

Received: 14 Dec 2020, Revised: 20 Dec 2020

Accepted: 29 Dec 2020

บทความวิชาการ

การดูแลฟื้นฟูสมรรถภาพ

ดารกา เศรษฐวานิช^{1,*}

บทคัดย่อ

ความสำเร็จของการใส่ฟันเทียมขึ้นอยู่กับการวางแผนเลือกชนิดฟันเทียมที่เหมาะสม การให้คำแนะนำในการดูแลรักษาสุขภาพฟันเทียม และความร่วมมือของผู้ป่วยหลังใส่ การดูแลที่ไม่ถูกวิธีอาจทำอันตรายต่อฟันเทียมหรือไม่สามารถกำจัดเชื้อจุลินทรีย์บนฟันเทียมได้อย่างมีประสิทธิภาพส่งผลต่อการใช้งานในระยะยาวและสุขภาพร่างกายของผู้ใส่ บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมวิธีการและวัสดุอุปกรณ์ในการทำความสะอาดฟันเทียมชนิดถอดได้ซึ่งเป็นฟันเทียมชนิดที่มีผู้ใส่เป็นจำนวนมาก ในด้านคุณสมบัติ ข้อควรระวัง และข้อห้ามใช้ของวิธีการและสารทำความสะอาดแต่ละชนิด อย่างไรก็ตามไม่มีแนวทางใดแนวทางหนึ่งที่เป็นมาตรฐานสำหรับผู้ใส่ฟันเทียมทุกราย ทันตแพทย์ต้องประเมินผู้ป่วยรวมถึงผู้ดูแลทุกด้านทั้งความพร้อมของร่างกาย สภาพแวดล้อม เศรษฐฐานะ และแนะนำวิธีที่เหมาะสมสำหรับแต่ละบุคคล รวมทั้งมีการนัดผู้ป่วยมาติดตามอาการอย่างสม่ำเสมอ

คำสำคัญ การดูแลฟันเทียม สารทำความสะอาดฟันเทียม ฟันเทียมชนิดถอดได้

¹ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี

* Corresponding author: daracatcat.ds@gmail.com

Academic Article

Cleaning methods for removable dentures

Daraka Settavanit^{1,*}**Abstract**

Proper treatment planning, hygiene instruction for the care of dentures together with patient's cooperation are the key success of prosthetic treatment. Inappropriate maintenance may harm the dentures or diminish the efficacy of microorganisms elimination relating to dentures' longevity and wearers' health. This article aims to describe various methods and devices used in removable dentures cleaning which is the main type of denture the population wear. A review including properties, cautions and contraindications of each method and cleanser. However, there is no standard protocol for all denture wearers, dentists should evaluate patients along with their caregivers in terms of health status, environment, economy and customized the protocol for each patient also with regular check-up appointments

Keywords: Denture cleaning, Denture cleanser, Removable denture

¹Dentist, Senior professional level, Dental department, Bangbuathong hospital, Bangbuathong District, Nonthaburi

* Corresponding author: daracatcat.ds@gmail.com

บทนำ

แผ่นคราบจุลินทรีย์และเศษอาหารที่สะสมบนฟันเทียมนอกจากส่งผลเสียต่อสุขภาพช่องปากและฟันเทียมโดยตรง ได้แก่ เพิ่มการเจริญเติบโตของจุลชีพทำให้เกิดโรคของฟันอวัยวะปริทันต์ เยื่อเมือกช่องปาก เกิดกลิ่นไม่พึงประสงค์ ฟันเทียมติดสีและมีหินน้ำลายเกาะแล้วเชื้อจุลชีพจากช่องปากยังสามารถกระจายไปยังอวัยวะต่าง ๆ ผ่านระบบไหลเวียนโลหิตหรือผ่านการสำลักทำให้เกิดภาวะเยื่อหัวใจอักเสบจากเชื้อแบคทีเรีย (bacterial endocarditis) ภาวะปอดอักเสบจากการสำลัก (aspiration pneumonia) การติดเชื้อของระบบทางเดินหายใจและโรคหัวใจ^{1,2} และมีรายงานว่าผู้สูงอายุที่ใส่ฟันเทียมตอนกลางคืนมีความเสี่ยงต่อภาวะปอดอักเสบมากกว่าผู้ไม่ใส่ 2.3 เท่า³ วิทยาลัยทันตกรรมประดิษฐ์แห่งสหรัฐอเมริกา (American college of prosthodontists: ACP) ได้กำหนดแนวทางดูแลและรักษาสุขภาพฟันเทียมประกอบด้วย การทำความสะอาดฟันเทียมทุกวัน โดยแปรงและแช่ฟันเทียมในสารทำความสะอาดที่มีประสิทธิภาพและไม่ทำให้เกิดรอยขีดข่วนเพื่อกำจัดแผ่นคราบจุลินทรีย์ การแช่ฟันเทียมในน้ำขณะไม่ใส่ในช่องปากเพื่อป้องกันการบิดเบี้ยว การไม่ใส่ฟันเทียมต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อลดโอกาสเกิดรอยโรคปากอักเสบเหตุฟันเทียม (denture stomatitis) และการพบทันตแพทย์เป็นระยะอย่างสม่ำเสมอเพื่อตรวจสุขภาพช่องปากและสุขภาพฟันเทียมโดยมีจุดมุ่งหมายในการเสริมสร้างสุขภาพที่ดีของช่องปากและร่างกาย⁴

การทำความสะอาดฟันเทียมแบ่งเป็น 3 วิธี วิธีแรก คือการทำความสะอาดทางกลโดยใช้แปรงขัดถูหรือใช้เครื่องล้างทำความสะอาดด้วยคลื่นความถี่สูง (ultrasonic cleaner) วิธีที่ 2 คือการทำความสะอาดทางเคมีโดยใช้สารกลุ่มอัลคาไลน์เปอร์ออกไซด์ (alkaline peroxides) อัลคาไลน์ไฮโปคลอไรท์ (alkaline hypochlorites) สารฆ่าเชื้อ (disinfectants) กรด (acids) หรือเอนไซม์ (enzymes) และวิธีที่ 3 คือการทำความสะอาดโดยฉายรังสีไมโครเวฟ (microwave irradiation)¹ โดยวิธีที่แนะนำอย่างมากคือการทำทำความสะอาดทางกลร่วมกับทางเคมีเนื่องจากการแปรงด้วยแปรงสีฟัน (toothbrush) หรือแปรงสำหรับฟันเทียม (denture brush) จะช่วยกำจัดเศษอาหารชิ้นใหญ่ ๆ และบางส่วนของแผ่นชีวภาพ (biofilms) เท่านั้นแต่ไม่สามารถระงับเชื้อหรือฆ่าเชื้อจุลชีพที่หลงเหลืออยู่ตามส่วนต่าง ๆ ของฟันเทียมเช่นเดียวกับการทำความสะอาดทางเคมี⁵ มีการศึกษาที่พบว่าการทำทำความสะอาดทางกลร่วมกับทางเคมีมีประสิทธิภาพในการกำจัดเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ (Candida albicans) บนผิวฟันเทียมดีกว่าการทำความสะอาดทางกลเพียงอย่างเดียว⁶ การศึกษาใน ค.ศ. 2016 โดยสอบถามผู้ให้บริการทันตสุขภาพ (dental health care providers: DHCPs) จำนวน 613 คน จากประเทศพัฒนาแล้ว ได้แก่ ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา อิตาลี และประเทศกำลังพัฒนา ได้แก่ บราซิล อินเดีย พบว่าสารทำความสะอาดที่ DHCPs แนะนำให้ผู้ป่วยใช้บ่อยสุดคือเม็ดฟู่ทำความสะอาดฟันเทียม ยาสีฟัน (toothpaste) ยาสีฟันสำหรับฟันเทียม (denture paste) น้ำยาบ้วนปาก สบู่ โฟมหรือน้ำยาทำความสะอาดฟัน

