

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมเรซินอะคริลิก อาจเกิดปากอักเสบเหตุฟันเทียม (denture stomatitis) [1] โดยส่วนใหญ่มักพบที่บริเวณเนื้อเยื่อเพดานปากที่ถูกปกคลุมด้วยฟันเทียม บางส่วนหรือฟันเทียมทั้งปาก และอาจพบการอักเสบที่มุมปากและลิ้นร่วมด้วย รวมทั้งอาจมีอาการปวดแสบปวดร้อน มีจุดแดงหรือรอยแดงกระจายอยู่บริเวณเนื้อเยื่อรองรับฐานฟันเทียม หากเป็นรุนแรงมากอาจพบการหนาตัวของเนื้อเยื่อเป็นลักษณะปุ่มเนื้อเจริญเกิน (papillary hyperplasia) โดยเฉพาะที่บริเวณเพดานปากของชากรไกรบน [2] จากการศึกษาอุบัติการณ์ปากอักเสบเหตุฟันเทียมพบว่าอัตราการเกิดร้อยละ 10-75 [3-5] โดยมักพบในผู้ป่วยสูงอายุหรือผู้ป่วยที่ข้อมือมีปัญหาทำให้ไม่สามารถทำความสะอาดฟันเทียมได้ดีพอ ทำให้เกิดการสะสมของคราบจุลินทรีย์บนฐานฟันเทียม (denture plaque) ส่งผลให้เกิดการอักเสบและติดเชื้อของเนื้อเยื่อในช่องปากตามมา

การอักเสบของเนื้อเยื่อรองรับฐานฟันเทียมอาจเกิดจากหลายสาเหตุร่วมกันและยังมีปัจจัยที่มีส่วนส่งเสริมให้เกิดการอักเสบของเนื้อเยื่อรองรับฐานฟันเทียมหลายประการ อาทิ การเกิดรอยถลอกหรือบาดแผลจากฟันเทียม (denture trauma) การสวมใส่ฟันเทียมตลอดเวลาโดยเฉพาะในขณะนอนหลับ อัตราการไหลของน้ำลาย ความสามารถในการทำความสะอาดฟันเทียม วัสดุที่ใช้ทำฐานฟันเทียม อายุการใช้งานของฟันเทียม การสูบบุหรี่ ภาวะโภชนาการ และภาวะความเป็นกรด-ด่างของคราบจุลินทรีย์บนฟันเทียม (pH of denture plaque) [6] อย่างไรก็ตามพบว่าสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปากอักเสบเหตุฟันเทียม คือ การติดเชื้อราในช่องปาก โดยเฉพาะเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ (*Candida albicans*) [2,4,5,7,8] ซึ่งเป็นเชื้อราที่พบได้ทั่วไปในช่องปากและสามารถก่อให้เกิดพยาธิสภาพในช่องปากได้ ในประเทศไทยพบว่าผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมร้อยละ 84 มีการติดเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ ในช่องปาก และในผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมที่มีอาการปากอักเสบเหตุฟันเทียมพบว่าการติดเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ร้อยละ 100 [9,10]

ปากอักเสบเหตุฟันเทียมมีลักษณะเรื้อรังและสามารถลุกลามขึ้นได้เมื่อมีสภาวะในช่องปากที่เหมาะสม ซึ่งความรุนแรงของการอักเสบขึ้นกับการเจริญเติบโตและการสะสมของเชื้อราที่อยู่ในช่องว่างระหว่างฐานฟันเทียมและเนื้อเยื่อในช่องปากซึ่งมีปัจจัยหลายอย่างที่เกี่ยวข้อง [11] โดยทั่วไปแล้วด้านเนื้อเยื่อของฟันเทียมจะเป็นแหล่งสะสมหลักของเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ [12] เนื่องจากเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์สามารถยึดเกาะได้ดีกับพื้นผิวฐานฟันเทียมที่ทำจากเรซิน อะคริลิกส่งผลทำให้เชื้อราเกิดการเกาะกลุ่มกันเพิ่มขึ้นและสร้างเป็นแผ่นคราบจุลินทรีย์หลาย ๆ ชั้น และสามารถก่อให้เกิดพยาธิสภาพตามมา [13] นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำลายอาจมีส่วนช่วยทำให้เกิด

