# The effects of virgin coconut oil on the biophysical properties of human skin-A pilot study

**Chanida Ungaksornpairote MD,**

**Arisa Kaewkes MD,**

**Angkana Sathaworawong MD,**

**Rungsima Wanitphakdeedecha MD MA MSc,**

**Woraphong Manuskiatti MD.**

**ABSTRACT:**

**UNGAKSORNPAIROTE C, KAEWKES A, SATHAWORAWONG A, WANITPHAKDEEDECHA R, MANUSKIATTI W. THE EFFECTS OF VIRGIN COCONUT OIL ON THE BIOPHYSICAL PROPERTIES OF HUMAN SKIN – A PILOT STUDY. THAI J DERMATOL 2005; 31: 158-169.**

*DEPARTMENT OF DERMATOLOGY, FACULTY OF MEDICINE SIRIRAJ HOSPITAL, MAHIDOL UNIVERSITY, BANGKOK, THAILAND.*

**Background:** Virgin coconut oil (VCO), a naturally extracted oil from the coconut flesh, has been claimed its properties in enhancing skin hydration and decreasing transepidermal water loss (TEWL) in atopic dermatitis patients. However, none of the studies have proved the effects of VCO on the biophysical properties in normal human skin.

**Objectives:** To study the effects and side effects of VCO on the biophysical properties in normal human skin.

From : Department of Dermatology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand

Correspondence to: Rungsima Wanitphakdeedecha MD., email: rungsima.wan@mahidol.ac.th

**Materials and Methods:** A pilot study was conducted in 30 volunteers, who had normal skin hydration and between the ages of 35 and 65. All subjects were instructed to apply two applications of 1 ml. and 2 ml. of VCO to the whole face and abdomen respectively, twice daily for 1 month. The clinical evaluations were obtained at baseline, 1 month at finishing the application and 2 months after stopping the VCO. Changes in biophysical properties were evaluated as theprimary outcomes via measuring the parameters of skin hydration, TEWL, sebum and skin texture. Adverse events and patient satisfaction were also recorded.

**Results:** At one month of using the product, there were statistically significant increase in skin hydration ($p$=0.022 and $p$=0.003 at face and abdomen, respectively) and sebum ($p$=0.015 and $p$<0.001 at face and abdomen, respectively) when comparing to the baseline. The photos taken from UVA-light video camera also showed a significant improvement of the skin texture. Facial acne was reported in 50% of the volunteers. None of the volunteers had any allergic reactions to the VCO and 17 subjects (56.6%) were satisfied with the results.

**Conclusion:** VCO is one of the natural moisturizing agents that can improve skin hydration, sebum production and skin texture. However, the risk of developing acne can occur when applied to the face.

**Key word:** Virgin coconut oil, Biophysical properties

## บทคัดย่อ:

**ชนิดา อึ้งอักษรไพโรจน์, อาริสา แก้วเกษ, อังคณา สถาวรวงศ์, รังสิมา วณิชภักดีเดชา, วรพงษ์ มนัสเกียรติ**

**การศึกษานำร่องเรื่องผลของน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ต่อลักษณะทางกายภาพของผิวหนังมนุษย์ วารสารโรคผิวหนัง 2558; 31: 158-169.**

*ภาควิชาตจวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล*

น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ เป็นหนึ่งในสารสกัดจากธรรมชาติแท้ ที่มีคุณสมบัติในการรักษาความชุ่มชื้นของผิวหนัง และป้องกันการระเหยของน้ำออกจากผิวหนัง โดยเฉพาะในผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ผิวหนัง แต่อย่างไรก็ตาม ไม่มีการศึกษาใดที่ศึกษาผลของน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์นี้ต่อลักษณะทางกายภาพของผิวหนัง ในคนที่มีผิวชุ่มชื้นปกติ

**วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาประสิทธิผลและผลข้างเคียงของการทาผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ต่อลักษณะทางกายภาพของผิวหนัง ในคนที่มีผิวชุ่มชื้นผิวปกติ

**วิธีการศึกษา:** การศึกษานี้เป็นการศึกษานำร่อง ในอาสาสมัครอายุระหว่าง 35-65 ปี ที่มีผิวหน้าและหน้าท้องชุ่มชื้นปกติ จำนวน 30 ราย โดยจะให้อาสาสมัครทาน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ปริมาณ 1 มิลลิลิตร ทั่วใบหน้า และ 2 มิลลิลิตร บริเวณหน้าท้อง เช้าและเย็นเป็นระยะเวลา 1 เดือน และจะประเมินผลประสิทธิผลของน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์จากผลการเปลี่ยนแปลงของลักษณะทางกายภาพของผิวหนังได้แก่ ความชุ่มชื้นของผิวหนัง อัตราการระเหยของน้ำ ความมันของผิวหนัง ใช้ภาพถ่าย

จากกล้องวิดีโอแสงอัลตราไวโอเลต วัดความเรียบเนียน ริ้วรอย และความหยาบของผิวหนัง บริเวณใบหน้า และหน้าท้อง ที่ก่อนการรักษา,หลังทาผลิตภัณฑ์ครบ 1 เดือน และหลังหยุดทาผลิตภัณฑ์ 2 เดือน รวมไปถึงการประเมินผลข้างเคียง และความพึงพอใจภายหลังการใช้ผลิตภัณฑ์

**ผลการศึกษา:** ภายหลังการทาผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ครบ 1 เดือน พบว่าอาสาสมัครมีค่าเฉลี่ยความชุ่มชื้นเพิ่มขึ้น ($p$=0.022 และ $p$=0.003, บริเวณใบหน้าและหน้าท้อง ตามลำดับ) ความมันของผิวหนังเพิ่มขึ้น ($p$=0.015 และ $p$<0.001 บริเวณใบหน้าและหน้าท้อง ตามลำดับ) ภาพถ่ายจากกล้องวิดีโอแสงอัลตราไวโอเลต พบว่าผิวหนังเรียบเนียนขึ้น ริ้วรอยลดลง และค่าความหยาบของผิวหนังลดลง อย่างมีนัยสำคัญมีรายงานการเกิดสิวบริเวณใบหน้าภายหลังการทาผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 50 ไม่มีรายงานการแพ้ และอาสาสมัคร 17 ราย (ร้อยละ 56.6) พอใจผลการรักษา