เทียม และน้ำยาล้างจาน โดยประเทศพัฒนาแล้ว นิยมแนะนำเม็ดฟู่ทำความสะอาดฟันเทียม ส่วนประเทศกำลังพัฒนานิยมแนะนำยาสีฟันแก่ผู้ป่วย⁷ การศึกษาผลกระทบของสารทำความสะอาดต่อคุณสมบัติทางกายภาพของฟันเทียม ได้แก่ ความหยาบผิว (surface roughness) ความแข็งผิว (surface hardness) กำลังดัดขวาง (flexural strength) การเปลี่ยนแปลงมิติ (dimensional change) ความคงทนของสี (color stability) และประสิทธิภาพในการกำจัดเชื้อจุลชีพ (antimicrobial efficacy) พบข้อดีและข้อด้อยของสารชนิดต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติและความเข้มข้นรวมถึงระยะเวลาในการใช้ โดยสารทำความสะอาดฟันเทียมที่ดีควรใช้งานง่าย ราคาเหมาะสม กำจัดทั้งคราบอินทรีย์และอนินทรีย์ที่เกาะบนผิวฟันเทียม สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรีย รา ไวรัส ไม่ทำอันตรายต่อเนื้อเยื่อช่องปากและส่วนประกอบของฟันเทียม⁸ แต่ทั้งนี้ต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด เนื่องจากมีการรายงานผู้ป่วยที่กลืนสารทำความสะอาดฟันเทียมทำให้เกิดอันตรายอย่างรุนแรงต่อระบบทางเดินอาหารและทางเดินหายใจ⁹

จากการเก็บข้อมูลผู้ป่วยเบาหวานที่ใส่ฟันเทียมชนิดถอดได้ที่เข้ารับการรักษาในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โรงพยาบาลบางบัวทอง ระหว่างเดือนสิงหาคมถึงตุลาคม พ.ศ. 2562 จำนวน 216 คน เพื่อศึกษาเรื่องปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดปากอักเสบเหตุฟันเทียมในผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี พบผู้ป่วยร้อยละ 95.4 ทำความสะอาดฟันเทียมด้วยแปรงสีฟันโดยแปรงร่วมกับยาสีฟัน สบู่ น้ำยาล้างจาน ผงซักฟอก น้ำยาแช่เม็ดฟู่ทำ

ความสะอาดฟันเทียม หรือแปรงด้วยน้ำเปล่า ซึ่งเป็นการแปรงร่วมกับยาสีฟันมากที่สุดประมาณ 3 ใน 4 ของกลุ่ม ส่วนที่เหลือร้อยละ 4.6 ใช้น้ำกลั้วปากขณะใส่ฟันเทียม ถอดฟันเทียมล้างน้ำหรือแช่โดยไม่แปรง ใช้นิ้วมือถูฟันเทียม ใช้ฟอยขัดฟันเทียม และใช้ซ็อนชุดคราบบนฟันเทียม ผู้ป่วยร้อยละ 5.1 จากอาสาสมัครทั้งหมดใช้เม็ดฟู่ทำความสะอาดฟันเทียมโดยใช้ร่วมกับการแปรงหรือใช้เพียงอย่างเดียว และในจำนวนผู้ที่ถอดฟันเทียมตอนกลางคืน 153 คน พบผู้ที่แช่ฟันเทียมในน้ำเปล่า 145 คน ผู้ป่วยที่เหลือใช้น้ำยาบ้วนปาก น้ำส้มสายชู หรือน้ำเกลือแช่ฟันเทียมและมีผู้ที่ปล่อยให้ฟันเทียมแห้งรวมอยู่ด้วย จะเห็น่ววิธีทำความสะอาดและสารทำความสะอาดฟันเทียมที่ทันตแพทย์แนะนำและผู้ป่วยเลือกใช้มีหลายรูปแบบ ซึ่งสารแต่ละชนิดมีข้อบ่งใช้และข้อควรระวังแตกต่างกัน การใช้วิธีการหรือสารทำความสะอาดไม่ถูกต้องอาจส่งผลเสียต่อผู้ป่วยและฟันเทียม ทันตแพทย์จึงควรให้คำแนะนำที่เหมาะสมในการดูแลสุขภาพช่องปากและฟันเทียม เพื่อให้ผู้ป่วยใช้ฟันเทียมอย่างมีประสิทธิภาพทั้งด้านความแข็งแรง ความสวยงามและความสะอาดตลอดอายุการใช้งาน

วิธีการสืบค้นข้อมูล

สืบค้นข้อมูลการดูแลฟันเทียมชนิดถอดได้จากเว็บไซต์ <http://scholar.google.com>, <http://www.pubmed.gov> โดยใช้คำสำคัญ ได้แก่ denture cleaning, denture cleanser, removable denture และเว็บไซต์ www.tci-thaijo.org โดยใช้คำสำคัญ ได้แก่ การดูแลฟันเทียม สารทำความสะอาดฟันเทียม และฟันเทียม

ชนิดถอดได้ กรองข้อมูลโดยเลือกเอกสารที่ตีพิมพ์ระหว่าง ค.ศ. 2015 - ค.ศ. 2020 เพื่อให้มีความทันสมัยเข้ากับสถานการณ์ปัจจุบัน แต่มีเอกสารบางส่วนที่ใช้เป็นแนวทางอ้างอิงหรือเชื่อมโยงไปก่อนหน้า ค.ศ. 2015