การยึดติดของเชื้อราที่ฐานฟันเทียม [14] โดยน้ำลายจะถูกดูดซึมและเคลือบลงสู่ผิวของฟันเทียม ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวเป็นขั้นตอนแรกที่มีผลทำให้เกิดการเกาะกลุ่มกันของเชื้อราที่ฐานฟันเทียมในเวลาต่อมา [15] ดังนั้นถ้าพื้นผิวของฐานฟันเทียมอะคริลิกมีความสามารถในการดูดซับน้ำได้ดี (wettability) จะส่งผลให้เกิดการยึดเกาะของเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ [13] อย่างไรก็ตามมีการศึกษาที่พบผลในทางตรงกันข้ามว่าความสามารถในการยึดเกาะของเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ต่อแผ่นอะคริลิกลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อมีการเคลือบแผ่นอะคริลิกด้วยในน้ำลายก่อนการทดสอบ [16]

เรซินอะคริลิกเป็นวัสดุที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายในการทำฐานฟันเทียมทั้งปากในผู้ป่วยสูงอายุที่ไร้ฟันในช่องปาก (full mouth edentulous ridges) [1] เนื่องจากมีราคาถูก เมื่อตรวจดูฐานฟันเทียมที่ทำด้วยเรซินอะคริลิกด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน (scanning electron microscope, SEM) ที่กำลังขยาย 1,000 เท่า พบว่ามีลักษณะเป็นรูพรุนขนาดเล็กและพื้นผิวด้านที่สัมผัสกับเนื้อเยื่อมักขรุขระ [13] ซึ่งลักษณะดังกล่าวส่งเสริมให้เกิดการยึดเกาะของเชื้อจุลินทรีย์ได้ง่ายและการทำความสะอาดเป็นไปได้ยาก ส่งผลทำให้เชื้อจุลินทรีย์สามารถเจริญเติบโตได้ฐานฟันเทียมได้เป็นอย่างดี [12, 13, 17] โดยพบว่าหลังจากผู้ป่วยได้รับการใส่ฟันเทียมในระยะเวลาเพียง 4 สัปดาห์สามารถพบเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ได้จากคราบจุลินทรีย์ที่ติดอยู่บนฐานฟันเทียม [18] ดังนั้น การให้ทันตสุขศึกษาในการทำความสะอาดฟันเทียมรวมทั้งการรักษาสุขอนามัยในช่องปากจึงเป็นสิ่งสำคัญมากที่จะช่วยลดและกำจัดการสะสมของคราบจุลินทรีย์ได้ จากการศึกษาของ Pesci-Bardon และคณะในปี 2006 พบว่าร้อยละ 82 ของผู้ป่วยสูงอายุไม่สามารถทำความสะอาดฟันเทียมของตนเองได้ดีพอ และพบว่าร้อยละ 30 ถึง 37 มีพฤติกรรมการใช้งานฟันเทียมที่ไม่เหมาะสม อาทิ มีการใส่ฟันเทียมตลอดเวลาตอนนอนและสุขลักษณะการดูแลฟันเทียมไม่ดี เนื่องจากมีปัญหาในการใช้มือ [19, 20] มีรายงานพบว่าผู้ป่วยถึงร้อยละ 74 ที่ใส่ฟันเทียมและไม่ถอดฟันเทียมขณะนอนหลับมีการระคายเคืองของเนื้อเยื่อจากฟันเทียมและเป็นเหตุให้เชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ มีการเจริญเติบโตได้มากขึ้น [21] เช่นเดียวกับการศึกษาของ Lambson และ Anderson ในปี 1967 พบว่าผู้ป่วยจำนวนมากทำความสะอาดฟันเทียมได้ไม่ดีโดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมตลอดเวลาทั้งกลางวันและกลางคืนเป็นผลทำให้มีการเกาะกลุ่มกันของเชื้อราเป็นจำนวนมาก และมีการสร้างคราบจุลินทรีย์เกาะติดฐานฟันเทียมด้านเนื้อเยื่อซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญในการเกิดพยาธิสภาพของสันเหงือกที่รองรับฟันเทียม ปัญหาการดูแลสุขลักษณะของฟันเทียมที่ไม่เหมาะสมอาจเป็นผลมาจากการที่ผู้ป่วยขาดการติดตามผลหลังการรักษาภายหลังการใส่ฟันเทียมไปแล้วโดยทันตแพทย์ซึ่งนับเป็นบุคลากรที่มีส่วนสำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้ป่วยดูแลรักษาฟันเทียมของตนเอง [22] ดังนั้น การนัดผู้ป่วยมาตรวจฟันเทียมซ้ำเป็นระยะจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อส่งเสริมให้ผู้ป่วยดูแลสุขภาพช่องปากและฟันเทียมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น การจัดการเพื่อป้องกันและการรักษาภาวะปากอักเสบเหตุฟันเทียมสามารถทำได้หลายวิธี การให้ทันตสุขศึกษาในการดูแลสุขภาพช่องปากและการดูแลฟันเทียมนับว่าเป็นการป้องกันที่ดีซึ่งควรให้ทันทีภายหลัง

