ว ทันต จุฬาฯ 2550;30:245-54
CU Dent J. 2007;30:245-54

บทวิทยาการ
Original Article

ประสิทธิภาพของการดื่มน้ำ การเคี้ยวฝรั่ง หรือ การเคี้ยวแตงกวา ในการลดภาวะกลิ่นปากเหม็นชั่วคราว ภายหลังการรับประทานกระเทียม

จินตนา ศิริชุมพันธ์ ท.บ. (เกียรตินิยม), ท.ม. (ทันตกรรมจัดฟัน), อ.ท. (ทันตกรรมจัดฟัน)[1]
สุคนธา เจริญวิทย์ ท.บ. (เกียรตินิยม), Ph.D.[2]
กมล จรัลนามศิริ[3]
ธนิตย์ เชียรจรัสวงศ์[3]

[1]ภาควิชาทันตกรรมจัดฟัน คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
[2]ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
[3]นิสิตทันตแพทย์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการดื่มน้ำ การเคี้ยวฝรั่ง หรือการเคี้ยวแตงกวา ในการลดภาวะกลิ่นปากเหม็นชั่วคราวที่เกิดขึ้นภายหลังการรับประทานกระเทียม

วัสดุและวิธีการ กลุ่มตัวอย่าง 12 คน (ชาย 6 คน หญิง 6 คน อายุ 18-20 ปี) ทดลองโดยการดื่มน้ำ เคี้ยวฝรั่ง หรือเคี้ยวแตงกวา ภายหลังการรับประทานกระเทียม โดยให้กลุ่มควบคุมรับประทานกระเทียมเพียงอย่างเดียว วัดระดับความเข้มข้นของไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ในช่องปากด้วยเครื่องฮาลิมิเตอร์ โดยวัดก่อนการรับประทานกระเทียม และที่เวลา 0 และ 30 นาทีหลังการทดลอง คำนวณระดับความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้นหลังการรับประทานกระเทียมและหลังการทดลอง แล้วเปรียบเทียบระดับความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้นระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและการเปรียบเทียบพหุคูณ ที่ระดับนัยสำคัญ .05

ผลการศึกษา ที่เวลา 0 นาทีหลังการทดลอง การดื่มน้ำ การเคี้ยวฝรั่ง หรือการเคี้ยวแตงกวา สามารถลดระดับความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้นภายหลังการรับประทานกระเทียมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ค่าพีเท่ากับ .022 .008 และ .010 ตามลำดับ) ส่วนที่เวลา 30 นาทีหลังการทดลอง ระดับความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้นของทุกกลุ่มทดลองไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกลุ่มควบคุม

สรุป การดื่มน้ำ การเคี้ยวฝรั่ง หรือการเคี้ยวแตงกวาทันทีภายหลังการรับประทานกระเทียม มีประสิทธิภาพในการลดภาวะกลิ่นปากเหม็นชั่วคราวที่เกิดจากการรับประทานกระเทียม

(ว ทันต จุฬาฯ 2550;30:245-54)

คำสำคัญ: *การเคี้ยวแตงกวา; การเคี้ยวฝรั่ง; การดื่มน้ำ; การรับประทานกระเทียม; การลดภาวะกลิ่นปากเหม็น; ไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์*

บทนำ

การที่มนุษย์ต้องอยู่ในสังคมที่ต้องติดต่อสื่อสารกันมากขึ้นนั้น ทำให้บุคลิกภาพเป็นสิ่งที่มีบทบาทสำคัญมากขึ้นตามมา และกลิ่นปากเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อบุคลิกภาพดังกล่าว หากภาวะกลิ่นปากเหม็น (halitosis) เกิดขึ้นกับผู้ใดย่อมทำให้สูญเสียความมั่นใจในการเข้าสังคมและยังอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพกายและสุขภาพจิต สาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะกลิ่นปากเหม็นส่วนใหญ่เกิดจากภายในช่องปาก เช่น ฟันผุ โรคปริทันต์ และการมีคราบจุลินทรีย์เคลือบบนลิ้น (tongue coating)[1] นอกจากนี้ โรคบางโรคทางระบบและสภาวะทางสรีรวิทยา เช่น ขณะตื่นนอนตอนเช้าซึ่งมีภาวะน้ำลายแห้งขณะมีประจำเดือน อาจทำให้เกิดภาวะกลิ่นปากเหม็นได้[2] อย่างไรก็ตาม แม้ผู้ที่ปราศจากโรคหรือปลอดจากสภาวะที่ก่อให้เกิดกลิ่นปาก อาจต้องเผชิญกับภาวะกลิ่นปากเหม็นชั่วคราว (temporary halitosis) ได้ หากบริโภคอาหารที่ก่อกลิ่น เช่น กระเทียม

