

การทดลองทางคลินิกของผลิตภัณฑ์แช่ฟันเทียมจากน้ำมันตะไคร้ในรูปแบบสารละลายเข้มข้น

ต่อการต้านเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ บนฐานฟันเทียมอะคริลิก

The clinical trial of Lemongrass oil denture cleansing concentrated solution product

against *Candida albicans* on acrylic denture base

สุรศักดิ์ โกมลย์ (Surasak Komarn)* ดารารพร แซ่ลี (Daraporn Sae-Lee) **

วัชรวิ คุณกิตติ (Watcharee Khunkitti)*** สุวิมล ทวีชัยศุกพงษ์ (Suwimol Taweekaisupapong) ****

บทคัดย่อ

การศึกษาทางคลินิกนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์แช่ฟันเทียมจากน้ำมันตะไคร้ในรูปแบบสารละลายเข้มข้นต่อการต้านเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ ในผู้ป่วย จำนวน 15 คน ที่ใส่ฟันเทียมอะคริลิกทั้งปากบน ด้วยวิธีการจำลองฐานฟันเทียม โดยผู้ป่วยทุกคนได้รับคำแนะนำในการทำทำความสะอาดฟันเทียมด้วยแปรงสีฟันกับสบู่ ผู้ป่วยในกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และ 2 ได้รับคำแนะนำให้แช่ฟันเทียมทั้งคืนในน้ำประปา ผลิตภัณฑ์แช่ฟันเทียมจากน้ำมันตะไคร้ในรูปแบบสารละลายเข้มข้นและเม็ดฟู่โบนิพลัส (Bonyplus®) ตามลำดับ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ผลการทดสอบในผู้ป่วยกลุ่มควบคุม พบว่าจำนวนโคโลนีของเชื้อแคนดิดา ลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในผู้ป่วยกลุ่มทดลองที่ 1 และ 2 พบว่าสามารถลดจำนวนโคโลนีของเชื้อแคนดิดาบนฐานฟันเทียมผู้ป่วยได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดสอบ ผลการศึกษาทางคลินิกนี้ชี้ให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์แช่ฟันเทียมจากน้ำมันตะไคร้ในรูปแบบสารละลายเข้มข้นน่าจะมีศักยภาพในการป้องกันการเกิดการอักเสบของเนื้อเยื่อใต้ฐานฟันเทียมจากการติดเชื้อราแคนดิดา

ABSTRACT

This clinical study aimed to evaluate the efficacy of lemongrass oil concentrated solution against *Candida albicans* on acrylic denture base of 15 complete denture wearers using an in vivo replica method. Volunteers in all groups were informed to clean their dentures with toothbrush and soap. Volunteers in control group, experimental group 1 and group 2 were instructed to immerse their dentures in tap water, lemongrass oil concentrated solution product and Bonyplus® effervescent tablets, respectively, for 4 weeks. No significant reduction in numbers of *Candida spp.* was found in control group, whereas significant reduction were observed in both experimental groups (95% CI, $p < 0.05$). These results indicate the potential of using lemongrass oil concentrated solution as a new product to prevent candida-associated denture stomatitis.

คำสำคัญ: น้ำมันตะไคร้ เชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ ฐานฟันเทียมอะคริลิก

Key Words: Lemongrass oil, *Candida albicans*, acrylic denture base

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*** รองศาสตราจารย์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*** รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวินิจฉัยโรคช่องปาก คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทนำ

จากผลการสำรวจสภาวะทันตสุขภาพของประเทศไทยครั้งที่ 6 ปี พ.ศ. 2550 พบว่าประชากรผู้สูงอายุมักมีการสูญเสียฟันในช่องปาก ทำให้ประสบปัญหาด้านการบดเคี้ยวอาหารซึ่งในจำนวนนี้มีความต้องการฟันเทียมทั้งปากประมาณ 250,000 คน (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2553) โดยการฟื้นฟูสภาพในช่องปากในผู้ป่วยส่วนใหญ่มักเป็นการใส่ฟันเทียมฐานอะคริลิก ซึ่งเป็นฟันเทียมที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายเนื่องจากทำได้ง่าย รวดเร็วและมีราคาถูก (อรรถวิทย์ พิสิฐอนุสรณ์, 2544) อย่างไรก็ตามผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมมักเป็นผู้สูงอายุ ทำให้มีข้อจำกัดในการทำความสะดวกฟันเทียมที่ไม่ดีพอจึงส่งผลให้เกิดการอักเสบและติดเชื้อของเนื้อเยื่อในช่องปากตามมา โดยเศษอาหารหรือเชื้อจุลินทรีย์ที่ติดใต้ฐานฟันเทียมมักทำให้เกิดการอักเสบของเนื้อเยื่อใต้ฐานฟันเทียม (denture-induced stomatitis) โดยอุบัติการณ์การเกิดการอักเสบของเนื้อเยื่อใต้ฐานฟันเทียมที่พบได้บ่อยนั้นเป็นการติดเชื้อแคนดิดาในช่องปาก (oral candidiasis) ซึ่งพบได้ถึงร้อยละ 24 ถึง 60 ของผู้ที่ใส่ฟันเทียมฐานอะคริลิกทั้งปากโดยบริเวณที่มักพบมีการอักเสบและติดเชื้อได้แก่ บริเวณเนื้อเยื่อของเพดานปากในส่วนที่สัมผัสกับฟันเทียม (Nikawa, Iwanaga et al. 1992) โดยเชื้อราที่พบได้บ่อยมักจะเป็นเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ (*Candida albicans*) (Figueiral, Azul et al. 2007; Ramage, Tomsett et al. 2004; Verran & Maryan, 1997) เมื่อเกิดการติดเชื้อราในช่องปากแล้วจะทำให้ผู้ป่วยมีอาการปวดแสบปวดร้อน (burning sensation) รับประทานอาหารลำบาก ซึ่งจะมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยและถ้าหากมีการติดเชื้อที่รุนแรงมากขึ้น เชื้ออาจมีการแพร่กระจายเข้าสู่กระแสโลหิตและอาจก่อให้เกิดอันตรายถึงชีวิตได้ (Waters, Williams et al. 1997) สำหรับปัจจัยที่ส่งเสริมให้มีการติดเชื้อราในช่องปากนั้น ได้แก่ การได้รับภยันตรายจากฟันเทียม (denture trauma) การใส่ฟันเทียมนอนตลอดทั้งคืน ภาวะมีการหลั่งของน้ำลายน้อย (xerostomia) และการสูบบุหรี่ โดยปัจจัยเหล่านี้เป็นปัจจัยที่เพิ่มโอกาสใน

การติดเชื้อราในช่องปากมากขึ้น (Figueiral, Azul et al. 2007) นอกจากนี้บริเวณพื้นผิวฟันเทียมที่ขรุขระจะทำให้เชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ยึดเกาะกับฐานฟันเทียมอะคริลิกได้มากขึ้น (Yildirim, Hasanreisoglu et al. 2005)

ในปัจจุบันมีแนวทางเลือกในการรักษาหลายทางเพื่อช่วยลดเชื้อราในช่องปาก เช่น การใช้ยาต้านเชื้อรา (antifungal drugs) จำพวก ยานิสเตดิน (nystatin) แอมโฟเทอริซิน บี (amphotericin B) ไมโคนาโซล (miconazole) ซึ่งเป็นยาหลักที่ใช้ในการรักษาการติดเชื้อราในช่องปาก (Lamfon, Porter et al. 2004) นอกเหนือจากการใช้ยาต้านเชื้อราแล้วมีการนำสารเคมีมาใช้ทำความสะอาดฟันเทียมกันอย่างแพร่หลายเพื่อลดจำนวนของเชื้อราในช่องปากลง เช่น สารละลายคลอเฮกซิดีน (chlorhexidine) สารละลายไฮโปคลอไรท์ (hypochlorite) ความเข้มข้นร้อยละ 1 พบว่าให้ผลการรักษาดี แต่มีข้อเสียคือทำให้มีการเปลี่ยนสีของฟันเทียมและพบการกัดกร่อนของฟันเทียมที่มีฐานเป็นโลหะ (Samaranayake, McCourtie et al. 1980) นอกจากนี้มีการนำสารเคมีมาผลิตในรูปเม็ดฟู่ทำความสะอาดฟันเทียมซึ่งจำหน่ายตามท้องตลาดและใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากใช้งานง่ายและให้ผลในการกำจัดเชื้อราที่ฐานฟันเทียมได้ดี แต่ข้อเสียคือ มีราคาแพง และมีรายงานว่าทำให้เกิดการกัดกร่อนพื้นผิวของฟันเทียมทำให้พื้นผิวของฟันเทียมขรุขระและมีการเปลี่ยนสีของฐานฟันเทียมที่ทำจากอะคริลิกเมื่อเปรียบเทียบกับฟันเทียมในน้ำเปล่า (Nikawa, Iwanaga et al. 2001)

ในปัจจุบันมีการนำพืชสมุนไพรมาใช้ในการยับยั้งเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ เช่น ดอกกานพลู (Silva, Guterres, et al. 2008) ตะไคร้ (lemongrass) (Lombardi & Budtz-Jorgensen, 1993) และจากรายงานของสุวิมลและคณะ (2549) ซึ่งรายงานถึงประสิทธิภาพของน้ำมันสมุนไพร 9 ชนิด ได้แก่ ตะไคร้ ตะไคร้หอม กะเพรา โพลิง ขมิ้น โหระพา กระชาย และมะกรูด ต่อการต้านเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ ผลการศึกษาพบว่าน้ำมันตะไคร้มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการช่วยป้องกันการเกิดไบโอฟิล์มของเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ และ แคนดิดา ครูซิโอ