จากผู้ป่วยได้รับการใส่ฟันเทียมและควรมีการกระตุ้นเดือนอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้จากการตรวจติดตามผลผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมจำนวน 142 คน และมีอายุการใช้งานฟันเทียมเฉลี่ย 3.3 ± 3.2 ปี พบถึงร้อยละ 60 ที่มีคราบจุลินทรีย์ คราบอาหาร คราบหินน้ำลาย และคราบสีติดที่ฟันเทียม โดยคราบสีและคราบหินน้ำลายติดอยู่ที่ด้านขัดเรียบส่วนคราบจุลินทรีย์และคราบอาหารติดอยู่ที่ด้านติดเนื้อเยื่อของฐานฟันเทียม [22]

การใช้เม็ดฟูทำความสะอาดฟันเทียมเป็นวิธีที่นิยมในการใช้ขัดและป้องกันการสะสมคราบจุลินทรีย์ คราบอาหาร หินน้ำลาย และคราบสีบนฟันเทียม เม็ดฟูทำความสะอาดฟันเทียมเป็นสารเคมีในกลุ่มของอัลคาไลน์เปอร์ออกไซด์ (alkaline peroxide) โดยมีองค์ประกอบหลัก 4 ชนิดคือ สารที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน สารที่มีฤทธิ์เป็นด่าง สารประกอบที่ให้ออกซิเจนและสารเติมใส่เพื่อปรุงแต่งกลิ่น สารเคมีเหล่านี้เมื่อนำมาละลายน้ำจะได้สารละลายที่มีฤทธิ์เป็นด่างของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์เข้าไปย่อยสลายส่วนอินทรีย์สารในแผ่นคราบจุลินทรีย์ผ่านกระบวนการ 3 แบบ คือ การออกซิเดชันส่วนอินทรีย์สาร การกัดกร่อนจากสารละลายต่างและจากฟองอากาศที่เกิดขึ้น [23] ข้อดีของการใช้เม็ดฟูทำความสะอาดฟันเทียม คือ การใช้งานทำได้ง่าย สะดวกและทำความสะอาดฟันเทียมได้ทุกส่วน ทั้งยังช่วยลดอัตราการสึกหรอของฟันเทียมเนื่องจากการขัดถูด้วยแปรง รวมถึงลดโอกาสการแตกหักของฟันเทียมขณะทำความสะอาด ซึ่งวิธีการนี้เหมาะกับผู้ป่วยสูงอายุหรือผู้ป่วยที่มีปัญหาการเคลื่อนไหวของมือ ถึงแม้เม็ดฟูทำความสะอาดฟันเทียมจะมีประโยชน์แต่ยังมีราคาแพงและกรณีที่ผู้ป่วยมีการใช้ฟันเทียมร่วมกับวัสดุฐานฟันเทียมชนิดนุ่มจำเป็นต้องระมัดระวังหากจะทำความสะอาดด้วยเม็ดฟู เนื่องจากอาจส่งผลต่อวัสดุฐานฟันเทียมชนิดนุ่ม เช่น ทำให้เปลี่ยนสี ผิวเกิดรูพรุน วัสดุบิดเบี้ยวหรือเปลี่ยนรูปและอาจมีผลต่อการดูดซึมน้ำของวัสดุ [23]

