ความสัมพันธ์ของการสูญเสียน้ำ ทางผิวหนังกับการมีผิวเซนซิทีฟ

CORRELATION OF TRANSEPIDERMAL WATER LOSS AND SENSITIVE SKIN

RACHADAPORN THONGYOT

พญ .รัชดาพร ทองยศ[1], ดร. กานต์ วงศ์ศุภสวัสดิ์[2], อาจารย์ ศิริวรรณ กูรมะสุวรรณ[3]

[1]นิสิตระดับปริญญาโท ,[2]อาจารย์ ,[3]อาจารย์

นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาตจวิทยา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

บทคัดย่อ

ปัญหาผิวเซนซิทีฟ (sensitive skin) พบได้ในประชากรมากกว่าครึ่งหนึ่ง และมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นเรื่อย ๆ ผิวเซนซิทีฟ (sensitive skin) สามารถพบได้ทุกเพศ ทุกวัย ทุกเชื้อชาติ และทุกช่วงอายุ แม้ว่าจะยังไม่ทราบสาเหตุที่ชัดเจนของการเกิดผิวเซนซิทีฟ(sensitive skin)จากการศึกษาที่ ผ่านมาพบว่า สาเหตุ หนึ่ง น่า จะมาจากการเสียหน้าที่การปกป้องของผิวหนัง โดยเฉพาะในชั้น สต ราตัม คอร์เนียม (ผิวชั้นนอกสุดของชั้นหนังกำพร้า) ซึ่งเปรียบเสมือนเกราะป้องกัน ทางกายภาพ ที่มีหน้าที่ป้องกันการรุกรานจากสิ่งแวดล้อมภายนอก เช่น เชื้อโรค แสงแดด มลพิษ ในขณะเดียวกันก็ คอยป้องกันการ สูญเสีย น้ำาจากภายในร่างกายเพื่อคงความสมดุลให้ผิวหนัง สำหรับหน้าที่การ ปกป้องของผิวหนังสามารถวัดได้ จากระดับการสญูเสียน้ำทางผิวหนัง

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง กับผิวเซนซิทีฟ (sensitive skin)

วิธีการศึกษา วิจัยทางคลินิกด้วยการสุ่มแบบสะดวก จำนวน 60 คน อายุระหว่าง 18 ถึง 50 ปี ทำการวัดระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังของผู้ เข้าร่วมการวิจัยที่บริเวณหน้าผาก โหนกแก้มข้างขวา ร่องแก้มข้างขวา ปลายจมูก คาง และแขนท่อนล่างด้านในข้างขวา โดยใช้ CUTOMETER MPA580

ผลการศึกษา พบว่ากลุ่มผิวเซนซิทีฟ(sensitive skin)มีระดับการสูญเสีย น้ำทา งผิวหนังเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มผิวปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเกือบทุกบริเวณ ยกเว้นบริเวณปลายจมูก โดยบริเวณที่มีค่าเฉลี่ยการสูญเสียน้ำทางผิวหนังมากที่ สุดคือ บริเวณคาง ซึ่ง กลุ่มผิวเซนซิทีฟมีค่าเฉลี่ย($\pm$ SD) คือ 27.69 $\pm$ 15.00 ส่วนผิวปกติมีค่าเฉลี่ย ($\pm$SD) = 19.38 $\pm$ 6.43 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p=0.007 และ ระดับการสญูเสียน้ำทางผิวหนังที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของคนผิวปกติ ร้อยละ 33.77 ในแต่ละบริเวณสามารถ บอกแนวโน้มของการมีผิว เซนซิทีฟ(sensitive skin)

สรุปผลการวิจัย
กลุ่มผิวเซนซิทีฟมีระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังสูงกว่ากลุ่มผิวปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเกือบทุกบริเวณ ยกเว้นบริเวณจมูก ระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยคนผิวปกติร้อยละ 33.77 ในแต่ละบริเวณสามารถบอกแนวโน้มของการมีผิวเซนซิทีฟ

คำสำคัญ : ผิวเซนซิทีฟ / การสูญเสียน้ำทางผิวหนัง

ABSTRACT

Sensitive skin is found in half of the population and the trend is increasing. This condition occurs in both male and female, at all age and race. Nowadays we don't know the exact cause of sensitive skin. Previous studies showed the important cause of sensitive skin is loss of skin barrier function especially in stratum corneum (the outer most of epidermis layers). Which plays a role as physical barrier to prevent from environmental damages, such as pathogen, sunlight and pollution. Moreover stratum corneum prevents water loss from human body to keep equilibrium.

The objective of this study is to evaluate the correlation of transepidermal water loss and sensitive skin. Sixty samples were conveniently recruited into the study, with age range of 18-50 years old. There were six areas to be examined (forehead, right malar area, right nasolabial fold, tip of nose, chin and right arm) by CUTOMETER MPA580.

Results are showed that sensitive skin groups had average transepidermal water loss higher than normal skin groups in almost areas except tip of nose with statistical significance. The area with highest average transepiermal water loss level is chin. (Sensitive skin groups = 27.69 ± 15, Normal skin groups = 19.38 ± 6.43 at p=0.007). It was observable that skin area with transepidermal water loss level of higher than 33.77 % in any area shows trend to be sensitive skin.

Keywords: Sensitive skin / Transepidermal water loss

บทนำ

ในช่วงหลายสิบปีที่ผ่านมามีการกล่าวถึงผิวเซนซิทีฟ (sensitive skin) กันมากขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งในผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับการดูแลและทำความสะอาดผิวพรรณ ทั้งนี้เป็นเพราะว่าประชาชนให้ความสำคัญและใส่ใจต่อการมีผิวเซนซิทีฟ เพิ่มขึ้นจากการศึกษาด้านระบาดวิทยาในหลายประเทศ ไม่ว่าจะเป็นประเทศสหรัฐอเมริกา อังกฤษ ฝรั่งเศส เยอรมัน และญี่ปุ่น พบว่าประชากรมากกว่าครึ่งหนึ่งมีผิวเซนซิทีฟ (Willis et al., 2001; Jourdain, de Lacharriere, Bastien, & Maibach, 2002) และมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นเรื่อย ๆ ผิวเซนซิทีฟ สามารถพบได้ทุกเพศ ทุกวัย ทุกเชื้อชาติ และทุกช่วงอายุแม้ว่าในปัจจุบันนี้เรายังไม่สามารถให้คำจำกัดความที่ชัดเจนเกี่ยวกับผิวเซนซิทีฟ) ได้แต่พอสรุปได้ว่า "ผิวเซนซิทีฟ คือการที่ผิวหนังของคนคนนั้นตอบสนองต่อการถูกกระตุ้นไวกว่าคนปกติ โดยสิ่งที่กระตุ้นให้เกิดการระคายเคืองนั้นโดยตัวของมันเองไม่ใช่สิ่งที่เป็นปัจจัยการ