ผลการทบทวน

การดูแลฟันเทียมชนิดถอดได้ประกอบด้วย การทำความสะอาดเพื่อกำจัดเศษอาหาร แผ่นชีวภาพ รวมทั้งคราบสีต่าง ๆ ที่ติดบนฟันเทียม และการเก็บรักษาฟันเทียมอย่างถูกวิธีขณะถอดออกจากช่องปากเพื่อคงสภาพฟันเทียมไม่ให้บิดเบี้ยว การทำความสะอาดทางกลและทางเคมีเป็นวิธีที่ง่าย มีประสิทธิภาพ และผู้ป่วยคุ้นเคยมากกว่าการทำความสะอาดโดยฉายรังสีไมโครเวฟซึ่งปัจจุบันยังไม่มีข้อกำหนดเพื่อใช้เป็นมาตรฐาน อีกทั้งไม่สามารถใช้กับฟันเทียมที่มีส่วนประกอบของโลหะและยังมีรายงานถึงผลของรังสีไมโครเวฟต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพของฟันเทียม^{10,11} ในการทำความสะอาดทางกลโดยใช้แปรงสีฟัน ทันตแพทย์ควรแนะนำให้ผู้ป่วยเลือกขนแปรงที่มีความแข็งเหมาะสมเนื่องจากขนแปรงที่มีความแข็งมากเกินไปอาจทำอันตรายต่อส่วนประกอบของฟันเทียม ได้แก่ ฐานฟันเทียมหรือซี่ฟันเทียมที่ทำจากอะคริลิก และวัสดุเสริมฐานฟันเทียม การศึกษาใน ค.ศ. 2016 จำลองการแปรงฟันเทียมแบบแปรงด้วยมือโดยใช้แปรงสีฟันและแปรงสำหรับฟันเทียมเป็นระยะเวลา 3 ปี ไม่พบความแตกต่างด้านการศึกษาของผิวฟันเทียมระหว่างการใช้แปรงสีฟันขนนุ่มมาก (soft) แปรงสีฟันขนนุ่มปานกลาง (medium) และแปรงสำหรับฟันเทียม¹² เมื่อ

พิจารณาด้านประสิทธิภาพในการกำจัดเชื้อจุลชีพโดยวัดปริมาณแผ่นชีวภาพที่เกาะบนผิวฟันเทียมหลังแปรงด้วยแปรงสีฟันและแปรงสำหรับฟันเทียมวันละ 3 ครั้ง เป็นเวลา 6 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มที่แปรงด้วยแปรงสำหรับฟันเทียมมีปริมาณแผ่นชีวภาพลดลงมากกว่ากลุ่มที่แปรงด้วยแปรงสีฟันอย่างมีนัยสำคัญโดยเฉพาะเมื่อใช้ร่วมกับยาสีฟันสำหรับฟันเทียม¹³

ยาสีฟันมีผลต่อการสีและทำให้เกิดรอยขีดข่วนบนผิวอะคริลิก หลายการศึกษาพบว่ายาสีฟันทำให้มวลของฟันเทียมลดลงและเพิ่มความขรุขระของพื้นผิวส่งผลต่อการยึดเกาะของแผ่นชีวภาพ ความแนบกับเนื้อเยื่อ และความแข็งแรงของฟันเทียม โดยเฉพาะยาสีฟันชนิดที่ทำให้ฟันขาวซึ่งมีผงขัดประเภทซิลิกาหรืออะลูมินาในปริมาณมากหรือมีขนาดหยาบกว่ายาสีฟันชนิดอื่น¹⁴⁻¹⁶ นอกจากผลเสียต่อฟันเทียมแล้วการใช้ยาสีฟันที่ทำให้ฟันขาวเป็นเวลานานยังลดความแข็งผิวและเพิ่มความขรุขระของชั้นเคลือบฟันทำให้เสี่ยงต่อการเกิดฟันผุด้วย¹⁷ ดังนั้นเพื่อลดปัญหาของผงขัดในยาสีฟันจึงมีการแนะนำให้ใช้สบู่ที่ไม่มีผงขัด เช่น สบู่ล้างมือ สบู่เหลวอาบน้ำ หรือยาสีฟันสำหรับฟันเทียมซึ่งเป็นสูตรที่มีผงขัดน้อยกว่ายาสีฟันทั่วไปร่วมกับการใช้แปรงในการทำความสะอาดฟันเทียม¹ เมื่อพิจารณาด้านประสิทธิภาพในการกำจัดเชื้อจุลชีพ ยาสีฟันโดยทั่วไปมักผสมสารระงับการเจริญเติบโตของแบคทีเรียแต่ไม่สามารถกำจัดเชื้อราได้¹⁴ การศึกษาใน ค.ศ. 2017 พบว่ายาสีฟันและสบู่เหลวล้างมือมีประสิทธิภาพในการกำจัดแผ่นคราบจุลินทรีย์ไม่แตกต่างกันจึงแนะนำให้ใช้สบู่เหลวล้างมือร่วมกับการแปรงเพื่อลดการสีของฟันเทียม¹⁸ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการสี

ของผิวฟันเทียมที่เกิดจากการแปร่งจึงประกอบด้วยความแข็งของขนแปร่ง ผงขัดในยาสีฟัน ความแข็งของวัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบของฟันเทียม วิธีการ ความถี่ และความแรงในการแปร่ง¹²

แปร่งสีฟันหรือแปร่งสำหรับฟันเทียมมีข้อดีในด้านความสะดวกต่อการใช้งาน หาซื้อง่าย และราคาไม่แพง แต่ในผู้ที่มีความบกพร่องด้านการควบคุมกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวอาจใช้แปร่งทำความสะอาดฟันเทียมได้ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ การใช้เครื่องล้างความถี่สูงจึงเป็นทางเลือกของการทำความสะอาดทางกลอีกวิธีหนึ่ง ข้อดีของเครื่องล้างความถี่สูงได้แก่ ไม่ก่อพิษใช้ได้กับวัสดุทำฟันเทียมทุกชนิด และไม่ทำให้เกิดรอยขีดข่วนบนผิวฟันเทียม¹⁹ กลไกในการทำความสะอาดของเครื่องล้างความถี่สูงมาจากอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจากการสั่นอย่างต่อเนื่องของของเหลวทำให้เซลล์ของเชื้อจุลินทรีย์มีปฏิกิริยาทางชีวเคมีเพิ่มขึ้น เอนไซม์ในเซลล์ลดหรือหยุดการทำงานทำให้โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์เสียไปจนกระทั่งเกิดการแตกของเยื่อหุ้มเซลล์²⁰ นอกจากนี้คลื่นความถี่สูงยังสามารถสร้างฟองขนาดเล็กระดับจุลภาคจำนวนมากในของเหลวซึ่งจะแตกตัวช่วยในการกำจัดคราบหรือเศษอาหารในบริเวณที่เข้าถึงยาก¹ การศึกษาใน ค.ศ. 2016 ไม่พบความแตกต่างของปริมาณและองค์ประกอบของเชื้อในแผ่นชีวภาพที่เกาะบนผิวฟันเทียมระหว่างการแปร่งและการใช้เครื่องล้างความถี่สูง²¹ การทำความสะอาดฟันเทียมด้วยเครื่องล้างความถี่สูงเป็นเวลา 10 นาที สามารถกำจัดเชื้อก่อโรคในแผ่นคราบจุลินทรีย์และหากเพิ่มเวลาให้ถึง 30 นาที จะสามารถกำจัดเชื้อ