เมื่อมีอาการอักเสบบนเนื้อเยื่อที่รองรับฟันเทียมเกิดขึ้นร่วมกับการติดเชื้อราอาจจำเป็นต้องจัดปัจจัยสำคัญที่เป็นสาเหตุโดยการใช้ยาต้านเชื้อราและยาต้านเชื้อจุลชีพ (antimycotic and antiseptic drugs) รวมถึงการผ่าตัดในกรณีที่ผู้ป่วยเป็นลักษณะปุ่มเนื้อเจริญเกินบนเพดานปากใต้ฐานฟันเทียม [24, 25] ซึ่งยาด้านเชื้อราในปัจจุบันมีหลายชนิด อาทิ นิสตาติน (Nystatin) แอมโฟเทอริซิน บี (Amphotericin B) คีโตโคนาโซล (Ketoconazole) ฟลูโคนาโซล (Fluconazole) และไฟว์-ฟลูออโรไซโทซีน (5-fluorocytosine) เป็นต้น โดยยาที่นิยมใช้มากที่สุดคือ นิสตาตินและแอมโฟเทอริซิน บี แต่ยาทั้งสองชนิดนี้มีกลิ่นไม่พึงประสงค์เป็นผลทำให้ผู้ป่วยไม่ชอบใช้และอาจพบผลข้างเคียงจากการใช้ยา อาทิ อาจทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วงได้ ทั้งนี้ประสิทธิภาพของการรักษาด้วยยาด้านเชื้อราในช่องปากอาจไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร อันเนื่องมาจากหลายปัจจัย [26] เช่น อัตราการไหลของน้ำลายในช่องปากอาจมีส่วนในการลดระดับความเข้มข้นของยาด้านเชื้อราเฉพาะที่ ความยุ่งยากของการใช้ และภาวะการแพ้ยา เมื่อใช้เป็นเวลานาน นอกจากนี้ยาด้านเชื้อราที่ใช้ในทางระบบและ/หรือเฉพาะที่ที่นำเข้าจากต่างประเทศมักมีราคาแพงอีกทั้งยังมีผลข้างเคียงสูงหากมีการใช้เป็นระยะเวลานาน จากปัญหา

ดังกล่าวจึงได้มีการศึกษาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อนำมาทดแทนการใช้ยาต้านเชื้อราโดยเฉพาะในแง่ของประสิทธิภาพ และความปลอดภัย รวมถึงผลข้างเคียงจากการใช้

หลายปีที่ผ่านมาได้มีการศึกษาคุณสมบัติของน้ำมันและสารสกัดสมุนไพรเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการต้านเชื้อพบว่าสารสกัดสมุนไพรหลายชนิดมีคุณสมบัติในการต้านเชื้อและด้านการอักเสบ เช่น สมุนไพรในกลุ่มตะไคร้ ชิง ขมิ้น เป็นต้น [27] ในการศึกษาประสิทธิภาพของน้ำมันสมุนไพรไทย 9 ชนิด ได้แก่ ตะไคร้ ตะไคร้หอม กะเพรา ไพล ชิง ขมิ้น โหระพา กระชายและมะกรูด ต่อการต้านเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์โดยเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับยานิสตาติน พบว่าน้ำมันตะไคร้สามารถยับยั้งและทำลายเชื้อได้ดีที่สุด โดยความเข้มข้นที่น้อยที่สุดที่สามารถยับยั้งและทำลายเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์เท่ากับ 1 ไมโครลิตรต่อมิลลิลิตร สำหรับนิสตาตินพบว่าค่าความเข้มข้นที่น้อยที่สุดที่สามารถยับยั้งและทำลายเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์เท่ากับ 2 และ 8 ไมโครลิตรต่อมิลลิลิตรตามลำดับ [28] การศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Hammer และคณะในปี 1999 ซึ่งพบว่าความเข้มข้นของน้ำมันตะไคร้เพียงร้อยละ 0.06 ปริมาตร/ปริมาตรสามารถยับยั้งและทำลายเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ได้ [29] จากคุณสมบัติดังกล่าวสารสกัดน้ำมันตะไคร้จึงอาจเป็นทางเลือกที่จะนำมาทดแทนการใช้ยาต้านเชื้อราในการลดและกำจัด หรือป้องกันการยืดยาวของเชื้อราซึ่งอาจส่งผลให้ช่วยลดการอักเสบของเนื้อเยื่อได้ฐานพื้นเทียมได้