**สรุปผล:** น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์บำรุงผิวจากธรรมชาติที่แสดงให้เห็นถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทย สามารถเพิ่มความชุ่มชื้น เพิ่มความเรียบเนียนของผิว ลดความหยาบ ลดริ้วรอยและเพิ่มความมันให้แก่ผิว ในคนที่มีผิวชุ่มชื้นปกติแต่อย่างไรก็ตามอาจก่อให้เกิดสิวภายหลังการทาบริเวณใบหน้าได้

**คำสำคัญ:** น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์, ลักษณะทางกายภาพของผิวหนัง

**บทนำ**

ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว มีมากมายตามท้องตลาด บางชนิดมีการโฆษณาว่าสามารถเพิ่มความชุ่มชื้น และป้องกันผิวหนังเสื่อมสภาพก่อนวัยได้ โดยไม่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์มาสนับสนุนถึงประสิทธิภาพของสารดังกล่าวในมนุษย์ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลเสียต่อผิวหนัง เช่น เกิดอาการระคายเคือง (stinging) ผื่นแพ้สัมผัส (allergic contact dermatitis) ผื่นสัมผัสจากสารร่วมกับแสง (photocontact dermatitis) และผื่นลมพิษจากการสัมผัสสาร (contact urticaria) เป็นต้น[1]

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์บำรุงผิวจากสารสกัดธรรมชาติได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะสารสกัดน้ำมันและไขมันจากธรรมชาติ[2,3] โดยเชื่อว่าการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ปราศจากสารเคมีจะทำให้การแพ้ลดลง อีกทั้งยังเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้ในการรักษาโรคผิวหนังมาก่อน ไม่ว่าจะเป็นโรคติดเชื้อผิวหนัง หรือโรคผื่นแพ้ต่างๆ มีงานวิจัยที่ศึกษาผลของไขมันจากพืช (vegetable fat) โดยเฉพาะไขมันปาล์ม (palm) และดอกเรพซีด (rapeseed) พบว่าสามารถช่วยลดอาการผื่นแพ้สัมผัสได้ดี และไม่เกิดผลข้างเคียงที่รุนแรง[4]

น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ (virgin coconut oil, VCO) เป็นหนึ่งในสารสกัดจากธรรมชาติ โดยสกัดได้จากเนื้อมะพร้าวสด ผ่านกระบวนการสกัดแบบเปียก (wet process) ภายใต้อุณหภูมิควบคุม กระบวนการสกัดแบบเปียกนี้จะช่วยหลีกเลี่ยงการสูญเสียส่วนประกอบทางชีวภาพที่สำคัญ เช่น วิตามิน และสารโพลีฟีนอล (polyphenol) ได้[5] น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ นับเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในประเทศไทยปัจจุบัน มีทั้งในรูปแบบรับประทาน ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวและเส้นผม

คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์บำรุงผิวโดยทั่วไปมีหลายลักษณะ เช่น การรักษาความชุ่มชื้นของผิวหนัง (emollient) การป้องกันการระเหยของน้ำออกจากผิวหนัง (occlusive) และการอุ้มน้ำไว้ในผิว (humectant) น้ำมัน

มะพร้าวบริสุทธ์จัดว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติของการรักษาความชุ่มชื้นของผิวหนัง และการป้องกันการระเหยของน้ำออกจากผิวหนัง[6] ซึ่งจะเห็นได้จากงานวิจัยของ Evangelista และคณะ[7] จากประเทศฟิลิปปินส์ ที่ได้ทำการศึกษาผลของการทาน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ในกลุ่มผู้ป่วยเด็กภูมิแพ้ผิวหนัง 59 ราย พบว่า ที่ 8 สัปดาห์หลังการรักษา น้ำมันมะพร้าวทำให้ค่าการระเหยของน้ำจากผิวหนัง ลดลงจาก 26.68 เป็น 7.09 g/h/m$^2$ ($p$<0.001) และความชุ่มชื้นเพิ่มขึ้นจาก 32 เป็น 42.3 ($p$=0.03) เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Nangia และคณะ[8] ที่ทำการศึกษาในเด็กทารกคลอดก่อนกำหนดที่มีน้ำหนักตัวน้อยกว่าเกณฑ์ 37 ราย พบว่าที่ 1 สัปดาห์หลังทาน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ค่าการระเหยของน้ำจากผิวหนังลดลงถึง 46% นอกจากนี้ยังพบว่าการทาน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ทำให้ค่าความรุนแรงของโรคผื่นภูมิแพ้ผิวหนัง (SCORAD severity index) ลดลง[7,9] สามารถลดอัตราการติดเชื้อในกระแสโลหิตได้ในเด็กทารกคลอดก่อนกำหนดที่มีน้ำหนักตัวน้อยกว่าเกณฑ์[10] และหากทาบนแผลที่ผิวหนังของหนูทดลองจะช่วยทำให้แผลหายเร็วขึ้นจากกระบวนการกระตุ้นการสร้างคอลลาเจนและเพิ่มระดับเอนไซม์ที่ใช้ในการต้านกระบวนการออกซิเดชั่น (antioxidant enzymes)[11]

ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าผลของการทาน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ให้ผลลัพธ์ที่ดีในผู้ป่วยที่เป็นโรคผื่นภูมิแพ้ผิวหนัง และทารกคลอดก่อนกำหนดในแง่ของการลดค่าการสูญเสียน้ำ แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาผลของการทาน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ที่มีผลต่อลักษณะทางกายภาพ (biophysical properties) ในด้านอื่นๆ เช่น ความชุ่มชื้น (skin hydration) ริ้วรอย (wrinkles) และความมัน (sebum) เป็นต้น ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาลักษณะทางกายภาพของผิวหนังที่เปลี่ยนแปลงหลังจากการทาน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ต่อเนื่องกันเป็นเวลา 1 เดือน

**วัตถุประสงค์**

เพื่อศึกษาประสิทธิผลและผลข้างเคียงของน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ต่อลักษณะทางกายภาพของผิวหนัง ในอาสาสมัครที่มีผิวชุ่มชื้นปกติ