แบคทีเรียและเชื้อราได้¹⁹ การใช้เครื่องล้างยังช่วยให้อนามัยของฟันเทียมดีขึ้นโดยเฉพาะกลุ่มผู้ที่ต้องการการดูแลเป็นพิเศษในสถานพยาบาล²²

การทำความสะอาดฟันเทียมทางเคมีโดยใช้สารที่สามารถทำปฏิกิริยากับเชื้อจุลินทรีย์จะช่วยเสริมประสิทธิภาพการทำความสะอาดทางกลให้ดียิ่งขึ้น สารทำความสะอาดกลุ่มอัลคาไลน์เปอร์ออกไซด์ประกอบด้วยตัวออกซิไดส์ (oxidizing agents) ทำหน้าที่สร้างอนุมูลอิสระ (free radicals) ซึ่งจะทำปฏิกิริยากับผนังเซลล์และเยื่อหุ้มเซลล์ของแบคทีเรียทำให้เยื่อหุ้มเซลล์แตก อนุมูลอิสระยังช่วยกำจัดสีและกลิ่นโดยทำให้โมเลกุลของโปรตีนเสื่อมสลาย เมื่อผสมกรดในอัลคาไลน์เปอร์ออกไซด์บางชนิด เช่น โซเดียมไบคาร์บอเนต (sodium bicarbonate) จะทำให้เกิดฟองคาร์บอนไดออกไซด์จำนวนมากช่วยเพิ่มความสามารถในการกำจัดคราบและยับยั้งแบคทีเรีย¹ สารทำความสะอาดกลุ่มนี้มีผลผลิตในรูปแบบเม็ดฟูใช้ได้กับวัสดุทำฟันเทียมทั้งชนิดอะคริลิกและโลหะ²³ การศึกษาโดยจำลองสถานการณ์การแช่อะคริลิกในสารละลายอัลคาไลน์เปอร์ออกไซด์วันละ 20 นาที เป็นเวลา 5 ปี พบว่าสีของอะคริลิกเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยแต่ไม่มีผลต่อความหยาบผิวและกำลังตัดขวาง²⁴ ส่วนการศึกษาใน ค.ศ. 2015 และ 2017 พบความแข็งผิวของอะคริลิกลดลงหลังแช่ในอัลคาไลน์เปอร์ออกไซด์ 1 ถึง 2 เดือน^{25,26} การศึกษาความหยาบผิวของโลหะหลังแช่อัลคาไลน์เปอร์ออกไซด์ 5 ปี พบความขรุขระเพิ่มขึ้นแต่น้อยกว่า 0.2 ไมโครเมตร ซึ่งอยู่ในค่าที่ยอมรับได้ทางคลินิก^{27,28} ในด้านประสิทธิภาพการกำจัดเชื้อจุลินทรีย์อัลคาไลน์เปอร์ออกไซด์สามารถลดการเกาะกลุ่ม

ของจุลชีพในแผ่นชีวภาพบนพื้นเทียมอย่างมีนัยสำคัญหลังแช่วันละ 5 นาที ต่อเนื่อง 21 วัน²⁹ แต่ไม่มีผลในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์^{20,30} อย่างไรก็ตามมีการศึกษาพบว่าอัลคาไลน์เปอร์ออกไซด์อาจไม่ได้ช่วยกำจัดแผ่นชีวภาพเพิ่มจากการทำความสะอาดทางกลในผู้ที่มีอนามัยฟันเทียมที่อยู่แล้ว³¹

สารทำความสะอาดกลุ่มอัลคาไลน์ไฮโปคลอไรท์ออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อจุลชีพโดยทำให้ผนังด้านนอกหรือโปรตีนที่หุ้มเซลล์แตก นอกจากนี้ยังสามารถละลายเนื้อเยื่ออินทรีย์และสลายเม็ดสีช่วยกำจัดแผ่นชีวภาพและคราบสีได้¹ การศึกษาผลของการแช่ฟันเทียมในสารละลายอัลคาไลน์ไฮโปคลอไรท์ต่อคุณสมบัติทางกายภาพของฟันเทียมและต่อจุลชีพพบว่าน้ำยาฟอกขาวที่มีสารประกอบของโซเดียมไฮโปคลอไรท์สามารถกำจัดเชื้อ จุลชีพได้ดีที่สุดเมื่อเทียบกับสารกลุ่มอัลคาไลน์เปอร์ออกไซด์แบบเม็ด ยาสีฟัน น้ำยาบ้วนปาก ไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ สบู่ น้ำส้มสายชู เกลือ และโซเดียมไบคาร์บอเนต แต่ทำให้ส่วนประกอบของฟันเทียมที่เป็นโลหะสึกกร่อนหลังจำลองการแช่ 2 ปี¹⁴ โซเดียมไฮโปคลอไรท์เข้มข้นร้อยละ 1 มีประสิทธิภาพในการกำจัดเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ และ สเตรีปโตคอคคัส มิวแทนส์ หลังแช่ 10 นาที²⁷ และไม่มีผลต่อความหยาบผิวและการเปลี่ยนแปลงสีของอะคริลิกทั้งชนิดบ่มด้วยความร้อนและบ่มด้วยตัวเอง^{32,33}

สารฆ่าเชื้อ เช่น คลอร์เฮกซิดีนกลูโคเนต (chlorhexidine gluconate) มีกลไกการออกฤทธิ์โดยทำให้เกิดการจับเป็นก้อน (coagulation) ของส่วนประกอบภายในเซลล์หรือสะสมบริเวณผิวเซลล์ของเชื้อจุลชีพทำให้เกิดการแตกของผนัง

เซลล์¹ การศึกษาโดยแช่ฟันเทียมในสารละลายคลอร์เฮกซิดีนกลูโคเนต ความเข้มข้นร้อยละ 0.12 ครั้งละ 10 นาที อาทิตย์ละครั้ง ร่วมกับแปรงด้วยแปรงสีฟันและยาสีฟันครั้งละ 1 นาที วันละ 3 ครั้ง สามารถลดเชื้อจุลชีพได้ทุกชนิด ยกเว้นเชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ แคนดิดา นอนอัลบิแคนส์ และ แลคโตบาซิลลัส³⁴ แต่ความเข้มข้นนี้เริ่มมีผลกระทบต่อความแข็งผิวและความหยาบผิวของอะคริลิกหลังแช่วันละ 10 นาที ต่อเนื่อง 14 วัน³⁵ การเพิ่มความเข้มข้นเป็นร้อยละ 0.2 สามารถขัดขวางการยึดเกาะและการเจริญเติบโตของแคนดิดา อัลบิแคนส์ บนผิวฟันเทียมแต่ทำให้ความหยาบผิวของอะคริลิกเพิ่มขึ้นตามไปด้วย^{36,37} นอกจากนี้การใช้คลอร์เฮกซิดีนกลูโคเนตเป็นเวลานานทำให้เกิดการติดสีน้ำตาลที่ฟันเทียมและไม่ควรใช้สารฆ่าเชื้อนี้ร่วมกับยาต้านเชื้อรา นิสตาตินเนื่องจากทำให้ประสิทธิภาพในการต้านเชื้อราของสารทั้ง 2 ชนิดลดลง³⁸

