

ผลของการแปรงลิ้นต่อการลดลงของไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์

มัทกรณ พูลเกษร*

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของระดับไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ (ไฮโดรเจนซัลไฟด์ เมธิลเมอร์แคปแทน และไดเมธิลซัลไฟด์) ภายหลังจากแปรงลิ้นร่วมกับการแปรงฟันและใช้ไหมขัดฟัน โดยติดตามผล 2 สัปดาห์

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ: กลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีโรคประจำตัว จำนวน 30 ราย ได้รับการตรวจวัดระดับไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ด้วยเครื่องวัดระดับก๊าซยี่ห้อออร์ลโครมาวัน ก่อนเริ่มทำการแปรงลิ้น จากนั้นแบ่งเป็นสองกลุ่ม กลุ่มควบคุมให้แปรงฟันและใช้ไหมขัดฟันปกติทุกวัน กลุ่มทดลองให้แปรงลิ้นร่วมกับการแปรงฟันและใช้ไหมขัดฟัน เมื่อครบ 2 สัปดาห์ จึงมาวัดระดับไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์และเปรียบเทียบก่อนและหลังการแปรงลิ้นด้วยวิธีทางสถิติโดยใช้อินดิเพนเดนท์ ที เทสต์ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p < 0.05$)

ผลการศึกษา: กลุ่มทดลองที่ได้รับการแนะนำการแปรงลิ้นร่วมกับการแปรงฟันและใช้ไหมขัดฟัน มีระดับไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ทั้งสามชนิด ลดลงจากระดับเริ่มต้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ได้รับการแปรงลิ้น เมื่อเทียบที่ระยะเวลา 2 สัปดาห์

สรุป: การแปรงลิ้นร่วมกับการแปรงฟันและใช้ไหมขัดฟันช่วยลดระดับไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ซึ่งเป็นก๊าซที่ก่อให้เกิดกลิ่นปากได้ เมื่อวัดที่ระยะเวลา 2 สัปดาห์

คำสำคัญ: ไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ กลิ่นปาก การแปรงลิ้น

วันที่รับ: 06 มกราคม 2566

วันที่แก้ไข: 21 มีนาคม 2566

วันที่ตอบรับ: 09 เมษายน 2566

*สาขาวิชาปริทันตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เลขที่ 99 หมู่ 18 ถ.พหลโยธิน อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

The Effect of Tongue Brushing on Reduction of Volatile sulfur compounds

Mahatana Poolgesorn*

Abstract

Objective: To study the difference in volatile sulfur compounds levels (hydrogen sulfide, methyl mercaptan and dimethyl sulfide) between baseline and after tongue brushing together with brushing and flossing at a 2-week follow up.

Materials and methods: Thirty healthy subjects were tested for volatile sulfur compounds levels using Oral chroma I as baseline. The subjects were then divided into two groups. The control group brushed and flossed their teeth everyday. The test group used tongue scraper together with brushing and flossing. After 2 weeks, the levels of volatile sulfur compounds were then measured and compared with baseline by a statistical method (Independent T test) at a 95% confident level ($p < 0.05$).

Results: The test group with tongue scraper had a statistical significance in reducing of volatile sulfur compounds when compared to baseline while the volatile sulfur compounds level in control group was not statistical different from the baseline at 2 weeks.

Conclusions: Tongue brushing, along with tooth brushing and flossing, reduced volatile sulfur compounds levels after brushing for 2 weeks.

Keywords: volatile sulfur compounds, oral malodor, tongue brushing

Received Date: Jan 06, 2023

Revised Date: Mar 21, 2023

Accepted Date: Apr 09, 2023

*Division of Periodontology, Faculty of Dentistry, Thammasat University, 99, Moo18, Klongluang, Pathumthani, 12120, Thailand.

บทนำ (Introduction)

กลิ่นปาก (oral malodor) ถือเป็นหนึ่งในปัญหาสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยมารับการรักษาทางทันตกรรม นอกเหนือจากอาการอื่น ๆ กลิ่นปากเกี่ยวข้องกับโรคในช่องปากถึงร้อยละ 90 (1) สาเหตุหลักของกลิ่นปากที่สำคัญคือ โรคปริทันต์อักเสบและฟันผุ (2) ส่วนใหญ่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ (3) เช่น พอร์ไฟโรโมนเนส จิงจิวัลลิส (*Porphyromonas gingivalis*), พรีโวเทลลา อินเตอร์มีเดีย (*Prevotella intermedia*) เป็นต้น เชื้อเหล่านี้ก่อโรคปริทันต์อักเสบ (4) รวมถึงเชื้อแกรมบวก สเตรปโตคอคคัส มิวแทนส์ (*Streptococcus mutans*) ซึ่งเป็นเชื้อก่อโรคฟันผุ สารที่ถูกสร้างขึ้นมาจากเชื้อเหล่านี้และทำให้เกิดกลิ่นที่สำคัญคือไฮโดรเจนซัลไฟด์ (hydrogen sulfide), เมทิลเมอร์แคปแทน (methyl mercaptan), ไดเมทิลซัลไฟด์ (dimethyl sulfide) (5,6)