ก่อโรค เช่น ลม ความร้อน ความเย็น น้ำ เครื่องสำอางค์ ความเครียด ส่วนการตอบสนองก็มีหลากหลายตั้งแต่เป็นเพียงความรู้สึกเช่น มีความรู้สึกแหลมเหมือนเข็มทิ่ม แสบร้อน คัน เจ็บ จนกระทั้งถึงกระทั่งพบการเปลี่ยนแปลงให้เห็น เช่น มีการแดง หรือบวมของผิวหนัง" (Willis et al., 2001; Jourdain et al., 2002;Saint-Martory et al., 2008) ดังที่กล่าวมาแล้วว่าส่วนใหญ่ของคนที่มีผิวเซนซิทีฟ มักมาด้วยความรู้สึกและไม่พบอาการผิดปกติของผิวหนังทำให้ผู้ที่มีผิวเซนซิทีฟ มักจะวินิจฉัยตัวเองและมีความสนใจที่จะเรียนรู้การดูแลตัวเองด้วยการละเว้นการใช้ผลิตภัณฑ์ที่สงสัยว่าทำให้เกิดความรู้สึกระคายเคืองนั้นรวมถึงพยายามแสวงหาผลิตภัณฑ์ที่รับประกันสำหรับผู้ที่มีผิวเซนซิทีฟ)โดยเฉพาะ แม้ว่าจะยังไม่ทราบสาเหตุที่ชัดเจนของการเกิดผิวเซนซิทีฟ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าสาเหตุหนึ่งน่าจะมาจากการเสียหน้าที่การปกป้องของผิวหนังโดยเฉพาะในชั้นสตราตัมคอร์เนียม (ผิวชั้นนอกสุดของชั้นหนังกำพร้า) ซึ่งเปรียบเสมือนเกราะป้องกันทางกายภาพที่มีหน้าที่ป้องกัน การรุกรานจากสิ่งแวดล้อมภายนอก เช่น เชื้อโรค แสงแดด มลพิษ ในขณะเดียวกันก็คอยป้องกันการสูญเสียน้ำจากภายในร่างกายเพื่อคงความสมดุลให้ผิวหนัง สำหรับหน้าที่การปกป้องของผิวหนังสามารถวัดได้จากระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังถึงแม้ว่าการมีผิวเซนซิทีฟ จะไม่ได้แสดงความผิดปกติทางผิวหนังให้เห็น แต่พบว่า การมีภาวะดังกล่าวส่งผลกระทบต่อจิตใจ และคุณภาพชีวิตทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการสูญเสียน้ำทางผิวหนังกับผิวเซนซิทีฟ เพื่อให้มีความเข้าใจถึงการเกิดผิวเซนซิทีฟ มากขึ้น และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดูแลผู้ที่มีผิวเซนซิทีฟต่อไปในอนาคตรวมถึงสามารถหาเครื่องมือที่ใช้ประเมินผิวเซนซิทีฟ ที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น เพราะการวัดระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังเป็นวิธีการวัดที่สามารถทำได้ง่ายและมีความปลอดภัยสูง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ของระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังกับผิวเซนซิทีฟ

วิธีการศึกษาและขั้นตอนการวิจัย ผู้เข้าร่วมการวิจัยมาจากเจ้าหน้าที่ นักศึกษาปริญญาโท และผู้มารับการตรวจรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง กรุงเทพมหานคร อายุระหว่าง 18 ถึง 50 ปี ที่มีคุณสมบัติเข้าเกณฑ์การ คัดเลือก และสมัครใจเข้าร่วมการวิจัย โดยการสุ่มแบบสะดวก (convenientsampling) จำนวน 60 คน

รูปแบบงานวิจัย Cross-sectional study

เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เข้ารับการรักษา (inclusion criteria)

1. ผู้ที่รับทราบข้อมูล ยินยอมเข้าร่วมการวิจัยและลงชื่อเป็นลายลักษณ์อักษร
2. มีสุขภาพแข็งแรง
3. อายุระหว่าง 18-50 ปี

เกณฑ์ในการคัดออกจากการศึกษา (exclusion criteria)

1. ผู้ที่ทากรดวิตามินเอในระยะเวลา 1 เดือน ก่อนเริ่มทำการวิจัย

2. ผู้ที่รับประทานกรดวิตามินเอในระยะเวลา 1 เดือน ก่อนเริ่มทำการวิจัย

3. ผู้ที่ทำการผลัดผิวด้วยกรดผลไม้ที่มีความเข้มข้นตั้งแต่ 30 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไปในระยะเวลา 1 เดือน ก่อนเริ่มทำการวิจัย

4.ผู้ที่ทำเลเซอร์ชนิดลอกผิวในระยะเวลา 3 เดือน ก่อนเริ่มทำการวิจัย

5. ผู้หญิงตั้งครรภ์ หรือให้นมบุตร

ให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทำการกรอกประวัติข้อมูลพื้นฐาน และแบบสอบถามประเมินตนเองเกี่ยวกับการมีผิวเซนซิทีฟ ซึ่งอ้างอิงมาจากการศึกษาของวิลลิซ และคณะ (Willis et al., 2001) และเซนต์-มาร์โทรี และคณะ (Saint-Martory et al., 2008) เพื่อประเมินการมีผิวเซนซิทีฟ ผู้เข้าร่วมการวิจัยรับการซักประวัติและทำการตรวจร่างการโดยแพทย์ผู้ทำการวิจัย รับการทดสอบผิวหนังสติงเทส ด้วยการทา 5% แลตติก แอซิด บริเวณร่องแก้มข้างซ้าย ทำการประเมินหลังการทาประมาณ 15 ถึง 20 นาที แปลผลบวก เมื่อผู้ได้รับการทดสอบมีความรู้สึกยุบยิบ แสบร้อน คัน หรือมีอาการแดงบริเวณที่ทำการทดสอบ โดยมีความรู้สึกอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งหมด (Frosch & Kligman, 1977; Baumann, 2002)

ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะถูกแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม จากแบบสอบถามประเมินตนเอง ในส่วนที่หนึ่ง หัวข้อที่สองของแบบสอบถาม และการทดสอบผิวหนังสติงเทสก่อนทำการวัดระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะได้รับทราบข้อมูลเรื่องการล้างหน้า ก่อนทำการวัดอย่างน้อยสองชั่วโมง ไม่ให้ทาครีมบำรุงผิวหรือครีมกันแดดชนิดใดทั้งสิ้น และไม่ให้มีการแต่งหน้า หลังจากนั้นจะให้นั่งพักในห้องที่มีการปรับอุณหภูมิ 22-25 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 40 เป็นเวลา 15-20 นาที ในระหว่างนี้ให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีกิจกรรมต่าง ๆให้น้อยที่สุด เพื่อไม่ให้เกิดการหลั่งเหงื่อ ซึ่งจะทำให้ระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังใกล้เคียงความจริงมากที่สุด

ผู้วิจัยจะทำการวัดระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง ด้วยเครื่องวัดสภาพผิวระบบต่อหัวชนิดอื่นเพิ่มได้รุ่น CUTOMETER MPA580 โดยการใช้หัววัดปริมาณน้ำที่ระเหยออกจากผิวหนัง (tew ammeter probe) และเครื่องวัดอุณหภูมิกับความชื้นสัมพัทธ์ (room condition sensor)ของบริษัทน่ำเซียน จำกัด ในห้องที่ทำการควบคุมอุณหภูมิ ใช้หัววัดปริมาณน้ำที่ระเหยออกจากผิวหนัง (tew ammeter probe) ใช้วางบนตำแหน่งที่ทำการวัดจำนวน 6 บริเวณ

1) หน้าผาก บริเวณเหนือจุดกึ่งกลางระหว่างคิ้วขึ้นไป 2 เซนติเมตร

2) ปลายจมูก

3) โหนกแก้มข้างขวา บริเวณจุดตัดปลายจมูกกับขอบเบ้าตาด้านนอกของตาขวา

4) ร่องแก้มข้างขวา บริเวณที่อยู่ระหว่างเส้นขนานที่ลากผ่านปลายจมูกและมุมปากข้างขวา

5) คาง บริเวณห่างจากขอบริมฝีปากล่างลงมา 1 เซนติเมตร

6) แขนท่อนล่างด้านในข้างขวา บริเวณจากจุดกึ่งกลางระหว่างข้อพับลงมา 8 เซนติเมตร

ในแต่ละตำแหน่งจะทำการวัดสามครั้ง แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย การประเมินจะกระทำโดยแพทย์ผู้รับผิดชอบโครงการวิจัย

ผลการศึกษา

1.1 ลักษณะโดยทั่วไปของผู้เข้าร่วมการวิจัย

ลักษณะโดยทั่วไปของผู้เข้าร่วมการวิจัย พบว่า ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีอายุเฉลี่ย (± SD) คือ 30.32 (± 5.72) ปี โดยกลุ่มผิวเซนซิทีฟ มีอายุเฉลี่ย 30.93 (6.73) ปี สูงกว่ากลุ่มผิวปกติ 29.70 (4.57) ปี อย่างไรก็ตามความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้เข้าร่วมการวิจัยนี้ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างสองกลุ่ม เช่นเดียวกับสถานะภาพสมรสที่ส่วนใหญ่มีสถานภาพโสด สำหรับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาโท และประกอบอาชีพแพทย์มากที่สุด รองลงมาคือพนักงานของรัฐ ผู้เข้าร่วมการวิจัยส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือนอยู่ในระหว่าง 10,000–25,000 บาท สำหรับข้อมูลที่กล่าวมา ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติ

1.2 ข้อมูลพื้นฐานของผิวหนัง

ข้อมูลพื้นฐานของผิวหนังของผู้เข้าร่วมการวิจัย จำแนกตามลักษณะของผิวเป็นผิวเซนซิทีฟ และผิวปกติ พบว่า ผู้เข้าร่วมการวิจัยส่วนใหญ่มีรูปแบบผิวหนัง (skin type)IV ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างสองกลุ่มสภาพผิวหน้าของกลุ่มผิวเซนซิทีฟ พบผิวแห้งมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 73.3 ส่วนกลุ่มผิวปกติพบผิวมันมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.7 สามารถพบผิวทุกสภาพในทั้งสองกลุ่มโดยไม่แตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นผิวแห้งที่พบในกลุ่มผิวเซนซิทีฟสูงกว่ากลุ่มผิวปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p<0.001$ การทดสอบผิวหนังสติงเทสพบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่าง 2 กลุ่ม ($p<0.001$) โดยกลุ่มผิวเซนซิทีฟให้ผลการทดสอบเป็นบวกสูงถึงร้อยละ 43.3

1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับโรคทางผิวหนัง

ข้อมูลเกี่ยวกับโรคทางผิวหนังจำแนกตามลักษณะของผิวเป็นผิวเซนซิทีฟและผิวปกติ พบว่า กลุ่มผิวเซนซิทีฟมีโรคทางผิวหนังมากกว่ากลุ่มผิวปกติ อย่างไรก็ตามทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโรคทางผิวหนังซึ่งพบมากที่สุดในกลุ่มผู้เข้าร่วมการวิจัย คือสิว (acne) รองลงมาคือ ผื่นแพ้ผิวหนัง (contact dermatitis) ภูมิแพ้ผิวหนัง (atopic dermatitis) ผื่นผิวหนังซีบอเรียอิก (seborrheic dermatitis)และ โรคผิวหนังโรซาเซีย (rosacea) คิดเป็นร้อยละ 38.3, 20.0, 13.3, 11.7 และ 3.3 ตามลำดับ

1.4 ข้อมูลระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังในแต่ละบริเวณ

เปรียบเทียบระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังในแต่ละบริเวณระหว่างกลุ่มผิวเซนซิทีฟกับผิวปกติ พบว่า กลุ่มผิวเซนซิทีฟ มีระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มผิวปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเกือบทุกบริเวณ ยกเว้นบริเวณปลายจมูก บริเวณที่มีค่าเฉลี่ยการสูญเสียน้ำทางผิวหนังมากที่สุดคือบริเวณคาง โดยในกลุ่มผิวเซนซิทีฟมีการสูญเสียน้ำทางผิวหนังเฉลี่ย (± SD) คือ 27.69 ± 15.00 ขณะที่กลุ่มผิวปกติมีการสูญเสียน้ำทางผิวหนังเฉลี่ย (± SD) คือ 19.38 ± 6.43 โดยความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p=0.007$ รองลงมาคือ บริเวณร่องแก้มข้างขวา ซึ่งกลุ่มผิวเซนซิทีฟมีการสูญเสียน้ำทางผิวหนังเฉลี่ย (± SD) คือ
24.65± 9.87 ในขณะที่กลุ่มผิวปกติมีการสูญเสียน้ำทางผิวหนังเฉลี่ย (± SD) = 19.05 ± 5.21 โดยความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p=0.009$