สารทำความสะอาดที่มีส่วนประกอบของกรด เช่น กรดซิตริก และโซเดียมซิเตรต ช่วยให้การกำจัดแผ่นคราบจุลินทรีย์ หินน้ำลาย คราบสี และเศษอาหารทำได้ง่ายขึ้น¹ ความเป็นกรดยังทำให้เชื้อแคนดิดา อัลบิแคนส์ ที่มีชีวิตมีจำนวนลดลง³⁹ กรดซิตริกสามารถใช้ผสมกับสารกลุ่มอัลคาไลน์เปอร์ออกไซด์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำความสะอาดของสารทั้ง 2 ชนิด

สารกลุ่มเอนไซม์มีกลไกในการทำลายโปรตีน ช่วยป้องกันการสะสมของแผ่นคราบจุลินทรีย์ และลดเซลล์เชื้อราบนผิวฟันเทียม¹ มักใช้ผสมกับสารกลุ่มอัลคาไลน์เปอร์ออกไซด์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำความสะอาดเช่นเดียวกับสารกลุ่มกรด

สารอื่น ๆ ที่นำมาใช้ทำความสะอาดฟันเทียม เช่น สบู่ น้ำสัสมายชู น้ำยาบ้วนปาก เกลือ และ โซเดียมไบคาร์บอเนต มีรายงานการศึกษาต่าง ๆ กัน สบู่ไม่ทำอันตรายต่อฟันผิวอะคริลิกและโลหะ แต่ไม่มีประสิทธิภาพในการกำจัดจุลชีพ¹⁴ ถึงแม้จะมีการศึกษาพบว่าสบู่ผสมสารฆ่าเชื้อยี่ห้อโปรเทค เดททอล และไลพ์บอย สามารถลดปริมาณแผ่นชีวภาพที่อยู่บนฟันเทียมได้แต่ต้องใช้เวลาในการแช่วันละ 8 ชั่วโมง สบู่ไลพ์บอยยังมีผลต่อความแข็งผิวและสีของอะคริลิกหลังแช่ 28 วัน⁴⁰ การใช้ น้ำสัสมายชู แช่ฟันเทียมมีผลการศึกษาที่หลากหลาย การศึกษาใน ค.ศ. 2016 พบว่าการแช่ฟันเทียมในน้ำสัสมายชูวันละ 10 นาที ไม่ทำอันตรายต่อผิวอะคริลิกและโลหะหลังจำลองการแช่ 2 ปี แต่ไม่สามารถกำจัดเชื้อจุลชีพ¹⁴ แต่การศึกษาที่เพิ่มระยะเวลาการแช่เป็น 20 นาที พบว่าน้ำสัสมายชูสามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้⁴¹ การศึกษาผลของน้ำสัสมายชูต่อคุณสมบัติทางกายภาพของฟันเทียมพบว่าฟันเทียมที่แช่ในน้ำสัสมายชูวันละ 10 นาที เป็นเวลา 14 วัน พบความเปลี่ยนแปลงของความหยาบผิว³⁵ แต่อีกการศึกษาไม่พบผลกระทบต่อกำลังดัดขวางและความหยาบผิวหลังแช่วันละ 10 นาที เป็นเวลา 3 เดือน⁴² ผลของน้ำยาบ้วนปากต่อฟันเทียมมีรายงานว่า การแช่ฟันเทียมในน้ำยาบ้วนปากวันละ 10 นาที มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลชีพแต่เพิ่มความหยาบผิวของอะคริลิกทั้งน้ำยาบ้วนปากชนิดที่มีแอลกอฮอล์และไม่มีแอลกอฮอล์เป็นส่วนผสม^{14,35} ส่วนเกลือและโซเดียมไบคาร์บอเนตไม่มีผลในการกำจัดเชื้อจุลชีพ¹⁴

ภายหลังการทำทำความสะอาดทุกครั้งต้องล้างฟันเทียมด้วยน้ำเพื่อกำจัดสารเคมีที่ตกค้าง เก็บรักษาฟันเทียมโดยแช่ในน้ำเปล่าตลอดเวลาที่ถอดออกจากช่องปากและเปลี่ยนน้ำที่ใช้แช่ทุกวัน⁴

อภิปราย

การทำทำความสะอาดฟันเทียมโดยใช้แปรงสีฟันและยาสีฟันเป็นวิธีที่ผู้ป่วยส่วนใหญ่นิยมเนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้ทำความสะอาดเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ไม่ยุ่งยากในการซื้อ และไม่เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม แต่ทันตบุคลากรควรให้คำแนะนำถึงข้อควรระวังในการเลือกใช้โดยแนะนำให้ผู้ป่วยใช้แปรงสีฟันขนนุ่มร่วมกับยาสีฟันที่ผลิตสำหรับทำความสะอาดฟันเทียมหรือยาสีฟันที่ไม่มีผงขัดมาก หลีกเลี่ยงการใช้ยาสีฟันชนิดผงหรือยาสีฟันที่ทำให้ฟันขาวเพื่อลดการเกิดรอยขีดข่วนต่อฟันเทียม แปรงสำหรับฟันเทียมเป็นทางเลือกที่สามารถแนะนำให้ผู้ป่วยใช้เนื่องจากมีความอ่อนนุ่มของขนแปรงพอเหมาะ ค้ำจับมีขนาดใหญ่กระชับมือ หัวแปรงมี 2 ขนาด ทั้งหัวขนาดใหญ่ที่สามารถแปรงพื้นผิวเรียบได้รวดเร็วและหัวขนาดเล็กที่เข้าถึงซอกมุมรอยต่อต่าง ๆ ของฟันเทียมได้ดีขึ้น (ภาพที่ 1) หากไม่แน่ใจว่ายาสีฟันที่ผู้ป่วยเลือกใช้มีผงขัดมากเกินไปหรือไม่ การแนะนำให้ผู้ป่วยใช้สบู่หรือน้ำยาล้างจานร่วมกับการแปรงจะปลอดภัยต่อการสึกของฟันเทียมมากกว่าแต่ผู้ป่วยอาจไม่ชอบด้านกลิ่น อย่างไรก็ตามการทำทำความสะอาดฟันเทียมทางกลโดยใช้แปรงมีข้อจำกัดในผู้ป่วยบางกลุ่มที่มีปัญหาทางกายภาพ เช่น ผู้สูงอายุ ผู้ที่มีปัญหาในการควบคุมหรือเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อ เช่น ผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้ออ่อนแรง โรคพาร์กิน