(*Candida krusei*) (สุวิมล ทวีชัยสุภพงษ์ และคณะ, 2549) และจากรายงานของวาระคดี (2552) ได้มีการนำน้ำมันตะไคร้มาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์แช่ฟันเทียมในรูปแบบแกรนูลฟูเพื่อลดจำนวนเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์บนฐานฟันเทียมทั้งปากชนิดที่ทำด้วยอะคริลิกเรซิน โดยเปรียบเทียบกับเม็ดฟูทำความสะอาดฟันเทียมที่ใช้ในห้องตลาด พบว่าผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในการศึกษานำร่องทางคลินิกพบว่าประสิทธิผลในการลดเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ ยังมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น จำนวนของผงผลิตภัณฑ์ต่อ 1 ซองมีปริมาณมากเนื่องจากสารไดลูเอนต์ (diluant) ที่นำมาดูดซับน้ำมันตะไคร้มีปริมาณมาก นอกจากนี้ยังพบปัญหาความคงตัวของผลิตภัณฑ์โดยเมื่อเก็บแกรนูลฟูน้ำมันตะไคร้ไว้ 3-4 เดือน พบมีการเปลี่ยนสีให้ฟองฟูลดลง และยังพบการเปลี่ยนสีของฐานฟันเทียมในผู้ป่วยบางราย (วาระคดี มังคละเสน, 2552)

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงข้อด้อยของแกรนูลฟูน้ำมันตะไคร้โดยการนำน้ำมันตะไคร้มาทำเป็นผลิตภัณฑ์แช่ฟันเทียมในรูปแบบสารละลายเข้มข้น (concentrated solution) เพื่อใช้ทดสอบประสิทธิผลทางคลินิกในการกำจัด เชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์บนฐานฟันเทียมทั้งปากในผู้ป่วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อให้ทราบถึงประสิทธิผลของผลิตภัณฑ์แช่ฟันเทียมจากน้ำมันตะไคร้ในรูปแบบสารละลายเข้มข้นต่อการลดปริมาณเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ บนฐานฟันเทียมอะคริลิกทั้งปากในผู้ป่วย

วิธีการวิจัย

ประชากร และ กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ กลุ่มผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาทางทันตกรรมโดยการใส่ฟันเทียมอะคริลิกทั้งปาก ที่ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันต

แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งได้รับการใส่ฟันเทียมตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551- 2554

ระเบียบวิธีวิจัย

เป็นการศึกษาทางคลินิก (clinical study) เพื่อศึกษาถึงประสิทธิผลของผลิตภัณฑ์แช่ฟันเทียมจากน้ำมันตะไคร้ในรูปแบบสารละลายเข้มข้นต่อการลดปริมาณเชื้อแคนดิดา อัลบิ-แคนส์ บนฐานฟันเทียมอะคริลิกทั้งปากของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่คลินิกทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ป่วยที่เข้าร่วมวิจัย เช่น ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 50 ปีขึ้นไปที่มีการสูญเสียฟันทั้งปากและได้รับการใส่ฟันเทียมทั้งปากบนฐานอะคริลิกอย่างน้อย 1 เดือนขึ้นไป ไม่มีประวัติโรคประจำตัวที่รุนแรงและไม่มีประวัติการแพ้ตะไคร้หรือน้ำมันหอมระเหยอื่นๆ หลังจากนั้นผู้ป่วยที่เข้าร่วมวิจัยทุกคนจะได้รับการซักประวัติและตรวจภายในช่องปากอย่างละเอียดจากผู้ทำการวิจัยเพียงคนเดียว จากนั้นทำการตรวจสอบปริมาณเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ บนฐานฟันเทียมอะคริลิกทั้งปากบนด้วยวิธีการจำลองฐานฟันเทียม (first agar replica) แล้วนำไปบ่มในตู้เพาะเชื้อเป็นเวลา 24 และ 48 ชั่วโมง ทำการบันทึกลักษณะตำแหน่งและนับจำนวนโคโลนีของเชื้อราแคนดิดา อัลบิแคนส์ ผู้ป่วยที่มีจำนวนโคโลนีเชื้อรามากกว่า 100 โคโลนี จะได้รับการคัดเลือกเข้าร่วมการวิจัย เนื่องจากในการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมมีจำนวนโคโลนีของเชื้อราในช่องปากอยู่ในช่วงค่าพิสัยควอไทล์เฉลี่ยเท่ากับ