บริเวณแขนท่อนล่างด้านในข้างขวามีการสูญเสียน้ำทางผิวหนังน้อยที่สุด โดยในกลุ่มผิวเซนซิทีฟ (sensitive skin) มีการสูญเสียน้ำทางผิวหนังเฉลี่ย (± SD) คือ 10.72 ± 6.20 ส่วนกลุ่มผิวปกติมีการสูญเสียน้ำทางผิวหนังเฉลี่ย (± SD) คือ 7.61 ± 2.40 เมื่อพิจารณาในกลุ่มผิวเซนซิทีฟ (sensitive skin) ตำแหน่งที่มีการสูญเสียน้ำทางผิวหนังจากมากไปน้อย คือ คาง ร่องแก้มข้างขวา หน้าผาก ปลายจมูก โหนกเก้มข้างขวา และแขนท่อนล่างด้านในข้างขวา ตามลำดับ

1.5 คะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามประเมินตนเอง

คะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามประเมินตนเองระหว่างกลุ่มผิวเซนซิทีฟกับผิวปกติ พบว่า คะแนนเฉลี่ย (± SD) ของแบบทดสอบทั้ง 13 ข้อของกลุ่มผู้เข้าร่วมการวิจัย 42.6 ± 13.854 โดยกลุ่มผิวเซนซิทีฟ มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ (± SD) = 52.8 ± 8.5 ส่วนกลุ่มผิวปกติอยู่ที่ 32.4 ± 10.0 ซึ่งความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p<0.001$

1.6 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบสอบถามประเมินตนเองกับระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังในแต่ละบริเวณ

แสดงให้เห็นว่าคะแนนจากแบบสอบถามประเมินตนเองมีความสัมพันธ์ต่อระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเกือบทุกบริเวณ ($p<0.05$) ยกเว้นบริเวณปลายจมูกที่ความสัมพันธ์ดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าเมื่อคะแนนจากการตอบแบบสอบถามประเมินตนเองเพิ่มขึ้นระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังก็จะเพิ่มขึ้นด้วย

อภิปรายผล

จากการศึกษา “ความสัมพันธ์ของการสูญเสียน้ำทางผิวหนังกับการมีผิวเซนซิทีฟ” สามารถอภิปรายผลออกเป็น 6 ส่วนดังนี้

1.1 อภิปรายลักษณะโดยทั่วไปของผู้เข้าร่วมการวิจัย

เมื่อพิจารณาข้อมูลประชากรศาสตร์ของทั้งสองกลุ่มผู้เข้าร่วมการวิจัยพบว่า อายุ เพศ สถานภาพสมรส จำนวนบุตร ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่อเดือนของทั้งกลุ่มผิวเซนซิทีฟและกลุ่มผิวปกติ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งช่วยลดอคติของผู้เข้าร่วมการวิจัยในแต่ละกลุ่ม

1.2 อภิปรายลักษณะพื้นฐานของผิวหนังผู้เข้าร่วมการวิจัย

สภาพผิวของผู้เข้าร่วมการวิจัยพบลักษณะผิวแห้งมากที่สุด รองลงมาคือผิวมัน และ ผิวปกติ คิดเป็นร้อยละ 50.0, 36.7 และ 15.0 ตามลำดับในการศึกษานี้ พบว่า กลุ่มผิวเซนซิทีฟ มีสภาพผิวแห้งมากกว่าผิวปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) ซึ่งไม่แตกต่างจากการศึกษาของมิซซารี และคณะ (Misery et al., 2009) ที่พบว่าผู้ที่มีผิวแห้งและมีการแดงของผิวหน้ามีความสัมพันธ์กับการมีผิวเซนซิทีฟนอกจากนี้ยังพบลักษณะผิวหนังมีขุย (scaling) เฉพาะในกลุ่มผิวเซนซิทีฟ เท่านั้น แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสรุปแล้ว หากพบสภาพผิวแห้งร่วมกับลักษณะผิวหนังมีขุย (scaling) สามารถใช้บอกแนวโน้มของการมีผิวเซนซิทีฟ ได้ขในกลุ่มผิวเซนซิทีฟสามารถพบสภาพผิวได้ทุกประเภท โดยจะพบผิวแห้งมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 73.3 และผิวปกติน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 3.3 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ทุกสภาพผิวมีโอกาสเกิดผิวเซนซิทีฟ ได้ และการ

ที่มีผิวมันกับผิวปกติไม่ได้บอกว่าจะไม่มีภาวะผิวเซนซิทีฟในขณะที่กลุ่มผิวปกติพบผิวมันมากที่สุด รองลงมาคือผิวปกติ และผิวแห้งในจำนวนที่เท่ากันแสดงให้เห็นว่าคนที่มีผิวแห้งไม่จำเป็นต้องมีผิวเซนซิทีฟ เสมอไปในการวิจัยนี้ยังพบว่า กลุ่มผิวเซนซิทีฟ มีเส้นเลือดฝอยบริเวณใบหน้า (telangiectasia) และลักษณะหน้าแดง (flushing) มากกว่าผิวปกติ อย่างไรก็ตามความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่สอดคล้องกับการศึกษาของวิลลิซ และคณะ (Willis et al., 2001) พบว่าความไวต่อสิ่งกระตุ้นของผิวหนัง มักจะบ่งบอกถึงความบกพร่องของหน้าที่การปกป้องของผิวหนัง และการเพิ่มขึ้นของความไวของเส้นเลือดลักษณะของผิวหน้าผู้เข้าร่วมการวิจัย (ร้อยละ 65) พบลักษณะผิวหนังของผู้เข้าร่วมการวิจัย ดังต่อไปนี้ คือ กระ (freckle) กระเนื้อ (seborrheic keratoses) กระแดด (solar lentigo) และ ฝ้า (melasma) คิดเป็นร้อยละ 58.3, 30.0, 15.0 และ 5.0 ตามลำดับโดยไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติของทั้งสองกลุ่ม แสดงให้เห็นลักษณะผิวหนังดังที่กล่าวมาไม่มีความสัมพันธ์กับการมีผิวเซนซิทีฟกลุ่มผิวเซนซิทีฟให้ผลบวกในการทดสอบผิวหนังสติงเทสคิดเป็นร้อยละ 43.3 เมื่อเทียบกับการศึกษาของฟรอซ และคลิกแมน (Frosch & Kligman, 1977) พบเพียงร้อยละ 20 ของผู้ที่มีผิวเซนซิทีฟจากทั้งในการศึกษานี้และการศึกษาที่ผ่านมา แสดงให้เห็นว่าการทำการทดสอบผิวหนังสติงเทสเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอในการวินิจฉัยผิวเซนซิทีฟ แต่อย่างไรก็ตามการทดสอบผิวหนังสติงเทส ก็มีข้อดี คือ ทำได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว และค่าใช้จ่ายไม่แพง และการทดสอบทำให้เกิดการตอบสนองเพียงเล็กน้อยในเวลาชั่วคราว และไม่เห็นด้วยสายตา (Farage et al., 2006)