**วัสดุและวิธีการ**

การศึกษานี้เป็นการศึกษานำร่อง ในอาสาสมัครเพศชายและหญิงอายุระหว่าง 35-65 ปี ที่มีสุขภาพผิวหน้าและหน้าท้องชุ่มชื้นปกติ (normal skin hydration)[12] โดยอาสาสมัครและแพทย์มีความเห็นร่วมกันจากการประเมินด้วยตาว่าสภาพผิวของอาสาสมัครไม่แห้ง หรือมันจนเกินไป หรือมีผื่นผิวหนังอักเสบบริเวณที่จะทาผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้สามารถมีสิวได้ระดับเล็กน้อยจำนวน 30 ราย และมีเกณฑ์การคัดออก คือ อาสาสมัครที่มีประวัติแพ้น้ำมันมะพร้าว หรือผลิตภัณฑ์ต่างๆที่มีมะพร้าวเป็นส่วนประกอบ อาสาสมัครที่ได้รับการรักษาด้วยเลเซอร์หรือลอกหน้าด้วยสารเคมี บริเวณใบหน้าภายใน 1 เดือนก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัย และอาสาสมัครที่กำลังตั้งครรภ์ หรืออยู่ในระหว่างการให้นมบุตร

น้ำมันมะพร้าวที่ใช้ในงานวิจัยนี้ เป็นน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ 100% (virgin coconut oil 100%, ตราชาวเกาะ, บริษัท เทพผดุงพรมะพร้าว จำกัด, ประเทศไทย) ซึ่งได้รับการรับรองจากองค์การอาหารและยาประเทศไทย ใช้วิธีการสกัดโดยไม่ผ่านความร้อนที่ทำให้สูญเสียวิตามิน และสารโพลีฟีนอล ด้วยการนำน้ำกะทิ มาเหวี่ยงแยกส่วนของ ของแข็ง และน้ำออกจากชั้นน้ำมัน ซึ่งจะได้ผลิตภัณฑ์คือชั้นน้ำมันที่อยู่ด้านบนลักษณะเป็นสีใส ไม่มีกลิ่นปรุงแต่ง

อาสาสมัครแต่ละรายจะได้รับน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ บรรจุภาชนะขวดใส ไม่มีการระบุยี่ห้อผลิตภัณฑ์ ปริมาตร 200 มิลลิลิตร โดยให้ทาน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ทั่วใบหน้าครั้งละ 1 มิลลิลิตร และที่หน้าท้องตั้งแต่ระดับใต้ซี่โครงลงมาถึงกระดูกเชิงกรานครั้งละ 2 มิลลิลิตร วันละ 2 ครั้ง หลังล้างหน้า-อาบน้ำ เช้าและก่อนนอนทันที เป็นเวลานาน 1 เดือน โดยไม่จำเป็นต้องนวดบริเวณผิวหนัง และหลีกเลี่ยงบริเวณรอบดวงตา ถ้าหากเข้าตาให้อาสาสมัครล้างออกด้วยน้ำประปา ในระหว่างการวิจัยอาสาสมัครจะต้องงดทาผลิตภัณฑ์บำรุงผิวชนิดอื่นๆ ในบริเวณที่ทำการวิจัย และล้างหน้าด้วยโฟมล้างหน้าชนิดอ่อนโยน และค่ามีค่าความเป็นกรดอ่อนๆ (pH=5.5) วันละ 2 ครั้ง

การประเมินผลหลักจะประเมินประสิทธิผลของน้ำมันมะพร้าวจากผลการเปลี่ยนแปลงของลักษณะทางกายภาพของผิวหนังบริเวณใบหน้า และหน้าท้อง (biophysical properties) ซึ่งมีดังนี้ 1. การประเมินค่าการระเหยของน้ำจากผิวหนัง (Transepidermal water loss, TEWL) โดยเครื่องมือ Tewameter® TM 300 (Courage + Khazaka electronic GmbH, Köln Germany) 2. การประเมินความชุ่มชื้นของผิวหนัง (Skin hydration) โดยเครื่องมือ Corneometer® CM 825 (Courage + Khazaka electronic GmbH, Köln Germany) 3. การประเมินความมัน (Sebum) บริเวณผิวหนัง โดยเครื่องมือ Sebumeter® SM 815 (Courage + Khazaka electronic GmbH, Köln Germany) และ 4. การประเมินริ้วรอย (Wrinkles) ความหยาบของผิวหนัง (Roughness) และความเรียบเนียนของผิวหนัง (Smoothness) โดยกล้องวิดีโอแสงอัลตราไวโอเลต (UVA-light video camera) Visioscan® VC 98 (Courage + Khazaka electronic GmbH, Köln Germany) ซึ่งวัดโดยแพทย์ผู้ช่วยวิจัยที่มีความชำนาญด้านเครื่องมือท่านเดิม ในห้องควบคุมที่มีอุณหภูมิ 20 องศา และความชื้นร้อยละ 40-60 และประเมินในตำแหน่งเดิมทุกครั้งเปรียบเทียบที่ก่อนการรักษา หลังทาผลิตภัณฑ์ครบ 1 เดือน และหลังหยุดทาผลิตภัณฑ์ 2 เดือนและทำการประเมินผลรองจาก ความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อผลิตภัณฑ์โดยการทำแบบสอบถาม รวมไปถึงการบันทึกผลข้างเคียง เช่น การเกิดสิว อาการระคายเคือง ผื่น เป็นต้น ทุกครั้งที่มาติดตามผล

เกณฑ์ในการวัด อ้างอิงจากคู่มือของเครื่องมือ ดังนี้ ค่าการระเหยของน้ำ คือ 0-10 g/h/$m^2$ = ผิวสุขภาพดีมาก, 10-15 g/h/$m^2$ = ผิวสุขภาพดี, 15-25 g/h/$m^2$ = ผิวปกติ และ 25-30 g/h/$m^2$ = ผิวแห้งตึง, เกณฑ์ค่าความชุ่มชื้นของผิวหนัง คือ 30-45 = ผิวแห้ง และ >45 = ผิวชุ่มชื้น, เกณฑ์ค่าความมันของผิวหนัง คือ <70 = ผิวแห้ง, 70-180 = ผิวปกติ และ >180 = ผิวมัน สำหรับค่าริ้วรอย และค่าความหยาบที่คำนวณจากกล้องวิดีโอแสงอัลตราไวโอเลต หากค่าที่ได้มีค่าน้อยจะถือว่ามีริ้วรอย และความหยาบน้อย ในขณะที่ค่าความเรียบเนียน หากมีค่ามากจะถือว่ามีความเรียบเนียนมาก

**สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล**

สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน และร้อยละในการนำเสนอข้อมูลเชิงกลุ่มและกรณีข้อมูลต่อเนื่องจะนำเสนอด้วยค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด และสถิติเชิงอนุมานเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงก่อนการรักษากับหลังทาผลิตภัณฑ์ครบ 1 เดือน และ ก่อนการรักษากับหลังหยุดทาผลิตภัณฑ์ 2 เดือนโดยใช้ paired t-test (ข้อมูลที่มีการกระจายแบบปกติ) หรือ Wilcoxon signed rank test (ข้อมูลที่มีการกระจายไม่ปกติ) และเปรียบเทียบแบบประเมินก่อนการ

รักษาและหลังทาผลิตภัณฑ์ครบ 1 เดือน โดยใช้ paired-t test มีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อ *p*-value น้อยกว่า 0.05 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรม PASW Statistics (SPSS) version 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)

**ผลการวิจัย**

**ข้อมูลพื้นฐาน**

อาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการวิจัย ทั้งสิ้น 30 ราย เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 100) มีอายุระหว่าง 35-64 ปี อายุเฉลี่ย 44.3 ปี มีสิวผิวประเภทที่ 3 และ 4 (Fitzpatrick's skin type 3 and 4) 2 ราย (ร้อยละ 6.7) และ 28 ราย (ร้อยละ 93.3) ตามลำดับ อาสาสมัครส่วนใหญ่ไม่มีสิว และอาสาสมัครที่สิว 4 ราย มีสิวในระดับน้อย (mild) โดยที่ 2 รายมีสิวอุดตันเพียงเล็กน้อย และ อีก 2 รายมีสิวอุดตันเล็กน้อยร่วมกับสิวอักเสบ ประมาณ 2-3 ตำแหน่งดังแสดงในตารางที่ 1)

**ตารางที่ 1** แสดงข้อมูลพื้นฐานอาสาสมัคร (จำนวน=30 ราย)

| | **จำนวน (ร้อยละ) หรือค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน** |
|---|---|
| **เพศ:** หญิง | 30 (100.0) |
| อายุ (ปี) | 44.3 ± 9.4 |
| **Fitzpatrick's skin type** | |
| - Type III | 2 (6.7) |
| - Type III | 28 (93.3) |
| **โรคประจำตัว** | |
| - Seborrheic dermatitis | 1 (3.3) |
| **Baseline Acne Grading Score*** | |
| - Grade 0 | 26 (86.7) |
| - Grade 1 | 2 (6.7) |
| - Grade 2 | 2 (6.7) |

*Acne Grading Score โดย Tutakne MA และคณะ[18]

**ลักษณะทางกายภาพ (Biophysical Properties) ที่เปลี่ยนแปลงไปหลังทาน้ำมันมะพร้าว**

1. ค่าการระเหยของน้ำจากผิวหนัง (Transepidermal water loss, TEWL)

ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการระเหยของน้ำบริเวณใบหน้า และหน้าท้องซึ่งวัดก่อนการรักษามีค่าเท่ากับ 7.74 ± 2.76 และ 3.84 ± 1.11 g/h/m$^2$ตามลำดับ ซึ่งภายหลังการทาผลิตภัณฑ์จะพบว่า อัตราการระเหยของน้ำบริเวณใบหน้า และหน้าท้องไม่เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และอยู่ในเกณฑ์ผิวสุขภาพดีมากเช่นเดิม ดังตารางที่ 2

2. ความชุ่มชื้นของผิวหนัง (Skin hydration)

ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความชุ่มชื้นของผิวหนังบริเวณใบหน้า และหน้าท้อง ซึ่งวัดก่อนการ

รักษามีค่าเท่ากับ 50.79 ± 10.36 และ 40.21 ± 6.80 ตามลำดับ

ซึ่งภายหลังการทาผลิตภัณฑ์ครบ 1 เดือน จะพบว่าทั้งใบหน้าและหน้าท้องมีความชุ่มชื้นขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (55.03 ± 10.79, $p$=0.022 และ 45.51 ± 7.85, $p$=0.003 ตามลำดับ) และค่าความชุ่มชื้นลดลงภายหลังจากหยุดทาผลิตภัณฑ์เป็นเวลา 2 เดือน ดังแสดงในตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** แสดงค่าการระเหยของน้ำจากผิวหนัง ค่าความชุ่มชื้น และค่าความมัน บริเวณใบหน้าและหน้าท้องที่ระยะเวลาต่างๆ (จำนวน=30 ราย)

| | ก่อนการรักษา | หลังทาครบ 1 เดือน | หลังหยุดทา 2 เดือน |
|---|---|---|---|
| **ค่าการระเหยของน้ำ (g/h/m$^2$)** | | | |
| ใบหน้า | 7.74 ± 2.76 | 8.13 ± 3.07 | 7.33 ± 3.05 |
| | | *(p=0.470)*[*] | *(p=0.470)*[†] |
| หน้าท้อง | 3.84 ± 1.11 | 3.95 ± 1.31 | 4.25 ± 2.04 |
| | | *(p=0.670)*[*] | *(p=0.230)*[†] |
| **ค่าความชุ่มชื้น** | | | |
| ใบหน้า | 50.79 ± 10.36 | 55.03 ± 10.79 | 51.80 ± 9.60 |
| | | *(p=0.022)*[*] | *(p=0.684)*[†] |
| หน้าท้อง | 40.21 ± 6.80 | 45.51 ± 7.85 | 42.58 ± 8.20 |
| | | *(p=0.003)*[*] | *(p=0.120)*[†] |
| **ค่าความมัน** | | | |
| ใบหน้า | 5 (0.5, 36.5) | 11 (0.5, 109.5) | 6.3 (0, 80.5) |
| | | *(p=0.015)*[*] | *(p=0.225)*[†] |
| หน้าท้อง | 0 (0, 2.5) | 1.5 (0, 57.0) | 0 (0, 33.0) |
| | | *(p<0.001)*[*] | *(p=0.101)*[†] |