การตรวจและวินิจฉัยภาวะการมีกลิ่นปาก นอกเหนือจากตรวจฟันและอวัยวะปริทันต์แล้วจะต้องมีการตรวจร่วมกับการตรวจอื่น ๆ เช่น วัดด้วยประสาทรับกลิ่น (organoleptic measurement) ซึ่งมีความแม่นยำน้อย หรือการตรวจวัดระดับไฮโดรเจนซัลไฟด์โดยอาศัยหลักการแก๊สโครมาโตกราฟี (gas chromatography) ซึ่งเครื่องตั้งเดิมมีขนาดใหญ่ ต้นทุนการใช้งานสูง ไม่สามารถใช้งานจริงในทางคลินิกได้ จึงได้มีการนำหลักการมาประยุกต์สร้างเป็นเครื่องมือที่มีใช้ในปัจจุบัน เช่น ออรัลโครมาวัน (Oral chroma I) หรือฮาลิมิเตอร์ (Halimeter) ร่วมด้วย ซึ่งจะช่วยให้การตรวจวินิจฉัยแม่นยำยิ่งขึ้น (2,7,8) โดยเครื่องมือออรัลโครมาวันถือเป็นเครื่องมือหลักใกล้เคียงการเป็นเครื่องมือที่ดีที่สุด (gold standard) สำหรับการตรวจระดับกลิ่นปาก (9) เครื่องมือดังกล่าวสามารถวิเคราะห์หาระดับไฮโดรเจนซัลไฟด์ที่สำคัญได้ทั้งสามชนิดข้างต้นและแยกรายงานค่าออกเป็นแต่ละชนิดได้อย่างถูกต้องแม่นยำแม้ในระดับต่ำ ออรัลโครมาวันมีความละเอียดในการรายงานผลกว่าฮาลิมิเตอร์ที่บอกค่าที่ได้เป็นค่าไฮโดรเจนซัลไฟด์รวมไม่สามารถแยกเป็นแต่ละชนิด ซึ่งการใช้ฮาลิมิเตอร์ทำให้การแปลผลเพื่อวินิจฉัยมีความละเอียดน้อยลง

เป้าหมายในการดูแลและรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะกลิ่นปาก นอกเหนือจากการลดปริมาณไฮโดรเจนซัลไฟด์หรือการใช้สารประกอบซัลเฟอร์ซึ่งเป็นก๊าซก่อกลิ่นปากหรือการใช้สารหอมระเหย เช่น สารจากสมุนไพรจากกลิ่นปากในระยะสั้นแล้ว การลดหรือกำจัดเชื้อแบคทีเรียก่อกลิ่นปากถือเป็นวิธีการที่สำคัญที่สุด และส่งผลดีต่อผู้ป่วยในระยะยาว ช่องปากเป็นแหล่งของแบคทีเรียก่อกลิ่นปากพบได้ตั้งแต่บริเวณที่มีรอยโรคฟันผุ เหงือกอักเสบตั้งนั้น แนวทางหลักในการลดกลิ่นปากอันดับแรกคือ การอุดฟันในตำแหน่งที่มีฟันผุและการขูดหินน้ำลายโดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีปัญหาโรคปริทันต์อักเสบ พบว่าเชื้อแบคทีเรียก่อโรคปริทันต์ถือเป็นเชื้อที่สำคัญที่สุดที่สามารถสร้างไฮโดรเจนซัลไฟด์ได้ (2) การเกลารากฟันและเน้นย้ำเรื่องการดูแลสุขภาพช่องปากจึงเป็นส่วนสำคัญในการช่วยลดกลิ่นปาก นอกจากนี้พบว่า เชื้อแบคทีเรียก่อกลิ่นปากประมาณร้อยละ 25 สามารถตรวจพบบริเวณผิวหนังด้านหลัง (posterior dorsum) โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นร่องลิ้น ซึ่งมีการสะสมเกิดเป็นสารเคลือบลิ้น (tongue coating) (10) และมักเป็นส่วนที่ไม่ได้รับการแปรงทำความสะอาดเหมือนในร่องเหงือกและผิวฟันในบริเวณอื่น ๆ