1.3 อภิปรายข้อมูลเกี่ยวกับโรคทางผิวหนัง

สำหรับโรคทางผิวหนังที่พบมากที่สุดในการศึกษานี้คือ สิว รองลงมาคือ ผื่นแพ้ผิวหนัง (contact dermatitis) ภูมิแพ้ผิวหนัง (atopic dermatitis) ผื่นผิวหนังซีบอเรียอิก (seborrheic dermatits) ผื่นโรซาเซีย (rosacea) เป็นร้อยละ 38.3, 20.0, 13.3, 11.7 และ 3.3 ตามลำดับ ในการวิจัยนี้ไม่พบผู้เข้าร่วมการวิจัยที่เป็นโรคสะเก็ดเงิน (psoriasis) และด่างขาว (vitiligo) เลย จากการศึกษานี้ ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของโรคทางผิวหนังในทั้งสองกลุ่ม ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของมิซซารี (Misery, 2009) ที่พบว่าโรคทางผิวหนังมีความสัมพันธ์กับผิวเซนซิทีฟชนิดรุนแรง คิดเป็นร้อยละ 31.2 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ในการศึกษานี้ไม่ได้แบ่งระดับความรุนแรงของผิวเซนซิทีฟเหมือนการศึกษาของมิซซารี (Misery, 2009) การศึกษานี้พบว่า กลุ่มผิวเซนซิทีฟพบโรคทางผิวหนังมากกว่ากลุ่มผิวปกติ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และโรคทางผิวหนังที่พบบ่อยสุดในกลุ่มที่มีผิวเซนซิทีฟ คือ สิว รองลงมาคือ ผื่นแพ้ผิวหนัง (contact dermatitis) คิดเป็นร้อยละ 40.0 และ 30.0 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของมิซซารี่(Misery, 2009) และเซน มาร์โทรี และคณะ (Saint-Martory et al., 2008)

1.4 อภิปรายข้อมูลระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังในแต่ละบริเวณ

จากการวิจัยพบว่า กลุ่มผิวเซนซิทีฟ มีระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังสูงกว่ากลุ่มผิวปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเกือบทุกบริเวณ ยกเว้นบริเวณจมูก โดยบริเวณที่มีระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังสูงสุดคือบริเวณคาง โดยมีค่าเฉลี่ย ($\pm$ SD) คือ 27.69 $\pm$ 15.00 และน้อยสุดที่แขนท่อนล่างด้านใน มีค่าเฉลี่ย 10.72 $\pm$ 6.20 สรุปได้ว่า ระดับการสูญเสียทางผิวหนังในคนที่มีผิว

เซนซิทีฟ มีค่าสูงกว่าคนผิวปกติ ซึ่งมีการศึกษาที่สนับสนุนดังต่อไปนี้ผิวเซนซิทีฟมีแนวโน้มที่จะมีการเพิ่มขึ้นของการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง และสัมพันธ์กับลักษณะผิวที่แห้ง (Seidenari et al., 1998)การวัดการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง เป็นการวัดความสามารถในการทำหน้าที่ปกป้องผิวหนังโดยเฉพาะชั้นสตราตัม คอร์เนียม (Loffler & Effendy, 1999; Warren et al., 2005) และปริมาณของผิวหนังที่ถูกทำลาย (Cua et al., 1990) จากข้อมูลดังที่กล่าวมาแล้ว หากมีความผิดปกติของชั้นสตราตัม คอร์เนียมจะส่งผลต่อหน้าที่การปกป้องของผิวหนัง ทำให้เกิดการสูญเสียน้ำทางผิวหนังมากกว่าภาวะปกติ (Baumann, 2002) การที่มีความบกพร่องของหน้าที่การปกป้องของผิวหนังร่วมกับมีการเพิ่มขึ้นของการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง สามารถเพิ่มความสามารถในการสัมผัสกับสารระคายเคือง (Seidenari, et al.,1998)ระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังที่สูงบ่งบอกถึงหน้าที่การปกป้องของผิวหนังที่แย่ลง(Lodén, 1995)เมื่อเปรียบเทียบแต่ละบริเวณของใบหน้าพบว่า บริเวณคางมีระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังมากที่สุด สอดคล้องกับการศึกษาของโคบายาชิ และทากามิ (Kobayashi & Tagami, 2004)ที่พบว่าบริเวณร่องแก้ม และคางมีระดับการสูญเสียน้ำมากที่สุด ส่วนแก้มเป็นบริเวณที่มีระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังน้อยที่สุด ซึ่งแตกต่างจากการวิจัยนี้ที่พบว่าหน้าผากเป็นบริเวณที่มีระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังน้อยที่สุด ในการศึกษานี้พบว่า ระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังที่บริเวณใบหน้าทั้ง 5 บริเวณมีค่าสูงกว่าที่บริเวณท่อนแขนล่างด้านในในทั้งสองกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่าผิวหน้าจะถูกกระตุ้นจากสิ่งแวดล้อมง่ายกว่าผิวหนังบริเวณอื่น เพราะมีลักษณะโครงสร้างที่แตกต่างจากบริเวณอื่น ๆ ของร่างกาย เช่น (1) มีปริมาณพิโลซีเบเชียส ยูนิต(pilosebaceous unit) และต่อมเหงื่อที่หนาแน่นกว่าบริเวณอื่น (2) ชั้นสตราตัม คอร์เนียมที่บางกว่าบริเวณลำตัวและแขนขา นอกจากนี้ยังเป็นส่วนที่มีโอกาสสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมอยู่ตลอดเวลา (Kobayashi & Tagami, 2004)สำหรับกลุ่มผิวเซนซิทีฟ พบว่า ระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังเรียงจากมากไปหาน้อยดังนี้ คาง ร่องแก้มข้างขวา หน้าผาก ปลายจมูก โหนกแก้มข้างขวา และแขนท่อนล่างด้านในข้างขวาโดยมีค่าเฉลี่ย ($\pm$ SD) 27.69 $\pm$ 15.00, 24.65 $\pm$ 9.87, 19.70 $\pm$ 8.08, 18.71 $\pm$ 10.65, 18.38 $\pm$ 7.28 และ 10.72 $\pm$ 6.20 ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่าบริเวณที่มีผิวเซนซิทีฟ เรียงจากมากไปน้อยดังนี้ ร่องแก้ม โหนกแก้ม คาง หน้าผาก และริมฝีปากบน ตามลำดับ (Marriott et al.,

