนิดและความรุนแรงของสิ่วที่เปลี่ยนไปไม่ด้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับ Ensure® 46 กรัมต่อวันเพียงอย่างเดียวใช่หรือไม่

Are the changes in total acne lesions and severity of acne in adolescent-to-young adult men with mild-to-moderate acne or acne-prone skin who daily consume 30 grams of Fresubin® mixed with 18 grams of Ensure® for 6 months non-inferior to men who daily consume 46 grams of Ensure®?

คำถามรอง: ผู้ชายวัยรุ่นและผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีสิ่วระดับรุนแรงเล็กน้อยถึงปานกลางหรือมีรอยแดงและ/หรือรอยดำที่บ่งบอกว่าเคยเป็นสิ่วร่วมกับประวัติเคยเป็นสิ่วมาไม่เกิน 6 เดือน เมื่อรับประทาน Fresubin® 30 กรัมผสมกับ Ensure® 18 กรัมต่อวัน สำหรับผู้ที่ออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อเพื่อให้ได้โปรตีนรวม 1.4 ถึง 2.0 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวันเป็นประจำเป็นเวลา 6 เดือนจะทำให้ค่าชีวกายภาพของผิวหนัง (Skin biophysical parameters) ที่เปลี่ยนไปแตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับ Ensure® 46 กรัมต่อวันเพียงอย่างเดียวหรือไม่

Is the change in skin biophysical parameters in adolescent-to-young adult men with mild-to-moderate acne or acne-prone skin who daily consume 30 grams of Fresubin® mixed with 18 grams of Ensure® for 6 months different from men who daily consume 46 grams of Ensure®?

1.3 วัตถุประสงค์งานวิจัย

เพื่อศึกษาผลของเวย์โปรตีนต่อสิ่ว

CHULALONGKORN UNIVERSITY

1.4 สมมติฐาน

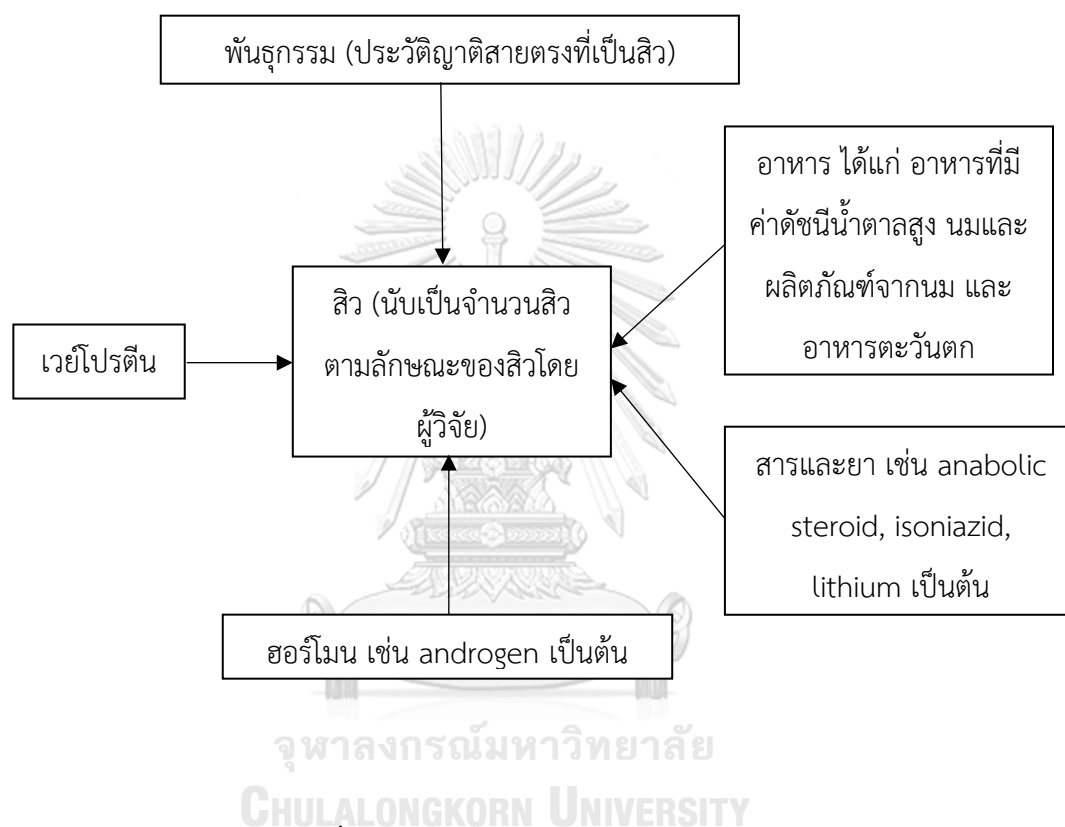
ผู้ชายวัยรุ่นและผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีสิ่วระดับรุนแรงเล็กน้อยถึงปานกลางหรือมีรอยแดงและ/หรือรอยดำที่บ่งบอกว่าเคยเป็นสิ่วร่วมกับประวัติเคยเป็นสิ่วมาไม่เกิน 6 เดือน เมื่อรับประทาน Fresubin® 30 กรัมผสมกับ Ensure® 18 กรัมต่อวัน สำหรับผู้ที่ออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อเพื่อให้ได้โปรตีนรวม 1.4 ถึง 2.0 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวันเป็นประจำเป็นเวลา 6 เดือนจะทำให้จำนวนสิ่วรวมทุกชนิดและความรุนแรงของสิ่วที่เปลี่ยนไปไม่ด้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับ Ensure® 46 กรัมต่อวันเพียงอย่างเดียว

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น

ไม่มี

1.6 กรอบความคิดแนววิจัย

รูปภาพที่ 1 กรอบความคิดแนววิจัย



1.7 การให้คำนิยามเชิงปฏิบัติที่จะใช้ในการวิจัย

- ระดับความรุนแรงของสิว ในงานวิจัยนี้ใช้ Investigator's Global Assessment scale (IGA scale ตั้งแต่ 0-4) สำหรับสิวบริเวณใบหน้า และ modified Physician's Global Assessment scale (mPGA scale ตั้งแต่ 0-4) สำหรับสิวบริเวณลำตัว งานวิจัยนี้ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรุนแรงของสิวเล็กน้อยถึงปานกลาง ซึ่งเทียบเท่ากับ IGA scale ตั้งแต่ 1 ถึง 3 สำหรับสิวบริเวณใบหน้าหรือ IGA scale 0 แต่มีรอยแดงและ/หรือรอยดำที่บ่งบอกว่าเคยเป็นสิวที่ใบหน้าร่วมกับประวัติเคยเป็นสิวที่ใบหน้ามาไม่เกิน 6 เดือน และ mPGA scale ตั้งแต่ 1 ถึง 3 สำหรับสิวบริเวณลำตัวหรือ mPGA scale 0 แต่มีรอยแดงและ/หรือรอยดำที่บ่งบอกว่าเคยเป็นสิวที่ลำตัวร่วมกับประวัติเคยเป็นสิวที่ลำตัวมาไม่เกิน 6 เดือน

- การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อ (Weight training, resistance training) คือการออกกำลังกายแบบมีแรงต้าน อาจใช้แรงโน้มถ่วงหรือใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต้าน เช่น free weight, dumbbell และ barbell เป็นต้น ทำให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงและความทนทานมากขึ้น
- การรับประทานเวย์โปรตีนอย่างสม่ำเสมอ คือการรับประทานเวย์โปรตีนทุกวันไม่ว่าวันนั้นจะเป็นวันที่ออกกำลังกายหรือไม่ได้ออกกำลังกาย เพื่อให้ได้รับปริมาณโปรตีนต่อวันเพียงพอกับความต้องการของผู้ที่ออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อ
- การแย่งของสิวดูจาก IGA scale สำหรับสิวบริเวณใบหน้าและ/หรือ mPGA scale สำหรับสิวบริเวณลำตัวที่แย่งอย่างน้อย 2 ระดับจากระดับตั้งต้น
- การวัดความยืดหยุ่นของผิวหนังใช้ Cutometer® Dual MPA580 (รูปภาพที่ 2) จากบริษัท COURAGE + KHAZAKA electronic GmbH ประเทศเยอรมนี ที่เชื่อมต่อกับ Multiprobe Adapter System จากบริษัท หน้าเขียน เทรดดิ้ง จำกัด ประเทศไทย (รูปภาพที่ 3) โดยอาศัยการใช้แรงดูดจากอุปกรณ์เพื่อวัดความสามารถในการต้านแรงดูดและการกลับคืนสู่ตำแหน่งเดิมของผิวหนัง

รูปภาพที่ 2 Cutometer® Dual MPA580



รูปภาพที่ 3 Multiprobe Adapter System



- การวัดการสูญเสียน้ำใช้ TEWAmeter® TM300 (รูปภาพที่ 4) จากบริษัท COURAGE + KHAZAKA electronic GmbH ประเทศเยอรมนี ที่เชื่อมต่อกับ Multiprobe Adapter System จากบริษัท หน้าเขียน เทรตดิ่ง จำกัด ประเทศไทย โดยอาศัยการวัดความหนาแน่นของน้ำที่ระเหยออกจากผิวหนัง

รูปภาพที่ 4 TEWAmeter® TM300



- การวัดความชุ่มชื้นของผิวหนังใช้ Corneometer® CM825 (รูปภาพที่ 5) จากบริษัท COURAGE + KHAZAKA electronic GmbH ประเทศเยอรมนี ที่เชื่อมต่อกับ Multiprobe Adapter System จากบริษัท หน้าเขียน เทรตดิ่ง จำกัด ประเทศไทย โดยอาศัยหลักการนำไฟฟ้าของผิวหนังที่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณน้ำในชั้นหนังกำพร้า เมื่อมีน้ำมากจะสามารถนำไฟฟ้าได้ดี

รูปภาพที่ 5 Corneometer® CM825



- การวัดความมันของผิวหนังใช้ Sebumeter® SM815 (รูปภาพที่ 6) จากบริษัท COURAGE + KHAZAKA electronic GmbH ประเทศเยอรมนี ที่เชื่อมต่อกับ Multiprobe Adapter System จากบริษัท หน้าเขียน เทรตติ้ง จำกัด ประเทศไทย โดยอาศัยหลักการการทะลุผ่านของแสงผ่านแผ่นเทป ผิวที่มีความมันมาก เมื่อสัมผัสกับแผ่นเทป จะทำให้มีความโปร่งแสงมากขึ้น แสงจึงทะลุผ่านได้มากขึ้น สามารถวัดได้เป็นตัวเลขระหว่าง 0-350 โดยที่ค่าที่มากแสดงถึงความมันที่มาก

รูปภาพที่ 6 Sebumeter® SM815



1.8 ผลหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

สามารถนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการรักษาผู้ป่วยสิว ในแง่ของการแนะนำผู้ป่วยเรื่องอาหารกับสิว เพื่อผลการรักษาที่ดีที่สุดแก่ผู้ป่วย รวมถึงนำไปประยุกต์ใช้ในการให้คำแนะนำแก่ประชาชนทั่วไป โดยเฉพาะผู้ที่ต้องการเริ่มรับประทานเวย์โปรตีนและผู้ที่รับประทานเป็นประจำอยู่แล้ว

1.9 อุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการวิจัยและมาตรฐานการแก้ไข

เนื่องจากระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยค่อนข้างนาน ผู้เข้าร่วมวิจัยอาจหยุดรับประทานผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการวิจัยที่ได้รับไปหรือรับประทานอาหารเสริมอื่น รับประทานยารักษาสิว ใช้ anabolic steroid ไม่มาตรวจติดตามตามนัด และอาจขาดการติดต่อได้

มาตรการในการแก้ไขประกอบด้วย การมอบค่าตอบแทนเป็นจำนวนเงิน 500 บาททุกครั้งที่ผู้เข้าร่วมวิจัยมาตรวจติดตาม เพื่อเป็นการกระตุ้นความร่วมมือของผู้เข้าร่วมวิจัย และในการคำนวณขนาดตัวอย่าง ผู้วิจัยได้คำนวณ adjustment factor for 20% loss แล้ว อีกทั้งหากผู้เข้าร่วมวิจัยประสบกับสิวที่มีความรุนแรงขึ้นอย่างน้อย 2 ระดับของ IGA scale และ/หรือ mPGA scale จะนับว่าผู้เข้าร่วมวิจัยคนนั้นตอบคำถามการวิจัยแล้ว และจะให้หยุดรับประทานผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการวิจัยที่ได้รับไป รวมถึงจะได้รับการรักษาสิวตามมาตรฐานโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย และการนัดตรวจติดตามอาการโดยแพทย์ผู้วิจัย

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 ลิว

นิยาม

ลิว (Acne vulgaris) คือการอักเสบของรูขุมขนและต่อมไขมัน (Pilosebaceous unit) พบได้บ่อยในวัยรุ่น โดยมากมักเป็นบริเวณใบหน้า คอ หลังและลำตัวส่วนบน เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีความหนาแน่นของต่อมไขมันขนาดใหญ่สูง⁽¹³⁾

พยาธิกำเนิด

ปัจจัยที่ทำให้เกิดลิวนั้นมีหลายปัจจัย แต่ปัจจัยหลัก 4 ปัจจัย ได้แก่ 1) การสร้างไขมันจากต่อมไขมันที่มากขึ้น 2) การหลุดลอกของผิวหนังที่ผิดปกติที่ทำให้มีการหนาตัวของผิวหนังบริเวณรูเปิดของรูขุมขน 3) แบคทีเรีย *Cutibacterium acnes* (*C. acnes*) และ 4) สภาวะอักเสบและระบบภูมิคุ้มกันของผิวหนัง โดยที่ปัจจัยทั้ง 4 ปัจจัยข้างต้นนั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างซับซ้อนและแต่ละปัจจัยหลักยังอยู่ภายใต้อิทธิพลของฮอร์โมนและระบบภูมิคุ้มกัน