การแปรงลิ้นมีการกล่าวถึงมาตั้งแต่ในสมัยอดีต ชาวอินเดียนิยมแปรงลิ้นและขูดลิ้นร่วมกับการบ้วนปากด้วยน้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของพืชสมุนไพร เช่น หมาก ในอดีตมีการนำหนังหรือเขาสัตว์ งาช้าง มาใช้แปรงลิ้น ปัจจุบันการแปรงลิ้นมีหลายรูปแบบ อาจใช้แปรงสีฟันธรรมดา หรือแปรงกวาดลิ้นรูปร่างต่าง ๆ พบว่าการแปรงลิ้นให้ผลดีในการลดการสะสมของเศษอาหาร (food debris) และคราบต่าง ๆ บริเวณลิ้น และมีแนวโน้มที่จะช่วยลดกลิ่นปากได้โดยการส่งผลต่อการลดสารตั้งต้นสำหรับการสร้างกลิ่นของแบคทีเรีย (11) แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงผลของการแปรงลิ้นในกลุ่มประชากรที่ไม่ได้มีภาวะของโรคปริทันต์อักเสบ ในแง่มุมของการเปลี่ยนแปลงระดับไฮโดรเจนซัลไฟด์ชนิดต่าง ๆ ด้วยเครื่องมือออรัลโครมาวันซึ่งมีความแม่นยำสูง (12,13) ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าในกลุ่มประชากรที่ไม่มีโรคปริทันต์อักเสบน่าจะแสดงผลของการแปรงลิ้นต่อการเปลี่ยนแปลงระดับไฮโดรเจนซัลไฟด์

ได้อย่างถูกต้องโดยไม่มีปัจจัยสาเหตุอื่น ๆ มาเกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้แปรงทำความสะอาดลิ้นต่อกลิ่นปากโดยติดตามในช่วงเวลาหนึ่ง แม้ว่าก่อนหน้านี้นี้มีการศึกษาถึงประสิทธิภาพการแปรงลิ้นที่ช่วยลดกลิ่นปาก แต่ผลยังไม่ชัดเจนและเป็นการศึกษาในช่วงเวลาสั้น ๆ ดังนั้นวัตถุประสงค์ในงานวิจัยนี้คือเพื่อศึกษาผลการแปรงลิ้นต่อการเปลี่ยนแปลงระดับไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์วัดผลโดยใช้เครื่องมือออร์ัลโครมาวันติดตามผลที่ 2 สัปดาห์ เปรียบเทียบก่อนและหลังการแปรงลิ้นด้วยเครื่องมือทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ (Materials and methods)