1.5 อภิปรายคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามประเมินตนเอง

คะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามประเมินตนเองของกลุ่มผิวเซนซิทีฟสูงกว่าผิวปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p<0.001$ แสดงให้เห็นว่าแบบสอบถามประเมินตนเองสามารถใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการวินิจฉัยการมีผิวเซนซิทีฟได้

1.6 อภิปรายความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบสอบถามประเมินตนเองกับระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังในแต่ละบริเวณ

ค่าเฉลี่ยของการสูญเสียน้ำทางผิวหนังทั้ง 6 ตำแหน่ง เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบสอบถามประเมินตนเองกับระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังพบว่า เมื่อคะแนนจาก

การตอบแบบสอบถามประเมินตนเองเพิ่มขึ้นระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังก็จะเพิ่มขึ้นด้วย สำหรับความแตกต่างของระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังระหว่างผิวเซนซิทีฟและผิวปกติในแต่ละบริเวณมีค่าเฉลี่ยความแตกต่างอยู่ที่ร้อยละ 33.77 นั้นหมายความว่า ระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังที่สูงกว่าคนผิวปกติ ร้อยละ 33.77 ในแต่ละบริเวณ สะท้อนถึงการมีผิวเซนซิทีฟ(sensitive skin) และสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการวินิจฉัยการมีผิวเซนซิทีฟจากการวิจัยนี้ สามารถพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการมีผิวเซนซิทีฟที่เป็นรูปธรรมได้ เพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือมากขึ้น จากเดิมที่ใช้ความรู้สึกของผู้ที่มีผิวเซนซิทีฟ และประเมินจากแบบสอบถามประเมินตนเอง ซึ่งมีความเป็นนามธรรม สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา ยืนยันว่าการวัดระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดความสามารถในการทำให้เกิดการระคายเคืองได้ดีกว่าการดูจากระดับอาการแสดงที่เห็นด้วยสายตา (Cua et al., 1990) และสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือวัดความไวของผิว (Lee & Maibach, 1995)

สรุปผลการวิจัย

กลุ่มผิวเซนซิทีฟมีระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังสูงกว่ากลุ่มผิวปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเกือบทุกบริเวณ ยกเว้นบริเวณจมูก ระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยคนผิวปกติร้อยละ 33.77 ในแต่ละบริเวณสามารถบอกแนวโน้มของการมีผิวเซนซิทีฟ

เอกสารอ้างอิง

พรรณแข มไหสวริยะ. (2546). จุลกายวภิ าคของผิวหนังปกติ, ใน พรรณแข มไหสวริยะ, **โรคผิวหนัง การวินิจฉัยและจุลพยาธิวิทยา** (หน้า 21-34). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เรือนแก้ว การพิมพ์.

สมศักดิ์ ตันรัตนากร. (2541). **การทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องสำอางในอาสาสมัคร.** ม. ป.ท.: ม.ป.พ.

Abdel-Rahman, T. A., Collins, K. J., Cowen, T., & Rusin, M. (1992). Immunohistochemical morphological, and functional changes in the peripheral sudomotor neuro-effector system in elderly People. **J Auton Nerv Syst, 37(3),** 184-197.

Abe, T., & Mayuzumi, J. (1997). The change and recovery of human skin barrier functions after ultraviolet light irradiation. **Chem Pharm Bull** (Tokyo), **27(2),** 458-462.

Aramaki, J., Kawana, S., Effendy, I., Happle, R., & Loffler, H. (2002). Differences of skin irritation between Japanese and Eurpean women. **Br J Dermatol, 146(6),** 1052-1056.

Basketter, D. A., & Griffiths, H. A. (1993). A study of the relationship between susceptibility to skin stinging and skin irritation. **Contact dermatitis, 29(4),** 185-188.

Baumann, L. (2002). Sensitive skin. In L. Baumann, **Cosmetic dermatology: Principles & practice.** (pp.33-39). New York: McGraw-Hill.

Berardesca, E., & Maibach, H. I. (1990). Transepidermal water loss and skin surface hydration in the non invasive assessment of stratum corneum function. **Derm beruf umwelt, (Pub med), 38(2),** 50-53.

Berardesca, E., & Maibach, H. I. (1996). Racial differences in skin pathophysiology. **J Am Acad Dermatol, 34(4),** 667-672

Berardesca, E., Elsner, P., Wilhelm, K. P., & Maibach, H. I. (1995). **Bioengineering of the**

skin: Methods and instrumentation. New York: CRC Press. Besne, I., Descombes, C., & Breton, L. (2002). Effect of age and anatomical site on density of

sensory innervation in human epidermis. **Arch Dermatol, 138(11),** 1445-1450. Bettley, F. R., & Grice, K. A. (1967) The influence of ambient humidity on transepidermal water

loss. **Br J Dermatol, 79(11),** 575-581.

Chu, D. H. (2008). Development and structural of skin. In Wolff, K., Goldsmith, L. A., Katz, S. I., Gilchrest, B. A., Paller, A. S., & Leffell, D. J. **Fitzpatrick's dermatology in general medicine** (7th ed., pp. 57-73). New York: McGraw-Hill.

Conti, A., Schiavi, M. E., & Seidenari, S. (1995). Capacitance, transepidermal water loss and causal level of sebum in healthy subjects in relation to site, sex and age. **International Journal of Cosmetic Science, 17(2),** 77-85.

Coverly, J., Peters, L., Whittle, E., & Basketter, D. A. (1998). Susceptibility to skin stinging, non-immunologic contact urticaria and acute skin irritation; Is there a relationship? **Contact Dermatitis, 38(2),** 90-95.

Cua, A. B., Wilhelm, K. P., & Maibach, H. I. (1990). Cutaneous sodium lauryl sulphate irritation potential: Age and regional variability. **Br J Dermatol, 123(5),** 607-613.

Draelos, Z. D. (1997). Sensitive dkin: Perceptions evaluation and treatment. **Am J Contact Dermatitis, 8(2),** 67-78.