กระเทียม *(garlic, Allium sativum L.)* ประกอบด้วยแอลลิซิน (allicin) ซึ่งเป็นกรดอะมีน (amine acid) สารนี้จะออกมาเมื่อกระเทียมถูกบดเคี้ยว มีการใช้ประโยชน์จากสารนี้อย่างกว้างขวางในด้านเภสัชวิทยา เช่น ช่วยลดความดันในผู้ที่มีความดันโลหิตสูง[3] อย่างไรก็ตาม สารนี้ทำให้เกิดภาวะกลิ่นปากเหม็นชั่วคราว เนื่องจากมีการเพิ่มของไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ (volatile sulfur compounds, VSC) ซึ่งได้แก่ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (hydrogen sulfide) มีเทนเอทิออล (methanethiol) และสารที่ไม่อิ่มตัว (allyl) เช่น แอลลิลเมอแคปแทน (allyl mercaptan) แอลลิลเมทิลซัลไฟด์ (allyl methyl sulfide) และแอลลิลไดซัลไฟด์ (allyl disulfide)[4] ในภาวะปกตินั้น ภายในช่องปากจะมีสารกลุ่มนี้น้อย แต่เมื่อบริโภคกระเทียม เมแทบอลิซึม (metabolism) ของแบคทีเรียในช่องปากจะทำให้ปริมาณของสารกลุ่มนี้มากขึ้น

ในปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์จำนวนมากที่ผลิตออกมาเพื่อใช้ระงับกลิ่นปาก โดยอาจอยู่ในรูปของน้ำยาบ้วนปาก ลูกอม หรือหมากฝรั่ง ซึ่งผลิตภัณฑ์เหล่านี้ สามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ตามกลไกของการระงับกลิ่นปาก คือ กลุ่มที่ระงับกลิ่นปากโดยการลดปริมาณของจุลินทรีย์หรือลดอาหารของจุลินทรีย์ในช่องปาก กลุ่มที่ลดปริมาณไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ในช่องปาก และกลุ่มที่ใช้สารกลบกลิ่นปาก

การลดปริมาณของจุลินทรีย์หรือลดอาหารของจุลินทรีย์ในช่องปาก อาจกระทำโดยเชิงกล (mechanical) เช่น การแปรงฟันและแปรงลิ้น ซึ่งพื้นผิวด้านบนของลิ้นนั้นเหมาะสำหรับการติดอยู่ของแบคทีเรียเนื่องจากมีลักษณะเป็นหลุมร่องไม่เรียบสม่ำเสมอ De Boever และ Loesche[5] พบว่าการแปรงลิ้นสามารถลดภาวะกลิ่นปากเหม็น ในขณะที่การทดลองของ Yaegaki และ Sanada[6] แสดงให้เห็นว่า การแปรงฟันและแปรงลิ้นช่วยลดปริมาณของจุลินทรีย์ แล้วส่งผลให้ลดกลิ่นปากด้วย อย่างไรก็ตาม Menon และ Coykendall[7] พบว่า การแปรงให้จุลินทรีย์หลุดจากผิวลิ้นนั้นต้องใช้ความระมัดระวัง มิฉะนั้นอาจทำอันตรายต่อเนื้อเยื่อได้ นอกจากนี้อาจลดปริมาณของจุลินทรีย์หรือลดอาหารของจุลินทรีย์ในช่องปากโดยใช้สารเคมี (chemical) เช่น คลอร์เฮกซิดีน (chlorhexidine) เซทิลไพริดิเนียมคลอไรด์ (cetylpyridinium chloride) ซึ่งคลอร์เฮกซิดีนให้ผลในการลดปริมาณของจุลินทรีย์ได้ชัดเจนที่สุดโดยทำให้เซลล์ของแบคทีเรียแตกและตาย[8]

สารกลุ่มที่มีองค์ประกอบเป็นเกลือของโลหะ (metal salt) เช่น แคดเมียมคลอไรด์ ($CdCl_2$) ซิงค์คลอไรด์ ($ZnCl_2$) ทิน (II) คลอไรด์ ($SnCl_2$) และเลด (II) คลอไรด์ ($PbCl_2$) สามารถลดปริมาณไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ในช่องปากได้ โดยการเปลี่ยนให้เป็นสารประกอบซัลเฟอร์ที่ไม่ระเหย (non volatile sulfur compounds, non VSC) พบว่าความสามารถของเกลือของโลหะในการเปลี่ยน VSC เป็น non VSC นั้น ขึ้นกับสัมพรรคภาพของโลหะ (metal affinity) แต่เมื่อเปรียบเทียบตามคุณสมบัติของเกลือของโลหะเหล่านี้ พบว่า เกลือของสังกะสี (Zn^{2+}) มีผลเสียต่อร่างกายน้อยที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการสะสมในปริมาณมากหรือการทำให้สีของฟันเปลี่ยน ดังนั้น เกลือของสังกะสีจึงเป็นเกลือของโลหะที่มีการศึกษาเกี่ยวกับการลดภาวะกลิ่นปากเหม็นอย่างแพร่หลาย[9]

การใช้สารกลบกลิ่นปาก เช่น มิ้นท์ (mint) ไม่ได้ระงับกลิ่นปากจากสาเหตุที่เกิด คือ ไม่ได้จัดการกับปริมาณจุลินทรีย์หรือปริมาณไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ในช่องปาก จึงลดภาวะกลิ่นปากเหม็นได้ในระยะเวลาสั้น ๆ เท่านั้น[10]

อาหารไทยส่วนใหญ่มีกระเทียมเป็นเครื่องปรุง เช่น น้ำพริกต่าง ๆ หมูทอดกระเทียมพริกไทย ผัดผักบุ้งไฟแดง