สัน โรคอัมพฤกษ์ อัมพาต หรือผู้ป่วยที่ต้องได้รับการดูแลจากผู้อื่น การใช้เครื่องล้างความถี่สูง (ภาพที่ 2) จะช่วยเพิ่มความสะอาดในการดูแลสุขภาพฟันเทียมโดยเฉพาะในสถานพักฟื้นหรือศูนย์ดูแลผู้สูงอายุที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในสังคมปัจจุบัน โดยมีคำแนะนำให้ผู้ดูแลเลือกใช้เครื่องล้างที่มีขนาดเหมาะสมกับจำนวนผู้ป่วย แช่ฟันเทียมในภาชนะใส่น้ำที่ติดชื่อผู้ป่วยแต่ละรายก่อนนำภาชนะใส่น้ำในเครื่องล้างที่มีน้ำแข็งอยู่ระหว่างภาชนะแต่ละใบช่วยลดความร้อนที่เกิดขึ้นขณะเครื่องทำงาน โดยใช้เวลาในการทำความสะอาด 10 ถึง 30 นาที และเปลี่ยนน้ำในภาชนะทุกครั้งหลังทำความสะอาด^{19,22}

การทำความสะอาดทางกลเพียงอย่างเดียวอาจเพียงพอสำหรับผู้ใส่ฟันเทียมที่มีสุขภาพช่องปากดีเนื่องจากสามารถกำจัดแผ่นชีวภาพได้ระดับหนึ่ง แต่กลุ่มผู้ป่วยที่ต้องการควบคุมเชื้อจุลินทรีย์ในช่องปากที่อาจแพร่กระจายไปสู่ระบบอื่นของร่างกาย เช่น ผู้ป่วยที่มีรอยโรคปากอักเสบเหตุฟันเทียม ผู้ป่วยโรคหัวใจ ผู้ป่วยที่ใส่รื้อวัยเทียม ผู้ป่วยที่มีความบกพร่องของระบบภูมิคุ้มกัน ทันตแพทย์ควรคำนึงถึงการกำจัดเชื้อเพิ่มมากขึ้น ในกรณีนี้การทำความสะอาดทางเคมีโดยใช้สารที่สามารถฆ่าเชื้อจุลินทรีย์จะช่วยเสริมการทำความสะอาดทางกล ป้องกันการเกิดรอยโรคปากอักเสบเหตุฟันเทียมและลดโอกาสเกิดภาวะปอดอักเสบ⁴³ สารทำความสะอาดทางเคมีที่ใช้ง่าย มีประสิทธิภาพในการควบคุมเชื้อแบคทีเรียและไม่ทำอันตรายต่อฟันเทียมคือสารกลุ่มอัลคาไลน์เปอร์ออกไซด์ในรูปแบบเม็ดฟู่แช่ฟันเทียม (ภาพที่ 3) ทั้งนี้ต้องแช่ตามระยะเวลาที่บริษัทผู้ผลิตกำหนดเนื่องจากมีรายงานว่าการแช่

ฟันเทียมในสารกลุ่มอัลคาไลน์เปอร์ออกไซด์นานเกินไปจะทำให้ฐานฟันเทียมอะคริลิกมีสีซีดและขรุขระขึ้น รวมทั้งวัสดุเสริมฐานฟันเทียมอะคริลิกหรือซิลิโคนมีความขรุขระและแข็งขึ้น^{23,44} โดยเฉพาะฐานฟันเทียมที่ทำจากพอลิเอไมด์หรือไนลอนจะขรุขระมากกว่าฐานอะคริลิกที่บ่มด้วยความร้อนอย่างมีนัยสำคัญ⁴⁵ น้ำยาฟอกขาวที่มีสารประกอบของโซเดียมไฮโปคลอไรท์ เช่น ผลิตภัณฑ์ซักผ้าขาวเจือจางให้มีความเข้มข้นร้อยละ 1 สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรียและเราได้ดีกว่าสารกลุ่มอัลคาไลน์เปอร์ออกไซด์ แต่มีข้อควรระวังเรื่องการระคายเคืองของเนื้อเยื่อหากสัมผัสไม่สามารถใช้แช่ฟันเทียมที่มีส่วนประกอบของโลหะ และห้ามแช่ฟันเทียมนานเกิน 10 นาที เนื่องจากสารกลุ่มไฮโปคลอไรท์มีฤทธิ์กัดกร่อนโลหะ ทำให้ผิวอะคริลิกขรุขระขึ้น และลดกำลังตัดขวางของอะคริลิก^{1,4} นอกเหนือจากการให้คำแนะนำในการดูแลฟันเทียมทันตแพทย์ต้องนัดผู้ป่วยมาตรวจสภาพช่องปากและฟันเทียมเป็นระยะอย่างสม่ำเสมอ มีการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับคำแนะนำและสาธิตการทำทำความสะอาดช่องปากและฟันเทียมโดยทันตแพทย์มีอนามัยช่องปากดีขึ้นแต่จะลดลงเรื่อย ๆ ตามระยะเวลา⁴⁶ จึงแนะนำให้ทันตแพทย์นัดผู้ใส่ฟันเทียมที่ยังเหลือฟันธรรมชาติในช่องปากมาตรวจทุก 6 เดือน และนัดผู้ใส่ฟันเทียมทั้งปากมาตรวจทุก 1 ปี^{4,47} นอกจากการให้ทันตสุขศึกษาแก่ผู้ป่วยโดยตรงแล้วยังต้องให้ความสำคัญกับความรู้ความเข้าใจของผู้ดูแลผู้ป่วย การศึกษาใน ค.ศ. 2017 พบว่าการให้ความรู้ในการดูแลช่องปากแก่ผู้ดูแลช่วยเพิ่มอนามัยที่ดีของช่องปากผู้ป่วยและลดความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตของผู้ที่ต้องการการดูแลใน

สถานพักฟื้นซึ่งจะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นในอนาคต
ได้^{22,48}

