



ผลของสีย้อมคราบจุลินทรีย์บนฟันเทียมแบบถอดได้ทั้งปากต่อการรับรู้ในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น

ปฐวี สาริบท¹ ศจี ลัตยุดม² สุวดี เอื้ออริญโชติ^{3,*}

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลของสีย้อมคราบจุลินทรีย์ต่างชนิดกันบนฟันเทียม ต่อการมีส่วนร่วมช่วยในการมองเห็นคราบจุลินทรีย์ ในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ: นำฟันเทียมถอดได้ทั้งปากที่ผ่านการสร้างคราบจุลินทรีย์จำลองทั้งบนด้านสัมผัสเนื้อเยื่อและด้านซีฟันเทียม ไปย้อมด้วยสีย้อมคราบจุลินทรีย์กลุ่มสีแดง (สีย้อมเออร์โทรซิน) กลุ่มสีเขียว (สีย้อมฟอสฟอรัส เอ็น ซี เอช) และกลุ่มสีน้ำเงิน (สีย้อมเมทิลีน บลู เอช ซี เอช) เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ผ่านการย้อมสีย้อมคราบจุลินทรีย์ จากนั้นนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้สูงอายุที่มีภาวะความบกพร่องทางการมองเห็นจำนวน 10 คน

ผล: กลุ่มตัวอย่างมองเห็นคราบจุลินทรีย์กลุ่มสีแดง แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ส่วนการมองเห็นคราบจุลินทรีย์กลุ่มสีเขียวและกลุ่มสีน้ำเงินนั้น มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

บทสรุป: สีย้อมคราบจุลินทรีย์กลุ่มสีเขียวหรือกลุ่มสีน้ำเงินที่ใช้ในการย้อมคราบจุลินทรีย์บนฟันเทียม เป็นกลุ่มสีที่ช่วยเอื้อให้ผู้สูงอายุที่มีความบกพร่องทางการมองเห็นสามารถเห็นได้ชัดเจนขึ้น และช่วยให้สามารถทำความสะอาดฟันเทียมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

คำไรหรัส : สีย้อมคราบจุลินทรีย์/ ฟันเทียม/ ผู้สูงอายุ/ ความบกพร่องทางการมองเห็น

Received: Feb 02, 2024

Revised: Dec 21, 2024

Accepted: Dec 24, 2024

บทนำ

ผู้สูงอายุตามพระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546¹ ได้กำหนดให้ผู้สูงอายุคือบุคคลที่มีอายุ 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป จากข้อมูลจากการสำรวจประชากรสูงอายุของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ในปี พ.ศ. 2560² พบว่า ประเทศไทยมีจำนวนผู้สูงอายุประมาณ 11 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 16.7 ของประชากรทั้งประเทศ สำหรับสถานการณ์ผู้สูงอายุในอนาคตในประเทศไทยพบว่ามีแนวโน้มที่จะมีผู้สูงอายุมากกว่าประเทศอื่นๆ ในอาเซียน และจากข้อมูลขององค์การสหประชาชาติได้คาดการณ์ว่าทุกประเทศในภูมิภาคอาเซียนจะกลายเป็นสังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ ในปี พ.ศ. 2583³

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในผู้สูงอายุพบว่าการเปลี่ยนแปลงในที่เกิดจากการเสื่อมของอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย รวมไปถึงการเสื่อมของดวงตาที่ส่งผลต่อการมองเห็นที่ลดลงในผู้สูงอายุ นอกจากนี้ยังพบว่าผู้สูงอายุมักพบโรคตาที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุ⁴ เช่น โรคต้อหิน โรคสายตาสั้นผิดปกติที่ไม่ได้รับการแก้ไข โรคต้อกระจก เป็นต้น ซึ่งโรคเหล่านี้จะทำให้ประสิทธิภาพการมองเห็นของผู้สูงอายุที่ลดลงและทำให้เกิดภาวะความบกพร่องทางการมองเห็นได้⁵

ผู้ป่วยที่มีภาวะความบกพร่องทางการมองเห็นสามารถจำแนกได้ออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ตามค่าการมองเห็นที่