ก๋วยเตี๋ยวใส่กระเทียมเจียว ขนมสาคูไส้หมูใส่กระเทียมเจียว เมื่อรับประทานอาหารเหล่านี้ จะเกิดภาวะกลิ่นปากเหม็นชั่วคราว ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า กระเทียมก่อให้เกิดภาวะกลิ่นปากเหม็นรุนแรงขึ้นถึง 22 เท่าจากภาวะปกติ และคงอยู่นานกว่า 45 นาที[11,12] หากเกิดภาวะกลิ่นปากเหม็นขณะรับประทานอาหารนอกบ้านหรือขณะอยู่ในงานเลี้ยง จะทำให้เสียบุคลิกภาพและขาดความมั่นใจในการพูดหรือเข้าสังคม หากจะระงับกลิ่นปากเหม็นโดยวิธีต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น จำเป็นต้องมีการเตรียมผลิตภัณฑ์ระงับกลิ่นปากไปด้วย ซึ่งคงไม่สะดวก

ดังนั้น หากสามารถหาวิธีง่ายๆ ที่กระทำได้ระหว่างร่วมโต๊ะรับประทานอาหารกับผู้อื่น เช่น การดื่มน้ำ การเคี้ยวผักหรือผลไม้ที่มีเส้นใย ซึ่งอาหารเหล่านี้หาได้ง่าย ได้รับการจัดเตรียมไว้รับประทานเป็นเครื่องเคียงอาหารต่างๆ หรือมีการจัดวางไว้เสมอบนโต๊ะอาหาร และวิธีง่ายๆ เหล่านี้สามารถลดภาวะกลิ่นปากเหม็นได้ ย่อมเป็นประโยชน์และช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตขณะเข้าสังคม การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการดื่มน้ำ การเคี้ยวฝรั่ง หรือการเคี้ยวแตงกวา ในการลดภาวะกลิ่นปากเหม็นชั่วคราวที่เกิดขึ้นภายหลังการรับประทานกระเทียม

วัสดุและวิธีการ

กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตทันตแพทย์จำนวน 12 คน เพศชาย 6 คน เพศหญิง 6 คน อายุระหว่าง 18-20 ปี เป็นผู้มีสุขภาพดี ไม่มีโรคทางระบบที่ส่งผลให้เกิดภาวะกลิ่นปากเหม็น ปราศจากรอยโรคในช่องปาก และมิได้รับประทานยาปฏิชีวนะก่อนการทดลองเป็นเวลา 3 สัปดาห์ ก่อนเริ่มการทดลองหนึ่งสัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างได้รับการขูดหินน้ำลายเพื่อทำความสะอาดช่องปาก และให้งดอาหารที่ก่อกลิ่นเป็นเวลา 48 ชั่วโมงก่อนการทดลอง รวมทั้งงดดื่มสุรา สูบบุหรี่ ใช้น้ำยาบ้วนปาก หรือใช้น้ำหอมก่อนการทดลอง 12 ชั่วโมง

กำหนดให้ตัวอย่างแต่ละคนทดลอง 4 ชุด แต่ละชุดทดลองห่างกันอย่างน้อย 48 ชั่วโมงเพื่อมิให้เกิดความคลาดเคลื่อนจากกลิ่นที่ตกค้างจากการทดลองครั้งก่อน ลำดับของการทดลองว่าตัวอย่างจะทดลองชุดใดก่อนหรือหลังเป็นแบบสุ่ม โดยการทดลองทุกครั้งจะมีชุดการทดลองทั้ง 4 ชุด ชุดละ 3 ตัวอย่าง

เริ่มการทดลองโดยให้ตัวอย่างบ้วนปากด้วยน้ำประปาปริมาตร 220 มิลลิลิตร วัดระดับความเข้มข้นของไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ในช่องปากของตัวอย่างด้วยเครื่องซัลไฟด์โมนิเตอร์ (sulfide monitor) ซึ่งมีชื่อทางการค้าว่า ฮาลิมิเตอร์ (Halimeter, Interscan Corp., Chatsworth, CA, USA, Model RH-17K)[13] กำหนดให้ค่าที่วัดครั้งแรกเป็นค่า Tb ทดลองชุดที่หนึ่งเพื่อเป็นกลุ่มควบคุมโดยให้กลุ่มตัวอย่างเคี้ยวกระเทียมที่สับหยาบด้วยมีด 5 กรัม กลั้วให้ทั่วช่องปากเป็นเวลา 1 นาทีแล้วกลืน จากนั้นหุบปากนิ่งๆ 1 นาที ชุดที่สองรับประทานกระเทียมที่สับหยาบด้วยมีด 5 กรัม ตามด้วยการดื่มน้ำกรองยี่ห้อเทสโก้ (Tesco) ปริมาตร 220 มิลลิลิตร ภายใน 1 นาที ชุดที่สามรับประทานกระเทียมที่สับหยาบด้วยมีด 5 กรัม ตามด้วยการเคี้ยวและกลืนฝรั่ง 70 กรัม ภายใน 1 นาที ชุดที่สี่รับประทานกระเทียมที่สับหยาบด้วยมีด 5 กรัม ตามด้วยการเคี้ยวและกลืนแตงกวา 50 กรัม ภายใน 1 นาที จากนั้น วัดระดับความเข้มข้นของไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ในช่องปากทันที คือที่เวลา 0 นาทีหลังการทดลอง หรือเท่ากับ 1 นาทีภายหลังการรับประทานกระเทียม บันทึกเป็นค่า Ta_1 และวัดระดับความเข้มข้นอีกครั้งที่เวลา 30 นาทีหลังการทดลอง บันทึกเป็นค่า Ta_2 ซึ่งวิธีทดลองดังกล่าวได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ของคณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 8/2548 เมื่อวันจันทร์ที่ 14 พฤศจิกายน 2548 ดังปรากฏในบันทึกข้อความที่ จธ. 45/2548 ลงวันที่ 21 พฤศจิกายน 2548