จากการศึกษาเชื่อว่าลิวเริ่มต้นจากการแบ่งตัวของเซลล์ชั้นผิวหนังบริเวณรูเปิดของรูขุมขนที่มากขึ้นผิดปกติ ทำให้เกิดการหลุดลอกของเซลล์ผิวหนังบริเวณนั้นและสะสมเรื่อยๆ จนทำให้เกิดการอุดตันของรูขุมขน หลังจากนั้นเกิดการสะสมของเคราติน ไขมัน (Sebum) และแบคทีเรียตามมา ทำให้รูขุมขนส่วนบนนั้นขยายตัวขึ้นไปทางด้านบน เห็นเป็นลิวอุดตัน จากนั้นลิวอุดตันจะค่อยๆ ขยายใหญ่ขึ้นควบคู่กับการสะสมของเคราติน ไขมัน และแบคทีเรียที่มากขึ้น จนถึงจุดที่ผนังของรูขุมขนแตกออก เคราติน ไขมัน และแบคทีเรียที่สะสมมาจะเข้าสู่ชั้นหนังแท้และกระตุ้นให้เกิดการอักเสบของผิวหนัง และเห็นเป็นลิวอักเสบตามมา หากแต่สิ่งใดเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการแบ่งตัวของเซลล์ผิวหนังบริเวณรูเปิดของรูขุมขนนั้นยังไม่มีใครทราบแน่ชัด^(1,2)

การสร้างไขมันจากต่อมไขมันที่มากขึ้นก็เป็นปัจจัยหลัก เนื่องจากไขมันจากต่อมไขมันมีไตรกลีเซอไรด์เป็นส่วนประกอบ ซึ่งถูกย่อยสลายเป็นกรดไขมันอิสระได้โดยแบคทีเรีย *C. acnes* ที่พบบริเวณต่อมไขมันและรูขุมขนได้ตามปกติ กรดไขมันอิสระเหล่านี้จะสนับสนุนการมีอยู่ของ *C. acnes* และกระตุ้นให้เกิดการอักเสบบริเวณผิวหนัง

C. acnes เป็นแบคทีเรียแกรมบวกที่พบได้ปกติตามหน่วยรูขุมขนและต่อมไขมัน โดยจะพบแบคทีเรียชนิดนี้มากขึ้นในช่วงเข้าสู่วัยรุ่นซึ่งเป็นช่วงเดียวกับที่สิวมักขึ้น จากการศึกษาพบว่า *C. acnes* เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดสภาวะอักเสบของผิวหนัง

นอกจากนี้ยังพบว่า androgen มีส่วนในการกระตุ้นให้เกิดการแบ่งตัวของเซลล์ผิวหนังบริเวณรูขุมขนและกระตุ้นให้เกิดการสร้างเซลล์ไขมันและไขมันในต่อมไขมันอีกด้วย และในเรื่องของอาหารกับการเกิดสิว จากหลายๆ การศึกษาไม่นานมานี้พบว่าอาหารที่มีดัชนีน้ำตาล (Glycemic index) และ/หรือปริมาณน้ำตาล (Glycemic load) สูง นมและผลิตภัณฑ์จากนมอาจกระตุ้นให้เกิดสิวได้ แต่ในบางการศึกษาไม่พบว่าอาหารสัมพันธ์กับการเกิดสิว⁽⁴⁾

อาการและอาการแสดง

บริเวณที่มักเป็นสิวคือใบหน้า รองลงมาคือ คอ หลัง และอกส่วนบน ลักษณะทางคลินิกของสิวแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. ชนิดไม่อักเสบ คือสิวที่เกิดจากการอุดตันของรูขุมขน เรียกว่า comedones มี 2 ชนิด คือ closed comedones เป็นตุ่มกลมเล็กแข็งสีขาว จะเห็นชัดเจนเมื่อดึงผิวหนังให้ตึงหรือโดยการคลำ และ open comedones เป็นตุ่มกลมเล็กแข็ง ตรงยอดมีรูเปิดและมีก้อนสีดำอุดอยู่
2. ชนิดอักเสบ ได้แก่ ตุ่มสีแดงขนาดเล็ก (Papule), ตุ่มหนอง (Pustule), ก้อนสีแดงภายในมีหนองปนเลือด (Nodule) บางครั้งอาจเป็นหลายหัวติดกัน, ก้อนนูนแดง นิ่ม ภายในมีหนองปนเลือด (Cyst)

สิวจะต้องมีหลากหลายลักษณะในคนคนหนึ่ง และเมื่อสิวยหายอาจจะเหลือร่องรอยได้หลายแบบ ได้แก่ รอยแดง รอยดำ หลุมสิว หรือแผลเป็นนูน

การจัดความรุนแรงของสิว

มีหลายวิธีในการประเมินความรุนแรงของสิว สามารถใช้วิธีใดก็ได้ แต่ควรใช้วิธีเดียวกันทุกครั้งในการตรวจติดตามผู้ป่วยรายหนึ่ง ในที่นี้จะกล่าวถึง IGA scale สำหรับสิวบริเวณใบหน้าและ mPGA scale สำหรับสิวบริเวณลำตัว ซึ่งใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

IGA scale

IGA scale ใช้ประเมินความรุนแรงของสิ่วบริเวณใบหน้า แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ระดับที่ 0 ไม่พบสิ่วในทุกรูปแบบ ระดับที่ 1 พบสิ่วอุดตันเล็กน้อยกระจัดกระจายอยู่และมีสิ่วตุ่มแดงเล็กน้อย ระดับที่ 2 ค่อนข้างเห็นได้ชัด แต่ยังมีน้อยกว่า 50% ของผิวหนังที่มีสิ่ว สิ่วอุดตันและสิ่วตุ่มแดงจำนวนมากขึ้น อาจมีตุ่มหนองร่วมด้วย ระดับที่ 3 มากกว่า 50% ของผิวหนังที่มีสิ่ว สิ่วอุดตัน สิ่วตุ่มแดง และสิ่วตุ่มหนองมีจำนวนมากขึ้น อาจพบสิ่วแบบก้อนได้ 1 จุด ระดับที่ 4 สิ่วอยู่ทั่วใบหน้า มีทั้งสิ่วอุดตัน สิ่วตุ่มแดง และสิ่วตุ่มหนองจำนวนมาก อาจพบสิ่วแบบก้อนมากกว่า 1 จุด⁽¹⁶⁾ (รูปภาพที่ 7)

รูปภาพที่ 7 IGA scale

Investigator's Global Assessment Scale (IGA)		
0	Clear	Clear skin with no inflammatory or non inflammatory lesions.
1	Almost Clear	A few scattered comedones and a few small papules.
2	Mild	Easily recognizable; less than half the surface is involved. Some comedones and some papules and pustules.
3	Moderate	More than half of the surface is involved. Many comedones, papules and pustules. One nodule may be present.
4	Severe	Entire surface is involved. Covered with comedones, numerous papules and pustules. Few nodules may be present.
<p>Note: At Screening and Baseline visits IGA assessment is to be done prior to lesion counts. Time of IGA assessment should be recorded in the source data and the eCRF (before assessing lesions counts on the face).</p>		

Physician's Global Assessment scale

Physician's Global Assessment scale ใช้ในการประเมินความรุนแรงของสิ่วบนลำตัว บริเวณไหล่ หน้าอก และหลังส่วนบน ซึ่งการแปลผลจะคล้ายคลึงกับ IGA scale⁽¹⁶⁾ (รูปภาพที่ 8)

รูปภาพที่ 8 Physician's Global Assessment scale

Physician Global Assessment Scale (PGA)		
0	Clear	Clear skin with no inflammatory or non-inflammatory lesions.
1	Almost Clear	A few scattered comedones and a few small papules.
2	Mild	Easily recognizable; less than half the surface is involved. Some comedones and some papules and pustules.
3	Moderate	More than half of the surface is involved. Many comedones, papules and pustules. One nodule may be present.
4	Severe	Entire surface is involved. Covered with comedones, numerous papules and pustules. Few nodules may be present.
<p>Note: At Screening and Baseline visits PGA assessment is to be done prior to lesion counts. Time of PGA assessment should be recorded in the source data and the eCRF (before assessing lesions counts on the trunk).</p>		

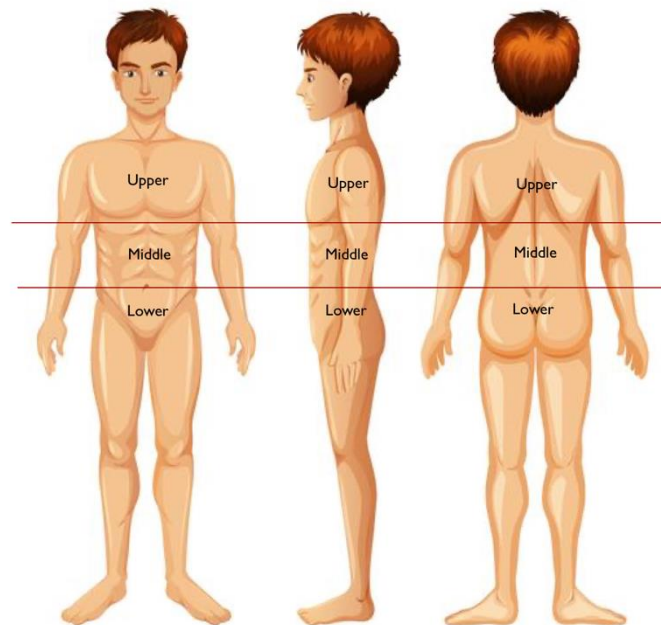
ในการศึกษาวิจัยนี้ แพทย์ผู้ทำการวิจัยได้นำ Physician's Global Assessment scale มาปรับเปลี่ยนเล็กน้อยเพื่อง่ายต่อการนำไปใช้มากขึ้น เรียกว่า mPGA scale

mPGA scale

mPA scale เป็นการนำ Physician's Global Assessment scale มาปรับเปลี่ยนให้ง่ายต่อการประเมินความรุนแรงของสิวนบนลำตัวมากขึ้น โดยการแบ่งลำตัวเป็น 3 ส่วนคือ บน กลาง และล่าง (Upper trunk, middle trunk และ lower trunk) จากการใช้จุดอ้างอิง 2 จุด คือ ขอบล่างของกระดูกสะบักทั้ง 2 ข้าง และสะดือ ดังแสดงในรูปภาพที่ 9 การแปลผลนั้นคล้ายคลึงกับ Physician's Global Assessment scale โดยที่ระดับที่ 0 ไม่พบสิวนในทุกรูปแบบ ระดับที่ 1 พบสิวนจุดต้นเล็กน้อย กระจัดกระจายอยู่และมีสิวนตุ่มแดงเล็กน้อยบริเวณลำตัวส่วนบน ระดับที่ 2 สิวนจุดต้นและสิวนตุ่มแดงจำนวนมากขึ้นบริเวณลำตัวส่วนบน อาจมีตุ่มหนองร่วมด้วย ระดับที่ 3 สิวนจุดต้น สิวนตุ่มแดง และสิวนตุ่มหนองมีจำนวนมากขึ้นบริเวณลำตัวส่วนบนและกลาง อาจพบสิวนแบบก้อนได้ 1 จุด ระดับที่ 4 สิวนอยู่ทั้งบริเวณลำตัวส่วนบน กลาง และล่าง มีทั้งสิวนจุดต้น สิวนตุ่มแดง และสิวนตุ่มหนองจำนวนมาก อาจพบสิวนแบบก้อนมากกว่า 1 จุด

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยประเมินความรุนแรงของสิวนบริเวณใบหน้าและลำตัวแยกส่วนกัน และนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและรายงานผลออกมาแบบแยกส่วนกัน

รูปภาพที่ 9 จุดอ้างอิงที่ใช้ใน mPGA scale



การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

โดยทั่วไปไม่จำเป็นต้องทำการตรวจกเว้นในกรณีต่อไปนี้

1. สิวในรายที่มีอาการแสดงของภาวะฮอร์โมนเพศชายสูง (Hyperandrogenism) เช่น ผู้หญิงที่มีภาวะถุงน้ำรังไข่หลายใบ (Polycystic ovarian syndrome) เป็นต้น
2. รุขุมขนอักเสบ (Folliculitis) จากสาเหตุอื่น เช่น Gram-negative folliculitis และ Pityrosporum folliculitis เป็นต้น

การรักษา

แบ่งตามความรุนแรงของสิว⁽¹³⁾

1. สิวเล็กน้อย ใช้เฉพาะยาทา ได้แก่
 - Benzoyl peroxide 2.5%-5%
 - Topical retinoid 0.01%-0.1%
 - Clindamycin 1% solution หรือ gel
 - Salicylic acid
 - Azelaic acid

- Sulfur, resorcinol

2. สิวปานกลาง ใช้ยาทาดังกล่าวข้างต้น ร่วมกับยารับประทานในกลุ่ม tetracycline หากแพ้ให้ใช้ erythromycin
3. สิวรุนแรง พิจารณาให้ isotretinoin, hormonal therapy, dapsone เป็นต้น

การรักษาเสริม (Adjunctive therapy)