สรุป

ผู้ใส่ฟันเทียมที่มีสุขภาพร่างกายแข็งแรงสามารถควบคุมการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อ และมีการมองเห็นดี ทันตแพทย์สามารถแนะนำการทำ ความสะอาดฟันเทียมทางกลด้วยแปรงสีฟันขน นุ่มหรือแปรงสำหรับฟันเทียมร่วมกับสบู่ น้ำยา ล้างจาน หรือยาสีฟันที่ไม่มีผงขัดมาก เครื่องล้าง ความถี่สูงอาจเป็นทางเลือกสำหรับผู้ที่มีปัญหาใน การควบคุมกล้ามเนื้อหรือในสถานพักฟื้นที่ต้อง ดูแลผู้ป่วยหลายคน การทำความสะอาดทางเคมี อาจแนะนำเพิ่มเติมในผู้ใส่ฟันเทียมที่ถูกประเมิน ว่าไม่สามารถทำความสะอาดทางกลอย่างมี ประสิทธิภาพเพียงพอ โดยสารที่มีฤทธิ์กำจัดเชื้อ แบคทีเรียและไม่ทำอันตรายต่อวัสดุที่ใช้ทำฟัน เทียมคือสารกลุ่มอัลคาไลน์เปอร์ออกไซด์ ผู้ป่วยที่ มีรอยโรคปากอักเสบเหตุฟันเทียมหรือมีความ เสี่ยงต่อการแพร่กระจายเชื้อจากช่องปากไปยัง ระบบอื่น ๆ ของร่างกาย ทันตแพทย์อาจแนะนำให้ ใช้สารกลุ่มอัลคาไลน์ไฮโปคลอไรท์ทำความสะอาด ฟันเทียมแต่ต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง หลังทำความสะอาดต้องเทสารเคมีที่แช่ฟันเทียม ทิ้งทันทีเพื่อป้องกันอันตรายจากการกลืน ล้างฟัน เทียมด้วยน้ำให้สะอาด และเก็บรักษาฟันเทียมใน น้ำเปล่าตลอดเวลาที่ไม่ใส่ในช่องปาก

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนายแพทย์ประพุทธ ลีลาพฤทธิ์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบางบัวทอง และ

โครงการอบรมระยะสั้น 4 เดือน ทันตสาธารณสุข ของสำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย ที่ สนับสนุนและให้ความรู้ในการเขียนบทความ วิชาการ

เอกสารอ้างอิง

1. King E, Jagger R. Denture cleaning-best practice. Dent update 2019; 46(11): 1024-30.
2. van der Maarel-Wierink CD, Vanobbergen JN, Bronkhorst EM, Schols JM, de Baat C. Oral health care and aspiration pneumonia in frail older people: a systematic literature review. Gerodontology 2013; 30: 3-9.
3. Linuma T, Arai Y, Abe Y, Takayama M, Fukumoto M, Fukui Y, et al. Denture wearing during sleep doubles the risk of pneumonia in the very elderly. J Dent Res 2015; 94: 28S-36S.
4. Felton D, Cooper L, Duqum I, Minsley G, Guckes A, Haug S, et al. Evidence-based guidelines for the care and maintenance of complete dentures: a publication of the American college of prosthodontists. J Prosthodont 2011; 20(suppl 1): S1-S12.
5. Papadiochou S, Polyzois G. Hygiene practices in removable prosthodontics: a systematic review. Int J Dent Hyg 2018; 16: 179-201.

6. Baba Y, Sato Y, Owada G, Minakuchi S. Effectiveness of a combination denture cleaning method versus a mechanical method: comparison of denture cleanliness, patient satisfaction and oral health-related quality of life. *J Prosthodont Res* 2018; 62: 353-8.
7. Axe AS, Varghese R, Bosma M, Kitson N, Bradshaw DJ. Dental health professional recommendation and consumer habits in denture cleansing. *J Prosthet Dent* 2016; 115(2): 183-8.
8. Gajwani-Jain S, Magdum D, Karagir A, Pharane P. Denture cleansers: a review. *J Dent Med Sci* 2015; 14(2): 94-6.
9. Ochi N, Yamane H, Honda Y, Takigawa N. Accidental aspiration of denture cleanser tablets caused severe mucosal edema in upper airway. *Clin Respir J* 2018; 12: 291-4.
10. Nirale RM, Thombre R, Kubasad G. Comparative evaluation of sodium hypochlorite and microwave disinfection on dimensional stability of denture bases. *J Adv Prosthodont* 2012; 4: 24-9.
11. Gupta R, Aggarwal R, Aeran H. Comparison of various methods of disinfecting acrylic dentures: assessment of antimicrobial efficacy & dimensional changes. *Int J Oral Health Dent* 2016; 2(3): 143-7.
12. de Freitas Pontes KM, de Holanda JC, Fonteles CSR, de Barros Pontes C, da Silva CHL, de Freitas Oliveira Paranhos H. Effect of toothbrushes and denture brushes on heat-polymerized acrylic resins. *Gen Dent* 2016; 64(1): 49-53.
13. Bala R , Gupta H. Assessment of efficacy of two types of brushes for removal of biofilm from the complete denture surface. *Int J Res Health Allied Sci* 2017; 3(5): 18-21.
14. Kiesow A, Sarembe S, Pizzey RL, Axe AS, Bradshaw DJ. Material compatibility and antimicrobial activity of consumer products commonly used to clean dentures. *J Prosthet Dent* 2016; 115(2): 189-98.
15. อรพินท์ แก้วปลั่ง, ปราณปรียา ใจธีรภาพกุล, ณัฐกาญจน์ ภาคยวงศ์, รจน์สุพรรณ แจ่มเจเน กิจ, สาวิตร ทองสุข. ผลของผงขัดที่ผสมในยาสีฟันต่อการสีของซีฟันเทียมอะคริลิก. *วทันต จุฬาฯ* 2550; 30: 157-68.
16. Kurniawan AV, Octarina, Dwifulqi H. Effects of brushing and immersion in denture cleanser on the surface roughness of polymethyl methacrylate. *Sci Dent J* 2019; 3(3): 75-80.

17. Rahardjo A, Gracia E, Riska G, Adiatman M, Maharani DA. Potential side effects of whitening toothpaste on enamel roughness and micro hardness. *Int J Clin Prev Dent* 2015; 11(4): 239-42.
18. Kumar B, Sandhu PK, Kumar AN, Patil CP. A comparative study for plaque removing efficacy between commonly used denture cleansers in India. *J Indian Prosthodont Soc* 2017; 17(3): 295-300.
19. Abu-Naba'a LAA. Comparison of various ultra-sonication periods' protocols on dentures' plaque-a microbiological study. *J Dent Sci Res Ther* 2017; 1(1): 37-45.
20. O'Brien WD Jr. Ultrasound-biophysics mechanisms. *Prog Biophys Mol Biol* 2007; 93: 212-55.
21. Duyck J, Vandamme K, Krausch-Hofmann S, Boon L, De Keersmaecker K, Jalon E, et al. Impact of denture cleaning method and overnight storage condition on denture biofilm mass and composition: a cross-over randomized clinical trial. *PLoS ONE* 2016; 11(1): e0145837.
22. Schwindling FS, Krisam J, Hassel AJ, Rammelsberg P, Zenthofer A. Long-term success of oral health intervention among care-dependent institutionalized seniors: findings from a controlled clinical trial. *Community Dent Oral Epidemiol* 2017; 46(2): 109-17.
23. King E, Morgan G. Denture hygiene- why, when and how. *Dent Nurs* 2018; 14(5): 238-43.
24. Arruda CNF, Sorgini DB, de Cássia Oliveira V, Macedo AP, Lovato CHS, de Freitas Oliveira Paranhos H. Effects of denture cleansers on heat-polymerized acrylic resin: a five-year-simulated period of use. *Braz Dent J* 2015; 26(4): 404-8.
25. Amin F, Akram S, Shaik AA. Denture cleansers affect the mechanical behavior of heat polymerized acrylic resins. *J Pak Dent Assoc* 2015; 24(2): 87-92.
26. Shinawi LA. The effect of denture cleansers on the hardness of denture base resins, polyamides and copolymers. *EC Dent Sci* 2017; 10(4): 110-9.
27. Vasconcelos GLL, Curylofo PA, Raile PN, Macedo AP, Paranhos HFO, Pagnano VO. Effect of alkaline peroxides on the surface of cobalt chrome alloy: an in vitro study. *J Prosthodont* 2019; 28(1): e337-e41.
28. Curylofo PA, Raile PN, Vasconcellos GLL, Macedo AP, Pagnano VO. Effect