¹ ทันทแพทย์ประจำบ้าน สาขาวิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

² สาขาวิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

³ สาขาวิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ

ได้จากแผ่นทดสอบเลนเลน⁶ คือ กลุ่มคนไข้ที่มีภาวะตาเห็นเลือนราง (Low vision) และกลุ่มคนไข้ที่มีตาบอด (Blind) นอกจากนี้ยังสามารถจำแนกตามระดับความรุนแรงของการมองเห็นออกเป็น 5 ระดับ^{7,8} (ตารางที่ 1) โดยผู้ป่วยที่อยู่ในกลุ่มสายตาดูเลือนรางสามารถจำแนกตามความรุนแรงได้เป็น 2 ระดับ คือ ความรุนแรงระดับที่ 1 และระดับที่ 2 ส่วนผู้ป่วยที่อยู่ในกลุ่มตามบอด สามารถจำแนกตามความรุนแรงได้อีก 3 ระดับ คือ ความรุนแรงระดับที่ 3 ระดับที่ 4 และระดับที่ 5 ซึ่งระดับความรุนแรงของการมองเห็นจะสัมพันธ์กับสถานะของโรคตาที่ผู้ป่วยเป็นอยู่

ตารางที่ 1 ระดับความรุนแรงของการมองเห็น
Table 1 Level of severity of visual impairment

ระดับความรุนแรง	ค่าการมองเห็น
ภาวะตาเห็นเลือนราง	
ระดับที่ 1	6/18 เมตร หรือ 20/70 ฟุต
ระดับที่ 2	6/60 เมตร หรือ 20/200 ฟุต
ภาวะตาบอด	
ระดับที่ 3	3/60 เมตร หรือ 20/400 ฟุต
ระดับที่ 4	1/60 เมตร หรือ 5/300 ฟุต
ระดับที่ 5	ไม่เห็นแม้แต่แสงสว่าง

สำหรับปัญหาสุขภาพช่องปากในผู้สูงอายุในผู้สูงอายุมีโอกาสที่พบการสูญเสียฟันและมีช่องว่างในขากรรไกร ผู้สูงอายุบางรายมีความจำเป็นต้องได้รับการใส่ฟันเทียมแบบถอดได้เพื่อทดแทนฟันที่สูญเสียไป ส่วนฐานของฟันเทียมแบบถอดได้ที่สร้างจากอะคริลิคเรซินจะมีรูปทรงขนาดเล็กบนพื้นผิว สามารถเป็นแหล่งกักเก็บเชื้อจุลินทรีย์และทำให้ยากต่อการทำความสะอาดโดยคราบจุลินทรีย์บนพื้นผิวฟันเทียม (Denture plaque) นั้นมีลักษณะคล้ายคลึงกับคราบจุลินทรีย์บนพื้นธรรมชาติ หากผู้สูงอายุทำความสะอาดฟันเทียมได้ไม่ดี อาจพบว่ามีคราบจุลินทรีย์เกาะบนพื้นผิวของฟันเทียมและก่อให้เกิดโรคปากอักเสบเหตุฟันเทียม (Denture stomatitis)^{9,10} นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งของเชื้อก่อโรคที่ทำให้ติดเชื้อในระบบอื่นๆ ของร่างกาย¹¹ ดังนั้นการดูแลทำความสะอาดช่องปาก และฟันเทียมของผู้สูงอายุจึงมีความสำคัญ

ในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีความบกพร่องทางการมองเห็นนั้น จะมีความสามารถในการมองเห็นและความสามารถในการจำแนกความแตกต่างของสีที่ลดลง ผู้สูงอายุที่ดูแลทำความสะอาดฟันเทียมด้วยตนเองควรมองเห็นคราบจุลินทรีย์บนพื้นผิวฟันเทียม เพื่อให้เกิดการทำทำความสะอาดฟันเทียมอย่างมี

ประสิทธิภาพ คราบจุลินทรีย์ที่เกิดบนพื้นผิวฟันเทียมนั้นยากต่อการมองเห็นด้วยตาเปล่า การใช้สีย้อมคราบจุลินทรีย์มีส่วนช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถกำจัดคราบจุลินทรีย์ได้อย่างสมบูรณ์ และรู้ตำแหน่งที่ยังทำความสะอาดได้ไม่ดีพอ¹¹ นอกจากนี้กลุ่มสีที่เลือกใช้ย้อมคราบจุลินทรีย์ต้องมีความเหมาะสมที่และทำให้เห็นคราบจุลินทรีย์บนพื้นผิวฟันเทียมได้ดีขึ้น ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสีย้อมคราบจุลินทรีย์ต่างชนิดกันบนพื้นผิวฟันเทียมและกลุ่มสีที่ใช้ย้อมคราบจุลินทรีย์ ต่อการมีส่วนช่วยในการมองเห็นคราบจุลินทรีย์ ในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

การวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตามเอกสารเลขที่ HE641331 กลุ่มตัวอย่างของการศึกษาได้ทราบข้อมูล วัตถุประสงค์ และขั้นตอนการวิจัยจากแบบคำชี้แจงอาสาสมัคร พร้อมทั้งลงชื่อในแบบยินยอมอาสาสมัครก่อนทำการทดสอบ

การศึกษานี้ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่เข้ามารับบริการแบบผู้ป่วยนอกของศูนย์จักษุ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 10 คน ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและงานวิจัยที่มีการศึกษาถึงจำนวนกลุ่มตัวอย่าง^{12, 13} เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้สูงอายุนี้จัดว่าเป็นกลุ่มบุคคลเปราะบาง โดยมีเกณฑ์คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกเข้าศึกษา (Inclusion criteria) ได้แก่ 1) ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60-75 ปี 2) ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะสายตาดูเลือนรางในระดับที่ 1 3) เป็นผู้มีประสบการณ์การใส่ฟันเทียมชนิดถอดได้ 4) มีดำเนินกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุอยู่ในเกณฑ์ปกติ 5) ไม่มีโรคประจำตัวหรือภาวะเจ็บป่วยรุนแรงที่เป็นอุปสรรคต่อการวิจัย 6) ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ส่วนเกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง (Exclusion criteria) ได้แก่ 1) ผู้ที่ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยได้ตลอดโครงการวิจัย 2) ผู้ที่มีภาวะตาบอดสี (Color blindness)

การเตรียมชิ้นงานเพื่อใช้ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้จะใช้ชิ้นงานฟันเทียมทั้งปากของขากรรไกรบนมาทำการจำลองชิ้นงานฟันเทียม (Duplicate denture) จำนวน 5 ชิ้นงาน ควบคุมคุณภาพของชิ้นงานที่จำลองขึ้นมาด้วยการใช้วัสดุชนิด สีซีฟันเทียม และกระบวนการสร้างชิ้นงานแบบเดียวกัน ส่วนการเตรียมสีย้อมคราบจุลินทรีย์ที่ใช้ในการศึกษา

มี 3 กลุ่มสี ได้แก่ 1) สียอมคราบจุลินทรีย์กลุ่มสีแดง ได้จากการเตรียมสียอมคราบจุลินทรีย์เออร์โทโรซิน ความเข้มข้น 6 เปอร์เซ็นต์¹⁴ 2) สียอมคราบจุลินทรีย์กลุ่มสีเขียว ได้จากการเตรียมสียอมคราบจุลินทรีย์ฟาสต์กรีน เอ็ฟ ซี เอ็ฟ ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์¹⁵ 3) สียอมคราบจุลินทรีย์กลุ่มสีน้ำเงิน ได้จากการเตรียมสียอมคราบจุลินทรีย์บริลเลียน บลู เอ็ฟ ซี เอ็ฟ ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์¹⁶ ทำการละลายผงสียอมคราบจุลินทรีย์ในน้ำกลั่นจนได้ปริมาตรสุดท้าย 100 มิลลิลิตร เก็บในขวดสีชาที่อุณหภูมิห้อง