79 - 194.5 โคโลนี (วาระคดี มังคละเสน, 2552) โดยผู้ป่วยที่ผ่านเกณฑ์คัดเลือก จะได้รับการแบ่งกลุ่มทดสอบการใช้ผลิตภัณฑ์แช่ฟันเทียมในรูปแบบต่างๆ โดยวิธีการแบ่งกลุ่มแบบสุ่มตัวอย่าง (random sampling) โดยกลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม ได้รับการแนะนำทันตสุขศึกษาร่วมกับการใช้น้ำสะอาดแช่ฟันเทียมตลอดคืน จำนวน 5 คน กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลอง ได้รับการแนะนำทันตสุขศึกษา ร่วมกับการใช้ผลิตภัณฑ์แช่ฟันเทียมจากน้ำมันตะไคร้ใน

รูปแบบสารละลายเข้มข้น แห้งพื้นเทียมตลอดทั้งคืน จำนวน 5 คนกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มทดลอง ได้รับการแนะนำ ทักษะศึกษาเกี่ยวกับการใช้เม็ดยูโบนิพลัส (Bonyplus®) แห้งพื้นเทียมตลอดทั้งคืน จำนวน 5 คน หลังจากนั้นนัด ติดตามผลการใช้ผลิตภัณฑ์แห้งพื้นเทียมในแต่ละกลุ่ม ทดสอบเมื่อเวลาผ่านไปครบ 4 สัปดาห์ โดยในการติดตาม ผลจะทำการตรวจสอบหาปริมาณเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ บนฐานพื้นเทียมด้วยวิธีการจำลองฐานพื้นเทียมซ้ำอีกครั้ง (second agar replica)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

อุปกรณ์ในการวิจัยในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ตู้ดูด อากาศ (hood) ตู้เพาะเชื้อ (incubation) หม้อนึ่งความดัน ไอน้ำ (autoclave) แผ่นความร้อนต้มอาหารเลี้ยงเชื้อ (hot plate) หม้อปรับอุณหภูมิ (water bath) เครื่องชั่งสาร (scale) คีมคีบ (forceps) ตะเกียงแอลกอฮอล์ (alcohol lamp)

อุปกรณ์ชุดปฏิบัติการทางจุลชีววิทยา ได้แก่ บีกเกอร์ (beaker) ขวดแก้วรูปชมพู่ (flask) กระบอกตวง (cylinder) จานเพาะเชื้อ (petridishes) ปิเปตสำหรับดูด ของเหลวกึ่งอัตโนมัติ (semiautomatic micropipette)

ชุดอุปกรณ์และวัสดุในการจำลองฐานพื้นเทียม ได้แก่ ปิเปตสำหรับดูดของเหลวกึ่งอัตโนมัติ (semiautomatic micropipette) มีดตัดขี้ผึ้ง (wax knife) ขี้ผึ้งสำหรับล้อมขอบ (boxing wax) อาหารเลี้ยงเชื้อ แคนดิดาชนิดจำเพาะ (CHROMagar®; CHROMagar company, Paris, France) น้ำกลั่นปราศจากเชื้อ (sterile distilled water) เอทิลแอลกอฮอล์ (ethyl alcohol)

ชุดวัสดุและอุปกรณ์ในการวิจัยทางคลินิก ได้แก่ ผลิตภัณฑ์แห้งพื้นเทียมจากน้ำมันตะไคร้รูปแบบ สารละลายเข้มข้น (ความเข้มข้นร้อยละ 0.5) เม็ดยูโบนิพลัส (Bonyplus®; Eminence; Switzerland) กล่อง พลาสติกแห้งพื้นเทียม เจลสบู่สำหรับแปรงพื้นเทียม (soap gel) แปรงสีฟัน

อุปกรณ์ในการบันทึกผลการทดลอง กล้องถ่ายภาพ ดิจิตอลในช่องปาก (intra oral digital camera; Canon®, Japan)

การวิเคราะห์ข้อมูล

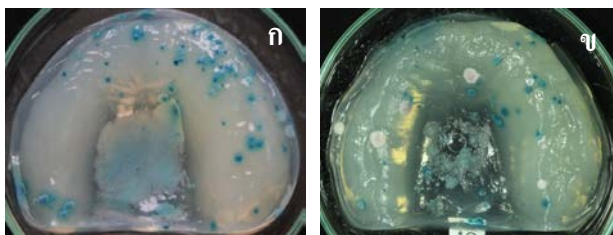
เปรียบเทียบปริมาณเชื้อ ณ ก่อนการทดสอบ กับปริมาณเชื้อหลังการทดสอบ โดยใช้สถิติ pairwise Mann-Whitney U test with Bonferroni adjustment test