คำนวณระดับความเข้มข้นของไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ในช่องปากที่เพิ่มขึ้นภายหลังการรับประทานกระเทียมและภายหลังการทดลองที่เวลา 0 และ 30 นาทีหลังการทดลอง กำหนดให้ระดับความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้นเป็นค่า ΔT_1 และ ΔT_2 ตามลำดับ โดย ΔT_1 เท่ากับ Ta_1-Tb และ ΔT_2 เท่ากับ Ta_2-Tb จากนั้น เปรียบเทียบระดับความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้นระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one way analysis of variance, ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญ .05 และสถิติการเปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple Comparison Tests) ด้วยวิธีผลต่างอย่างมีนัยสำคัญน้อยที่สุด (Least Significance Difference, LSD)

และวิธีแทมเฮน (Tamhane) เมื่อความแปรปรวนระหว่างกลุ่มมีค่าเท่ากันและไม่เท่ากันตามลำดับ

ผลการศึกษา

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเข้มข้นของไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ในช่องปากก่อนการทดลอง หลังการรับประทานกระเทียม หลังการรับประทานกระเทียมแล้วดื่มน้ำ หลังการรับประทานกระเทียมแล้วเคี้ยวฝรั่ง และหลังการรับประทานกระเทียมแล้วเคี้ยวแตงกวา ที่เวลา 0 และ 30 นาทีหลังการทดลอง แสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเข้มข้นของไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ ก่อนและหลังการทดลอง

Table 1 demonstrates means and standard deviations of the concentration levels of volatile sulfur compounds, before and after experiments.

VSC (ppb)	Types of experiments			
	Garlic (control)	Garlic and water	Garlic and guava	Garlic and cucumber
Tb	25.17 ± 8.80	24.00 ± 8.97	33.61 ± 26.27	26.89 ± 20.54
Ta_1	1221.78 ± 591.56	723.5 ± 462.18	643.39 ± 562.81	654.25 ± 425.91
Ta_2	218.31 ± 152.21	139.14 ± 68.73	104.28 ± 51.28	109.97 ± 67.85

VSC = volatile sulfur compounds

Tb = VSC before experiment

Ta_1 = VSC at 0 minute after experiment

Ta_2 = VSC at 30 minutes after experiment

ppb = part per billion

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเข้มข้นของไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ในช่องปากที่เพิ่มขึ้นภายหลังการรับประทานกระเทียม และภายหลังการทดลอง ที่เวลา 0 นาทีหลังการทดลอง (ΔT_1) และที่เวลา 30 นาทีหลังการทดลอง (ΔT_2) ในกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ดื่มน้ำ กลุ่มที่เคี้ยวฝรั่ง และกลุ่มที่เคี้ยวแตงกวา แสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเข้มข้นของไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ที่เพิ่มขึ้นภายหลังการรับประทานกระเทียม และภายหลังการทดลอง

Table 2 demonstrates means and standard deviations of the increased concentration levels of volatile sulfur com pounds after garlic ingestion, and after experiments.

VSC (ppb)	Types of experiments			
	Garlic (control)	Garlic and water	Garlic and guava	Garlic and cucumber
ΔT_1	1196.61 ± 588.07	699.50 ± 464.29	609.78 ± 568.10	627.36 ± 419.15
ΔT_2	193.14 ± 145.64	115.14 ± 69.73	70.67 ± 51.19	83.09 ± 70.35

VSC = volatile sulfur compounds

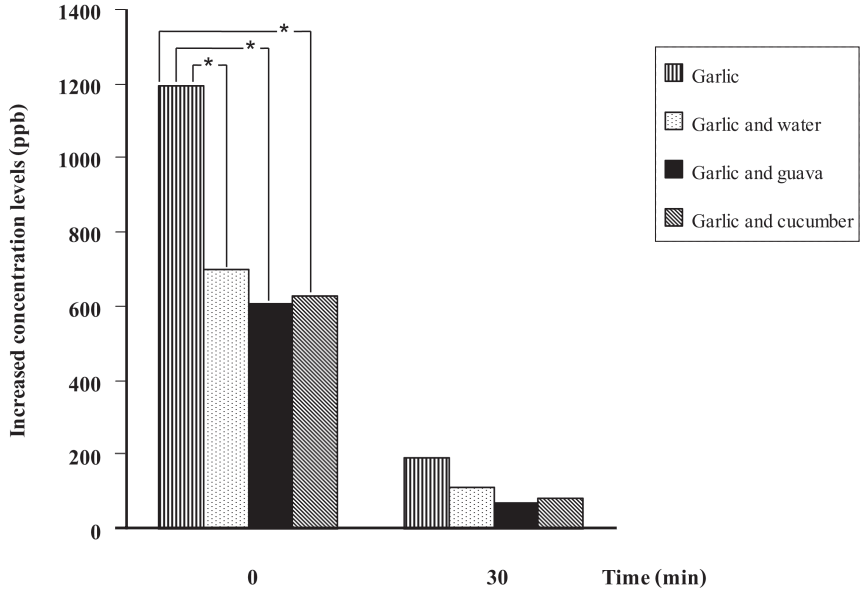
ΔT_1 = increased concentration levels of VSC immediate after experiment