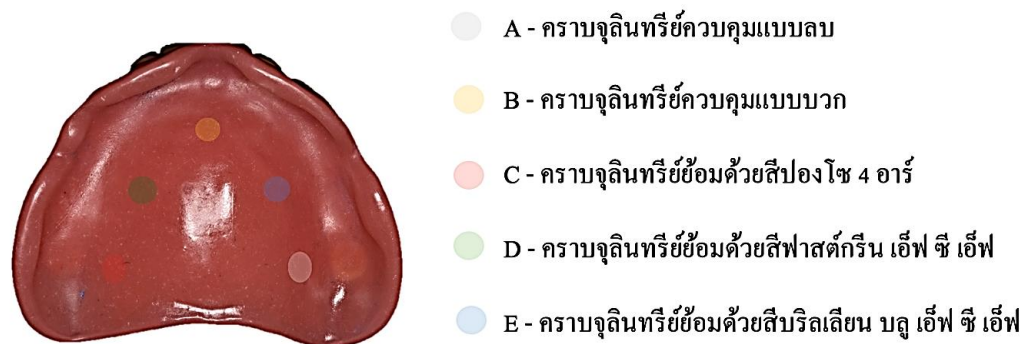
จากนั้นนำชิ้นงานฟันเทียมทั้งปากที่สร้างขึ้นมาทดลองสร้างคราบจุลินทรีย์จำลองและยอมด้วยสียอมคราบจุลินทรีย์ เพื่อหาความหนาที่เหมาะสมของคราบจุลินทรีย์ โดยกำหนดตำแหน่งบนด้านผิวสัมผัสของฟันเทียมและใช้แผ่นสติ๊กเกอร์ใสเจาะรูขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 6 มิลลิเมตร จำนวน 6 ตำแหน่ง แต่ละตำแหน่งหยดด้วยน้ำลายชนิดกระตุ้นและโยเกิร์ตที่เจือจางด้วยน้ำเกลือที่ความเข้มข้นต่างกัน ตามด้วยการยอมด้วยสียอมคราบจุลินทรีย์เออร์โทโรซินแล้วล้างออกด้วยน้ำสะอาด คราบจุลินทรีย์ที่สามารถสังเกตเห็นได้ด้วยตาเปล่าและมีความหนาสม่ำเสมอ จะเป็นความหนาของที่เหมาะสมของคราบจุลินทรีย์จำลองที่ใช้ในการทดสอบต่อไป

คราบจุลินทรีย์ที่สร้างบนชิ้นงานฟันเทียมทั้งปาก มีอยู่ 5 รูปแบบ ได้แก่ คราบจุลินทรีย์ A (คราบจุลินทรีย์ควบคุมแบบลบ) เป็นการการหยดน้ำลายชนิดกระตุ้นเพียงอย่างเดียว คราบจุลินทรีย์ B (คราบจุลินทรีย์ควบคุมแบบบวก) เป็นการหยดน้ำลายชนิดกระตุ้นและโยเกิร์ตเจือจาง และคราบจุลินทรีย์

C D E (คราบจุลินทรีย์ที่ผ่านการยอมสี) ทำโดยการหยดน้ำลายชนิดกระตุ้นและโยเกิร์ตเจือจาง ตามด้วยการยอมด้วยสียอมคราบจุลินทรีย์เออร์โทโรซิน ฟาสต์กรีน เอ็ฟ ซี เอ็ฟ และบริลเลียน บลู เอ็ฟ ซี เอ็ฟ ตามลำดับ

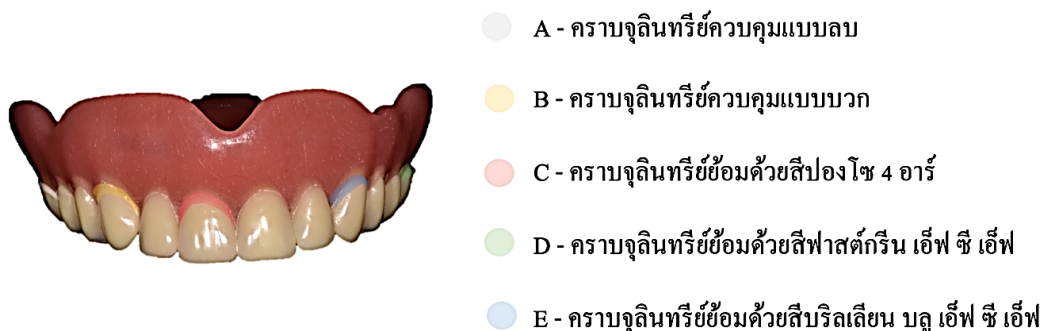
จากนั้นนำชิ้นงานฟันเทียมทั้งปากที่สร้างขึ้นมาการจำลองสร้างคราบจุลินทรีย์บนด้านผิวสัมผัสฟันเทียม การสร้างคราบจุลินทรีย์จำลองบนด้านผิวสัมผัสฟันเทียมทำได้โดยการใช้แผ่นสติ๊กเกอร์ใส เจาะรูขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 6 มิลลิเมตร บนด้านผิวสัมผัสฟันเทียมจำนวน 5 ตำแหน่ง โดยทำการสุ่มตำแหน่งในการสร้างคราบจุลินทรีย์แต่ละรูปแบบบนชิ้นงานฟันเทียมทั้ง 5 ชิ้นงานด้วยการสุ่มจากโปรแกรม Block randomization generator เพื่อกำหนดตำแหน่งของคราบจุลินทรีย์รูปแบบต่างๆ บนด้านผิวสัมผัสของฟันเทียม (รูปที่ 1)