1. การกดสิว (Comedone extraction)
2. การฉีดสเตียรอยด์เข้าบริเวณสิว (Intralesional steroid injection)
3. เลเซอร์ (Laser and light therapy)
4. การรักษาด้วยความเย็น (Cryotherapy)

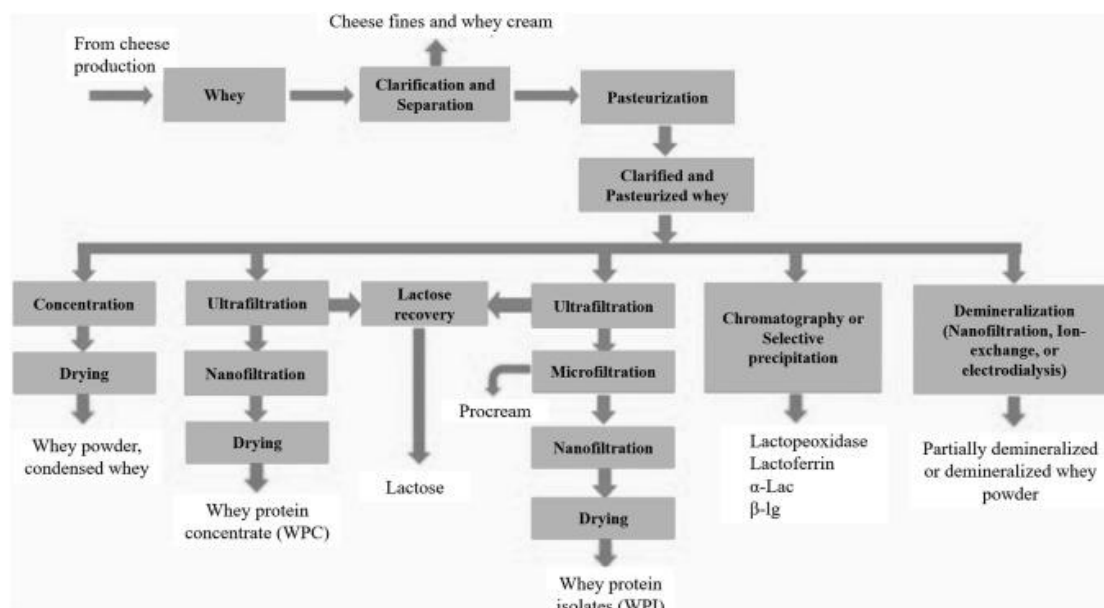
2.2 เวย์โปรตีน

เวย์โปรตีนเป็นโปรตีนที่แยกได้จากกระบวนการผลิตเนยแข็งจากนม เมื่อนมแข็งตัว เวย์จะลอยแยกออกมาและมีองค์ประกอบทุกอย่างเช่นเดียวกับที่มีในนม เมื่อผ่านกระบวนการต่างๆ เช่น การสกัดเอาไขมันและเกลือแร่บางอย่างออก เทคนิคการ spray dry เป็นต้น ก็จะทำให้มีปริมาณโปรตีนมากขึ้น หลังจากผ่านการกรองก็จะทำให้โปรตีนแยกออกมาจากเวย์

เวย์เป็นหนึ่งในสองโปรตีนหลักที่พบในนมวัว ร้อยละ 20 เป็นเวย์ อีกร้อยละ 80 เป็นเคซีน ในการผลิตเวย์โปรตีน มีกระบวนการผลิตโดยเริ่มจากการนำนมไปพาสเจอร์ไรซ์เป็นเวลา 30 วินาที และคงไว้ที่ 40 องศาเซลเซียสข้ามคืน รุ่งขึ้นทำให้เย็นลงที่ 30 องศาเซลเซียส และเติมกรดแลคติกแล้วบ่มไว้นาน 30 นาที หลังจากนั้นจะเติม Rennet extraction ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มาจากกระเพาะที่สี่ของลูกวัวเกิดใหม่ ซึ่งมีเอนไซม์ Chymosin อยู่ ลงไปในนมเพื่อช่วยให้นมเกิดเป็นลิ่ม ได้เป็นส่วนที่เรียกว่า curds และเวย์แยกออกจากกัน จากนั้นเวย์เหลวจะถูกนำพาผ่านฉากตัวกรองที่เป็นสเตนเลส เพื่อแยกเอา curds ออก จากนั้นนำไปอุ่นที่ 30 องศาเซลเซียสและกรองผ่านที่กรองด้วยอุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส ปรับความเป็นกรดต่างให้อยู่ที่ 3 ด้วยกรดซิตริก ของเหลวถูกกรองอีกครั้งให้เหลือ 1 ใน 5 ของปริมาตรเดิม เวย์จะมีความเข้มข้นของโปรตีนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 80 และการกรองด้วย micro-filter จะทำให้โปรตีนเพิ่มความเข้มข้นได้ถึงร้อยละ 95 ในขั้นตอนสุดท้าย เวย์โปรตีนจะถูกอุ่น

และพ่นด้วยเทคนิค spray dry จนได้ผงเวย์ ซึ่งก่อนหน้านั้นเวย์เหลวอาจนำไปผ่านกระบวนการ ion-exchange เพื่อกำจัดไขมันและแลคโตสออกก่อนที่จะมาพ่นก็ได้⁽⁷⁾ (รูปภาพที่ 10)

รูปภาพที่ 10 กระบวนการผลิตเวย์โปรตีน



เวย์โปรตีนสามารถแบ่งชนิดตามองค์ประกอบของโปรตีนและสารอาหารอื่นๆ ที่พบรวมกันได้เป็น 3 ชนิด ได้แก่

1. Whey protein concentrate (WPC) มีปริมาณโปรตีนอยู่ที่ร้อยละ 25-89 ส่วนใหญ่ประกอบด้วยโปรตีนร้อยละ 89 เป็นผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ที่พบในท้องตลาด มีน้ำตาลแลคโตสค่อนข้างมาก ร้อยละ 4-8 จึงอาจไม่เหมาะกับผู้ที่พร่องเอนไซม์แลคเตสในการย่อยน้ำตาลแลคโตส
2. Why protein isolate (WPI) ประกอบด้วยโปรตีนร้อยละ 90-95 เป็นแหล่งโปรตีนรวมที่ดีมาก และยังเหมาะสำหรับผู้ที่แพ้น้ำตาลแลคโตสเพราะเวย์โปรตีนชนิดนี้มีแลคโตสในปริมาณน้อยมาก เวย์โปรตีนชนิดนี้มีราคาแพงเพราะมีความบริสุทธิ์สูงและมีปริมาณโปรตีนอยู่ค่อนข้างมาก
3. Hydrolyzed whey protein เป็นเวย์โปรตีนที่สายของโปรตีนขนาดยาวถูกย่อยให้เป็นสายเปปไทด์สั้นๆ ซึ่งการย่อยนี้ไม่มีผลต่อคุณค่าทางโภชนาการของเวย์โปรตีน ทำให้สามารถดูดซึมได้ง่าย ลดโอกาสในการแพ้

เวย์โปรตีนประกอบด้วยกรดอะมิโนชนิดกิ่ง (Branched-chain amino acids) ได้แก่ วาลีน, ลิวซีน และไอโซลิวซีน ซึ่งจำเป็นต่อการเผาผลาญโปรตีน (Protein metabolism) นอกจากนี้แล้วเวย์โปรตีนยังประกอบด้วยกรดอะมิโนที่มีกำมะถันเป็นองค์ประกอบสูง (Sulfur-containing amino acids) คือ ซีสเทอีนและเมทไธโอนีน ซึ่งจำเป็นต่อการต้านอนุมูลอิสระ โดยการนำไปสร้างเป็นกลูตาไธโอนซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระภายในเซลล์ นอกจากนี้ยังประกอบอื่นๆ ที่พบได้ในเวย์โปรตีนได้แก่ beta-lactoglobulin, alpha-lactalbumin, immunoglobulins, lactoferrin, lactoperoxidase, bovine serum albumin และ glycomacropeptide

เนื่องจากเวย์โปรตีนประกอบด้วยกรดอะมิโนที่จำเป็นและกรดอะมิโนชนิดกิ่งในปริมาณสูง จึงมีประโยชน์ในแง่ของการเสริมสร้างกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกรดอะมิโนชนิดกิ่งจะมีความสามารถในการลดการสลายของกล้ามเนื้อ (Protein catabolism) เวย์โปรตีนจึงเป็นที่นิยมในผู้ที่ออกกำลังกายเพื่อการเสริมสร้างมวลของกล้ามเนื้อ⁽⁸⁾

Fresubin® เป็นผลิตภัณฑ์เวย์โปรตีนไอโซเลตชนิดผง ที่ประกอบด้วยเวย์โปรตีนไอโซเลต 98.7% และเลซิทินจากถั่วเหลือง 1.3% ดังนั้นผงของ Fresubin® 15 กรัม ซึ่งเท่ากับ 3 ช้อนในกระป๋องผลิตภัณฑ์ จะมีเวย์โปรตีนไอโซเลตอยู่ 14.8 กรัม และให้พลังงานทั้งหมด 60 กิโลแคลอรี โดยค่าที่คำนวณได้จะนำไปใช้ในงานศึกษาวิจัยครั้งนี้

Ensure® เป็นผลิตภัณฑ์อาหารสูตรครบถ้วน ที่ประกอบด้วยสารอาหารหลากหลาย มีโปรตีน 15.9 กรัม ในผง Ensure® 100 กรัม ซึ่งในสารอาหารประเภทโปรตีนประกอบด้วย เวย์โปรตีน 14% ถั่วเหลือง 29% และเคซีน 57%

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยจำเป็นต้องผสม Ensure® กับ Fresubin® เข้าด้วยกันในกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยที่รับประทานเวย์โปรตีน เนื่องจาก Fresubin® เป็นเวย์โปรตีนที่ใช้ในทางการแพทย์ จึงไม่มีกลิ่นและรสชาติ ทำให้ยากต่อการรับประทานและอาจส่งผลให้ผู้เข้าร่วมวิจัยรับประทานอย่างไม่สม่ำเสมอและทำให้ผลการวิจัยคลาดเคลื่อนได้ โดยผู้วิจัยมีความพยายามที่จะควบคุมปริมาณพลังงานของทั้ง 2 กลุ่มให้เท่ากัน ซึ่งผงของ Ensure® 9 กรัมและ 23 กรัม จะมีเวย์โปรตีนอยู่ 0.2 กรัมและ 0.5 กรัม โปรตีนรวม 1.4 กรัมและ 3.6 กรัม และให้พลังงานทั้งหมด 38 กิโลแคลอรีและ 98 กิโลแคลอรีตามลำดับ จึงนำ Ensure® 9 กรัม ผสมกับ Fresubin® 15 กรัม จะได้พลังงานทั้งหมด 98 กิโลแคลอรี เท่ากับกลุ่มที่ได้ Ensure® 23 กรัม

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Thaís de Carvalho Pontes และคณะได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของ protein-calorie supplements กับการเกิดสิว เป็นการศึกษาแบบ prospective observational study โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยคลินิกผิวหนังในเมือง João Pessoa ประเทศบราซิล ที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอและเริ่มรับประทานอาหารเสริมมาได้ไม่นาน จำนวน 30 คน 22 คนรับประทานเวย์โปรตีน อีก 8 คนรับประทานอาหารเสริมอื่น เช่น albumin, polyaminoacids, Leanbody เป็นต้น มีการติดตามกลุ่มตัวอย่างที่ 0 30 และ 60 วัน โดยมีการจดบันทึกจำนวนของสิวแบ่งตามลักษณะต่างๆ และบันทึกความรุนแรงของสิวโดยใช้ Leeds Acne Grading System revised by Cunliffe พบว่าจำนวนของสิวประเภท comedones, papules, pustules เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญหลังจากเริ่มรับประทานอาหารเสริม และความรุนแรงของสิวก็น่าจะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน จึงสรุปได้ว่าการรับประทาน protein-calorie supplement มีความสัมพันธ์กับการเกิดสิวและความรุนแรงของสิว⁽¹⁴⁾

อีกการศึกษาของ Thierry Simonart เป็น case report จากการเก็บข้อมูลในผู้ป่วยชายจำนวน 5 คน ที่มีสิวะระดับปานกลางและรุนแรงเกิดขึ้นบริเวณใบหน้าและตัวหลังจากรับประทานเวย์โปรตีนเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อจากการออกกำลังกาย โดยมีปริมาณเวย์โปรตีนที่รับประทานอยู่ที่ 40-80 กรัมต่อวัน พบว่าระยะเวลาตั้งแต่เริ่มรับประทานเวย์โปรตีนจนถึงช่วงที่เป็นสิวะอยู่ที่ประมาณ 5.6+/-1.8 เดือน หลังจากที่ เป็นสิวะแพทย์ได้แนะนำให้ลองหยุดรับประทานเวย์โปรตีนร่วมกับได้รับการรักษาสิวะด้วยยาตามมาตรฐาน พบว่าผู้ป่วยรายหนึ่งสิวะหายจนหมดหลังจากหยุดรับประทานเวย์โปรตีน 6 สัปดาห์ อีก 1 คนไม่ได้มาตรวจติดตาม อีก 3 คน ยืนยันจะรับประทานเวย์โปรตีนต่อ หนึ่งในสามคนที่รับประทานเวย์โปรตีนต่อได้รับการรักษาด้วย isotretinoin 0.5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน เป็นเวลา 9 เดือน สิวะดีขึ้นมากและไม่กลับมาเป็นสิวะอีกหลังจากติดตามไปอีก 3 เดือน อีก 2 คนที่เหลือได้รับการรักษาเป็น topical retinoid ร่วมกับ benzoyl peroxide พบว่าสิวะดีขึ้นบางส่วน⁽¹⁰⁾