ΔT_2 = increased concentration levels of VSC 30 minutes after experiment

ppb = part per billion

ผลการศึกษาพบว่า ที่เวลา 0 นาทีหลังการทดลอง ระดับความเข้มข้นของไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ที่เพิ่มขึ้นภายหลังการรับประทานกระเทียม (ΔT_1) ในกลุ่มที่ดื่มน้ำ กลุ่มที่เคี้ยวฝรั่ง และกลุ่มที่เคี้ยวแตงกวา มีค่าน้อยกว่ากลุ่มควบคุมถึงร้อยละ 41.54 49.04 และ 47.57 ตามลำดับ ที่เวลา 30 นาทีหลังการทดลอง ระดับความเข้มข้นของไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ที่เพิ่มขึ้นภายหลังการรับประทานกระเทียม (ΔT_2) ในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองนั้น ลดลงอย่างรวดเร็วแต่ยังคงมีค่ามากกว่าค่าก่อนการรับประทานกระเทียม ทั้งนี้ ระดับความเข้มข้นของไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ที่เพิ่มขึ้นภายหลังการรับประทานกระเทียมในกลุ่มที่ดื่มน้ำ กลุ่มที่เคี้ยวฝรั่ง และกลุ่มที่เคี้ยวแตงกวา มีค่าน้อยกว่ากลุ่มควบคุมถึงร้อยละ 40.39 63.41 และ 56.98 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบระดับความเข้มข้นของไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ในช่องปากที่เพิ่มขึ้นภายหลังการรับประทานกระเทียม ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง ที่เวลา 0 และ 30 นาทีหลังการทดลอง ได้ผลดังแสดงในรูปที่ 1



* = statistically significant difference at $p < .05$

รูปที่ 1 การเปรียบเทียบระดับความเข้มข้นของไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ที่เพิ่มขึ้นภายหลังการรับประทานกระเทียมระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

Fig. 1 comparison the increased concentration levels of volatile sulfur compounds after garlic ingestion, between experimental and control groups

ผลการศึกษาพบว่า ที่เวลา 0 นาทีหลังการทดลอง ระดับความเข้มข้นของไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ที่เพิ่มขึ้นภายหลังการรับประทานกระเทียม ในกลุ่มที่ดื่มน้ำ กลุ่มที่เคี้ยวฝรั่ง และกลุ่มที่เคี้ยวแตงกวา มีค่าน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าพีเท่ากับ .022 .008 และ .010 ตามลำดับ แสดงว่าการดื่มน้ำ การเคี้ยวฝรั่ง หรือการเคี้ยวแตงกวา มีประสิทธิภาพในการลดระดับความเข้มข้นของไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ที่เพิ่มขึ้นภายหลังการรับประทานกระเทียมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองด้วยกัน พบว่า ทั้งสามกลุ่มทดลองมีประสิทธิภาพไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนที่เวลา 30 นาทีหลังการทดลอง ระดับความเข้มข้นของไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ที่เพิ่มขึ้นของทุกกลุ่มทดลอง แม้ว่าจะมีค่าน้อยกว่ากลุ่มควบคุม แต่ก็ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกลุ่มควบคุม และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองด้วยกัน พบว่า ทั้งสามกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วิจารณ์

การวิจัยครั้งนี้ได้ควบคุมลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างและปัจจัยเกินต่าง ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อระดับความเข้มข้นของไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ในช่องปาก เช่น การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุใกล้เคียงกัน การขูดหินน้ำลายให้กลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง 1 สัปดาห์ การงดอาหารที่ก่อกลิ่นก่อนการทดลอง 48 ชั่วโมง ดังนั้น เมื่อวัด Tb และวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า Tb มีการแจกแจงแบบปกติ (normal distribution) และมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า 75 ส่วนในพันล้านส่วน ซึ่งเป็นระดับความเข้มข้นที่จัดอยู่ในภาวะไม่มีกลิ่นปาก[14] และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย Tb ของแต่ละชุดการทดลองโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น จึงแสดงว่า ΔT เป็นค่าที่แสดงระดับความเข้มข้นของไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ในช่องปากที่เปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากการทดลอง โดยปราศจากผลกระทบจากค่า Tb