- of denture cleansers on cobalt-chromium alloy surface: a simulated period of 5 years' use. *J Prosthodont*. 2020; 29(2): 142-50.
29. Sharma H, Patil R, Nagmoti JM. Comparative evaluation of the effect of commercially available two different forms of denture cleansers on denture biofilm in diabetic and nondiabetic individuals: an in vivo study. *Indian J Health Sci Biomed Res* 2017; 10(2): 196-202.
30. Tuncdemir AR, Uğur AR, Özdemir B, Kahraman KT. Antimicrobial activity of different solutions on denture base materials. *J Pediatr Infect Dis* 2018; 13(4): 308-12.
31. Peracini A, Regis RR, de Souza RF, Pagnano VO, da Silva CHL, de Freitas Oliveira Paranhos H. Alkaline peroxides versus sodium hypochlorite for removing denture biofilm: a crossover randomized trial. *Braz Dent J* 2016; 27(6): 700-4.
32. บุชบา ศราสิทธิ์สันติกุล, ฤดีรัตน์ กัลยาณภาคย์, กุลภพ สุทธิอาจ. ผลของสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ต่อความหยาบผิวของเรซินอะคริลิกเสริมฐานฟันเทียมแบบแข็ง. *ชม. ทันตสาร* 2557; 35(2): 105-14.
33. Haghi HR, Asadzadeh N, Sahebalam R, Nakhaei M, Amir JZ. Effect of denture cleansers on color stability and surface roughness of denture base acrylic resin. *Indian J Dent Res* 2015; 26: 163-6.
34. Valentini-Mioso F, Maske TT, Cenci MS, Boscato N, Pereira-Cenci T. Chemical hygiene protocols for complete dentures: a crossover randomized clinical trial. *J Prosthet Dent* 2019; 121(1): 83-9.
35. Feitosa FA, Reggiani MGL, de Araújo RM. Removable partial or complete dentures exposed to beverages and mouthwashes: evaluation of microhardness and roughness. *Rev Odontol UNESP* 2015; 44(4): 189-94.
36. Gantait S, Bhattacharyya J, Das S, Biswas S, Ghatai A, Ghosh S, et al. Comparative assessment of the effectiveness of different cleaning methods on the growth of *Candida albicans* over acrylic surface. *Contemp Clin Dent* 2016; 7(3): 336-42.
37. Degirmenci K, Atala MH, Sabak C. Effect of different denture base cleansers on surface roughness of heat polymerised acrylic materials with different curing process. *Odvot Int J Dent Sci* 2020; 22(3): 281-9.
38. Sharon V, Fazel N. Oral candidiasis and angular cheilitis. *Dermatol Ther* 2010; 23: 230-42.

39. Faot F, Cavalcanti YW, de Mendonça e Bertolini M, de Rezende Pinto L, da Silva WJ, Cury AADB. Efficacy of citric acid denture cleanser on the *Candida albicans* biofilm formed on poly (methyl methacrylate): effects on residual biofilm and recolonization process. *BMC Oral Health* 2014; 14: 77.
40. de Oliveira Zoccolotti J, Tasso CO, Arbelaez MIA, Malavolta IF, da Silva Pereira EC, Esteves CSG, et al. Properties of an acrylic resin after immersion in antiseptic soaps: low-cost, easy-access procedure for the prevention of denture stomatitis. *PLoS ONE* 2018; 13(8): e0203187.
41. Pires CW, Fraga S, Beck AC, Braun KO, Peres PE. Chemical methods for cleaning conventional dentures: what is the best antimicrobial option? an in vitro study. *Oral Health Prev Dent* 2017; 15(1): 73-7.
42. Sharma P, Garg S, Kalra NM. Effect of denture cleansers on surface roughness and flexural strength of heat cure denture base resin-an in vitro study. *J Clin Diagn Res* 2017; 11(8): ZC94-7.
43. Bartlett D, Carter N, de Baat C, Duyck J, Goffin G, Müller F, et al. White paper on optimal care and maintenance of full dentures for oral and general health. Oral health foundation 2018. Available from: <https://www.dentalhealth.org/denturecareguidelines>. Accessed October 7, 2018.
44. Boonsoe N, Kanson R, Sookto T. Effect of denture cleansers on physical and mechanical properties of denture base acrylic resin. *Int Dent Med J Adv Res* 2019; 5: 1-5.
45. Tripathi P, Phukela SS, Yadav B, Malhotra P. An in vitro study to evaluate and compare the surface roughness in heat-cured denture-based resin and injection-molded resin system as affected by two commercially available denture cleansers. *J Indian Prosthodont Soc* 2018; 18(4): 291-8.
46. Zenthofer A, Dieke R, Dieke A, Wege KC, Rammelsberg P, Hassel AJ. Improving oral hygiene in the long-term care of the elderly-a RCT. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; 41(3): 261-8.

47. Tada S, Allen PF, Ikebe K, Matsuda K, Maeda Y. Impact of periodontal maintenance on tooth survival in patients with removable partial dentures. J Clin Periodontol 2015; 42: 46-53.

48. Klotz AL, Hassel AJ, Schroder J, Rammelsberg P, Zenthofer A. Is compromised oral health associated with a greater risk of mortality among nursing home residents? a controlled clinical study. Aging Clin Exp Res 2017; 30(6):



ภาพที่ 1 แปรงสำหรับฟันเทียม



ภาพที่ 2 เครื่องล้างทำความสะอาดด้วยคลื่นความถี่สูง



ภาพที่ 3 ตัวอย่างสารทำความสะอาดฟันเทียมกลุ่มอัลคาไลน์เปอร์ออกไซด์