ส่วนการจำลองสร้างคราบจุลินทรีย์บนตำแหน่งซี่ฟันเทียม ทำได้โดยการกำหนดตำแหน่งซี่ฟันเทียม 5 ซี่ ได้แก่ ตำแหน่งฟันซี่ 16 13 11 23 และ 26 ในแต่ละตำแหน่งจะถูกกรอลดความมันเงาของพื้นผิวฟันเทียมด้านใกล้แก้ม โดยใช้หัวกรอหินสีเขียวสำหรับกรอฟันเทียม โดยมีระยะจากขอบเหงือก 2 มิลลิเมตร กำหนดรูปแบบการสร้างและใช้วิธีการสร้างคราบจุลินทรีย์จำลองทั้ง 5 รูปแบบเช่นเดียวกับการสร้างคราบจุลินทรีย์จำลองบนด้านพื้นผิวสัมผัส จะได้ชิ้นงานฟันเทียมทั้งปากที่มีคราบจุลินทรีย์ที่ต่างรูปแบบกันทั้งด้านผิวสัมผัสฟันเทียมและด้านซี่ฟันเทียมที่พร้อมทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง (รูปที่ 2)



รูปที่ 1 แสดงภาพจำลองการสร้างคราบจุลินทรีย์บนด้านผิวสัมผัสของฟันเทียมแบบถอดได้ทั้งปาก

Figure 1 The simulation of artificial plaque formation on the tissue surface of a removable complete denture



รูปที่ 2 แสดงภาพจำลองการสร้างคราบจุลินทรีย์บนตำแหน่งซีฟันเทียมของฟันเทียมแบบถอดได้ทั้งปาก

Figure 2 The simulation of artificial plaque formation on the artificial teeth of a removable complete denture

กลุ่มตัวอย่างจะเข้ามาทดสอบการมองเห็นคราบจุลินทรีย์ครั้งละ 1 คน และได้รับการอธิบายวิธีการทดสอบพร้อมทั้งดูตัวอย่างคราบจุลินทรีย์ทั้ง 5 รูปแบบที่ถูกสร้างขึ้นบนแผ่นอะคริลิกที่ใช้ทำฐานฟันเทียม และได้รับการอธิบายถึงลักษณะของคราบจุลินทรีย์อย่างละเอียดและซักถามจนเข้าใจก่อนเริ่มการทดสอบกับชิ้นงานฟันเทียมทั้งปากจริง จึงทำการจับสลากว่าได้ทดสอบกับฟันเทียมชิ้นใดจากทั้งหมด 5 ชิ้น จากนั้นบันทึกผลการมองเห็นของผู้สูงอายุโดยบันทึกทั้งตำแหน่งที่มองเห็นและสีที่มองเห็น

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง โดยเปรียบเทียบความแตกต่างข้อมูลของกลุ่มทดสอบ และกลุ่มควบคุมที่ได้จากการศึกษาด้วยสถิติคอครานคิว (Cochran's Q test) และตามด้วยการเปรียบเทียบข้อมูลภายหลัง (Pos hoc comparison) ด้วยการทดสอบของ

แมคเนียร์ (McNemar test) ภายใต้ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติที่ร้อยละ 95 ($P < 0.05$)

ผล

ผู้สูงอายุที่มีความบกพร่องทางการมองเห็นที่ได้เข้ารับการรักษาโรคตาแบบผู้ป่วยนอก จากศูนย์จักษุ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึง เดือนมิถุนายน ปี พ.ศ. 2565 พบว่าผ่านเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างและยินยอมเข้าร่วมการทดสอบการมองเห็นคราบจุลินทรีย์บนฟันเทียมแบบถอดได้ เป็นจำนวน 10 คน เป็นเพศชาย 4 คน และเพศหญิง 6 คน โดยกลุ่มตัวอย่างมีช่วงอายุ 60-75 ปี (อายุเฉลี่ย 66.1 ปี) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงผลการสังเกตเห็นคราบจุลินทรีย์บนฟันเทียม