การเลือกใช้ปริมาณ/ปริมาตรของสารในการทดลองนี้ให้แตกต่างกัน กล่าวคือ กระเทียมที่สับหยาบด้วยมีด 5 กรัม (หรือเทียบเท่า 1 ช้อนชา) น้ำกรอง 220 มิลลิลิตร (หรือเทียบเท่า 1 แก้ว) ฝรั่ง 70 กรัม (หรือเทียบเท่า 2 ชิ้น) และแตงกวา 50 กรัม (หรือเทียบเท่า 2 ผลเล็ก) เนื่องจาก คณะผู้วิจัยได้พิจารณาจากปริมาณ/ปริมาตรที่บริโภคจริงในชีวิตประจำวัน และเป็นปริมาณ/ปริมาตรที่กลุ่มตัวอย่างสามารถบริโภคได้หมด ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ คือ 1 นาทีเท่ากัน แต่หากเลือกใช้ปริมาณ/ปริมาตรของสารในการทดลองนี้ให้เท่ากันแล้ว กลุ่มตัวอย่างจะใช้ระยะเวลาแตกต่างกันสำหรับการบริโภคจนหมด ซึ่งส่งผลให้เกิดตัวแปรเกินของการวิจัยได้

เครื่องฮาลิมิเตอร์ถูกเลือกใช้ในการวิจัยครั้งนี้ สำหรับการวัดระดับความเข้มข้นของไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ในช่องปาก เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ไม่ต้องอาศัยทักษะของผู้ทดลอง และสามารถใช้งานได้ง่ายกว่าเครื่องก๊าซโครมาโทกราฟฟี (gas chromatography)[15] กล่าวคือ เป็นเครื่องที่มีขนาดเล็ก เคลื่อนย้ายได้ง่าย ราคาย่อมเยา[16] อีกทั้งการศึกษาในอดีต[17] ได้แสดงว่า ค่าที่วัดได้จากเครื่องฮาลิมิเตอร์มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับภาวะกลิ่นปากเหม็นที่วัดโดยใช้ความรู้สึกของผู้ประเมิน ทว่าเครื่องฮาลิมิเตอร์มีข้อด้อยคือ ไม่สามารถแยกแยะผลที่ได้เป็นก๊าซแต่ละชนิด โดยค่าที่วัดได้นั้นจะเป็นผลรวมปริมาณไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ทั้งหมดในช่องปาก[15,16] นอกจากนี้ เครื่องฮาลิมิเตอร์ยังตรวจวัดปริมาณสารระเหย (volatile substance) ตัวอื่นร่วมด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเอทานอล (ethanol) เมทานอล (methanol) และแอซีโทน (acetone)[18,19] ดังนั้น หากต้องการวัดเฉพาะปริมาณไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์แล้ว จะต้องควบคุมปัจจัยอื่น ๆ อย่างเคร่งครัด

ผลการศึกษาซึ่งพบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับความเข้มข้นของไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ที่เพิ่มขึ้นภายหลังการรับประทานกระเทียมของทุกชุดการทดลอง ลดลงถึงร้อยละ 40-50 เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมนั้น แสดงว่า การดื่มน้ำ การเคี้ยวฝรั่ง หรือการเคี้ยวแตงกวา มีประสิทธิภาพในการลดภาวะกลิ่นปากเหม็น ทั้งนี้ การเคี้ยวผักหรือผลไม้ที่มีเส้นใยจะช่วยทำความสะอาดผิวฟัน ลดปริมาณคราบจุลินทรีย์หรือลดอาหารของจุลินทรีย์ ทำให้แบคทีเรียซึ่งสร้างไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ลดลง ภาวะกลิ่นปากเหม็นจึงลดลง[20] การลดภาวะกลิ่นปากเหม็นวิธีนี้เป็นกลไกเชิงกลในลักษณะเดียวกับการศึกษาของ Yaegaki และ Sanada[6] ซึ่งพบว่า การแปรงฟันและลิ้น สามารถลดคราบจุลินทรีย์ และทำให้ภาวะกลิ่นปากเหม็นลดลง นอกจากนี้ การศึกษาของ Reingewirtz และคณะ[10] ยังพบว่า การเคี้ยวหมากฝรั่งเป็นกลไกเชิงกลซึ่งช่วยทำความสะอาดผิวฟัน และลดภาวะกลิ่นปากเหม็นได้ชั่วคราว อย่างไรก็ตาม ผู้ออกงานสังคมโดยเฉพาะอย่างยิ่งขณะนั่งร่วมโต๊ะอาหารนั้น ไม่สามารถแปรงฟันหรือเคี้ยวหมากฝรั่งได้ ส่วนการเคี้ยวฝรั่งหรือแตงกวา หรือการดื่มน้ำ เป็นการกระทำที่แยบคายเพื่อลดภาวะกลิ่นปากเหม็นได้

การเคี้ยวอาหารหรือการเคี้ยวหมากฝรั่ง[10,20] สามารถเพิ่มอัตราการไหลของน้ำลาย ทำให้ช่องปากไม่แห้ง และสารประกอบซัลเฟอร์ระเหยได้น้อยลง จึงลดภาวะกลิ่นปากเหม็นได้ นอกจากนี้ อาหารที่มีสภาพแข็งต้องใช้แรงเคี้ยวมาก จึงเป็นตัวกระตุ้นอัตราการไหลของน้ำลายได้มากกว่าอาหารที่มีสภาพอ่อนนุ่ม[21,22] และอาหารที่มีน้ำเป็นส่วนประกอบน้อย แต่มีปริมาณเส้นใยอาหารสูง สามารถกระตุ้นการหลั่งของน้ำลายในปริมาณที่มากกว่าอาหารที่มีน้ำเป็นส่วนประกอบมาก จากทั้งสองปัจจัยดังกล่าวนั้น จึงส่งผลให้การเคี้ยวฝรั่งมีประสิทธิภาพในการลดภาวะกลิ่นปากเหม็นชั่วคราวภายหลังการรับประทานกระเทียมได้ดีกว่าการเคี้ยวแตงกวา