Dupuis, D., Rougier, A., Lotte, C., Wilson, D. R., & Maibach, H. I. (1986). In Vivo relationship between percutaneous absorption and transepidermal water loss according to anatomical site in man. **J Soc Cosmet Chem, 37,** 351-357.

Effendy, I., Loeffler, H., & Maibach, H. I. (1995). Baseline transepidermal water loss in patients with acute and healed irritant contact dermatitis. **Contact Dermatitis, 33(6),** 371-374.

Elsner, P., Wilhelm, D., & Maibach, H. I. (1990). Sodium lauryl sulfate-induced trritant contact dermatitis in vulvar and forearm skin to premenopausal and postmenopausal woman. **J Am Acad Dermatol, 23(4),** 648-652.

Farage, M. A. (2005a). Are we reaching the limits or our ability to detect skin effects with our current testing and measuring methods for consumer products. **Contact Dermatitis, 52(6),** 297-303.

Farage, M. A. (2005b). Assessing the skin irritation potential of facial tissues. **Cutan Ocular Toxicol, 24(2),** 125-135.

Farage, M. A. (2005c). Vulvar susceptibility to contact irritants and allergens: A review. **Arch Gynecol Obstet, 272(2),** 167-172.

Farage, M. A. (2008). Perceptions of sensitive skin: Changes in perceived severity and associations with environment causes. **Contact Dermatitis, 59(4),** 226-232.

Farage, M. A., Katsarou, A., & Maibach, H. I. (2006). Sensory clinical and physiological factors in sensitive skin: A review. **Contact Dermatitis, 55(1),** 1-14.

Faurschou, A., Wiegell, S. R., & Wulf, H. C. (2007). Transepidermal water loss after photodynamic therapy UVB radiation and topical corticosteroid is independent of inflammation. **Skin Research and Technology, 13(2),** 202-206.

Fluhr, J. W., Pfisterer, S., Gloor, M. (2001). Direct comparison of skin physiology in children and adults with bioengineering methods. **Pediatric Dermatology, 17(5),** 436-439.

Frödin, T., Molin, L., & Skogh, M. (1988). Effects of single doses of UVA UVB and UVC on skin blood flow water content and barrier function measured by laser-doppler flowmetry optothermal infrared spectrometry and evaporimetry. **Photodermatology, 5(4),** 187-195.

Frosch, P., & Kligman, A. M. (1977). Method for appraising the sting capacity of topically applied substances. **J Soc Cosmetic Chem, 28(5),** 197-209.

Guinot, C., Malvy, D., Mauger, E., Ezzedine, K., Latreille, J., Ambroisine, L., Tenenhaus, M., Préziosi, P., Morizot, F., Galan, P., Hercberg, S., & Tschachler, E. (2006). Self-reported skin sensitivity in a general adult population in France: Data of the SU.VI.MAX cohort. **J Eur Acad Dermatol Venereol, 4(20),** 380-390.

Hara, M., Kikuchi, K., Watanabe, M., Denda, M., Koyama, J., No-mura, J., Horii, I., & Tagami, H. (1999). Senile xerosis: Functional, morphology and biochemical studies. **J Geriatr Dermatol, 1(39),** 111-119.

Imhof, R. E., De Jesus, M. E. P., Xiao, P., Ciortea, L. I., & Berg, E. P. (2009). Closed-chamber transepidermal water loss measurement: Microclimate, calibration and performance. **International Journal of Cosmetic Science, 31(2),** 97-118.

Jourdain, R., de Lacharriere, O., Bastien, P., & Maibach, H. I. (2002). Ethnic variations in self- perceived sensitive skin: Epidemiological survey. **Contact Dermatitis, 46(3),** 162-169.

Kligman, A. M., Sadiq, I., Zhen, Y., & Crosby, M. (2006). Experimental studies on the nature of sensitive skin. **Skin Research and Technology, 12(4),** 217-222.

Kobayashi, H., & Tagami, H. (2004). Distinct locational difference observable in biophysical functions of the facial skin: With special emphasis on the poor functional properties of the stratum corneum of the perioral region. **International Journal of Cosmetic Science, 26(2),** 91-101.

Kompaore, F., Marty, J. P., & Dupont, C. (1993). In Vivo evaluation of the stratum corneum narrier function in blacks, caucasians and asians with two noninvasive methods. **Skin Pharmacol, 6(3),** 200-207.

Gabard, B. (1994). Testing the efficacy of moisturizers. In P. Elsner, E. Berardesca, & H. I. Maibach, **Bioengineering of the skin: Water and the stratum corneum.** (p. 149). New York: CRC Press.

Larsen, T. H., & Jemec, G. B. E. (2002). Skin mechanics and hydration. In P. Elsner, E. Berardesca, K. P. Wilhelm, & H. I. Maibach, **Bioengineering of the skin: Skin biomechanics.** (pp.199-200). New York: CRC Press.

Lee, C. H., & Maibach, H. I. (1995). The sodium lauryl sulfate model: An overview. **Contact Dermatitis, 33(1),** 1-7.

Lemeshow, S., Hosmer, D. W., Klar, J., & Lwanga, S. K. (1990). Adequacy of sample size in health studies. New Jersey: John Wiley & Sons.

Lodén, M. (1995). Biophysical properties of dry atopic and normal skin with special reference to effects of skin care products. **Acta Derm Venereol Suppl (Stockh), 192(1),** 1-48.

Loffler, H., & Effendy, I. (1999). Skin susceptibility of atopic individuals. **Contact Dermatitis, 40(5),** 239-242.

Loffler, H., Dickel, H., Kuss, O., Diepgen, T. L., & Effendy, I. (2001). Characteristics of self- estimated enhanced skin susceptibility. **Acta Derm Venereol, 81(5),** 343-346.

Manuskiatti, W., Schwindt, D. A., & Maibach, H. I. (1998). Influence of age, anatomic site and race on skin roughness and scaliness. **Dermatology, 196(4),** 401-407.

Marrakchi, S., & Maibach, H. I. (2007). Biophysical parameters of skin: Map of human face regional and age-related differences. **Contact Dermatitis, 57(1),** 28-34.

Marriott, M., Holmes, J., Peters, L., Cooper, K., Rowson, M., & Basketter, D. A. (2005). The complex problem of sensitive skin. **Contact Dermatitis, 53(2),** 93-99.

Marriott, M., Whittle, E., & Basketter, D. A. (2003). Facial variations in sensory responses. **Contact Dermatitis, 49(5),** 227-231.

Mill, O. H., & Berger, R. S. (1991). Defining the susceptibility of acne-prone and sensitive skin populations to extrinsic factors. **Dermatol Clin, 9(1),** 93-98.