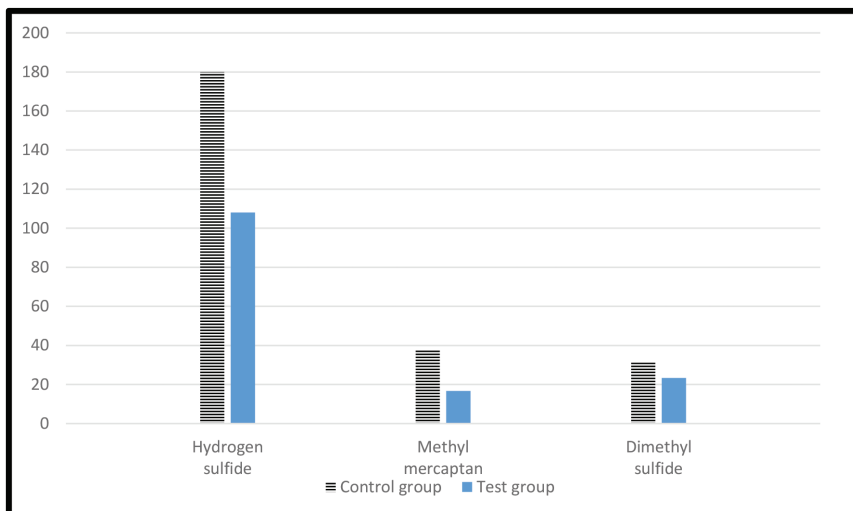
กลุ่มตัวอย่างเป็นประชากรทั่วไป จำนวน 30 ราย มีช่วงอายุ 18-30 ปี ไม่มีโรคประจำตัวและการแพ้ยาล และไม่ได้รับยาปฏิชีวนะใด ๆ ก่อนการวิจัยอย่างน้อย 1 เดือน และมีฟันอย่างน้อย 20 ซี่ เข้ารับการวิจัยด้วยวิธีสุ่มแบบจำเพาะเจาะจง โดยก่อนการศึกษา 24 ชั่วโมง ให้งดสูบบุหรี่ งดดื่มสุรา งดใช้น้ำยาบ้วนปากและแปรงลิ้น และงดทานอาหารที่มีกลิ่นรุนแรง เช่น กระเทียม, หัวหอม เป็นต้น โดยช่วงเช้าของวันที่ศึกษาให้กลุ่มตัวอย่างแปรงฟันด้วยยาสีฟันตามปกติโดยงดแปรงลิ้น บ้วนน้ำสะอาดจนไม่รู้สึกริถึงกลิ่นยาสีฟัน จากนั้นเก็บข้อมูลกลิ่นปากครั้งแรกโดยวัดระดับความเข้มข้นของไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ โดยใช้เครื่องมือออร์ัลโครมาวัน (CHM-1, Abilit, Osaka, Japan) เป็นค่าพื้นฐานก่อนการศึกษา (baseline) จากนั้นแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน โดยให้มีระดับไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์เฉลี่ยใกล้เคียงกัน ทั้งสองกลุ่มกำหนดให้แปรงฟันด้วยวิธีขยับปิด (Modified Bass technique) และใช้ไหมขัดฟันวันละ 1 ครั้ง ก่อนนอน 2 สัปดาห์ แต่ในกลุ่มทดลอง จำนวน 15 คนให้เพิ่มขึ้นขั้นตอนการแปรงลิ้นด้วยอุปกรณ์แปรงลิ้นร่วมด้วยเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ผู้วิจัยเลือกใช้แปรงกวาดลิ้น (tongue scraper) ยี่ห้อออร์ัลบี (Oral B, USA) ซึ่งมีลักษณะโค้งมน เป็นแถบกลม ไม่มีผิวที่หยาบหรือแหลมคม สามารถแปรงลิ้นโดยไม่เป็นอันตราย ใช้งานง่าย และทำความสะอาดได้ง่าย

วิธีการแปรงลิ้นที่แนะนำให้กลุ่มทดลองคือใช้แปรงกวาดลิ้นที่ทำความสะอาดแล้ว และไม่มีเศษอาหารติดบนวัสดุ ลากจากโคนลิ้นถึงปลายลิ้น จนทั่วลิ้น และทำซ้ำ 5 ครั้ง หากมีเศษอาหารติดให้บ้วนน้ำ หรือบ้วนน้ำลายทิ้งก่อนแปรงครั้งต่อไป ให้กลุ่มทดลองแปรงลิ้นหลังแปรงฟันทุกครั้ง วันละ 2 ครั้ง คือ เช้าและก่อนนอน (14)

เมื่อครบ 2 สัปดาห์ จึงทำการวัดระดับไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ในเช้าวันที่ 14 ด้วยเครื่องมือออร์ัลโครมาวัน แล้วนำค่าที่ได้มาแสดงและเปรียบเทียบระดับของไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ด้วยสถิติเชิงพรรณนาและเชิงเปรียบเทียบ และวิเคราะห์ผลการศึกษาด้วยสถิติอินดีเพนเดนท์ ที เทสต์ (Independent T test) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 งานวิจัยนี้ได้รับการพิจารณาและผ่านด้านจริยธรรมในการศึกษาในมนุษย์ โดยคณะกรรมการจริยธรรมงานวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น เมื่อปี พ.ศ. 2562 (HE-WTU542762) และผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการวิจัยและยินยอมเข้าร่วมวิจัยโดยสมัครใจก่อนเริ่มทำการทดลอง

ผลการทดลอง (Results)

การศึกษาในครั้งนี้มีผู้ร่วมวิจัยทั้งสิ้น 30 คนเป็นเพศชาย 12 คนและเพศหญิง 18 คน ช่วงอายุระหว่าง 22 – 27 ปี มีอายุเฉลี่ยประมาณ 24 ปี 8 เดือน ทุกคนมีฟันแท้อย่างน้อย 20 ซี่ ได้รับการขูดหินน้ำลายอย่างสม่ำเสมอทุก 6 เดือน ก่อนการเข้าร่วมวิจัย 24 ชั่วโมง งดการสูบบุหรี่ งดเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ งดใช้น้ำยาบ้วนปากและการแปรงลิ้น ไม่มีแผลที่ลิ้นหรือในช่องปาก และทุกคนยินยอมเข้าร่วมการวิจัยโดยสมัครใจ รูปที่ 1 แสดงให้เห็นระดับค่าไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ก่อนเริ่มการศึกษา โดยแสดงค่าหน่วยเป็นส่วนในพันล้านส่วน (parts per billion; ppb)



รูปที่ 1 ระดับไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ก่อนการแปรงฟันในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง
 Fig 1. Volatile sulfur compounds level at baseline in both groups.

ผลการศึกษากลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองทั้งหมด 15 คน ได้ค่าไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ก่อนทำการศึกษาระดับของไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ทั้ง 3 ชนิด คือไฮโดรเจนซัลไฟด์, เมธิลเมอร์แคปแทน, ไดเมธิลซัลไฟด์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 108.0667, 16.7333, 23.4000 ส่วนในพันล้านส่วน ตามลำดับ และค่าไอระเหย

สารประกอบซัลเฟอร์ หลังทำการแปรงฟัน 2 สัปดาห์ของก๊าซทั้งหมด 3 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.0000, 0.0001, 0.0000 ส่วนในพันล้านส่วน ตามลำดับ โดยมีระดับค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 น้อยกว่า 0.05 ทั้งสามชนิด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ทั้ง 3 ชนิด ในกลุ่มทดลองที่ใช้อุปกรณ์เสริมแปรงฟันเปรียบเทียบก่อนและหลังแปรงฟัน 2 สัปดาห์

Table 1. Mean of volatile sulfur compounds in test group (n = 15) comparing between baseline and after tongue brushing for 2 weeks.

VSCs	Visit	n	Mean (ppb*)	p-value
Hydrogen sulfide (H ₂ S)	Baseline	15	108.0667	0.001
	2 weeks	15	0.0000	
Methyl mercaptan (CH ₃ SH)	Baseline	15	16.7333	0.007
	2 weeks	15	0.0001	
Dimethyl sulfide (CH ₃) ₂ S)	Baseline	15	23.4000	0.001
	2 weeks	15	0.0000	

*Parts per billion

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ทั้ง 3 ชนิด ในกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ใช้อุปกรณ์เสริมแปรงลื่นเปรียบเทียบก่อนและหลัง 2 สัปดาห์

Table 2. Mean of volatile sulfur compounds in control group (n = 15) comparing between baseline and 2 weeks.

VSCs	Visit	n	Mean (ppb*)	p-value
Hydrogen sulfide (H ₂ S)	Baseline	15	179.9333	0.658
	2 weeks	15	212.2000	
Methyl mercaptan (CH ₃ SH)	Baseline	15	39.4667	0.699
	2 weeks	15	43.8667	
Dimethyl sulfide (CH ₃) ₂ S)	Baseline	15	31.5333	0.700
	2 weeks	15	37.8667	

*Parts per billion

ผลการศึกษาในกลุ่มควบคุมทั้งหมด 15 คน ได้ค่าไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ก่อนทำการรักษาของไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ทั้ง 3 ชนิด คือ ไฮโดรเจนซัลไฟด์, เมธิลเมอร์แคปแทน, ไดเมทิลซัลไฟด์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 179.9333, 39.4667, 31.5333 ส่วนในพันล้านส่วนตามลำดับ และค่าไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์หลังทำการรักษาของก๊าซทั้งหมด 3 ชนิด คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 212.2000, 43.8667, 37.8667 ส่วนในพันล้านส่วนตามลำดับ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับที่ระดับเริ่มต้น พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของระดับก๊าซทั้งสามชนิด ดังในตารางที่ 2

ในส่วนของผลข้างเคียงจากการแปรงลื่น พบว่าจากการสอบถามไม่มีผู้ร่วมวิจัยท่านใดที่มีอาการผิปกัดหรือมีแผลจากการใช้แปรงกวาดลื่น รวมถึงไม่มีอาการเจ็บหรืออาการที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันของอาหารแต่อย่างใด และแปรงกวาดลื่นยังคงมีสภาพดี รูปร่างเป็นปกติเหมือนเดิมภายหลังการใช้งาน 2 สัปดาห์

บทวิจารณ์ (Discussion)

กลิ่นปากถือเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อบุคลิกภาพ การแปรงลื่นถือเป็นแนวทางที่น่าสนใจในการช่วยลดกลิ่นปาก การศึกษานี้ มีการปรับระดับค่าไอระเหย