Table 2 The result of denture plaque visibility

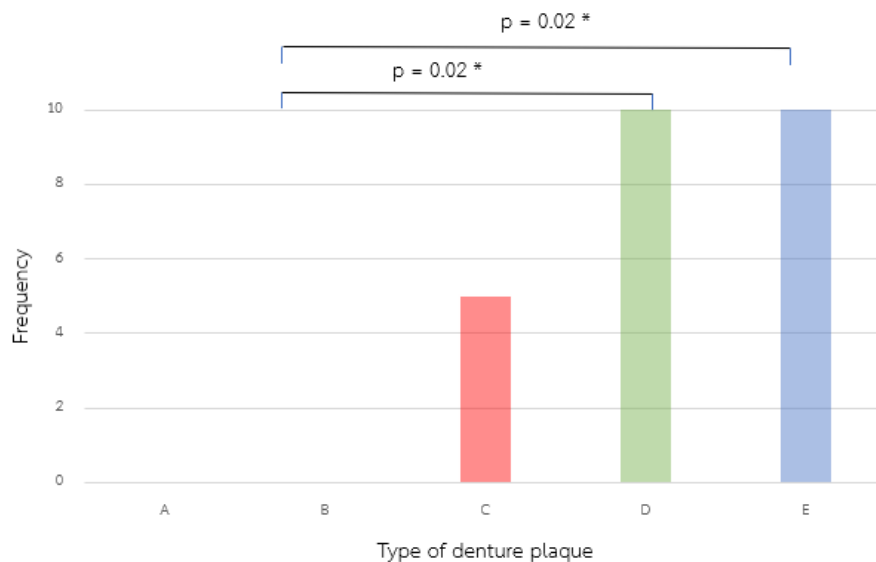
Type of denture plaque	Number of denture plaque visibility	
	Tissue surface area	Artificial teeth area
Denture plaque A (Negative control)	0	0
Denture plaque B (Positive control)	0	0
Denture plaque C (Denture plaque stain with erythrosine)	5	2
Denture plaque D (Denture plaque stain with fast green FCF)	10	9
Denture plaque E (Denture plaque stain with brilliant blue FCF)	10	7

จากผลการมองเห็นคราบจุลินทรีย์บนด้านผิวสัมผัสของฟันเทียม (รูปที่ 3) พบว่ากลุ่มตัวอย่างไม่สามารถสังเกตเห็นคราบจุลินทรีย์ A (ควบคุมแบบลบ) และคราบจุลินทรีย์ B (ควบคุมแบบบวก) กลุ่มตัวอย่างสามารถสังเกตเห็นคราบจุลินทรีย์ C (คราบจุลินทรีย์จำลองและย้อมสีเออร์โทรซิน) ได้จำนวน 5 คน และกลุ่มตัวอย่างสามารถสังเกตเห็นคราบจุลินทรีย์ D (คราบจุลินทรีย์จำลอง และย้อมสีฟาสต์กรีน เอ็ฟ ซี เอ็ฟ) และคราบจุลินทรีย์ E (คราบจุลินทรีย์จำลองและย้อมสีบริลเลียนบลู เอ็ฟ ซี เอ็ฟ) ได้จำนวน 10 คน ในจำนวนนี้มีกลุ่มตัวอย่าง 1 คน มองเห็นคราบจุลินทรีย์กลุ่มสีเขียวแต่รายงานว่าเห็นสีน้ำเงิน และกลุ่มตัวอย่าง 1 คน มองเห็นคราบจุลินทรีย์กลุ่มสีน้ำเงินแต่รายงานว่าเห็นสีเขียว

ส่วนผลการมองเห็นคราบจุลินทรีย์บนตำแหน่งซี่ฟันเทียม (รูปที่ 4) พบว่ากลุ่มตัวอย่างไม่สามารถสังเกตเห็นคราบจุลินทรีย์ A และคราบจุลินทรีย์ B ได้ โดยกลุ่มตัวอย่างสามารถสังเกตเห็นคราบจุลินทรีย์ C คราบจุลินทรีย์ D และคราบจุลินทรีย์ E เป็นจำนวน 2 9 และ 7 คน ตามลำดับ ในจำนวนนี้มีกลุ่มตัวอย่าง 1 คนมองเห็นคราบจุลินทรีย์กลุ่มสีน้ำเงินแต่รายงานว่าเห็นสีเขียว