ตะไคร้มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Cymbopogon citratus* (DC) Stapf. (Gramineae) ตะไคร้เป็นพืชในเขตร้อนซึ่งถูกนำมาใช้ประโยชน์หลากหลาย เช่น อาหาร เครื่องดื่ม และยารักษาโรค ในประเทศไทยนิยมนำตะไคร้มาใช้ประกอบอาหารและใช้เป็นยารักษาโรค อาทิ โรคท้องอืดท้องเฟ้อ รักษาอาการอักเสบ โรคเบาหวาน โรคทางระบบประสาทและใช้ลดไข้ มีการศึกษาพบว่าสารซิทรัล (citral) ซึ่งสกัดจากตะไคร้มีคุณสมบัติเป็นสารต้านกระบวนการออกซิเดชัน (antioxidant) และกำจัดอนุมูลอิสระ (free radical) นอกจากนี้ น้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ยังมีประสิทธิภาพสูงในการต้านเชื้อรา [30] การศึกษาของ Abe และคณะในปี 2003 ได้ทดสอบประสิทธิภาพของซิทรัลซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักของน้ำมันตะไคร้ (ร้อยละ 80) ต่อการต้านเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์พบว่าซิทรัลที่ความเข้มข้น 25-200 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตรสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราในรูปแบบเป็นสายราได้ (mycelial growth) และที่ความเข้มข้นมากกว่า 200 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตรสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราได้ทั้งในรูปแบบเป็นสายราและรูปแบบของยีสต์ (mycelial and yeast-form growth) [31]

สารสกัดน้ำมันตะไคร้มีส่วนประกอบสำคัญ คือ ซิทรัล (citral) ในปริมาณร้อยละ 65 ถึง 85 และไมซีน (myrcene) ร้อยละ 12 ถึง 20 โดยมีไดเพนทีน เมทิลเฮปทีโนน (dipentene methylheptenone) แอลฟา-เทอร์พินอล (α -terpinol) เกรานีโอล (geraniol) นีรอล (nerol) และซิโทรเนลลอล (citronellal) เป็นส่วนประกอบในปริมาณเล็กน้อย คุณสมบัติในการต้านเชื้อจุลินทรีย์ของสารสกัดน้ำมันตะไคร้โดยมากขึ้นอยู่กับซิทรัล [29, 30, 32] อย่างไรก็ตาม สารสกัดน้ำมัน

ตะไคร้มีการออกฤทธิ์ได้ดีกว่าชิตรัลบริสุทธิ์ [30] การนำสารสกัดน้ำมันตะไคร้มาใช้ต้องพิจารณาด้านความปลอดภัยร่วมด้วย จากการศึกษาความเป็นพิษและการระคายเคืองของการใช้สกัดน้ำมันตะไคร้ในห้องทดลองพบว่ามีความปลอดภัยสูง [33-35] ซึ่งการศึกษาในหนูเกี่ยวกับความเป็นพิษของน้ำมันตะไคร้ พบว่าหนูทดลองไม่ตายแม้ได้รับสารสกัดน้ำมันตะไคร้ในปริมาณที่สูงถึง 5,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมของน้ำหนักหนูทดลอง [33]

จากที่กล่าวมาข้างต้นถึงคุณสมบัติสารสกัดน้ำมันตะไคร้ซึ่งมีผลในการฆ่าเชื้อราหากนำมาใช้ในรูปแบบแกรนูลฟูเพื่อทำความสะอาดฟันเทียมอาจเป็นอีกแนวทางเลือกหนึ่งเพื่อทดแทนยาเม็ดฟูที่นำเข้าจากต่างประเทศที่มีราคาแพง ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาประสิทธิภาพของแกรนูลฟูน้ำมันตะไคร้ต่อการลดการติดเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ที่ฐานฟันเทียมเพื่อประโยชน์ในการป้องกันการอักเสบของเนื้อเยื่อที่รองรับฐานฟันเทียม

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 วัตถุประสงค์หลัก

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแกรนูลฟูน้ำมันตะไคร้ต่อปริมาณการยึดเกาะของเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ บนฐานฟันเทียมชนิดที่ทำด้วยเรซินอะคริลิก

1.2.2 วัตถุประสงค์รอง

1.2.2.1 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแกรนูลฟูน้ำมันตะไคร้ต่อปริมาณการยึดเกาะของเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์บนแผ่นอะคริลิก เปรียบเทียบกับยาเม็ดฟูที่ใช้ในการทำทำความสะอาดฟันเทียมที่ใช้ทั่วไปในท้องตลาดและน้ำกลั่น (*In Vitro study*)