[*]ค่า $p$-value เปรียบเทียบ ก่อนการรักษาและหลังทาครบ 1 เดือน

[†]ค่า $p$-value เปรียบเทียบ ก่อนการรักษาและหลังหยุดทา 2 เดือน

[‡]ค่าที่นำเสนอ: ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)

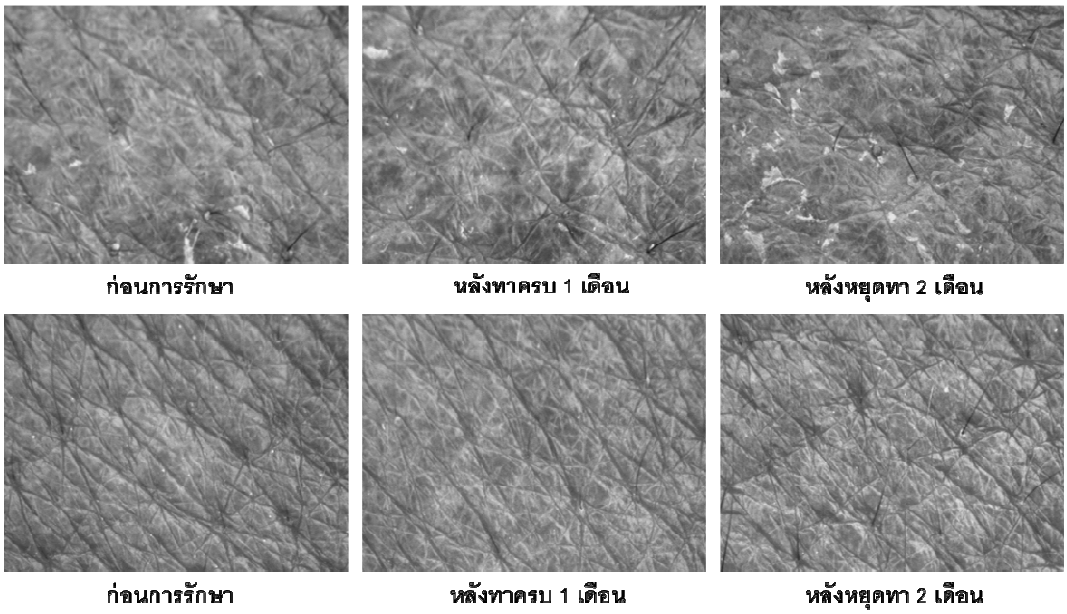
3. ความมัน (Sebum)

ค่ามัธยฐานและค่าต่ำสุด สูงสุด ของความมันของผิวหนังบริเวณใบหน้า และหน้าท้อง ซึ่งวัดก่อนการรักษามีค่าเท่ากับ 5 (0.5, 36.5) และ 0 (0, 2.5) ตามลำดับ

ซึ่งภายหลังการทาผลิตภัณฑ์ครบ 1 เดือน จะพบว่าทั้งใบหน้าและหน้าท้องมีความมันเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (11, $p$=0.015 และ 1.5, $p$<0.001 ตามลำดับ) และค่าความมันลดลงภายหลังจากหยุดทาผลิตภัณฑ์เป็นเวลา 2 เดือน ดังแสดงในตารางที่ 2

4. ภาพถ่ายริ้วรอย (Wrinkles) ความหยาบของผิวหนัง (Roughness) และความเรียบเนียนของผิวหนัง (Smoothness) โดยกล้องวิดีโอแสงอัลตราไวโอเลต

ภาพถ่ายจากกล้องวิดีโอแสงอัลตราไวโอเลตตัวอย่างดังรูปที่ 1 และ 2 สามารถประมวลผลริ้วรอย (Wrinkles) ความหยาบของผิวหนัง (Roughness) และความเรียบเนียนของผิวหนัง (Smoothness) ได้ ดังนี้




รูปที่ 1 แสดงภาพถ่ายจากกล้อง UVA-light video camera ของใบหน้า
วัด ณ ตำแหน่งเดิม ที่ก่อนทาน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ หลังทาครบ 1 เดือน และหลังหยุดทา 2 เดือน

**ริ้วรอย (Wrinkles)**

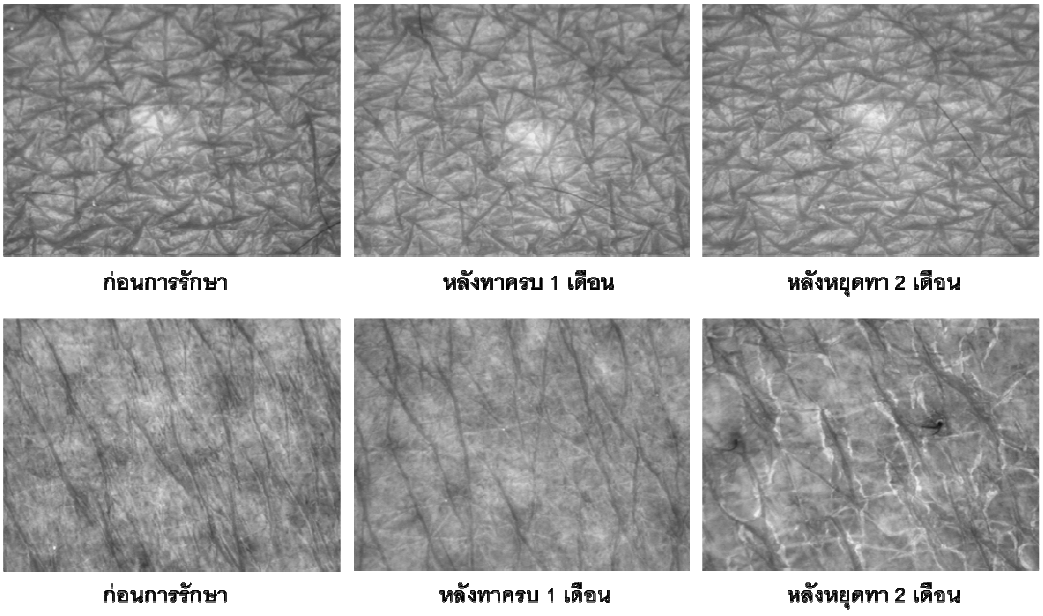
ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของริ้วรอยของผิวหนังบริเวณใบหน้า และหน้าท้อง ซึ่งวัดก่อนการรักษามีค่าเท่ากับ 39.92 $\pm$ 9.56 และ 44.25 $\pm$ 7.24 ตามลำดับ