สารประกอบซัลเฟอร์โดยการจับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมให้ไม่มีความแตกต่างกันในค่าเริ่มต้น เพื่อให้ผลการศึกษานี้แสดงถึงผลของการแปรงลื่นอย่างแท้จริง โดยการจับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมให้มีค่าเฉลี่ยระดับไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์รวมไม่แตกต่างกันในทางสถิติ ในส่วนของผลการศึกษานี้พบว่า การแปรงลื่นร่วมกับการดูแลสุขภาพช่องปากตามปกติด้วยการแปรงฟันและใช้ไหมขัดฟันอย่างสม่ำเสมอ สามารถลดระดับของไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ทั้งสามชนิดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แตกต่างกับบทสรุปจากการศึกษาของ Jin และ Chen ในปี 2018 ซึ่งทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการแปรงลื่นต่อปัญหากลิ่นปากโดยวิธีเมตาอนาไลซิส (meta-analysis) พบว่า การแปรงลื่นช่วยลดระดับของไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ แต่ผลที่ได้ยังไม่ชัดเจน มีการเปลี่ยนแปลงลดลงเฉพาะค่าไฮโดรเจนซัลไฟด์ บางงานวิจัยที่นำมาวิเคราะห์สามารถลดไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ได้กว่าร้อยละ 75 แต่บางงานวิจัยก็ให้ผลไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม ระดับของไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ มีแนวโน้มลดลงในกลุ่มที่ได้รับการแปรงลื่น (15) ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้มีปัญหาเรื่องกลิ่นปากจากฟันผุและเหงือกอักเสบ โดยแต่ละรายมีค่าไอระเหย

สารประกอบซัลเฟอร์เริ่มต้นรวมไม่เกิน 200-250 ส่วนในพันล้านส่วน ใกล้เคียงกับระดับค่าในงานวิจัยของ Hass และคณะ ปี 2007 ที่เลือกศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีสุขภาพช่องปากดี มีระดับไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์อยู่ในช่วง 150-250 ส่วนในพันล้านส่วน โดยใช้ฮาไลมิเตอร์เป็นเครื่องมือวัดระดับไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ (12) ทั้งนี้เพื่อเน้นดูผลที่ได้รับจากการแปรปรวนเพียงอย่างเดียวที่ 2 สัปดาห์ ผลที่ได้จึงค่อนข้างชัดเจนว่าการแปรปรวนช่วยลดก๊าซกอกลิ้นปากได้ที่ระยะเวลาดังกล่าวและการลดลงของก๊าซเหล่านั้นน่าจะเกิดจากการลดลงของการสะสมของสิ่งสะสมและแบคทีเรียที่บริเวณลิ้น ซึ่ง Quirynen และคณะ ในปี 2004 ได้ทำการศึกษาโดยให้ผู้ป่วย 16 คนแปรปรวนและวัดผลที่ 14 วัน พบว่ามีการสะสมของสารต่าง ๆ บนลิ้นลดลง โดยเฉพาะในส่วนหน้าของลิ้นที่มีการลดลงของแบคทีเรียร่วมด้วย (16) อย่างไรก็ตาม งานวิจัยชิ้นนี้ ไม่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการสะสมของสารต่าง ๆ และแบคทีเรียบริเวณลิ้น ทำให้ไม่สามารถบอกได้ชัดเจนว่าแบคทีเรียและสิ่งสะสมลดลงหรือไม่ และส่งผลอย่างไรต่อการลดลงของไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ทั้งสามชนิด

การศึกษานี้ เลือกวัดผลการแปรปรวนที่ระยะเวลา 2 สัปดาห์ อาจเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ระดับไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ ที่ได้แตกต่างอย่างชัดเจนกับกลุ่มควบคุม แสดงให้เห็นว่า การควบคุมทางกล (mechanical control) ให้ผลดีต่อการลดระดับไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ในกลุ่มทดลอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Choi และคณะ ในปี 2022 ซึ่งทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง 56 คนที่ไม่ได้รับการรักษาทางปริทันต์ใด ๆ ก่อนร่วมวิจัยอย่างน้อย 6 เดือน โดยภายหลังการแปรปรวนและวัดผลทันทีพบว่า ระดับไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ลดลง แต่ผลที่ได้เป็นผลระยะสั้นและระดับไอระเหยไม่ได้ลดลงอย่างชัดเจน (17) ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้ จะช่วยอธิบายผลของการแปรปรวนในระยะยาวได้ดียิ่งขึ้นว่าสามารถช่วยลดปริมาณไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ที่อาจเกิดจากบริเวณลิ้นได้ โดยการวัดผลที่ระยะเวลา 2 สัปดาห์ อย่างไรก็ตามควรมีการติดตามผลที่ระยะเวลายาวนานขึ้นเพื่อยืนยันประโยชน์ที่ได้จากการแปรปรวนในการ