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

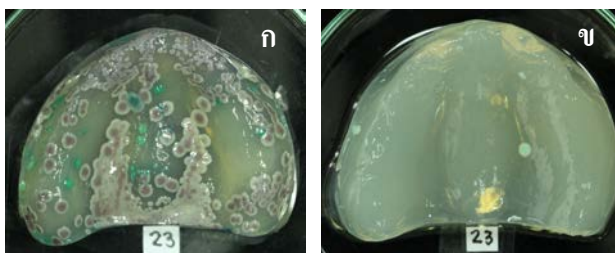
จากแบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้นของผู้ป่วยที่ เข้าร่วมวิจัยรวมทั้งหมด 15 คน เป็นชาย 7 คน หญิง 8 คน อายุเฉลี่ย 70.3 ปี (54 – 82 ปี) ผู้ป่วยทั้งหมดไม่มี ประวัติการสูบบุหรี่หรือประวัติโรคประจำตัวที่รุนแรง และไม่มีประวัติการแพ้ตะไคร้หรือน้ำมันหอมระเหย อื่นๆ จากการศึกษาทางคลินิกเพื่อตรวจสอบปริมาณเชื้อ แคนดิดา อัลบิแคนส์ บนฐานพื้นเทียมอะคริลิกทั้งปาก บนด้วยวิธีการจำลองฐานพื้นเทียมพบว่าผู้ป่วยในแต่ละ กลุ่มทดสอบมีจำนวนและลักษณะโคโลนีของเชื้อ แคนดิดา อัลบิแคนส์ ก่อนและหลังการทดสอบดัง ตาราง ที่ 1 และรูปที่ 1-3

ตารางที่ 1 จำนวนโคโลนีของเชื้อแคนดิดาก่อนและหลัง
 การทดสอบในกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองด้วย
 ผลิตภัณฑ์แห้งพื้นเทียมจากน้ำมันตะไคร้ใน
 รูปแบบสารละลายเข้มข้นและเม็ดฟู่ยี่ห้อ โบนีพลัส

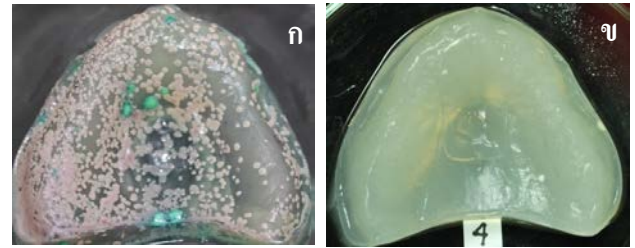
รายที่	จำนวนโคโลนี (CFU)					
	กลุ่มควบคุม		กลุ่ม สารละลาย เข้มข้นน้ำมัน ตะไคร้		กลุ่มเม็ดฟู่ โบนีพลัส	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
1	310	285	140	0	102	0
2	105	164	585	318	492	0
3	382	315	692	18	418	20
4	214	136	424	1	410	12
5	340	53	1000	235	1000	5



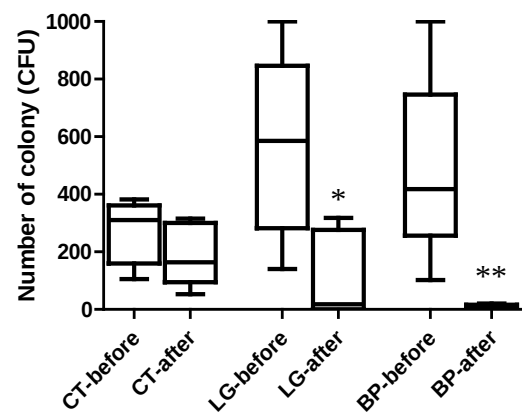
รูปที่ 1 โคโลนีเชื้อแคนดิดาจากการจำลองฐานพื้นเทียม
 ในผู้ป่วยกลุ่มควบคุม (ก) ก่อนการ
 ทดสอบ (ข) หลังการทดสอบ



รูปที่ 2 โคโลนีเชื้อแคนดิดาจากการจำลองฐานพื้นเทียม
 ในผู้ป่วยกลุ่มที่ใช้ผลิตภัณฑ์แห้งพื้นเทียมจาก
 น้ำมันตะไคร้ในรูปแบบสารละลายเข้มข้น
 (ก) ก่อนการทดสอบ (ข) หลังการทดสอบ



รูปที่ 3 โคโลนีเชื้อแคนดิดาจากการจำลองฐานพื้นเทียม
 ในผู้ป่วยกลุ่มที่ใช้เม็ดฟู่โบนีพลัส (ก) ก่อนการ
 ทดสอบ (ข) หลังการทดสอบ