การลดปริมาณคราบจุลินทรีย์หรือลดอาหารของจุลินทรีย์ในช่องปาก เพื่อลดภาวะกลิ่นปากเหม็นอาจกระทำโดยเชิงกลหรือโดยใช้สารเคมี[23] Rosenberg และคณะ[24] กล่าวว่าน้ำยาบ้วนปากคลอร์เฮกซิดีนซึ่งมีความเข้มข้นสูงกว่าร้อยละ 0.12 มีประสิทธิภาพในการลดภาวะกลิ่นปากเหม็น แต่ Loesche[25] ได้แนะนำว่าไม่ควรใช้เป็นประจำ เพราะมีผลข้างเคียง เช่น เกิดคราบสี (staining) บนตัวฟัน เกิดหินน้ำลายเหนือเหงือก (supragingival calculus) และเกิดความไม่สมดุลของแบคทีเรียและเชื้อราในช่องปากหากใช้น้ำยาบ้วนปากผสมยาฆ่าเชื้อโรคไปนานๆ คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดเรื่องการใช้อาหารบางประเภทเพื่อช่วยลดภาวะกลิ่นปากเหม็น โดยการเคี้ยวและรับประทานฝรั่งหรือแตงกวา ซึ่งเป็นพืชผักผลไม้ตามธรรมชาติ ย่อมไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพร่างกาย

การศึกษาครั้งนี้วัดระดับความเข้มข้นของไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ในช่องปาก เป็นผลรวมปริมาณไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ทั้งหมด โดยมิได้แยกเป็นก๊าซแต่ละชนิด ดังนั้น จึงควรมีการศึกษาขั้นตอนต่อไปเพื่อพิจารณาถึงผลที่มีต่อก๊าซแต่ละชนิด และแม้ว่ากลไกการลดภาวะกลิ่นปากเหม็นโดยการเคี้ยวฝรั่งหรือแตงกวาจะเป็นกลไกเชิงกลก็ตาม แต่ก็ควรจะศึกษาขั้นตอนต่อไปเพื่อพิจารณาถึงผลของสารสกัดจากฝรั่งหรือแตงกวาซึ่งอาจมีส่วนช่วยลดภาวะกลิ่นปากเหม็นโดยกลไกทางเคมี เพื่อนำความรู้ที่ได้มาวิจัยและพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ลดภาวะกลิ่นปากเหม็นสำหรับผู้ป่วยต่อไป

สรุป

การดื่มน้ำ การเคี้ยวฝรั่ง หรือการเคี้ยวแตงกวาทันทีภายหลังการรับประทานกระเทียม มีประสิทธิภาพในการลดภาวะกลิ่นปากเหม็นชั่วคราวที่เกิดจากการรับประทานกระเทียม โดยสามารถลดระดับความเข้มข้นของไอระเหยของสารประกอบซัลเฟอร์ในช่องปากที่เพิ่มขึ้นภายหลังการรับประทานกระเทียมได้ถึงร้อยละ 41.54 49.04 และ 47.57 ตามลำดับ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนโครงการวิจัยทางทันตกรรม 3205-312 # 39/2548 จากฝ่ายวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และได้รับความอนุเคราะห์การใช้เครื่องฮาลิมิเตอร์จากรองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ สุรชัย เดชคุณากร รองคณบดีฝ่ายวิจัย รวมทั้งความร่วมมือในการใช้เครื่องมือดังกล่าวจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ทางคณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Tonzetich J. Production and origin of oral malodor: a review of mechanisms and methods of analysis. J Periodontol. 1977;48:13-20.
2. Rosenberg M, Leib E. Experiences of an Israeli malodor clinic. In: Rosenberg M, editor. Bad breath: research perspectives. 1st ed. Tel Aviv: Ramot Publishing, 1995:137-48.
3. McMahon FG, Vargas R. Can garlic lower blood pressure? A pilot study. Pharmacotherapy. 1993;13:406-7.