ซึ่งภายหลังการทาผลิตภัณฑ์ครบ1 เดือน จะพบว่า ทั้งใบหน้าและหน้าท้องมีค่าเฉลี่ยริ้วรอยลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (34.49 $\pm$ 3.60, $p$=0.001 และ 39.38 $\pm$ 4.47, $p$<0.001 ตามลำดับ) และยังคงลดลงต่อเนื่องภายหลังจากหยุดทาผลิตภัณฑ์เป็นเวลา 2 เดือน ดังแสดงในตารางที่ 3

**ความหยาบ (Roughness)**

ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความหยาบของผิวหนังบริเวณใบหน้า และหน้าท้อง ซึ่งวัดก่อนการรักษามีค่าเท่ากับ 3.23 $\pm$ 0.88 และ 2.43 $\pm$ 0.85 ตามลำดับ

ซึ่งภายหลังการทาผลิตภัณฑ์ครบ1 เดือน จะพบว่า ทั้งใบหน้าและหน้าท้องมีค่าเฉลี่ยความหยาบลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (2.62 $\pm$ 0.62, $p$<0.001 และ 2.12 $\pm$ 0.77, $p$=0.041 ตามลำดับ) และค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นภายหลังจากหยุดทาผลิตภัณฑ์เป็นเวลา 2 เดือน ดังแสดงในตารางที่ 3




รูปที่ 2 แสดงภาพถ่ายจากกล้อง UVA-light video camera ของหน้าท้อง
วัด ณ ตำแหน่งเดิม ที่ก่อนทาน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ หลังทาครบ 1 เดือน และหลังหยุดทา 2 เดือน

**ความเรียบเนียน (Smoothness)**

ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเรียบเนียนของผิวหนังบริเวณใบหน้า และหน้าท้องซึ่งวัดก่อนการรักษามีค่าเท่ากับ 64.65 $\pm$ 15.40 และ 77.72 $\pm$ 13.93 ตามลำดับ

ซึ่งภายหลังการทาผลิตภัณฑ์ครบ 1 เดือน จะพบว่าทั้งใบหน้าและหน้าท้องมีค่าเฉลี่ยความเรียบเนียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (75.71 $\pm$ 12.95, $p$<0.001 และ 85.71 $\pm$ 14.53, $p$=0.002 ตามลำดับ) ดังแสดงในตารางที่ 3

**ความพึงพอใจของอาสาสมัคร**

จากการทำแบบสอบถามพบว่า อาสาสมัคร 17 ราย (ร้อยละ 56.6) พึงพอใจในผลิตภัณฑ์มากถึงมากที่สุดในขณะที่ 13 ราย (ร้อยละ 43.4) รู้สึกเฉยๆ และร้อยละ 73.3 จะแนะนำผลิตภัณฑ์นี้ให้คนรู้จักที่มีสภาพผิวแห้งใช้

อาสาสมัครรู้สึกว่า ริ้วรอยลดลง ในขณะที่ความชุ่มชื้นของผิวและระดับความมันเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 4

**ผลข้างเคียง**

จากจำนวนอาสาสมัคร 26 รายที่ไม่มีสิวก่อนใช้ผลิตภัณฑ์ พบว่า 13 ราย (ร้อยละ 50) มีสิวเกิดขึ้นหลังทาผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวครบ 1 เดือน ซึ่งลักษณะสิวที่เกิดขึ้นเป็นระดับน้อย และหลังจากติดตามกลุ่มอาสาสมัครเหล่านี้ที่ 2 เดือนหลังจากหยุดทาผลิตภัณฑ์ พบว่า 6 ราย สิวหายไปหลังจากที่หยุดทาและอาสาสมัคร 4 ราย ที่มีสิวระดับน้อยตั้งแต่ก่อนการรักษา พบว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความรุนแรงของสิวภายหลังการทาผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวนี้

สำหรับผลข้างเคียงอื่นๆ เช่น การระคายเคือง ผื่นแพ้นั้น ไม่พบว่ามี

**ตารางที่ 3** แสดงค่าริ้วรอย ค่าความหยาบ และค่าความเรียบเนียนของผิวหนังบริเวณใบหน้าและหน้าท้องที่ระยะเวลาต่างๆ (จำนวน=30 ราย)

| | ก่อนการรักษา | หลังทาครบ 1 เดือน | หลังหยุดทา 2 เดือน |
|---|---|---|---|
| **ค่าริ้วรอย** | | | |
| ใบหน้า | 39.92 ± 9.56 | 34.49 ± 3.60 | 34.12 ± 2.81 |
| | | *(p=0.001)*[*] | *(p=0.001)*[†] |
| หน้าท้อง | 44.25 ± 7.24 | 39.38 ± 4.47 | 39.24 ± 3.13 |
| | | *(p<0.001)*[*] | *(p<0.001)*[†] |
| **ค่าความหยาบ** | | | |
| ใบหน้า | 3.23 ± 0.88 | 2.62 ± 0.62 | 2.83 ± 0.58 |
| | | *(p<0.001)*[*] | *(p=0.013)*[†] |
| หน้าท้อง | 2.43 ± 0.85 | 2.12 ± 0.77 | 2.23 ± 0.77 |
| | | *(p=0.041)*[*] | *(p=0.143)*[†] |
| **ค่าความเรียบเนียน** | | | |
| ใบหน้า | 64.65 ± 15.40 | 75.71 ± 12.95 | 69.79 ± 11.24 |
| | | *(p<0.001)*[*] | *(p=0.085)*[†] |
| หน้าท้อง | 77.72 ± 13.93 | 85.71 ± 14.53 | 85.92 ± 14.53 |
| | | *(p=0.002)*[*] | *(p<0.001)*[†] |