รูปที่ 4 แสดงการกระจายของจำนวนโคโลนีเชื้อแคน
 ดิดาที่นับได้จากการจำลองฐานพื้นเทียมใน
 ผู้ป่วย ก่อนและหลังการทดสอบ ของกลุ่ม
 ควบคุม (CT) กลุ่มที่ใช้สารละลายเข้มข้นน้ำมัน
 ตะไคร้ (LG) และกลุ่มที่ใช้เม็ดฟู่โบนีพลัส
 (BP) เส้นกึ่งกลางของ box plot แสดงค่ามัธย
 ฐาน ขอบล่างและขอบบนของ box คือ
 เปอร์เซ็นไทล์ที่ 25 และ 75 ของข้อมูล

* $p = 0.032$ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการ
 ทดสอบ

** $p = 0.008$ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการ
 ทดสอบ

จากการวิเคราะห์ทางสถิติโดยทำการ
 เปรียบเทียบปริมาณโคโลนีของเชื้อร่าก่อนและหลังการ
 ทดลองในแต่ละกลุ่ม พบว่า ผู้ป่วยในแต่ละกลุ่มการ
 ทดสอบมีจำนวน โคโลนีของเชื้อร่าก่อนการทดสอบ

แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มทดสอบทั้ง 3 กลุ่ม ($p = 0.119$) และภายหลังการทดลองในกลุ่มควบคุมสามารถลดจำนวนโคโลนีของเชื้อแคนดิดาบนฐานพื้นเทียมอะคริลิกได้อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.309$) เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนโคโลนีของเชื้อราก่อนการทดสอบ ในกลุ่มทดลองที่ใช้ผลิตภัณฑ์แช่พื้นเทียมจากน้ำมันตะไคร้ในรูปแบบสารละลายเข้มข้นและใช้ยาเม็ดฟูโบนีพลัส แช่พื้นเทียมตลอดคืน พบว่าภายหลังการทดลองสามารถลดจำนวนโคโลนีของเชื้อแคนดิดาบนฐานพื้นเทียมอะคริลิกได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนโคโลนีของเชื้อราก่อนการทดสอบ ($p = 0.032$ และ 0.008 ตามลำดับ) และเมื่อเปรียบเทียบกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม พบว่าภายหลังการทดลองสามารถลดจำนวนโคโลนีของเชื้อราได้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติดังแสดงในรูปที่ 4

การศึกษาทางคลินิกในผู้ป่วยครั้งนี้พบว่ากลุ่มควบคุมภายหลังการให้ทันตสุขศึกษาในการทำ ความสะอาดฟันเทียม โดยการแช่ในน้ำประปาในเวลากลางคืนเป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่าจำนวนโคโลนีของเชื้อแคนดิดา ลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนเชื้อก่อนการทดลอง เนื่องจากผู้ป่วยที่เข้าร่วมวิจัยได้รับการแนะนำในการทำ ความสะอาดฟันเทียมโดยละเอียด จึงช่วยลดจำนวนโคโลนีของเชื้อแคนดิดาที่ฐานพื้นเทียมได้ ซึ่งการให้ทันตสุขศึกษาในการทำ ความสะอาดฟันเทียมจะช่วยควบคุมแผ่นคราบจุลินทรีย์ (plaque) และส่งเสริมพฤติกรรมที่เหมาะสมในการดูแลฟันเทียมเพื่อช่วยในการรักษาและป้องกันการเกิดโรค (Lombardi & Buddtz-Jorgensen, 1993) อย่างไรก็ตามจำนวนเชื้อที่ลดลง มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Srinivasan ในปี 2010 พบว่าการทำความสะอาดฟันเทียมโดยใช้มือเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอในการกำจัดเชื้อโรคออกจากพื้นผิวฟันเทียมได้ ดังนั้นจึงแนะนำให้ใช้

สารเคมีทำความสะอาดฟันเทียมร่วมด้วย (Srinivasan & Gulabani, 2010) และจากผลการศึกษาในผู้ป่วย 1 รายในกลุ่มควบคุมภายหลังการให้คำแนะนำในการทำ ความสะอาดฟันเทียมกลับพบว่าจำนวนเชื้อแคนดิดาเพิ่มสูงขึ้น อาจเนื่องจากความสามารถในการทำ ความสะอาดฟันเทียมที่ไม่ดี ทำให้เชื้อแคนดิดายังคงยึดติดกับฐานพื้นเทียม ผู้ป่วยซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Akar และ Ergul ในปี 2008 พบว่าผู้ป่วยสูงอายุมีการทำความสะอาดฟันเทียมที่ไม่ดีถึงร้อยละ 57.4 (Agar & Ergul, 2008) และนอกจากนี้การที่มีจำนวนโคโลนีของเชื้อแคนดิดาที่ยังคงหลงเหลืออยู่บนฐานพื้นเทียม เนื่องจากพื้นผิวของฐานพื้นเทียมอะคริลิกมีรูพรุนเป็นผลทำให้มีการยึดเกาะของเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ ได้มากกว่าฐานพื้นเทียมที่ทำจากโลหะ (metal base) (Gao, Fan et al. 2002) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นผิวของฟันเทียมบริเวณเพดานที่ขรุขระ จะช่วยให้มีการฝังตัวของเชื้อจุลินทรีย์ได้มากขึ้น (Yildirim, Hasanreisoglu et al. 2005 ; Perezous, Flaitz et al. 2005)