4. Tonzetich J. Direct gas chromatographic analysis of sulphur compounds in mouth air in man. Arch Oral Biol. 1971;16:587-97.
5. De Boever EH, Loesche WJ. Assessing the contribution of anaerobic microflora of the tongue to oral malodor. J Am Dent Assoc. 1995;126: 1384-93.
6. Yaegaki K, Sanada K. Biochemical and clinical factors influencing oral malodor in periodontal patients. J Periodontol. 1992;63:783-9.
7. Menon MV, Coykendall AL. Effect of tongue scraping. J Dent Res. 1994;73:1492.
8. Jones CG. Chlorhexidine: is it still the gold standard? Periodontol 2000. 1997;15:55-62.
9. Young A, Jonski G, Rölla G, Wåler SM. Effects of metal salts on the oral production of volatile sulfur-containing compounds (VSC). J Clin Periodontol. 2001;28:776-81.
10. Reingewirtz Y, Girault O, Reingewirtz N, Senger B, Tenenbaum H. Mechanical effects and volatile sulfur compound-reducing effects of chewing gums: comparison between test and base gums and a control group. Quintessence Int. 1999;30:319-23.
11. Suarez F, Springfield J, Furne J, Levitt M. Differentiation of mouth versus gut as site of origin of odoriferous breath gases after garlic ingestion. Am J Physiol. 1999;276:425-30.
12. Chareonvit S, Sirichompun C, Naksaeng S, Plodprong C. Degrees and duration of temporary halitosis from garlic, spring onion and durian. J Dent Assoc Thai. 2005;55:169-77.
13. Halimeter.com [homepage on the internet]. California: Interscan Corporation [updated 2007 Nov 9]. Available from: http://www.halimeter.com/tn_halimeter_faqs.html#ques2.
14. Grigor J, Roberts AJ. Reduction in the levels of oral malodor precursors by hydrogen peroxide: *in-vitro* and *in-vivo* assessments. J Clin Dent. 1992;3:111-5.
15. Sanz M, Roldan S, Herrera D. Fundamentals of breath malodour. J Contemp Dent Pract. 2001;2:1-17.
16. Rosenberg M, Kulkarni GV, Bosy A, McCulloch CA. Reproducibility and sensitivity of oral malodor measurements with a portable sulphide monitor. J Dent Res. 1991;70:1436-40.
17. Sopapornamorn P, Ueno M, Vachirarojpisan T, Shinada K, Kawaguchi Y. Association between oral malodor and measurements obtained using a new sulfide monitor. J Dent. 2006;34:770-4.
18. Lee PP, Mak WY, Newsome P. The aetiology and treatment of oral halitosis: an update. Hong Kong Med J. 2004;10:414-8.
19. Murata T, Yamaga T, Iida T, Miyazaki H, Yaegaki K. Classification and examination of halitosis. Int Dent J. 2002;52 Suppl 3:181-6.
20. Replogle WH, Beebe DK. Halitosis - includes patient information handout. American Family Physician [on the internet]. 1996 March [cited 2007 Nov 8]; [about 4 p.]. Available from: http://findarticles.com/p/articles/mi_m3225/is_n3_v53/ai_18134917

21. Anderson DJ, Hector MP, Linden RW. The possible relation between mastication and parotid secretion in the rabbit. J Physiol. 1985;364:19-29.
22. Losso EM, Singer JM, Nicolau J. Effect of gustatory stimulation on flow rate and protein content of human parotid saliva according to the side of preferential mastication. Arch Oral Biol. 1997;42:83-7.
23. Quirynen M. Management of oral malodour. J Clin Periodontol. 2003;30 Suppl 5:17-8.
24. Rosenberg M, Gelernter I, Barki M, Bar-Ness R. Day-long reduction of oral malodor by a two-phase oil: water mouthrinse as compared to chlorhexidine and placebo rinses. J Periodontol. 1992;63:39-43.
25. Loesche WJ. The effects of antimicrobial mouthrinses on oral malodor and their status relative to US Food and Drug Administration regulations. Quintessence Int. 1999;30:311-8.

Efficiency of drinking water, chewing guava, or chewing cucumber on reduction of temporary halitosis after garlic ingestion

Chintana Sirichompun D.D.S. (Hons), M.D.Sc. (Orthodontics), Diplomate, Thai Board of Orthodontics[1]
Suconta Chareonvit D.D.S. (Hons), Ph.D.[2]
Kamon Jarunamsiri[3]
Tanit Chearjaraswongs[3]

[1]Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University
[2]Department of Anatomy, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University
[3]Dental student, Faculty of dentistry, Chulalongkorn University

Abstract

Objective To determine the efficiency of drinking water, chewing guava, or chewing cucumber on reduction of temporary halitosis after garlic ingestion.

Materials and methods Twelve subjects (6 males, 6 females, aged 18-20 years) were assigned, after garlic ingestion, to drink water, to chew guava, or to chew cucumber. The controls ingested only garlic. Pre-ingestion of the garlic and at 0, and 30 minutes post-experiment, the concentration levels of volatile sulfur compounds in oral cavity were recorded by a halimeter. The increased concentration levels, post-ingestion of the garlic and post-experiment, were calculated. To compare the increased concentration levels between the experimental groups and the controls, one way analysis of variance and multiple comparison tests were analyzed at .05 significant level.

Results At 0 minute post-experiment, the increased concentration levels after garlic ingestion were significantly reduced in drinking water, chewing guava, and chewing cucumber groups (p = .022, .008 and .010 respectively). At 30 minutes post-experiment, there was no significant difference in the increased concentration levels between the experimental groups and their controls.

Conclusion Drinking water, chewing guava, or chewing cucumber immediately after garlic ingestion, efficiently reduces temporary halitosis from garlic ingestion.

(CU Dent J. 2007;30:245-54)

Key words: *chewing cucumber; chewing guava; drinking water; garlic ingestion; reduction of halitosis; volatile sulfur compounds*