นอกจากนี้ยังมีรายงานผู้ป่วยของ Fatma Pelin Cengiz และคณะ ประเทศตุรกี รายงานกล่าวถึงผู้ป่วย 6 คนที่มีสิวะบนลำตัว เมื่อซักประวัติกลับไปพบว่าทุกคนมีประวัติการรับประทานเวย์โปรตีนก่อนที่สิวะจะขึ้นไม่นาน ผู้ป่วยทุกคนเป็นเพศชาย อายุ 16 ถึง 18 ปี รับประทานเวย์โปรตีนเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อ ไม่ใช่ anabolic steroids และสารสเตียรอยด์ ไม่ดื่มสุรา และไม่สูบบุหรี่ ผู้ป่วยทุกคนให้ประวัติว่ามีสิวะบนลำตัวหลังจากเริ่มรับประทานเวย์โปรตีนไม่นานนัก เฉลี่ย 3.1+/-1.7 เดือน สิวะที่พบมีลักษณะเป็น papules และ nodules บริเวณหลังและหน้าอก ไม่พบบริเวณใบหน้า หลังจากให้การรักษาด้วยยารับประทาน tetracycline และยาทา clindamycin-benzoyl peroxide gel

และแนะนำให้หยุดรับประทานเวย์โปรตีน มีผู้ป่วย 4 คนที่หยุดรับประทานเวย์โปรตีน และพบว่าสิวดีขึ้นมาก ต่างจากผู้ป่วยอีก 2 คนที่ยังรับประทานเวย์โปรตีนต่อ สิวดีขึ้นเพียงเล็กน้อย⁽¹²⁾

นอกเหนือจากการศึกษาที่เป็น case report และ prospective observational study แล้ว ยังมีการทำ systematic review เกี่ยวกับผลข้างเคียงจากการรับประทานเวย์โปรตีน โดย Quezia และคณะ ได้กล่าวในส่วนของเวย์โปรตีนกับสิวว่าในนมและผลิตภัณฑ์จากนมมี IGF-1 ทำให้เกิดการแบ่งเซลล์ของเซลล์ผิวหนังมากขึ้น ต่อมาไขมันสร้างไขมันมากขึ้น ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเกิดสิวเวย์โปรตีนที่มี IGF-1 จึงอาจเกี่ยวข้องกับสิวได้^(3,6)

ปริมาณโปรตีนรวมต่อวันที่ควรได้รับสำหรับผู้ที่ออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อเท่ากับ 1.4 ถึง 2.0 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ตามคำแนะนำของ International Society of Sports Nutrition⁽⁹⁾ และจากการศึกษาปริมาณสารอาหารแต่ละชนิดที่คนไทยในย่านตัวเมืองของจังหวัดกรุงเทพมหานครของ Katiya Ivanovitch และคณะ พบว่าผู้เข้าร่วมวิจัยเพศชายรับประทานโปรตีนรวมเฉลี่ย 61 กรัมต่อวัน⁽¹⁵⁾ จากข้อมูลดังกล่าวมาข้างต้น แพทย์ผู้วิจัยได้นำไปใช้อ้างอิงในการกำหนดปริมาณเวย์โปรตีนที่ผู้เข้าร่วมวิจัยควรได้รับต่อวัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุมแบบปกปิดทั้งสองฝ่ายที่แสดงความไม่ด้อยกว่า (Non-inferiority, double-blinded, randomized controlled trial)

3.2 ระเบียบวิธีการวิจัย

ประชากร (Population)

ประชากรวัยรุ่นถึงผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีสิ่วระดับรุนแรงเล็กน้อยถึงปานกลาง หรือรอยแดงและ/หรือรอยดำที่บ่งบอกว่าเคยเป็นสิ่วร่วมกับประวัติเคยเป็นสิ่วมาไม่เกิน 6 เดือน

ประชากรเป้าหมาย (Target Population)

นักศึกษาชาย คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นสิ่วระดับรุนแรงน้อยถึงปานกลาง หรือรอยแดงและ/หรือรอยดำที่บ่งบอกว่าเคยเป็นสิ่วร่วมกับประวัติเคยเป็นสิ่วมาไม่เกิน 6 เดือน และได้รับประทาน Fresubin® ผสมกับ Ensure®

ประชากรกลุ่มควบคุม (Control Population)

นักศึกษาชาย คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นสิ่วระดับรุนแรงน้อยถึงปานกลาง หรือรอยแดงและ/หรือรอยดำที่บ่งบอกว่าเคยเป็นสิ่วร่วมกับประวัติเคยเป็นสิ่วมาไม่เกิน 6 เดือน และได้รับประทาน Ensure® เพียงอย่างเดียว

เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการวิจัย (Inclusion Criteria)

นักศึกษาชาย คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อายุ 18 ถึง 25 ปี, ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นสิ่วบริเวณใบหน้าและ/หรือลำตัวโดยที่มี IGA scale และ/หรือ mPGA scale มากกว่าหรือเท่ากับ 1 หรือมีรอยแดงและ/หรือรอยดำที่บ่งบอกว่าเคยเป็นสิ่วร่วมกับประวัติเคยเป็นสิ่วมาไม่เกิน 6 เดือน

เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครออกจากโครงการวิจัย (Exclusion Criteria)

รับประทาน isotretinoin ภายใน 6 เดือนก่อนการสู่ม, รับประทานยาในกลุ่ม antibiotic ภายใน 4 สัปดาห์ก่อนการสู่ม, รับประทานเวย์โปรตีนภายใน 6 สัปดาห์ก่อนการสู่ม, มีการใช้ anabolic steroid ภายใน 4 สัปดาห์ก่อนการสู่ม, ผู้ที่มีประวัติแพ้นมวัว และสิ่วรุนแรง ประเมินจากการมีสิ่วลักษณะเป็น nodule มากกว่า 1 รอยโรค

3.3 ขนาดตัวอย่าง

อ้างอิงจากการศึกษาของ Thais de Carvalho Pontes และคณะ⁽¹⁴⁾ ที่พบว่าหลังจาก รับประทานอาหารเสริมประเภทโปรตีนเป็นเวลา 2 เดือน จำนวนสิ่วรวมทุกชนิดเพิ่มขึ้นประมาณ 40 รอยโรค (รูปภาพที่ 10) ผู้วิจัยจึงอนุมานว่าหากติดตามไป 6 เดือน จำนวนสิ่วรวมทุกชนิดจะเพิ่มขึ้น 50 รอยโรค โดยกำหนดว่าจำนวนสิ่วรวมทุกชนิดที่เพิ่มขึ้นในกลุ่มที่ไม่ได้รับประทานเวย์โปรตีนต่างกับ กลุ่มที่รับประทานเวย์โปรตีนไม่เกินร้อยละ 20 (Inferiority margin = 20%) จะได้จำนวนสิ่วรวมทุกชนิดที่เพิ่มขึ้นในกลุ่มที่ไม่ได้รับประทานเวย์โปรตีนเท่ากับ 40 รอยโรค และ standard deviation จากการศึกษานี้ของ Thais de Carvalho Pontes และคณะ เท่ากับ 11.0 ดังนั้นจะได้ mean difference เท่ากับ 10 หากกำหนดให้ level of significance เท่ากับ 5% และ power เท่ากับ 80% และนำค่าทั้งหมดไปแทนในสูตร $n = [(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 \times \{2(SD)^2\}] / (\mu_1 - \mu_2)^2$ (รูปภาพที่ 11) ซึ่งเป็นสูตรในการคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับงานวิจัย clinical trial ที่เปรียบเทียบระหว่างค่าเฉลี่ย 2 ค่า แทนค่าตัวแปรในสูตรได้ดังนี้

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

$$Z_{\beta} = 0.84$$

$$SD = 11$$

$$\mu_1 = 40$$

$$\mu_2 = 50$$

จะได้ผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มละ 19 คน และคำนวณ adjustment factor for 20% loss (Dropout rate 20%) ได้ 1.25 รวมแล้วต้องการผู้เข้าร่วมวิจัยรวม 2 กลุ่ม = $38 \times 1.25 = 48$ คน

รูปภาพที่ 11 ตารางแสดงจำนวนสิวโดยรวมหลังจากผู้เข้าร่วมวิจัยรับประทานอาหารเสริมประเภทโปรตีนเป็นเวลา 2 เดือนในการศึกษาของ Thaís de Carvalho Pontes และคณะ

TABLE 1: Multivariate model for repeated measures analysis of acne lesion count in months 0, 1 and 2 after the beginning of protein-calorie supplement use in an adult population of the city of João Pessoa, in 2011

Lesion	Month 0 MD ¹ (SD ²)	Month 1 MD (SD)	Month 2 MD (SD)	Wilks Lambda	F ³ (2, 28)	P ⁴	η^2 partial ⁵
Comedos	11.7 (21.9)	16.6 (21.5)	19.7 (21.9)	0.64	7.86	0.002	0.36
Papules	1.87 (3.8)	10.2 (8.0)	15.8 (11.1)	0.43	18.42	<0.0005	0.57
Pustules	0.3 (0.8)	9.5 (11.0)	14.0 (14.9)	0.52	12.85	<0.0005	0.48
Scars	3.1 (5.5)	4.1 (5.8)	4.9 (6.9)	0.82	3.08	0.62	0.18
Total lesions	17.1 (25.6)	40.4 (28.0)	54.4 (34.8)	0.44	18.12	<0.0005	0.56

¹ Mean; ² Standard deviation; ³ Statistics F of Variance Analysis; ⁴ Statistical significance of multivariate model for repeated measures analysis; ⁵ Partial Eta Squared.

รูปภาพที่ 12 สูตรในการคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับงานวิจัย clinical trial ที่เปรียบเทียบระหว่างค่าเฉลี่ย 2 ค่า

Example 2: Comparing two means

Formula of calculating sample size is

$$n = [(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 \times \{2(\sigma)^2\}] / (\mu_1 - \mu_2)^2$$

3.4 ขั้นตอนการทำวิจัย

ผู้วิจัยทำหนังสือถึงคณะบดีของคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อแจ้งรายละเอียดงานวิจัยและขออนุญาตทำวิจัย หลังจากได้รับอนุญาตแล้ว ฝ่ายวิชาการคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทำโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์และประกาศลงบนโซเชียลมีเดียของคณะเพื่อแจ้งรายละเอียดการวิจัย คุณสมบัติผู้เข้าร่วมวิจัย และช่องทางการติดต่อผู้วิจัย

ผู้วิจัยอธิบายข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดวิธีการวิจัย การดำเนินการวิจัย ประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้รับ ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นขณะเข้าร่วมการวิจัยและความรับผิดชอบของผู้วิจัย และระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยแก่นักศึกษาชาย คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ผ่านเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออก จำนวนทั้งสิ้น 49 คน จากนั้นผู้วิจัยแจกเอกสารข้อมูลและแบบขอความยินยอมให้ผู้เข้าร่วมวิจัยพิจารณาก่อนตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัย และอธิบายข้อสงสัย จนกระทั่ง

ผู้เข้าร่วมวิจัยมีความเข้าใจเกี่ยวกับการวิจัยเป็นอย่างดี เมื่อผู้เข้าร่วมวิจัยเข้าใจและยินยอมเข้าร่วมการวิจัยแล้ว จึงให้ลงชื่อเข้าร่วมการวิจัย และเริ่มดำเนินการวิจัยตามลำดับ โดยสถานที่ที่ให้ข้อมูลแก่ผู้เข้าร่วมวิจัยและขอความยินยอมคือ สาขาวิชาตจวิทยา ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ ชั้น 5

ผู้วิจัยกำหนดหมายเลขประจำตัวของผู้เข้าร่วมวิจัย (Identification number) และให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกรายเพิ่มบัญชี Line@ Official Account ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเพื่อนในแอปพลิเคชัน Line@ เพื่อเป็นช่องทางให้ผู้เข้าร่วมวิจัยส่งรูปภาพอาหารที่ตนเองรับประทานในแต่ละวัน โดยผู้วิจัยจะเปลี่ยนชื่อของผู้เข้าร่วมวิจัยใน Line@ Official Account เป็นเลขประจำตัวในงานวิจัยของแต่ละคนเพื่อเป็นการรักษาความลับของผู้เข้าร่วมวิจัย

ผู้วิจัยบันทึกอายุ, น้ำหนัก, ประวัติสูบบุหรี่ในญาติสายตรง และระยะเวลาในการออกกำลังกาย หน่วยเป็นนาทีต่อสัปดาห์ แบ่งตามประเภทของการออกกำลังกาย (การออกกำลังกายแบบแอโรบิก และการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อ) จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมวิจัยล้างหน้าด้วยน้ำเปล่าที่จัดเตรียมไว้ให้สะอาด และนับจำนวนสิ่วแบ่งตามลักษณะสิ่วและบริเวณที่เป็นสิ่ว, ความรุนแรงของสิ่วตาม IGA scale สำหรับสิ่วบริเวณใบหน้าและ/หรือ mPGA scale สำหรับสิ่วบริเวณลำตัว และทำการวัดค่าชีวภาพของผิวหนังด้วย Cutometer® Dual MPA580, TEWAmeter® TM300, Corneometer® CM825 และ Sebumeter® SM815 โดยใช้เครื่อง Multiprobe Adapter System ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดคุณสมบัติต่างๆของผิวหนังชนิดแบบสัมผัส ไม่ทำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับอันตรายหรือบาดเจ็บ ในห้องที่กำหนดอุณหภูมิและความชื้นให้เท่ากันทุกครั้ง โดยจะทำการวัดจาก 3 ตำแหน่งคือ