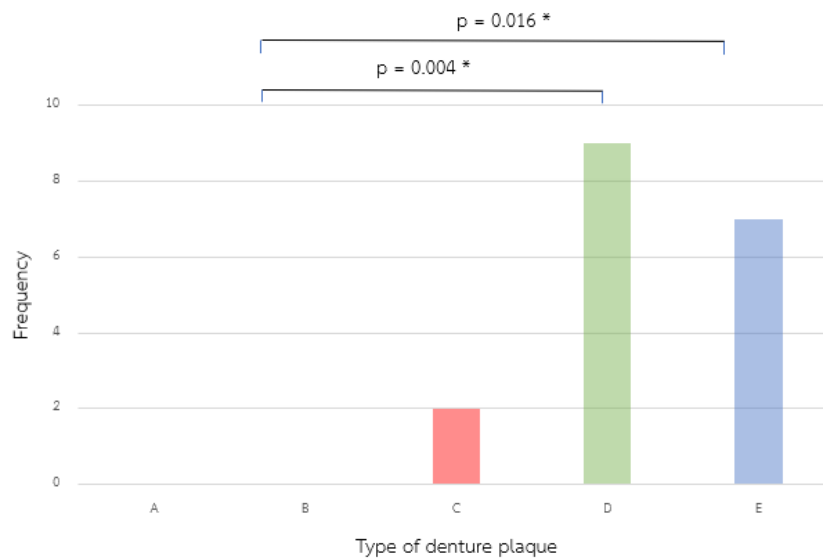
เมื่อทำการเปรียบเทียบผลการมองเห็นคราบจุลินทรีย์บนด้านผิวสัมผัสของฟันเทียมโดยใช้การวิเคราะห์ทางสถิติ (รูปที่ 3) พบว่า ผลการมองเห็นคราบจุลินทรีย์กลุ่มสีแดงแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติจากกลุ่มควบคุม ($p=0.063$) ส่วนผลการมองเห็นของคราบจุลินทรีย์กลุ่มสีเขียวและกลุ่มสีน้ำเงินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากกลุ่มควบคุม ($p=0.002$)

ส่วนผลการวิเคราะห์ทางสถิติของผลการมองเห็นคราบจุลินทรีย์บนตำแหน่งซี่ฟันเทียม (รูปที่ 4) พบว่า ผลการมองเห็นของคราบจุลินทรีย์กลุ่มสีแดงแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติจากกลุ่มควบคุม ($p=0.5$) ส่วนผลการมองเห็นของคราบจุลินทรีย์กลุ่มสีเขียวและกลุ่มสีน้ำเงินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากกลุ่มควบคุม โดยมีค่า p -value อยู่ที่ $p=0.004$ และ $p=0.016$ ตามลำดับ และหากเปรียบเทียบผลการมองเห็นคราบจุลินทรีย์กลุ่มสีเขียวและกลุ่มสีน้ำเงินพบว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.625$)



หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

รูปที่ 3 แสดงผลการมองเห็นคราบจุลินทรีย์บนด้านผิวสัมผัสของฟันเทียม
Figure 3 Results of denture plaque visibility on tissue surface area



หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

รูปที่ 4 แสดงผลการมองเห็นคราบจุลินทรีย์บนตำแหน่งซี่ฟันเทียม

Figure 4 Results of denture plaque visibility on artificial teeth area

บทวิจารณ์

การศึกษานี้ได้ทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างขั้นต้นจำนวน 10 ราย เพื่อหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาแรกจึงไม่มีข้อมูลที่สามารถเทียบเคียงได้ จึงใช้วิธีการกำหนดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำสำหรับการศึกษาทางคลินิกและมีความเหมาะสมกับการศึกษานี้ที่กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มบุคคลเปราะบาง หลังจากได้ข้อมูลจากการศึกษาและนำมาวิเคราะห์ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่ามีความแตกต่างของข้อมูลเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสามารถวิเคราะห์อำนาจการทดสอบหลังการวิจัย (Post hoc power analysis) โดยจากผลการทดสอบของด้านผิวสัมผัสและตำแหน่งซี่ฟันเทียม พบว่าข้อมูลของกลุ่มทดสอบกับกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันสูงสุดอยู่ที่ค่า 1.000 ผู้วิจัยจึงใช้ข้อมูลจากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างขั้นต้นข้างต้นมาใช้ตอบคำถามการวิจัยนี้เนื่องจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เพียงพอแล้ว