[*]ค่า *p*-value เปรียบเทียบ ก่อนการรักษาและหลังทาครบ 1 เดือน

[†]ค่า *p*-value เปรียบเทียบ ก่อนการรักษาและหลังหยุดทา 2 เดือน

[‡]ค่าที่นำเสนอ: ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

**ตารางที่ 4** ผลแบบประเมินสภาพผิวก่อนและหลังใช้ผลิตภัณฑ์

| | ก่อนการรักษา | หลังทาครบ 1 เดือน | *p*-value |
|---|---|---|---|
| อาการระคายเคือง | 1.0± 0.9 | 0.8 ± 0.9 | 0.31 |
| ริ้วรอย | 5.0± 2.3 | 3.7 ± 2.5 | 0.04 |
| ความชุ่มชื้นของผิว | 3.4 ± 1.4 | 5.9 ± 1.7 | <0.01 |
| ระดับความมันของผิว | 3.5 ± 2.2 | 5.5 ± 2.1 | <0.01 |

[*]ประเมินโดยใช้มาตรวัดด้วยสายตา (Visual analog scale) โดยคะแนน 0-10 โดยที่ 0 คือน้อยที่สุด และ 10 คือมากที่สุด

**วิจารณ์**

งานวิจัยศึกษานำร่องนี้แสดงให้เห็นว่าน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์นอกจากมีคุณสมบัติให้ความชุ่มชื้นช่วยฆ่าเชื้อและลดอาการอักเสบของผู้ป่วยภูมิแพ้ผิวหนัง[7,8,9] หรือผู้ป่วยผิวแห้ง[13] แล้ว ยังสามารถช่วยลดความหยาบของผิวหนังเพิ่มความเรียบเนียนรวมไปถึงเพิ่มความมันของ

ผิวในอาสาสมัครที่มีผิวชุ่มชื้นปกติได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งน่าจะมีเหตุผลมาจากการที่ส่วนประกอบสำคัญของน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ 92% เป็นกรดไขมันสายกลาง (medium chain fatty acid)[5] โดยกรดไขมันสายกลางนี้สามารถดูดซึมเข้าสู่ผิวและให้ความชุ่มชื้นได้ดี เนื่องมาจากคุณสมบัติที่เป็นการรักษาความชุ่มชื้นของผิวหนัง (emollient)[6,14]

นอกเหนือจากนี้ ส่วนประกอบที่สำคัญในน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ คือ สารโพลีฟีนอลซึ่งมีคุณสมบัติต่อต้านอนุมูลอิสระและชะลอความชราของผิวโดยการแย่งจับกับโลหะจำพวก สังกะสี (Zinc) ซึ่งเป็นตัวสำคัญที่ช่วยเอนไซม์เมทริกซ์เมทัลโลโปรตีนเนส (matrix metalloproteinases, MMPs) ให้ทำหน้าที่ย่อยโปรตีนในร่างกายได้สมบูรณ์ และสารโพลีฟีนอล นี้ยังเป็นตัวช่วยสร้างตัวยับยั้งเอนไซม์ MMPs ที่สำคัญคือ tissue inhibitors of metalloproteinases (TIMP) ทำให้ เอนไซม์ MMPs ทำงานไม่ได้ ช่วยชะลอความชราของผิว[15,16] สารโพลีฟีนอลจะสลายไปหากสกัดน้ำมันมะพร้าวด้วยความร้อน ดังนั้นด้วยวิธีการสกัดแบบที่ใช้ในงานวิจัยนี้ คือการสกัดเปียก ไม่ผ่านความร้อน ทำให้สารนี้ยังคงอยู่ น่าจะเป็นเหตุผลที่อธิบายได้ว่าภาพถ่ายผิวหนังจากกล้องวิดีโอแสงอัลตราไวโอเลตเปรียบเทียบก่อนและที่ 1 เดือนหลังทาน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ มีค่าเฉลี่ยริ้วรอยที่ลดลง ทั้งบริเวณใบหน้าและหน้าท้อง

ส่วนค่าการระเหยของน้ำจากผิวหนังทั้งที่บริเวณใบหน้า และหน้าท้อง ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากก่อนการรักษา ทั้งนี้อาจเนื่องจากมาจากงานวิจัยนี้ศึกษาในกลุ่มอาสาสมัครที่มีสุขภาพผิวที่ดีอยู่เดิม ค่าเฉลี่ยการระเหยของน้ำจากผิวหนังเริ่มต้นบริเวณใบหน้า และหน้าท้องเท่ากับ 7.74 $\pm$ 2.76 และ 3.84 $\pm$ 1.11 g/h/m$^2$ ตามลำดับ ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ จึงทำให้หลังการรักษาไม่เห็นความแตกต่างซึ่งต่างกับงานวิจัยอื่นที่ศึกษาในผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ผิวหนัง ผิวแห้ง หรือเด็กทารกคลอดก่อนกำหนดที่มีน้ำหนักตัวน้อยกว่าเกณฑ์[7,8] ที่มีค่าการระเหยของน้ำจากผิวหนังมากกว่าคนทั่วไป

ไม่มีงานวิจัยใดที่รายงานการเกิดผื่นแพ้สัมผัสหลังจากการทาน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยนี้ที่ไม่พบอาการแพ้ในกลุ่มอาสาสมัคร ทั้งนี้มีงานวิจัยที่ให้เหตุผลว่า สารโพลีฟีนอลมีคุณสมบัติลดอาการอักเสบ โดยการยับยั้งกระบวนการเปลี่ยนกรดอาแรคิโดนิก (arachidonic acid)ไปเป็น โพรสตาแกลนดิน (prostaglandin) ซึ่งช่วยลดกระบวนการอาการอักเสบ[15] แต่งานวิจัยนี้พบว่ามีอาสาสมัครเกิดสิวขึ้นบริเวณใบหน้า ซึ่งไม่มีการรายงานในงานวิจัยอื่น ทั้งนี้อาจเนื่องจากงานวิจัยอื่นศึกษาในคนไข้ผิวแห้งมากในขณะที่งานวิจัยนี้ศึกษาในกลุ่มผิวชุ่มชื้นปกติและด้วยคุณสมบัติการป้องกันการระเหยของน้ำออกจากผิวหนัง (occlusive) ของน้ำมันมะพร้าว[6] จึงอาจก่อให้เกิดสิวได้ แต่อย่างไรก็ตามสิวที่เกิดเป็นลักษณะที่ไม่รุนแรง และสิวที่เกิดอาจมาจากปัจจัยอื่น เช่น ภาวะเครียด ฮอร์โมนที่เปลี่ยนแปลงร่วมด้วย[17]