1. หน้าผาก ประเมินที่จุดที่เกิดจากการลากเส้นตั้งฉากกับเส้นที่เชื่อมระหว่างขอบบนสุดของหัวคิ้วแต่ละข้างขึ้นมา 3 เซนติเมตร (รูปภาพที่ 12)

รูปภาพที่ 13 จุดอ้างอิงในการวัดค่าชีวกายภาพของผิวหนังบริเวณหน้าผาก



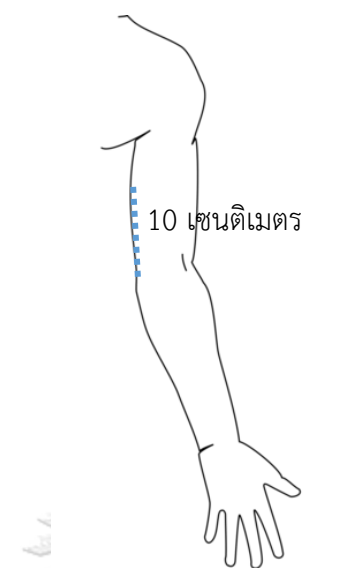
2. หน้าอก ประเมินที่จุดกึ่งกลางของ sternomanubrial joint (รูปภาพที่ 13)

รูปภาพที่ 14 จุดอ้างอิงในการวัดค่าชีวกายภาพของผิวหนังบริเวณหน้าอก



3. ท้องแขนข้างซ้าย ประเมินที่จุดที่เกิดจากการลากเส้นตรง 10 เซนติเมตรขนานกับแนวแขน ขึ้นมายังแขนส่วนบนจากจุดที่นูนที่สุดของ medial epicondyle ของแขนซ้าย (รูปภาพที่ 14)

รูปภาพที่ 15 จุดอ้างอิงในการวัดค่าชีวกายภาพของผิวหนังบริเวณท้องแขนข้างซ้าย



จากนั้นผู้เข้าร่วมวิจัยเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มที่ได้รับเวย์โปรตีนซึ่งเป็น Fresubin® ปริมาณ 15 กรัม ผสมกับ Ensure® ปริมาณ 9 กรัมต่อซอง เป็นซองทึบแสงจำนวน 62 ซอง (เวย์โปรตีน 15 กรัม โปรตีนรวม 16.4 กรัม คาร์โบไฮเดรตรวม 5.2 กรัมและพลังงานรวม 98 กิโลแคลอรี) จัดเตรียมโดยโรงงานบริการบรรจุภัณฑ์และให้โรงงานบริการบรรจุภัณฑ์ทำสัญลักษณ์ว่าเป็น A หรือ B บนซองทุกซอง จำนวน 25 คน
2. กลุ่มที่ได้รับ Ensure® (กลุ่มที่ไม่ได้รับเวย์โปรตีน) ปริมาณ 23 กรัมต่อซอง เป็นซองทึบแสงจำนวน 62 ซอง (เวย์โปรตีน 0.5 กรัม โปรตีนรวม 3.6 กรัม คาร์โบไฮเดรตรวม 13.2 กรัมและพลังงานรวม 98 กิโลแคลอรี) จัดเตรียมโดยโรงงานบริการบรรจุภัณฑ์และให้โรงงานบริการบรรจุภัณฑ์ทำสัญลักษณ์ว่าเป็น A หรือ B บนซองทุกซอง ซึ่งไม่ซ้ำกับอีกกลุ่ม จำนวน 24 คน

ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับการอธิบายว่ารับประทานวันละ 2 ซอง โดยผสมกับน้ำเปล่าเท่านั้น แบ่งเป็นหลังตื่นนอน 1 ซอง และก่อนนอน 1 ซอง ไม่ว่าจะวันนั้นจะออกกำลังกายหรือไม่ และขณะอยู่ในงานวิจัยต้องไม่บริโภคนมวัวเกิน 1 กล่อง (200 ml) ต่อวัน ไม่รับประทานเวย์โปรตีนชนิดอื่น ไม่ใช้ anabolic steroid และไม่ริเริ่มการรักษาสิวด้วยยารับประทานขณะเข้าร่วมการศึกษาวิจัย และหากมีอาหารรักษาสิวอยู่เดิม ให้ทำในรูปแบบเดียวกับก่อนเข้าร่วมการวิจัย เช่น หากทาแค่บริเวณที่เป็นสิวให้ทาแค่บริเวณที่เป็นสิวเหมือนเดิม หากทาทั่วใบหน้าให้ทาทั่วใบหน้าเหมือนเดิม เป็นต้น และทุกวันจะมีการสุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยจาก 2 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน ถ่ายรูปอาหารที่รับประทานในแต่ละวันและส่งเข้า

Line® Official Account ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อให้นักโภชนาการจัดทำ 24-hour dietary recall และคำนวณปริมาณพลังงาน สารอาหารและนมวัวที่ได้รับในแต่ละวัน

ผู้เข้าร่วมวิจัยมาตรวจติดตามรวมทั้งหมด 3 ครั้ง ได้แก่ เดือนที่ 1 3 และ 6 เพื่อบันทึกจำนวนสิว แบ่งตามลักษณะสิิวและบริเวณที่เป็นสิิว, ประเมินความรุนแรงของสิิวตาม IGA scale สำหรับสิิวบริเวณใบหน้าและ/หรือ mPGA scale สำหรับสิิวบริเวณลำตัว สำหรับค่าชีวภาพของผิวหนังมีการวัดอีกทีแค่ที่เดือนที่ 6 เท่านั้น

ในการตรวจติดตามที่เดือนที่ 1 และ 3 ผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้รับซองบรรจุ Fresubin® ผสมกับ Ensure® หรือ Ensure® เพียงอย่างเดียว ตามกลุ่มเดิมของผู้เข้าร่วมวิจัย จำนวน 124 ซอง และ 186 ซองตามลำดับ โดยทุกซองจะได้รับการทำสัญลักษณ์ว่าเป็น A หรือ B โดยโรงงานบริการบรรจุภัณฑ์เช่นเดียวกับซองที่ได้รับแรกเริ่มการวิจัย

ผลิตภัณฑ์ที่ถูกบรรจุลงในซองทุกซองถูกเก็บเป็นความลับโดยพนักงานโรงงานบริการบรรจุภัณฑ์และแทนด้วยสัญลักษณ์ A หรือ B บนซองของแต่ละกลุ่ม เมื่อเสร็จสิ้นงานวิจัย พนักงานโรงงานบริการบรรจุภัณฑ์แจ้งผู้วิจัยว่ากลุ่มที่ได้รับเวย์โปรตีนและกลุ่มที่ไม่ได้รับเวย์โปรตีนถูกแทนด้วยสัญลักษณ์ A หรือ B

ข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลที่ได้จากการตรวจติดตามผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมดถูกบันทึกลงในเอกสารแบบบันทึกข้อมูลประจำตัวของผู้เข้าร่วมวิจัย (Case record form)

3.5 การรวบรวมข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการจดบันทึกทั้งหมดเก็บรวบรวมในฐานข้อมูล Microsoft Excel และบันทึกรูปภาพที่ผู้เข้าร่วมวิจัยถ่ายส่งมาทาง Line® Official Account เป็นไฟล์ JPEG และรวบรวมเป็นไฟล์ PDF

3.6 ข้อจำกัดในการวิจัย

ด้านผู้เข้าร่วมวิจัย สารอาหารที่ผู้เข้าร่วมวิจัยแต่ละคนได้รับในแต่ละวันนั้นแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับอาหารที่รับประทาน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้ทำ 24-hour dietary recall ของผู้เข้าร่วมวิจัยและนำมาคำนวณว่าผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับสารอาหารแต่ละชนิดในแต่ละวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ และส่งผลต่อผลการวิจัยหรือไม่

ด้านผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการวิจัย จากความตั้งใจของผู้วิจัยที่ต้องการหาคำตอบว่าเวย์โปรตีนส่งผลต่อจำนวนสิิวรวมทุกชนิดและความรุนแรงของสิิวหรือไม่ จึงเลือกเวย์โปรตีนที่เป็น medical

grade มาใช้ในการวิจัย ซึ่งเป็นเวย์โปรตีนที่ถูกใช้ในโรงพยาบาลเป็นส่วนใหญ่เพื่อรักษาผู้ป่วยที่ขาดสารอาหารหรือมีความเสี่ยงที่จะขาดสารอาหาร อาจมีส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ต่างจากเวย์โปรตีนที่จำหน่ายตามท้องตลาด เวย์โปรตีนตามท้องตลาดอาจมีการแต่งกลิ่นและสีสังเคราะห์ และอาจมีส่วนผสมของสารอื่นๆ ที่ส่งผลต่อสิว เช่น anabolic steroid และน้ำตาล เป็นต้น ขึ้นอยู่กับยี่ห้อแต่ละยี่ห้อของเวย์โปรตีน โดยประชากรที่ออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อแทบทุกคนล้วนรับประทานเวย์โปรตีนที่จำหน่ายตามท้องตลาด จึงอาจนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้กับประชากรได้ค่อนข้างยาก และข้อจำกัดด้านผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการวิจัยอีกข้อคือผู้วิจัยไม่สามารถหาผงแป้งที่ไม่มีสารอาหารมาให้ประชากรกลุ่มควบคุมรับประทานได้ จึงจำเป็นต้องเลือกใช้ Ensure® ซึ่งเป็นอาหารสูตรครบถ้วนประกอบไปด้วย คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน รวมถึงสารอาหารรอง (Micronutrients) อื่นๆ อีกมากมาย แต่มีเวย์โปรตีนเป็นส่วนประกอบอยู่น้อยมาก (0.02 กรัมต่อ Ensure® 1 กรัม) และเนื่องจาก Fresubin® เป็นเวย์โปรตีนที่ไม่มีกลิ่นและรสชาติ จึงจำเป็นต้องผสม Ensure® ลงไปกับ Fresubin® เพื่อให้ผู้เข้าร่วมวิจัยรับประทานได้สะดวกมากขึ้น

3.7 การเปิดเผยข้อมูลแสดงตัวตนของผู้ป่วย

ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคนจะได้รับการปกปิดข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง โดยไม่ระบุชื่อผู้เข้าร่วมวิจัย (Identification) ในทุกขั้นตอนของการวิจัย ในกรณีที่มีการนำรูปผู้เข้าร่วมวิจัยไปตีพิมพ์ในผลงานวิชาการ จะมีการปกปิดอัตลักษณ์เพื่อป้องกันไม่ให้สืบทราบได้ว่าเป็นผู้เข้าร่วมวิจัยคนใด และหากในกรณีที่ต้องการเปิดเผยข้อมูล จะต้องทำการขออนุญาตจากผู้เข้าร่วมวิจัยก่อน จึงจะสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ สำหรับ Line® Official Account ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ติดต่อกับผู้เข้าร่วมวิจัย ผู้วิจัยจะทำการเปลี่ยนชื่อของผู้เข้าร่วมวิจัยในแอปพลิเคชันเป็นหมายเลขประจำตัวของผู้เข้าร่วมวิจัย และเนื่องจาก Line® Official Account สามารถเข้าใช้งานได้ 2 ช่องทางคือ 1) ทางหน้าเว็บไซต์ เนื่องจากบัญชี Line® Official Account ผูกกับบัญชี Line® ส่วนตัวของผู้วิจัย ผู้ใช้งานจะต้องกรอก Line® ID และรหัสผ่านของบัญชี Line® ส่วนตัวของผู้วิจัย ซึ่งมีผู้วิจัยคนเดียวที่ทราบรหัสผ่านทั้งหมด 2) ทางโทรศัพท์ การเข้าใช้งานผ่านแอปพลิเคชันจะต้องมีการปลดล็อคโทรศัพท์ส่วนตัวของผู้วิจัยโดยใช้รหัสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและมีผู้วิจัยคนเดียวที่ทราบรหัสนี้ ดังนั้นการเข้าถึงข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัยในแอปพลิเคชันนี้จึงต้องทราบรหัสผ่านที่มีผู้วิจัยคนเดียวเท่านั้นที่ทราบ

3.8 การวิเคราะห์ข้อมูล

อ้างอิงจากการศึกษาของ Thaís de Carvalho Pontes และคณะ⁽¹⁴⁾ ที่พบว่าหลังจากรับประทานอาหารเสริมประเภทโปรตีนเป็นเวลา 2 เดือน จำนวนสิ่วรวมทุกชนิดเพิ่มขึ้นประมาณ 40 รอยโรค ผู้วิจัยจึงอนุมานว่าหากติดตามไป 6 เดือน จำนวนสิ่วรวมทุกชนิดจะเพิ่มขึ้น 50 รอยโรค โดยกำหนดให้ Inferiority margin เป็น 20% ซึ่งเท่ากับจำนวนสิ่วรวมทุกชนิดทั้งหมด 10 รอยโรค

การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของจำนวนสิ่วรวมทุกชนิด, จำนวนสิ่วชนิดไม่อักเสบ (closed และ opened comedone), จำนวนสิ่วชนิดอักเสบ (papule, pustule และ nodule), ค่าชีวภาพของผิวหนัง และสารอาหารที่ได้รับในแต่ละวัน (พลังงานรวม, คาร์โบไฮเดรต, โปรตีน, ไขมัน และนมวัว) ใช้ independent T-test และสำหรับการเปลี่ยนแปลงของ IGA scale และ/หรือ mPGA scale จะแสดงเป็นร้อยละของผู้เข้าร่วมวิจัยที่มี IGA scale และ/หรือ mPGA scale ที่เปลี่ยนแปลงไปในทางที่แย่ลงอย่างน้อย 2 ระดับจากข้อมูลพื้นฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติทั้งหมด ผู้วิจัยใช้ Excel® (Microsoft365) and Stata/MP version 15.1 สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพถูกแสดงเป็นร้อยละและข้อมูลเชิงปริมาณถูกแสดงเป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

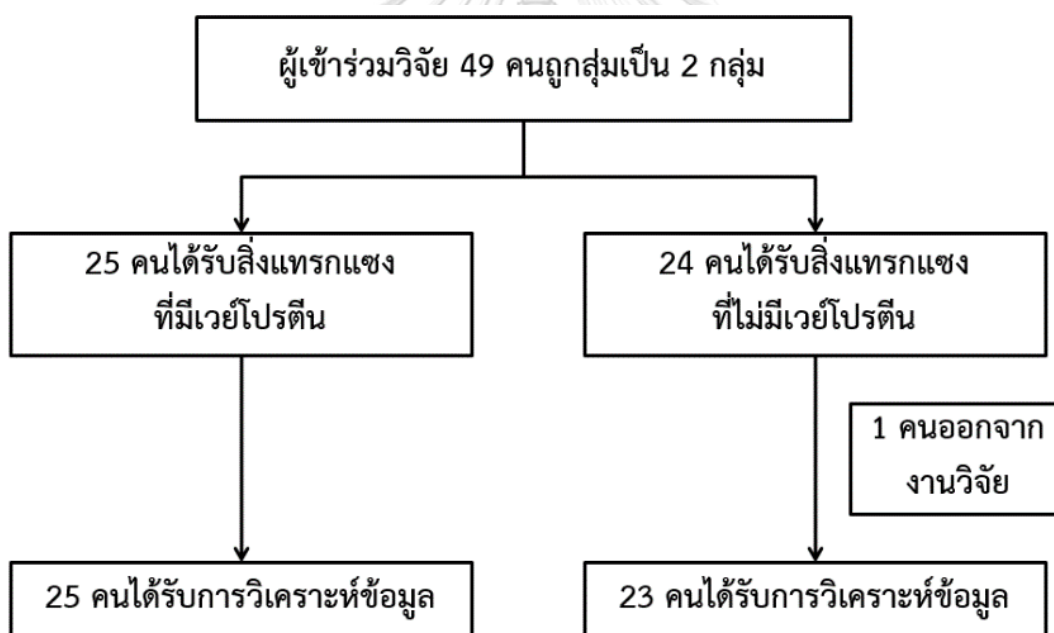
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรที่นำมาศึกษา

อยู่ในช่วงระหว่างเดือนมิถุนายน 2565 ถึงเดือนเมษายน 2566 นักศึกษาชาย คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นสิ่วระดับรุนแรงน้อยถึงปานกลาง หรือมีรอยแดงและ/หรือรอยดำที่บ่งบอกว่าเคยเป็นสิ่วร่วมกับประวัติเคยเป็นสิ่วมาไม่เกิน 6 เดือน ที่อยู่ในเกณฑ์การเข้าร่วมโครงการวิจัยและยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย จำนวนทั้งสิ้น 49 คน (รูปภาพที่ 15)

รูปภาพที่ 16 จำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยในโครงการวิจัย โดยแบ่งตามกลุ่มที่ได้รับสิ่งแทรกแซง



ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคนได้รับการสุ่มตามความรุนแรงของสิ่วโดยใช้ IGA scale แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ได้รับเวย์โปรตีนจำนวน 25 คน และกลุ่มที่ไม่ได้รับเวย์โปรตีนจำนวน 24 คน มีผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 1 คนในกลุ่มที่ไม่ได้รับเวย์โปรตีนออกจากการงานวิจัยที่เดือนที่ 1 เนื่องจากไม่สะดวกเดินทางมาตรวจติดตาม

2. ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 2 กลุ่ม ซึ่งมีความคล้ายคลึงกันในทุกด้าน เพียงแต่สัปดาห์ละจำนวนลำตัวของผู้ร่วมวิจัยในกลุ่มที่ได้รับเวย์โปรตีนมีความรุนแรงมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับเวย์โปรตีนเพียงเล็กน้อย

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย

ข้อมูลพื้นฐาน	กลุ่มที่ได้รับเวย์โปรตีน (n = 25)	กลุ่มที่ไม่ได้รับเวย์โปรตีน (n = 24)
อายุ, ปี, ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	19.7 (0.9)	20.3 (1.4)
น้ำหนักตัว, กิโลกรัม, ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	70.5 (8.5)	71.1 (14.1)
ประวัติสูบบุหรี่ในญาติสายตรง, จำนวนคน (ร้อยละ)	19 (76)	16 (66.7)
ประเภทการออกกำลังกาย		
แอโรบิก, จำนวนคน (ร้อยละ)	2 (8)	3 (12.5)
เสริมสร้างกล้ามเนื้อ, จำนวนคน (ร้อยละ)	0 (0)	1 (4.2)
ทั้งสองประเภท, จำนวนคน (ร้อยละ)	23 (92)	20 (83.3)
ระยะเวลาในการออกกำลังกายต่อสัปดาห์		
แอโรบิก, นาที, ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	268.0 (191.9)	286.5 (195.1)
เสริมสร้างกล้ามเนื้อ, นาที, ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	216.5 (161.2)	305.7 (233.7)
ประเภทผิว		
ไบรอน, จำนวนคน (ร้อยละ)	13 (52)	8 (33.3)
ดำ, จำนวนคน (ร้อยละ)	0 (0)	1 (4.2)
ทั้งสองประเภท, จำนวนคน (ร้อยละ)	12 (48)	15 (62.5)

จำนวนสิ่ว (เม็ด)		
สิ่วใบหน้า		
สิ่วทั้งหมด, ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน)	9.6 (7.9)	8 (8.1)
สิ่วอุดต้น, ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน)	3.6 (4.7)	3.3 (4.8)
สิ่วอีกเสบ, ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน)	5.9 (5.5)	4.8 (5.3)
สิ่วลำตัว		
สิ่วทั้งหมด, ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน)	3.2 (6.4)	5.6 (7)
สิ่วอุดต้น, ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน)	0 (0)	0.2 (0.8)
สิ่วอีกเสบ, ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน)	3.2 (6.4)	5.4 (6.9)
ความรุนแรงสิ่ว		
IGA scale		
0, จำนวนคน (ร้อยละ)	0 (0)	1 (4.2)
1, จำนวนคน (ร้อยละ)	20 (80)	17 (70.8)
2, จำนวนคน (ร้อยละ)	4 (16)	4 (16.7)
3, จำนวนคน (ร้อยละ)	1 (4)	2 (8.3)
mPGA scale		
0, จำนวนคน (ร้อยละ)	13 (52)	8 (33.3)
1, จำนวนคน (ร้อยละ)	8 (32)	7 (29.2)
2, จำนวนคน (ร้อยละ)	1 (4)	6 (25)
3, จำนวนคน (ร้อยละ)	3 (12)	3 (12.5)
ค่าชี้วัดกายภาพผิวหนัง		
Cutometer		
Gross viscoelasticity (R2)		

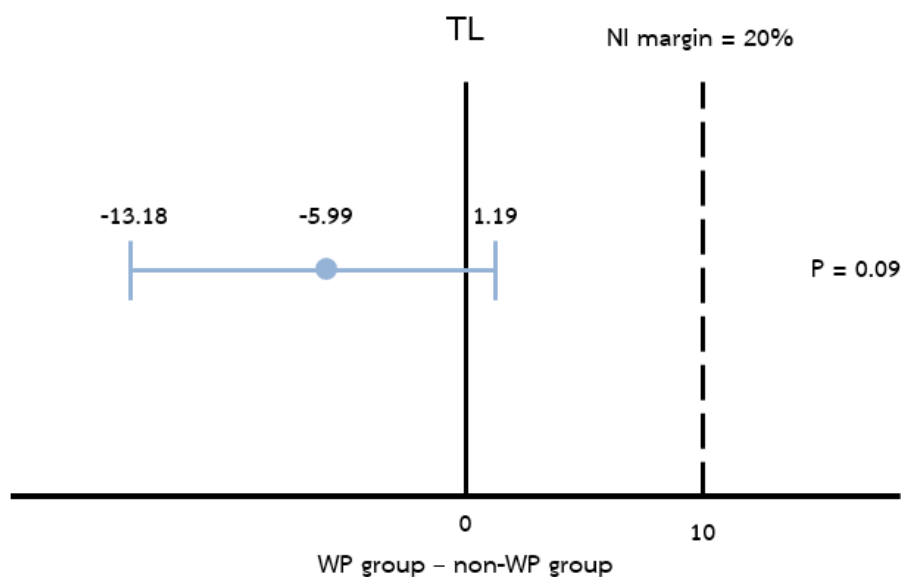
หน้าผาก, ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน)	0.85 (0.23)	0.87 (0.18)
หน้าอก, ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน)	0.92 (0.21)	0.94 (0.04)
แขนซ้าย, ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน)	0.97 (0.02)	0.97 (0.01)
Net elasticity (R5)		
หน้าผาก, ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน)	0.79 (0.16)	0.88 (0.29)
หน้าอก, ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน)	0.95 (0.25)	0.93 (0.25)
แขนซ้าย, ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน)	0.98 (0.08)	0.99 (0.06)
TEWAmeter		
หน้าผาก, ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน)	16.18 (11.29)	12.50 (4.07)
หน้าอก, ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน)	13.17 (14.05)	10.72 (4.07)
แขนซ้าย, ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน)	10.78 (9.31)	9.03 (1.81)
Corneometer		
หน้าผาก, ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน)	59.94 (15.49)	63.76 (13.48)
หน้าอก, ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน)	72.25 (17.49)	75.92 (9.53)
แขนซ้าย, ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน)	46.21 (14.09)	52.16 (13.97)
Sebumeter		
หน้าผาก, ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน)	22.75 (15.37)	32.00 (28.36)

หน้าอก, ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	20.85 (21.17)	22.45 (18.47)
แขนซ้าย, ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	0.95 (1.47)	1.45 (2.31)

3. ผลเปรียบเทียบปัจจัยที่ศึกษา

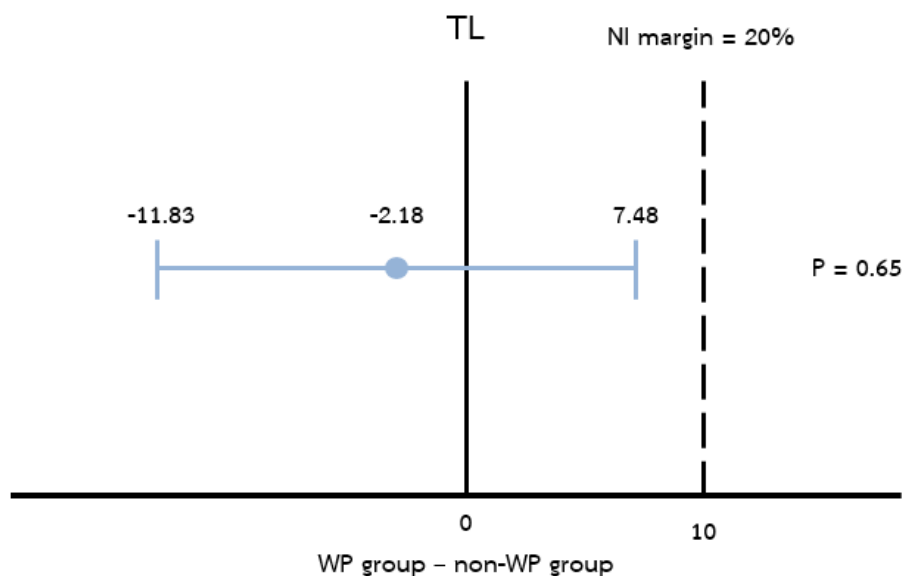
สำหรับสิ่วบริเวณใบหน้า ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของสิ่วรวมทุกชนิดที่เปลี่ยนแปลงไปใน 6 เดือนของกลุ่มที่ได้รับเวทย์โปรตีนเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับเวทย์โปรตีนเท่ากับ -5.99 (ช่วงความเชื่อมั่น 95% = -13.18 ถึง 1.19, $P = 0.09$) ดังแสดงในรูปภาพที่ 16

รูปภาพที่ 17 ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของสิ่วรวมทุกชนิดบริเวณใบหน้าที่เปลี่ยนแปลงไปใน 6 เดือนของกลุ่มที่ได้รับเวทย์โปรตีนเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับเวทย์โปรตีน



ในลักษณะเดียวกัน สิ่วบริเวณลำตัวมีความแตกต่างค่าเฉลี่ยของสิ่วรวมทุกชนิดที่เปลี่ยนแปลงไปใน 6 เดือนของกลุ่มที่ได้รับเวทย์โปรตีนเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับเวทย์โปรตีนเท่ากับ -2.18 (ช่วงความเชื่อมั่น 95% = -11.83 ถึง 7.48, $P = 0.65$) (รูปภาพที่ 17) จากผลการศึกษาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของจำนวนสิ่วรวมทุกชนิดบริเวณใบหน้าและลำตัวในกลุ่มที่ได้รับเวทย์โปรตีนไม่ด้อยไปกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับเวทย์โปรตีนในระยะเวลา 6 เดือน