1.2.2.2 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแกรนูลฟูน้ำมันตะไคร้ต่อปริมาณการยึดเกาะของเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์บนฐานฟันเทียมอะคริลิก เปรียบเทียบกับยาเม็ดฟูที่ใช้ในการทำทำความสะอาดฟันเทียมที่ใช้ทั่วไปในท้องตลาดและน้ำกลั่น (*In Vitro study*)

1.2.2.3 การศึกษานำร่องเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแกรนูลฟูน้ำมันตะไคร้ต่อปริมาณการยึดเกาะของเชื้อแคนดิดา บนฐานฟันเทียมทั้งปากชนิดที่ทำด้วยเรซินอะคริลิกในผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ฟันเทียมทั้งปาก เปรียบเทียบกับยาเม็ดฟูที่ใช้ในการทำทำความสะอาดฟันเทียมที่ใช้ทั่วไปในท้องตลาดและน้ำเปล่า (*Clinical Trial; a pilot study*)

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

สมมติฐานที่ 1: ประสิทธิภาพของแกรนูลฟูน้ำมันตะไคร้ต่อปริมาณการยึดเกาะของเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์บนแผ่นอะคริลิก

H_0 : แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับยาเม็ดฟูทั่วไปที่ใช้ในท้องตลาดและน้ำกลั่น

H_A : แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับยาเม็ดฟูทั่วไปที่ใช้ในท้องตลาดและน้ำกลั่น

สมมติฐานที่ 2: ประสิทธิภาพของแกรนูลฟุน้ำมันตะไคร้ต่อปริมาณการยึดเกาะของเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์บนฐานฟันเทียมอะคริลิก

H_0 : แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับยาเม็ดฟู่ทั่วไปที่ใช้ในท้องตลาดและน้ำกลั่น

H_A : แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับยาเม็ดฟู่ทั่วไปที่ใช้ในท้องตลาดและน้ำกลั่น

สมมติฐานที่ 3: ประสิทธิภาพของแกรนูลฟุน้ำมันตะไคร้ต่อปริมาณการยึดเกาะของเชื้อแคนดิดา บนฐานฟันเทียมทั้งปากชนิดที่ทำด้วยเรซินอะคริลิก ในอาสาสมัครที่ได้รับการใส่ฟันเทียมทั้งปาก

H_0 : แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับอาสาสมัครที่ใช้ยาเม็ดฟู่ทั่วไปที่ใช้ในท้องตลาดและน้ำเปล่า

H_A : แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับอาสาสมัครที่ใช้ยาเม็ดฟู่ทั่วไปที่ใช้ในท้องตลาดและน้ำเปล่า

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) ทำการศึกษาในห้องปฏิบัติการ (*In-vitro study*)

1.4.2 การศึกษานี้ทำการศึกษาในฐานฟันเทียมเรซินอะคริลิกชนิดบ่มตัวด้วยความร้อนซึ่งเป็นวัสดุที่นิยมใช้ในการทำฟันเทียมถอดได้

1.4.3 การศึกษานำร่องทางคลินิก (Clinical Trial; a pilot study) เป็นการศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลเบื้องต้นในการศึกษาต่อไป

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1.5.1 ได้ข้อมูลพื้นฐานเพื่อเป็นแนวทางในการใช้แกรนูลฟุน้ำมันตะไคร้ เพื่อลดการยึดเกาะของเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ในผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมเพื่อช่วยป้องกันการเกิดการอักเสบของเนื้อเยื่อใต้ฐานฟันเทียม

1.5.2 ได้ข้อมูลพื้นฐานในการใช้แกรนูลฟุน้ำมันตะไคร้เพื่อป้องกันการติดเชื้อราในผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมทั้งปาก

1.5.3 หากการทดสอบได้ผลดี อาจเป็นแนวทางปฏิบัติในการนำแกรนูลฟุน้ำมันตะไคร้มาใช้ในการทำความสะอาดฟันเทียมในผู้ป่วยที่มีปัญหาในการใช้มือ หรือการทำความสะอาดฟันเทียม เช่น ในผู้สูงอายุ เพื่อลดความเสี่ยงในการแตกหักของฟันเทียมในระหว่างการทำมาสะอาด

1.5.4 การพัฒนาสมุนไพรธรรมชาติให้มีการนำมาใช้ประโยชน์เป็นการเพิ่มคุณค่าของสมุนไพรและลดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาผู้ป่วยได้