ในกลุ่มทดลองที่ใช้ผลิตภัณฑ์แช่พื้นเทียมจากน้ำมันตะไคร้ในรูปแบบสารละลายเข้มข้นแช่พื้นเทียมตลอดคืน เป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่าจำนวนโคโลนีของเชื้อแคนดิดาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับจำนวนเชื้อก่อนการทดสอบ เนื่องจากน้ำมันตะไคร้มีสารซิทรัล (citral) เป็นส่วนประกอบหลักที่สำคัญ ประมาณร้อยละ 65 ถึง 85 ซึ่งช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของ ไมซีเลียม (mycelial) ของเชื้อแคนดิดา อัลบิ-แคนส์ ได้ดี (Silva, Guterres et al. 2008) พบว่าสารสกัดจากตะไคร้สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแคนดิดา อัลบิ-แคนส์ โดยมีประสิทธิภาพดีกว่าพืชสมุนไพรตัวอื่นๆ สามารถยับยั้งการเจริญของไมซีเลียม ของเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ (Taguchi, Takizawa et al. 2010) สอดคล้องกับการศึกษาของสุวิมลและคณะ (2553) ที่พบว่าน้ำมันตะไคร้สามารถลดปริมาณเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ ที่เกาะอยู่บนพื้นผิวของวัสดุที่ใช้ทำฟันเทียมได้แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ดังนั้นในกลุ่มทดลองที่ใช้ผลิตภัณฑ์แช่พื้นเทียมจากน้ำมันตะไคร้ในรูปแบบสารละลายเข้มข้นจึงพบว่าจำนวนโคโลนีของ

เชื้อแคนดิดาลดลงในทุกรายเนื่องจากส่วนประกอบในน้ำมันตะไคร้ที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแคนดิดาลงได้ ซึ่งให้ผลใกล้เคียงกับการใช้เม็ดยาทำความสะอาดฟันเทียม ซึ่งมีผลทำให้จำนวนเชื้อราลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในผู้ป่วยทุกรายเช่นกัน (สุวิมล ทวีชัยศุภพงษ์ และคณะ, 2553)

ในปัจจุบันด้านผู้ป่วยที่ทำการศึกษาค้างนี้ เช่น ประวัติโรคประจำตัวของผู้ป่วยพบว่าผู้ป่วยในแต่ละกลุ่มทดสอบไม่มีประวัติโรคประจำตัวที่รุนแรงและไม่มีประวัติการสูบบุหรี่ ซึ่งไม่มีผลปริมาณเชื้อราแคนดิดาในช่องปาก

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาทางคลินิกในผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมฐานอะคริลิกทั้งปาก พบว่าผลิตภัณฑ์แช่ฟันเทียมจากน้ำมันตะไคร้ในรูปแบบสารละลายเข้มข้นมีประสิทธิภาพในการลดปริมาณของเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ ที่ฐานฟันเทียมอะคริลิกทั้งปากในผู้ป่วยได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมซึ่งทำความสะอาดฟันเทียมด้วยน้ำสบู่เพียงอย่างเดียว

ข้อเสนอแนะ

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษายังมีจำนวนน้อย (15 คน) จึงควรมีการศึกษาในคลินิกเพิ่มเติมโดยเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้น เพื่อที่จะสามารถเปรียบเทียบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์แช่ฟันเทียมจากน้ำมันตะไคร้ในรูปแบบสารละลายเข้มข้น กับผลิตภัณฑ์เม็ดยาที่มีจำหน่ายตามท้องตลาดให้ได้ข้อสรุปที่แม่นยำมากขึ้นในการนำผลิตภัณฑ์แช่ฟันเทียมจากน้ำมันตะไคร้ในรูปแบบสารละลายเข้มข้น มาใช้ในการทำความสะอาดฟันเทียมในผู้ป่วยเพื่อทดแทนเม็ดยาแช่ฟันเทียมที่มีราคาสูงและเป็นสารเคมี ซึ่งการพัฒนาโดยนำเอาพืชสมุนไพรมาใช้เป็นผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดฟันเทียมเพื่อลดการติดเชื้อราในช่องปากในผู้ป่วย จะช่วยลดการนำเข้าผลิตภัณฑ์แช่ฟันเทียมจากต่างประเทศ

และนอกจากนี้ยังช่วยลดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมจากสารเคมีอีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้ทุนสนับสนุนการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.