รูปภาพที่ 18 ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของสิ่วรวมทุกชนิดบริเวณลำตัวที่เปลี่ยนแปลงไปใน 6 เดือนของกลุ่มที่ได้รับเวทย์โปรตีนเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับเวทย์โปรตีน



ในส่วนของความรุนแรงของสิ่วที่เปลี่ยนแปลงไปในระยะเวลา 6 เดือน มีผู้เข้าร่วมวิจัยเพียง 1 (4.3%) คนในกลุ่มที่ไม่ได้รับเวทย์โปรตีนที่มีความรุนแรงของสิ่วบริเวณใบหน้าตาม IGA scale แย่ลง ในขณะที่ไม่มีผู้เข้าร่วมวิจัยคนใดในกลุ่มที่ได้รับเวทย์โปรตีนที่มีความรุนแรงของสิ่วบริเวณใบหน้าที่ย่ำแย่ลง และไม่มีผู้เข้าร่วมวิจัยคนใดที่มีความรุนแรงของสิ่วบริเวณลำตัวที่ย่ำแย่ลง

ค่าเฉลี่ยของจำนวนสิ่วอุดต้นและสิ่วอักษบบริเวณใบหน้าและลำตัวที่เปลี่ยนแปลงไปใน 6 เดือนของทั้ง 2 กลุ่มแสดงในตารางที่ 2 จะสังเกตได้ว่าจำนวนสิ่วอุดต้น สิ่วอักษบบริเวณใบหน้า และสิ่วอักษบบริเวณลำตัวเพิ่มขึ้นในกลุ่มที่ไม่ได้รับเวทย์โปรตีนมากกว่ากลุ่มที่ได้รับเวทย์โปรตีน แต่จำนวนสิ่วอุดต้นบริเวณลำตัวมีจำนวนเพิ่มขึ้นในกลุ่มที่ได้รับเวทย์โปรตีนมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับเวทย์โปรตีน

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยของจำนวนสิ่วอุดต้นและสิ่วอักษบบริเวณใบหน้าและลำตัวที่เปลี่ยนแปลงไปใน 6 เดือน

ประเภทสิ่ว	กลุ่มที่ได้รับเวทย์โปรตีน (n = 25)	กลุ่มที่ไม่ได้รับเวทย์โปรตีน (n = 23)
สิ่วใบหน้า		
สิ่วอุดต้น (ช่วงความเชื่อมั่น 95%)	4.36 (1.17 ถึง 7.55)	7.70 (2.81 ถึง 12.58)
สิ่วอักษบ (ช่วงความเชื่อมั่น 95%)	-0.44 (-2.58 ถึง 1.70)	2.22 (-0.09 to 4.52)

สิวลำตัว		
สิวลอดตัน (ช่วงความเชื่อมั่น 95%)	2.96 (0.34 ถึง 5.58)	1.30 (-0.64 ถึง 3.25)
สิวลักเสบ (ช่วงความเชื่อมั่น 95%)	-0.92 (-3.16 ถึง 1.32)	2.91 (-4.56 ถึง 10.38)

สำหรับค่าชีวภาพกายภาพของผิวหนัง ค่าเฉลี่ยของค่าชีวภาพกายภาพของผิวหนังทั้ง 3 บริเวณ (หน้าผาก หน้าอก และแขนซ้าย) ที่เปลี่ยนแปลงไปใน 6 เดือนของทั้ง 2 กลุ่ม แสดงในตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยของค่าชีวภาพกายภาพของผิวหนังทุกบริเวณทั้ง 4 ด้านที่เปลี่ยนแปลงไปของทั้ง 2 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นค่าความยืดหยุ่นบริเวณท้องแขนข้างซ้ายที่เปลี่ยนแปลงไปของทั้งสองกลุ่มที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยของค่าชีวภาพกายภาพของผิวหนังทั้ง 3 บริเวณ (หน้าผาก หน้าอก และแขนซ้าย) ที่เปลี่ยนแปลงไปใน 6 เดือน

ค่าชีวภาพกายภาพของผิวหนัง	กลุ่มที่ได้รับเวโยโปรตีน (n = 25)	กลุ่มที่ไม่ได้รับเวโยโปรตีน (n = 23)	P-value
Cutometer			
Gross viscoelasticity (R2)			
หน้าผาก (ช่วงความเชื่อมั่น 95%)	0.04 (-0.08 ถึง 0.17)	0.02 (-0.06 ถึง 0.11)	0.77
หน้าอก (ช่วงความเชื่อมั่น 95%)	0.02 (-0.09 ถึง 0.13)	-0.04 (-0.11 ถึง 0.04)	0.37
แขนซ้าย (ช่วงความเชื่อมั่น 95%)	-0.01 (-0.02 ถึง -0.01)	-0.05 (-0.08 ถึง -0.02)	0.02
Net elasticity (R5)			
หน้าผาก (ช่วงความเชื่อมั่น 95%)	0.03 (-0.07 ถึง 0.13)	-0.02 (-0.19 ถึง 0.14)	0.56
หน้าอก (ช่วงความเชื่อมั่น 95%)	0.03 (-0.09 ถึง 0.15)	-0.02 (-0.18 ถึง 0.15)	0.59
แขนซ้าย (ช่วงความเชื่อมั่น 95%)	-0.03 (-0.08 ถึง 0.01)	-0.05 (-0.09 ถึง -0.01)	0.55
TEWAmeter			
หน้าผาก (ช่วงความเชื่อมั่น 95%)	0.28 (-7.05 ถึง 6.49)	0.13 (-2.39 ถึง 2.65)	0.90
หน้าอก (ช่วงความเชื่อมั่น 95%)	-0.14 (-11.39 ถึง 11.11)	-2.41 (-4.23 ถึง -0.58)	0.68
แขนซ้าย (ช่วงความเชื่อมั่น 95%)	0.31 (-7.25 ถึง 7.87)	-1.42 (-2.48 ถึง -0.36)	0.64

Corneometer			
หน้าผาก (ช่วงความเชื่อมั่น 95%)	-4.75 (-12.96 ถึง 3.47)	-5.79 (-9.97 ถึง -1.62)	0.81
หน้าอก (ช่วงความเชื่อมั่น 95%)	-3.56 (-15.04 ถึง 7.91)	-2.21 (-8.95 ถึง 4.53)	0.83
แขนซ้าย (ช่วงความเชื่อมั่น 95%)	-0.87 (-8.12 ถึง 6.38)	-6.95 (-10.97 ถึง -2.93)	0.13
Sebumeter			
หน้าผาก (ช่วงความเชื่อมั่น 95%)	-5.70 (-13.62 ถึง 2.22)	-8.00 (-15.66 ถึง -0.34)	0.66
หน้าอก (ช่วงความเชื่อมั่น 95%)	-1.25 (-11.82 ถึง 9.32)	-6.50 (-11.94 ถึง -1.06)	0.36
แขนซ้าย (ช่วงความเชื่อมั่น 95%)	-0.55 (-1.18 ถึง 0.08)	-1.05 (-2.06 ถึง -0.04)	0.38

ส่วนสุดท้ายคือค่าเฉลี่ยของพลังงาน สารอาหารและนมวัวที่ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 2 กลุ่มได้รับในแต่ละวัน แสดงในตารางที่ 4 ซึ่งแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยของพลังงาน สารอาหารและนมวัวที่ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 2 กลุ่มได้รับในแต่ละวัน

พลังงาน สารอาหารและนมวัว	กลุ่มที่ได้รับเวย์โปรตีน (n = 25)	กลุ่มที่ไม่ได้รับเวย์โปรตีน (n = 23)	P-value
พลังงาน, แคลอรี (ช่วงความเชื่อมั่น 95%)	1714 (1514 ถึง 1914)	1539 (1383 ถึง 1695)	0.16
คาร์โบไฮเดรต, กรัม (ช่วงความเชื่อมั่น 95%)	204.15 (173.65 ถึง 234.65)	173.04 (152.65 ถึง 193.43)	0.09
โปรตีน, กรัม (ช่วงความเชื่อมั่น 95%)	77.69 (68.53 ถึง 86.84)	75.13 (63.79 ถึง 86.47)	0.72
ไขมัน, กรัม (ช่วงความเชื่อมั่น 95%)	65.11 (54.33 ถึง 75.89)	61.11 (54.16 ถึง 68.07)	0.52
นมวัว, มิลลิลิตร (ช่วงความเชื่อมั่น 95%)	51.14 (24.13 ถึง 78.15)	39.56 (22.43 ถึง 56.69)	0.39

บทที่ 5

อภิปรายผล สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

5.1 อภิปรายผล

ผู้ป่วยสาวบางรายให้ประวัติว่าสิวรุนแรงขึ้นหลังจากรับประทานเวย์โปรตีน รวมถึงมีรายงานผู้ป่วยหลายฉบับที่รายงานว่าผู้ป่วยสิวเมื่อรับประทานเวย์โปรตีนแล้วสิวรุนแรงขึ้น และเมื่อรักษาสิวด้วยยาตามมาตรฐาน แต่ไม่ได้หยุดรับประทานเวย์โปรตีน สิวดีขึ้นเพียงเล็กน้อย แต่เมื่อหยุดรับประทานเวย์โปรตีนร่วมกับได้รับการรักษาสิวด้วยยาตามมาตรฐาน สิวดีขึ้นมากและหายไปจนหมดในบางราย^(10,11,12) และมีงานวิจัยที่พบว่าเวย์โปรตีนสามารถกระตุ้นการหลั่ง insulin และกระตุ้น IGF-1 ได้ ซึ่งทั้งการกระตุ้นการหลั่ง insulin และ IGF-1 ทำให้เกิดการแบ่งเซลล์และการเจริญเติบโตของเซลล์ผิวหนัง รวมถึงทำให้เกิดการสร้างไขมันบริเวณผิวหนังมากขึ้นด้วย ซึ่งเป็นพยาธิกำเนิดหลักของสิว รวมถึงในเวย์โปรตีนมีสาร IGF-1 จากแม่วัวปนอยู่ด้วยอยู่แล้ว แต่ไม่มีใครทราบว่าปนอยู่มากน้อยเพียงใด^(3,4,5,6)

งานวิจัยล่าสุดนี้พบว่าเวย์โปรตีนไม่ส่งผลต่อจำนวนสิวมรวมทุกชนิดและความรุนแรงของสิวทั้งบริเวณใบหน้าและลำตัวในผู้ชายที่มีสิวหรือมีแนวโน้มที่จะมีสิว ที่รับประทานเวย์โปรตีนเป็นประจำตลอดระยะเวลา 6 เดือน และงานวิจัยล่าสุดนี้เป็นงานวิจัยแรกที่ศึกษาเกี่ยวกับเวย์โปรตีนและสิวดโดยมีรูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (Randomized controlled trial) ดังนั้นจึงมีการสุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยเพื่อรับสิ่งแทรกแซงอย่างเป็นระบบ ทำให้มั่นใจว่าผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 2 กลุ่มมีข้อมูลพื้นฐาน (Baseline characteristics) คล้ายคลึงกัน รวมถึงได้มีการปกปิดสิ่งแทรกแซงทั้งกับผู้เข้าร่วมวิจัยและผู้วิจัย และได้มีการกำจัดปัจจัยกวนต่างๆ ได้แก่ 1) การรับประทานยารักษาสิวทั้ง isotretinoin และ antibiotics 2) การรับประทานเวย์โปรตีนชนิดอื่น 3) การใช้ anabolic steroid 4) มีการทำ 24-hour dietary recall เพื่อนำพลังงาน สารอาหารและนมวัวที่ผู้เข้าร่วมวิจัย 2 กลุ่มได้รับมาเปรียบเทียบกันและผลออกมาว่าต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 5) มีการจงใจเลือกกลุ่มประชากรที่จำเพาะเจาะจงคือนักศึกษาชาย คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งมีโอกาสที่จะมีความเครียดจากการเตรียมตัวสอบมากระตุ้นในช่วงเวลาสอบที่ตรงกันทุกชั้นปี และมีการฝึกและออกกำลังกายคล้ายๆ กัน

อย่างไรก็ตามสิวกเกิดขึ้นและถูกกระตุ้นได้จากหลายปัจจัย งานวิจัยเกี่ยวกับสิวจึงเป็นงานวิจัยที่ต้องพยายามควบคุมปัจจัยต่างๆ ที่อาจเป็นตัวกวนได้ แม้จะพยายามควบคุมปัจจัยเหล่านั้นให้ดีที่สุด แต่ก็ปฏิเสธไม่ได้ว่ามีบางปัจจัยที่ควบคุมได้ยาก เช่น การรับประทานอาหารที่มี glycemic index

หรือ glycemic load ที่สูง ความเครียด และการพักผ่อนน้อย เป็นต้น ซึ่งปัจจัยดังกล่าวเหล่านี้อาจมีผลต่อผลการวิจัยนี้ไม่มากนักน้อย รวมถึงปริมาณเวย์โปรตีนต่อวันที่ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับในงานวิจัยนี้อาจจะน้อยกว่าปริมาณเวย์โปรตีนที่คนทั่วไปที่ออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อได้รับในแต่ละวันก็อาจส่งผลต่อผลการวิจัยได้ แต่ทั้งนี้ผู้วิจัยได้คำนวณปริมาณโปรตีนรวมต่อวันอย่างมีหลักการตามที่ International Society of Sports Nutrition แนะนำแล้ว⁽⁹⁾ เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับปริมาณโปรตีนรวมมากเกินไปและอาจเป็นอันตรายแก่ผู้เข้าร่วมวิจัยได้