ลดกลิ่นปาก เช่น ที่ 3 หรือ 6 เดือน เป็นต้น สำหรับในอนาคตทางกลุ่มผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาผลของการแปรปรวนต่อการเปลี่ยนแปลงของชนิดเชื้อแบคทีเรียในกลุ่มประชากรที่หลากหลายมากขึ้นทั้งกลุ่มที่มีและไม่มีปัญหากลิ่นปากชัดเจน ซึ่งจากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีปัญหากลิ่นปากชัดเจนมักมีปริมาณของเชื้อแบคทีเรียบางชนิดเพิ่มขึ้น เช่น ฟุโซแบคทีเรีย (Fusobacterium) (18) รวมถึงมีการลดลงของแบคทีเรียประจำถิ่น ซึ่งการแปรปรวนอาจส่งผลดีต่อการแก้ไขการเสียสมดุลของระบบนิเวศเชื้อแบคทีเรียบริเวณลิ้นในกลุ่มที่มีปัญหากลิ่นปากได้ และควรทำการศึกษาควบคู่กับลักษณะในทางคลินิก เช่น สภาวะทางปริทันต์ การสะสมบริเวณลิ้น เป็นต้น ซึ่งอาจทำให้เกิดความเข้าใจมากขึ้นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงในช่องปากต่อการลดลงหรือเพิ่มขึ้นของไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ (11)

การเลือกวิธีการแปรปรวนเสริมสำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาเรื่องกลิ่นปาก แม้เป็นทางเลือกที่ดี ง่ายและมีประสิทธิภาพในระดับหนึ่ง แต่วิธีการจัดการปัญหากลิ่นปาก จำเป็นต้องตรวจเพื่อหาสาเหตุ และวินิจฉัยปัญหากลิ่นปากของผู้ป่วยให้ถูกต้องก่อนเป็นอันดับแรกโดยใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพซึ่งหลักการแก๊สโครมาโตกราฟี (19) สามารถให้ความแม่นยำมากที่สุด เช่น เครื่องออร์ลโครมาวันที่ได้เลือกใช้ในการศึกษานี้ นอกจากนี้ปัญหากลิ่นปากอาจส่งผลต่อสภาวะจิตใจผู้ป่วยร่วมด้วย และบางรายอาจมีภาวะการกลัวการมีกลิ่นปาก (halitophobia) จำเป็นต้องได้รับการรักษา ร่วมกับทางจิตแพทย์ด้วยอีกทางหนึ่ง (20) การวินิจฉัยที่แม่นยำจะช่วยให้แนวทางการรักษาส่งผลดีต่อผู้ป่วย โดยเฉพาะในผู้ที่มีปัญหาโรครีทันต์อักเสบซึ่งมักมีปัญหากลิ่นปาก (21) หากได้รับการรักษาโรครีทันต์อย่างถูกต้องและเพียงพอจะช่วยลดปัญหาแก่ผู้ป่วยไปได้มาก จากนั้น การเลือกเสริมด้วยการแปรปรวนหรือการใช้วิธีการอื่น ๆ ทั้งที่เป็นการควบคุมเชิงกลหรือการใช้สารเคมี สมุนไพร น้ำยาบ้วนปากชนิดต่าง ๆ (22,23) ก็จะช่วยดีแก่ผู้ป่วยในการบริหารจัดการแก้ไขปัญหากลิ่นปากได้อย่างครบถ้วนด้วยเช่นกัน

สรุปผลการศึกษา (Conclusion)

การแปรงลิ้นร่วมกับแปรงฟันและใช้ไหมขัดฟันอย่างสม่ำเสมอ ช่วยลดระดับไอระเหยสารประกอบซัลเฟอร์ทั้งสามชนิด ซึ่งเป็นสารก่อกลิ่นปากที่สำคัญที่เกิดจากสาเหตุในช่องปากได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระยะเวลา 2 สัปดาห์ ผลที่ได้อาจใช้เป็นแนวทางหนึ่งในการกำหนดรูปแบบมาตรฐานสำหรับการแก้ไขปัญหากลิ่นปากแก่ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีสาเหตุจากภายในช่องปากร่วมกับวิธีอื่นๆ ต่อไปได้ในอนาคต