[2008Sep12]; Available from: http://www.anamai.moph.go.th/ewtadmin/ewt/anamai_web/ewt_news.php?nid=1341&filename=index.

อรรถวิทย์ พิสิฐอนุสรณ์. 2544. การสร้างและการรักษาผู้ป่วยด้วยฟันปลอมเรซินอะคริลิก. เชียงใหม่: นพบุรีการพิมพ์.

วาระดิถี มังคละเสน. 2552. ผลของแกรนูลฟูลานันตะไคร้ต่อปริมาณการยึดเกาะของเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์กับฟันเทียมฐานอะคริลิกและการทดสอบทางคลินิก. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Nikawa, H., Iwanaga, H., Kameda, M. et al. *In vitro evaluation of Candida albicans adherence to soft denture-lining materials*. J Prosthet Dent, 1992. 68(5): 804-8.

Figueiral, M.H., Azul, A., Pinto, E. et al., *Denture-related stomatitis: identification of aetiological and predisposing factors - a large cohort*. J Oral Rehabil, 2007. 34(6): 448-55.

- Ramage ,G., Tomsett , K, Wickes BL. et al. *Denture stomatitis: a role for Candida biofilms*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 2004. 98(1): 53-9.
- Verran , J., Maryan , CJ. *Retention of Candida albicans on acrylic resin and silicone of different surface topography*. J Prosthet Dent, 1997. 77(5): 535-9.
- Waters, MG., Williams, DW., Jagger, RG. et al. *Adherence of Candida albicans to experimental denture soft lining materials*. J Prosthet Dent, 1997. 77(3): 306-12.
- Yildirim, M.S., Hasanreisoglu U., Hasirci N.,et al. et al., *Adherence of Candida albicans to glow-discharge modified acrylic denture base polymers*. J Oral Rehabil, 2005. 32(7): 518-25.
- Lamfon, H., Porter, SR., McCullough, M., et al. et al., *Susceptibility of Candida albicans biofilms grown in a constant depth film fermentor to chlorhexidine, fluconazole and miconazole: a longitudinal study*. J Antimicrob Chemother, 2004. 53(2): 383-5.
- Samaranayake, L.P., McCourtie, J. & MacFarlane, TW. *Factors affecting th in-vitro adherence of Candida albicans to acrylic surfaces*. Arch Oral Biol, 1980. 25(8-9): 611-5.
- Nikawa H, McCourtie, J.& MacFarlane TW.*Candida albicans colonization on thermal cycled maxillofacial polymeric materials in vitro*. J of Oral Rehabilitation, 2001. 28: 526-533.
- ศุวิมล ทวีชัยสุภพงษ์, วชิร คุณกิตติ, สุภาภรณ์ สิงหราช. 2549. ผลของน้ำมันสมุนไพรไทย 9 ชนิด ต่อการต้านเชื้อราแคนดิดา. รายงานการวิจัย. คณะทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- Lombardi, T. & Budtz-Jorgensen, E. *Treatment of denture-induced stomatitis: a review*. Eur J Prosthodont Restor Dent, 1993. 2(1): 17-22.
- Srinivasan, M. & Gulabani, M. *A microbiological evaluation of the use of denture cleansers in combination with an oral rinse in complete denture patients*. Indian J Dent Res, 2010. 21(3): 353-6.
- Akar, G.C. & Ergul, S.*The oral hygiene and denture status among residential home residents*. Clin Oral Investig, 2008. 12(1): 61-5.
- Gao, N., Fan, Z. and Xiao, X. [*Quantitative changes of microflora on stress-bearing areas relating to bases of removable partial dentures*]. Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi, 2002. 20(5): 349-52.
- Perezous, L.F., Flaitz, CM., Goldschmidt, ME.et al. *Colonization of Candida species in denture wearers with emphasis on HIV infection: a literature review*. J Prosthet Dent, 2005. 93(3): 288-93.
- Silva Cde, B., Guterres, SS., Weisheimer, V. et al. *Antifungal activity of the lemongrass oil and citral against Candida spp*. Braz J Infect Dis, 2008. 12(1): 63-6.
- Taguchi, Y., Takizawa, T., Ishibashi, H. et al. *Therapeutic effects on murine oral candidiasis by oral administration of cassia (Cinnamomum cassia) preparation*. Nippon Ishinkin Gakkai Zasshi, 2010. 51(1): 13-21.
- ศุวิมล ทวีชัยสุภพงษ์ และคณะ. 2553. ผลขององค์ประกอบในน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต่อการต้านเชื้อราแคนดิดาทั้งในรูปแบบเพลงโทนิกและไบโอฟิล์ม. รายงานวิจัย.คณะทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น