การเปลี่ยนแปลงของจำนวนสิวอุดตันและสิวกักเสบทั้งบริเวณใบหน้าและลำตัวของกลุ่มที่ได้รับเวย์โปรตีนและกลุ่มที่ไม่ได้รับเวย์โปรตีนนั้นไม่มีรูปแบบชัดเจน แต่จะสังเกตได้ว่าจำนวนสิวอุดตัน สิวกักเสบบริเวณใบหน้า และสิวกักเสบบริเวณลำตัวเพิ่มขึ้นในกลุ่มที่ไม่ได้รับเวย์โปรตีนมากกว่ากลุ่มที่ได้รับเวย์โปรตีน แต่จำนวนสิวอุดตันบริเวณลำตัวมีจำนวนเพิ่มขึ้นในกลุ่มที่ได้รับเวย์โปรตีนมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับเวย์โปรตีน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีสิวบริเวณลำตัวน้อยกว่าจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีสิวบริเวณใบหน้าค่อนข้างมาก จึงต้องอาศัยการศึกษาต่อไปในอนาคตที่มีผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีสิวบริเวณใบหน้าและลำตัวจำนวนใกล้เคียงกัน ซึ่งอาจค้นพบรูปแบบของการเปลี่ยนแปลงของสิวที่เป็นแบบแผนมากขึ้น

นอกจากนี้การศึกษานี้ยังแสดงให้เห็นว่าเวย์โปรตีนไม่ได้ส่งผลต่อ skin biophysical parameters โดยรวม ทั้งความยืดหยุ่นของผิวหนังที่วัดโดย Cutometer® Dual MPA580, การสูญเสียน้ำของผิวหนังที่วัดโดย TEWAmeter® TM300, ความชุ่มชื้นของผิวหนังที่วัดโดย Corneometer® CM825, และความมันของผิวหนังที่วัดโดย Sebumeter® SM815 ในผู้ชายที่มีสิวหรือมีแนวโน้มที่จะมีสิวที่รับประทานเวย์โปรตีนเป็นประจำตลอดระยะเวลา 6 เดือนอีกด้วย มีเพียงค่าความยืดหยุ่นบริเวณท้องแขนข้างซ้ายที่เปลี่ยนแปลงไปของทั้งสองกลุ่มที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผู้วิจัยยังไม่สามารถหาคำอธิบายที่เหมาะสมได้ โดยคิดว่าอาจจะเกิดโดยบังเอิญ (By chance) เนื่องจากความยืดหยุ่นของผิวหนังที่เปลี่ยนแปลงไปของทั้งสองกลุ่มที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเกิดขึ้นแค่บริเวณท้องแขนข้างซ้าย ส่วนบริเวณหน้าผากและหน้าอกแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ และจนถึงปัจจุบันยังไม่มียังคงมีความรู้ที่ว่าเวย์โปรตีนส่งผลต่อความยืดหยุ่นของผิวหนัง

เมื่อย้อนกลับไปดูผลการศึกษาก่อนหน้านี้หลายงานพบว่าเวย์โปรตีนทำให้การสร้างไขมันบริเวณผิวหนังเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นหนึ่งในพยาธิกำเนิดของสิว แต่ในงานวิจัยล่าสุดนี้ไม่พบว่าเวย์โปรตีนทำให้การสร้างไขมันบริเวณผิวหนังเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากข้อจำกัดของ

งานวิจัยที่ผู้วิจัยใช้ Fresubin® ซึ่งเป็นเวย์โปรตีนทางการแพทย์ ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ที่ ส่วนประกอบจะแตกต่างจากเวย์โปรตีนที่ขายตามท้องตลาด

ข้อจำกัดของงานวิจัยนี้คือผู้วิจัยไม่สามารถหาสารควบคุมที่ไม่มีสารอาหารได้ จึงจำเป็นต้อง เลือกใช้ Ensure® เป็นสารควบคุม ซึ่งเป็นอาหารสูตรครบถ้วนประกอบไปด้วยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน รวมถึงสารอาหารรองอื่นๆ อีกมากมาย แต่มีเวย์โปรตีนเป็นส่วนประกอบอยู่เพียงเล็กน้อย (0.02 กรัมต่อ Ensure® 1 กรัม) และจำเป็นต้องผสม Ensure® ลงไปกับ Fresubin® เนื่องจาก Fresubin® เป็นเวย์โปรตีนทางการแพทย์ที่ไม่มีกลิ่นและรสชาติ จึงต้องผสม Ensure® ลงไปเพื่อให้ ผู้เข้าร่วมวิจัยรับประทานได้สะดวกยิ่งขึ้น อีกหนึ่งข้อจำกัดคืองานวิจัยนี้ใช้ Fresubin® ซึ่งใช้ใน โรงพยาบาลเป็นหลัก ดังนั้นอาจมีส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างจากเวย์โปรตีนที่วางจำหน่าย ตามท้องตลาดที่คนทั่วไปบริโภคกัน

5.2 สรุปผล

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า ผู้ชายที่มีสิวหรือมีแนวโน้มจะมีสิว เมื่อรับประทานเวย์โปรตีนเป็น ระยะเวลา 6 เดือน มีจำนวนสิวมารวมทุกชนิดและความรุนแรงของสิวบริเวณใบหน้าและลำตัวที่ เปลี่ยนแปลงไปไม่ด้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับประทานเวย์โปรตีน และไม่พบความแตกต่างของการ เปลี่ยนแปลงของค่าชีวภาพผิวหนัง ทั้งความยืดหยุ่นของผิวหนัง การสูญเสียน้ำของผิวหนัง ความ ชุ่มชื้นของผิวหนัง และความมันของผิวหนัง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่รับประทานเวย์โปรตีนกับ กลุ่มที่ไม่ได้รับประทานเวย์โปรตีน

5.3 เปรียบเทียบกับการศึกษาก่อนหน้าที่เคยศึกษา

การศึกษาก่อนหน้าที่ได้รับการตีพิมพ์พบว่าเวย์โปรตีนส่งผลให้จำนวนสิวมารวมทุกชนิดและ ความรุนแรงของสิวเพิ่มขึ้น และล้วนแต่เป็นรายงานผู้ป่วยและการศึกษาเชิงสังเกต (Observational studies) ซึ่งไม่มีกลุ่มควบคุม แต่การศึกษาล่าสุดนี้พบว่าเวย์โปรตีนไม่ได้ส่งผลต่อจำนวนสิวมารวมทุก ชนิดและความรุนแรงของสิว แต่งานวิจัยนี้มีรูปแบบการวิจัยที่เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มและมี กลุ่มควบคุมและเป็นงานวิจัยเกี่ยวกับผลของเวย์โปรตีนกับสิวงานวิจัยแรกที่มีรูปแบบการวิจัยแบบนี้ ซึ่งมีระดับความน่าเชื่อถือของหลักฐานเชิงประจักษ์สูงกว่า

5.4 ข้อดีของการศึกษานี้

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบการวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุมแบบปกปิดทั้งสองฝ่าย ทำให้สามารถลดความลำเอียงในการคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยที่จะได้รับสิ่งแทรกแซงในแต่ละกลุ่ม และสามารถลดความลำเอียงในขณะดำเนินงานวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล เนื่องจากมีการปกปิดสิ่งแทรกแซงทั้งผู้เข้าร่วมวิจัยและผู้วิจัย รวมทั้งยังมีการพยายามลดปัจจัยกวนต่างๆ ดังที่กล่าวไว้ก่อนหน้านี้

5.5 ข้อดีของการศึกษานี้

ผู้วิจัยไม่สามารถหาสารควบคุมที่ไม่มีสารอาหารได้ และมีการผสมสารควบคุมลงในเวย์โปรตีนเพื่อให้รับประทานเวย์โปรตีนที่ไร้กลิ่นและรสชาติได้สะดวกยิ่งขึ้น อีกทั้งเวย์โปรตีนที่ใช้ในงานวิจัยเป็นเวย์โปรตีนทางการแพทย์ ซึ่งอาจมีส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างจากเวย์โปรตีนที่ขายตามท้องตลาด

5.6 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีสิ่วบริเวณลำตัวมีจำนวนน้อยกว่าผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีสิ่วบริเวณใบหน้าเกือบเท่าตัว ทำให้ช่วงความเชื่อมั่นมีช่วงที่กว้างกว่าได้ จึงควรมีจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีสิ่วบริเวณลำตัวใกล้เคียงกับจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีสิ่วบริเวณใบหน้า

ควรใช้สารควบคุมที่ไม่มีสารอาหารมาให้กลุ่มที่ไม่ได้รับประทานเวย์โปรตีนรับประทาน และควรเลือกใช้เวย์โปรตีนที่มีสีและกลิ่นเพื่อความสะดวกในการรับประทาน เพื่อลดความจำเป็นในการผสมสารอื่นเข้าไปกับเวย์โปรตีน

อาจเพิ่มปริมาณเวย์โปรตีนที่ผู้เข้าร่วมวิจัยรับประทานในแต่ละวัน โดยให้ถึงขนาดสูงสุดที่ International Society of Sports Nutrition แนะนำ⁽⁹⁾

บรรณานุกรม



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

1. Carolyn Goh CC, George Agak, Andrea L. Zaenglein, Emmy M. Graber, Diane M. Thiboutot, Jenny Kim. Fitzpatrick's Dermatology. 9 ed. Sewon Kang, Masayuki Amagai, Anna L. Bruckner, Alexander H. Enk, David J. Margolis, Amy J. McMichael, Jeffery S. Orringer, editor. United States: McGraw-Hill Education; 2019:1391-1418.
2. Andrea L. Zaenglein, Diane M. Thiboutot. Dermatology. 4 ed. Jean L. Bolognia, Julie V. Schaffer, Lorenzo Cerroni, editor. United States: Elsevier Limited; 2018:588-603.
3. Vasconcelos Q, Bachur TPR, Aragão GF. Whey protein supplementation and its potentially adverse effects on health: a systematic review. Applied physiology, nutrition, and metabolism = Physiologie appliquee, nutrition et metabolisme. 2021;46(1):27-33.
4. Melnik BC. Evidence for acne-promoting effects of milk and other insulinotropic dairy products. Nestle Nutrition workshop series Paediatric programme. 2011;67:131-45.
5. Baldwin H, Tan J. Effects of Diet on Acne and Its Response to Treatment. American journal of clinical dermatology. 2021;22(1):55-65.
6. Fiedler F, Stangl GI, Fiedler E, Taube KM. Acne and Nutrition: A Systematic Review. Acta dermato-venereologica. 2017;97(1):7-9.
7. Sirisamut T. Whey Protein: Nutritional and Medical Benefits. Thai Pharmaceutical and Health Science Journal. 2015;10(2):75-80.
8. Zapata RC, Singh A, Pezeshki A, Nibber T, Chelikani PK. Whey Protein Components - Lactalbumin and Lactoferrin - Improve Energy Balance and Metabolism. Scientific reports. 2017;7(1):9917.
9. Kerksick CM, Wilborn CD, Roberts MD, Smith-Ryan A, Kleiner SM, Jäger R, et al. ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. Journal of the International Society of Sports Nutrition. 2018;15(1):38.
10. Simonart T. Acne and whey protein supplementation among bodybuilders. Dermatology (Basel, Switzerland). 2012;225(3):256-8.

11. Silverberg NB. Whey protein precipitating moderate to severe acne flares in 5 teenaged athletes. *Cutis*. 2012;90(2):70-2.
12. Cengiz FP, Cevirgen Cemil B, Emiroglu N, Gulsel Bahali A, Onsun N. Acne located on the trunk, whey protein supplementation: Is there any association? *Health promotion perspectives*. 2017;7(2):106-8.
13. นภดล นพคุณ, เพ็ญวดี ทิมพิพัฒน์พงษ์, วัณณศรี สิ้นธุภัค และคณะ. แนวทางการดูแลรักษาโรคผิวหนัง. *Clinical practice guideline ของสมาคมโรคผิวหนังแห่งประเทศไทย*. 2554:57-80.
14. 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. *Anais brasileiros de dermatologia*. 2013;88(6):907-12.
15. Ivanovitch K, Klaewkla J, Chongsuwat R, Viwatwongkasem C, Kitvorapat W. The intake of energy and selected nutrients by Thai urban sedentary workers: an evaluation of adherence to dietary recommendations. *Journal of nutrition and metabolism*. 2014;2014:145182.
16. V. Pascoe, Monica Enamandram, K. Corey, Carol E Cheng, E. Javorsky, S. Sung, Kevin R. Donahue, A. Kimball. Using the Physician Global Assessment in a clinical setting to measure and track patient outcomes. *JAMA Dermatol*. 2015;151(4):375-81.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	กิตติธร สมโภชพถมิกุล
วัน เดือน ปี เกิด	4 สิงหาคม 2538
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	ประวัติการศึกษาและการทำงาน พ.ศ. 2557 - พ.ศ. 2563 นิสิตคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2563 - พ.ศ. 2564 แพทย์เพิ่มพูนทักษะ โรงพยาบาลนครปฐม พ.ศ. 2564 - ปัจจุบัน นิสิตปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอายุรศาสตร์ แขนงตจวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ที่อยู่ปัจจุบัน	ปริญญาและประกาศนียบัตร พ.ศ. 2563 แพทยศาสตรบัณฑิต บ้านเลขที่ 9 ซอยอินทราวาส 3 ถนนอินทราวาส แขวงบางระมาด เขตตลิ่ง ชัน 10170 กรุงเทพมหานคร