จะเห็นได้ว่าผลการวัดทางกายภาพของน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากงานวิจัยนี้สอดคล้องกับประเมินของอาสาสมัครที่เห็นว่าช่วยเรื่องริ้วรอย ลดอาการระคายเคือง และความมันเพิ่มขึ้น อาสาสมัครเกินครึ่งพอใจกับผลการรักษา และจะแนะนำผลิตภัณฑ์นี้ให้คนที่มีผิวแห้งใช้ต่อไป

**สรุปผล**

น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์บำรุงผิวจากธรรมชาติที่แสดงให้เห็นถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทย

สามารถเพิ่มความชุ่มชื้น เพิ่มเรียบเนียนของผิว ลดความหยาบ ลดริ้วรอยและเพิ่มความมันให้แก่ผิวในคนที่มีผิวชุ่มชื้นปกติแต่อย่างไรก็ตามอาจก่อให้เกิดสิวภายหลังการทาบริเวณใบหน้าได้

**กิตติคุณประกาศ**

โครงการวิจัยได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล และบริษัท เทพผดุงพรมะพร้าว จำกัด

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณภาควิชาตจวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการวิจัย คุณภัสสรา กล่ำสวัสดิ์ และคุณพรสุข แย้มเล็กน้อย เจ้าหน้าที่ฝ่ายงานวิจัย ซึ่งช่วยประสานงานในการติดต่ออาสาสมัครและคุณสุธาสินี ภัทรวดี นักวิทยาศาสตร์ผู้ซึ่งอำนวยความสะดวกในการใช้เครื่องมือตรวจวัดสภาพผิว

***References***

1. Draelos ZD. Facial skin care products and cosmetics. Clinics in Dermatology 2014; 32: 809–12.
2. Ladén M. The clinical benefit of moisturizers. J Eur Acad Dermatol Venereol.V 2005; 19: 672–88.
3. Baumann L, Woolery H, Friedman A. "Natural" ingredients in cosmetic dermatology. J Drugs Dermatol 2009; 8: s5-9.
4. Schliemann-Willers S, Wigger-Alberti W, Kleesz P, GrieshaberR, Elsner P. Natural vegetable fats in the prevention of irritant contact dermatitis. Contact Dermatitis 2002; 46: 6–12.
5. Krishna G, Raj G, Bhatnagar AS, Kumar P, Chandrashekar P. Coconut oil: chemistry, production and its applications- a review. Indian Coconut Journal 2010: 15-27.
6. Baumann L. Cosmetics and skin care in dermatology. In: Goldsmith LA, Katz SI, Gilchrest BA, Paller AS, Leffell DJ, Wolff K, editors. Fitzpatrick's dermatology in general medicine. 8th edition. NewYork: McGraw-Hill; 2012. p.3010-21.
7. Evangelista M, Abad-Casintahan F, Lopez-Villafuerte L. The effect of topical virgin coconut oil on SCORAD index, transepidermalwater loss, and skin capacitance in mild to moderate pediatric atopic dermatitis: a randomized, doubleblind,clinical trial. Int J Dermatol 2014; 53: 100–8.
8. Nangia S, Paul V, Chawla D, Deorari A. Topical coconut oil application reduces transepidermal water loss in preterm very low birth weight neonates: a randomized clinical trial. Pediatrics 2008; 121Suppl 2; S139.
9. Verallo-Rowell VM, Dillague KM, Syah-Tjundawan BS. Novel antibacterial and emollient effects of coconut and virgin olive oils in adult atopic dermatitis. Dermatitis 2008; 19: 308–15.
10. Salam RA, Darmstadt GL, Bhutta ZA. Effect of emollient therapy on clinical outcomes in preterm neonates in Pakistan: a randomized controlled trial. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2015; 100: F210-5.
11. Nevin KG, Rajamohan T. Effect of topical application of virgin coconut oil on skin components and antioxidant status during dermal wound healing in young rats. Skin Pharmacol Physiol 2010; 23: 290–7.
12. Heinrich U, Koop U, Leneveu-Duchemin MC, Osterrieder K, Bielfeldt S, Chkarnat C, et al. Multicentre comparison of skin hydration in terms of physical-, physiological- and product-dependent parameters by the capacitive method (Corneometer CM 825). Int J Cosmet Sci 2003; 25: 45-53.
13. Agero AL, Verallo-Rowell VM. A randomized double-blind controlled trial comparing extra virgin coconut oil with mineral oil as a moisturizer for mild to moderate xerosis. Dermatitis 2004; 15: 109-16.
14. Rele AS, Mohile RB. Effect of mineral oil, sunflower oil and coconut oil on prevention of hair damage. J Cosmet Sci 2003; 54: 175-92.
15. Ratz-Łyko A, Arct J, Majewski S,Pytkowska K. Influence of polyphenols on the physiological processes in the skin. Phytotherapy Research 2015; 29: 509-17.
16. Marina AM, CheMan YB, Nazimah SA, Amin I.Antioxidant capacity and phenolic acids of virgin coconut oil. Inte J Food Sci Nutr 2009; 60: 114-23.
17. Bhate K, Williams HC. Epidemiology of acne vulgaris. Br J Dermatol 2013; 168: 474–85.
18. Tutakne MA, Chari KVR. Acne, rosacea and perioral dermatitis. In: Valia RG andValia AR, editors. IADVL Textbook and Atlas of dermatology, 2nd edition, Mumbai:Bhalani publishing House;2003. p.689-710.