80 Misery, L., Boussetta, S., Nocera, T., Perez-Cullell, N., & Tabieb, C. (2009). Sensitive skin in

Europe. **J Eur Acad Dermatol Venereal, 23(4),** 376-381

Misery, L., Myon, E., Martin, N., Consolis, S., Boussetta, S., Nocera, T., & Taieb, C. (2007). Sensitive skin: Psychological effects and seasonal changes. **J Eur Acad Dermatol Venereol, 21(5),** 620-628.

Misery, L., Myon, E., Martin, N., Verriere, F., Nocera, T., & Taieb, C. (2005). Sensitive skin in france: An epidemiological approach. **Annales de Dermatologie et de Venereologie, 132(5),** 425-429.

Muizzuddin, N., Marenus, K. D., & Maes, D. H. (1998). Factors defining sensitive skin and its treatment. **Am J Contact Dermat, 9(3),** 170-175.

Murphy, G. F. (1997). Histology of the skin. In D. Elder, R. Elenitsas, C. Jaworksy, & B. Johnson, **Lever's histopathology of the skin** (8th ed., pp. 5-10). Philadelphia: Lippincott-Raven.

Oestmann, E., Lavrijsen, A. P. M., Hermans, J., & Ponec, M. (2006). Skin barrier function in healthy volunteers as assessed by transepidermal water loss and vascular response to hexyl nicotinate: Intra- and inter-individual variability. **British Journal of Dermatology, 128(2),** 130-136.

Onken, H. D., & Moyer, C. A. (1963). The water barrier in human epidermis: Physical and chemical nature. **Arch Dermatol, 87(5),** 584-590.

Pinnagoda, J. (1994). Hardware and measuring principles: Evaporimeter. In P. Elsner, E. Berardesca, & H. I. Maibach, **Bioengineering of the skin: Water and the stratum corneum.** (p. 51). New York: CRC Press.

Pinnagoda, J., Tupker, R .A., Coenraads, P. J., & Nater, J. P. (2006). Transepidermal water loss with and without sweat gland inactivation. **Contact Dermatitis, 21(1),** 16-22.

81 Pinnagoda, J., Tupker, R. A., Agner, T., & Serup, J. (1990). Guidelines for transepidermal water

loss (TEWL) measurement. **Contact Dermatitis, 20(3),** 165-178. Plewig, G. (1970). Regional differences of cell sized in the human stratum corneum. Part II

effects of sex and age. **J Invest Dermatol, 54(1),** 19-23. Pons-Guiraud, A. (2004). Sensitive skin: A complex and multifactorial syndrome. **J Cosmetic**

Dermatol, 3(3), 145-148.

Proksch, E., & Jensen, J. M. (2008). Skin as an organ of protection. In K. Wolff, L. A. Goldsmith, S. I. Katz, B. A. Gilchrest, A. S. Paller, & D. J. Leffell, **Fitzpatrick's dermatology in general medicine** (7th ed., pp. 383-394). New York: McGraw-Hill.

Reilly, D. M., Parslew, R., Sharpe, G. R., Powell, S., & Green, M. R. (2000). Inflammatory mediators in normal sensitive and diseased skin types. **Acta DermVenereol, 80(3),** 171- 174.

Robinson, M. K. (2000). Racial differences in acute and cumulative skin irritation responses between. **Caucasian Asian Populations, 42(3),** 134-143.

Rothman, R. (1954). Insensible water loss. In **Physiology and Biochemistry of the skin.** Chicago: The University Chicago Press.

Rougier, A., Lotte, C., Corcuff, P., & Maibach, H. I. (1988). Relationship between skin permeability and corneocyte size according to anatomic site, age and sex in man. **J. Soc. Cosmet. Chem, 39(1),** 15-26.

Rutter, N. (1988). The immune skin. **Br Med Bull, 44(4),** 957-970.

Saint-Martory, C., Roguedas, A. M., Sibaud, V., Degouy, A., Schmitt, A. M., & Misery, L. (2008). Sensitive skin is not limited to the face. **Br J Dermatol, 158(1),** 130-133.

Sandby, M. J., Poulsen, T., & Wulf, H. C. (2003). Epidermal thickness at different body sites: Relationship to age gender pigmentation blood content skin type and smoking habits. **Acta DermVenereol, 83(6),** 410-413.

Seidenari, S., Francomano, M., & Mantavoni, L. (1998). Baseline biophysical parameters in subjects with sensitive skin. **Contact Dermatitis, 38(6),** 311-315.

Servo Med. (1981). **A guide to water evaporation rate measurement.** Stockholm: Vallingby. Tagami, H. (2002). **Racial differences on skin barrier function.** Cutis, 70, 6–7; discussion 21-

23. S12r40

Warren, R., Bauer, A., Greif, C., Wigger-Alberti, W., Jones, M. B., Roddy, M. T., Seymour, J. L., Hansmann, M. A., & Elsner, P. (2005). Transepidermal water loss dynamics of human vulvar and thigh skin. **Skin Pharmacol Physiol, 18(3),** 139-143.

Wesley, N. O., & Maibach, H. I. (2003). Racial (ethic) differences in skin properties: The objective data. **Am J Clin Dermatol, 4(12),** 843-860

Wilhelm, K. P., Cua, A. B., & Maibach, H. I. (1991). Skin aging: Effect on transepidermal water loss, stratum corneum hydration, skin surface pH, and casual sebum content. **Arch Dermatol, 127(12),** 1806-1809.

William, D. J. (2009). Skin: Basic structure and function. In D. J. William, G. B. Timothy, & M. E. Dirk, **Andrews' disease of skin clinical dermatology** (10th ed.). pp 1-12. Philadelphia: WB Saunders Elesvier.

Willis, C. M., Shaw, S., de Lacharrière, O., Baverel, M., Reiche, L., Jourdain, R., Bastien, P., & Wilkinson, J. D. (2001). Sensitive skin: An epidemiological study. **Br J Dermatol, 145(2),** 258-263.

Wilson, D. R., & Maibach, H. I. (1982). An in vivo comparison of skin barrier function. In H. I. Maibach, & E. K. Boisits (Eds.), **Neonatal skin: Structure and function.** (pp. 195- 201). New York: Marcel Dekker.

Ya-Xian, Z., Suetake, T., & Tagami, H. (1999). Number of cell layers of the stratum corneum in normal skin-relationship to the anatomical location on the body, age, sex, and physical Parameters. **Arch. Dermatol, 291(10),** 555-559.

Zhai, H., Fautz, R., Fuchs, A., Bhandarkar, S., & Maibach, H. I. (2004). Human scalp irritation compared to that of the arm and back. **Contact Dermatitis, 4(51),** 196-200.