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Bosy A. Oral malodor: philosophical and practical aspects. *J Can Dent Assoc.* 1997; 63(3):196-201.
2. Zurcher A, Laine ML, Filippi A. Diagnosis, Prevalence, and Treatment of Halitosis. *Curr Oral Health Rep.* 2014;1(4):279-285.
3. Loesche WJ, Kazor C. Microbiology and treatment of halitosis. *Periodontol* 2000. 2002;28:256-79.
4. Nakano, Y, Yoshimura M, Koga T. Correlation between oral malodor and periodontal bacteria. *Microbes Infect.* 2002;4(6):679-83.
5. John M, Vandana KL. Detection and measurement of oral malodor in periodontitis patients. *Indian J Dent Res.* 2006;17(1):2-6.
6. Van Den Broek AM, Feenstra L, de Baat C. A review of the current literature on management of halitosis. *Oral Dis.* 2008;14(1):30-9.
7. Rosenberg M. Clinical assessment of bad breath: current concepts. *J Am Dent Assoc.* 1996;127(4):475-81.
8. Yaegaki K, Coil JM. Genuine halitosis, pseudo-halitosis, and halitophobia: classification, diagnosis, and treatment. *Compend Contin Educ Dent.* 2000;21(10A):880-6.
9. Romano, F, Pigella E, Guzzi N, Aimetti M. Patients self-assessment of oral malodour and its relationship with organoleptic scores and oral conditions. *Int J Dent Hyg.* 2010;8(1):41-6.
10. Sara B, Giuseppe M, Adelaide CM. Dorsal Lingual Surface and Halitosis: a Morphological Point of View. *Acta Stomatol Croat.* 2016;50(2): 151-7.
11. Danser MM, Gomez SM, Weijden GA . Tongue coating and tongue brushing: a literature review. *Int J Dent Hyg.* 2003;1(3):151-8.
12. Haas AN, Silveira EM, Rösing CK. Effect of tongue cleansing on morning oral malodour in periodontally healthy individuals. *Oral Health Prev Dent.* 2007;5(2):89-94.
13. Outhouse TL, Al-Alawi R, Fedorowicz Z, Keenan JV. Tongue scraping for treating halitosis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006; 19(2):CD005519. doi: 10.1002/14651858.CD005519. pub2.
14. Keceli TI, Gulmez D, Dolgun A, Tekcicek M. The relationship between tongue brushing and halitosis in children. A randomized controlled trial. *Oral Dis.* 2013;21(1): 66-73.
15. Chen C, Jin YS. Effect of mechanical tongue cleaning on halitosis : A meta-analysis. *TMR Integr Nurs.* 2018; 2(2): 68-75.
16. Quirynen M, Avontroodt P, Soers C, Zhao H, Pauwels M, Van Steenberghe D. Impact of tongue cleansers on microbial load and taste. *J Clin Periodontol.* 2004;31(7):506-10.
17. Choi HN, Cho YS, Koo JW. The effect of mechanical tongue cleaning on oral malodor and tongue coating. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(1):108. doi: 10.3390/ijerph19010108.

18. Kazor CE, Mitchell PM, Lee AM, Stokes LN, Loesche WJ, Dewhirst FE, et al. Diversity of bacterial populations on the tongue dorsa of patients with halitosis and healthy patients. *J Clin Microbiol.* 2003;41(2):558-63.

19. Oho T, Yoshida Y, Shimazaki Y, Yamashita Y, Koga T. Characteristics of patients complaining of halitosis and the usefulness of gas chromatography for diagnosing halitosis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2001;91(5):531-4.

20. Suzuki N, Yoneda M, Naito T, Iwamoto T, Hirofujii T. Relationship between halitosis and psychologic status. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008;106(4):542-7.

21. Bolepalli AC, Munireddy C, Peruka S, Polepalle T, Choudary Alluri LS, Mishael S. Determining the association between oral malodor and periodontal disease: a case control study. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2015; 5(5):413-8.

22. Nandlal B, Shahikumar P, Avinash BS, Sreenivasan PK, Subramanyam R. Malodor reductions and improved oral hygiene by toothbrushing and mouthrinsing. *Indian J Dent Res.* 2016;27(1):42-7.

23. Pedrazzi V, Sato S, de Mattos MG, Lara EH, Panzeri H. Tongue-cleaning methods: A comparative clinical trial employing a toothbrush and a tongue scraper. *J Periodontol.* 2004;75(7): 1009-12.

ติดต่อขอความ:

อ.ทพ.มหัทธนะ พูลเกษร
สาขาวิชาปริทันตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เลขที่ 99 หมู่ 18
ถ.พหลโยธิน อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ : 089 787 3862
อีเมลล์ : Triumph876@outlook.com

Corresponding author:

Dr. Mahatana Poolgesorn
Division of Periodontology, Faculty of Dentistry,
Thammasat University 99 Moo18 Klongluang,
Pathumthani, 12120, Thailand.
Tel: (668) 9787 3862
E-mail: Triumph876@outlook.com