ผลการทดสอบในกลุ่มตัวอย่างพบว่ามีผู้สูงอายุบางรายมีความสับสนระหว่างการมองเห็นกลุ่มสีน้ำเงินและกลุ่มสีเขียว การมองเห็นสีสลับกันระหว่างกลุ่มสีน้ำเงินและกลุ่มสีเขียวในผู้สูงอายุนั้นในทางวิทยาศาสตร์สามารถอธิบายว่าเกิด

จากการเสื่อมสมรรถภาพของดวงตา เมื่ออายุมากขึ้นเลนส์ตามีความเหลืองมากขึ้น ทำให้ดูดซับสีน้ำเงินและสีม่วงไป ส่งผลให้การแยกสีในกลุ่มสีดังกล่าวได้ยากขึ้น¹⁷ สอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ Schneck และคณะในปี ค.ศ. 2014¹⁸ ที่ได้ศึกษาการมองเห็นสีในผู้สูงอายุที่มีช่วงอายุ 58-102 ปี พบว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีความสามารถในการแยกแยะโทนสีอ่อน (สีฟ้าอ่อน สีน้ำเงิน สีม่วง และสีเขียว) ได้แย่งเมื่อมีอายุสูงขึ้น ส่วนอีกหนึ่งเหตุผลเชื่อว่ามาจากปัจจัยทางด้านภาษาสังคมศาสตร์ (Sociolinguistics) โดยสมมติฐานนี้เชื่อว่าเกิดจากการข้อจำกัดในการจำแนกหรือเรียกชื่อสีในแต่ภาษาที่แตกต่างกัน รวมไปถึงความต่างของช่วงอายุที่เชื่อว่าในช่วงก่อนไม่ได้แยกสองสีนี้ออกจากกันอย่างชัดเจน¹⁹

สีย้อมคราบจุลินทรีย์ที่ใช้ในทางทันตกรรมมีอยู่หลายรูปแบบและมีกลุ่มสีย้อมให้เลือกใช้ตามความเหมาะสมคุณสมบัติของสีย้อมคราบจุลินทรีย์ควรยึดติดสีเฉพาะบริเวณของคราบจุลินทรีย์เพื่อให้เห็นความต่างจากของเนื้อเยื่อในช่องปาก มีรสชาติดี ใช้งานง่าย และไม่เป็นอันตรายต่อเนื้อเยื่อโดยรอบ²⁰ สีย้อมคราบจุลินทรีย์ที่ใช้ในช่องปากที่ใช้กันอย่างแพร่หลายมักเลือกใช้สีย้อมคราบจุลินทรีย์ในกลุ่มสีแดง เช่น สีย้อมคราบจุลินทรีย์เออร์โทรซิน สีย้อมคราบจุลินทรีย์เบสิกฟุสซิน (Basic fuchsin) สีย้อมคราบจุลินทรีย์ปองโซ 4 อาร์ เป็นต้น^{21,22}

อาจเนื่องมาจากการใช้สีย้อมคราบจุลินทรีย์ในช่องปากสามารถย้อมติดทั้งคราบจุลินทรีย์ที่พื้นผิวฟันและเนื้อเยื่อในช่องปาก สีส่วนเกินที่ติดบริเวณเนื้อเยื่อในช่องปากมีคล้ายคลึงกับสีปกติของเนื้อเยื่อ แต่การใช้สีย้อมคราบจุลินทรีย์บนงานฟันเทียมถอดได้มีวัตถุประสงค์ที่ต่างออกไป สีย้อมคราบจุลินทรีย์ควรจะให้เห็นความต่างของคราบจุลินทรีย์ที่อยู่บนพื้นผิวซี่ฟันเทียมและพื้นผิวของฐานฟันเทียม สอดคล้องกับผลการศึกษาที่ชี้ให้เห็นว่าสีย้อมคราบจุลินทรีย์ในกลุ่มสีเขียวและกลุ่มสีน้ำเงินให้ผลการมองเห็นที่ดีกว่าการใช้สีย้อมคราบจุลินทรีย์ในกลุ่มสีแดง ทั้งนี้สีย้อมส่วนเกินไม่ควรติดบนซี่ฟันเทียมและฐานฟันเทียม รวมถึงสามารถล้างออกจากฟันเทียมได้ง่ายจะเหมาะสมกับการใช้งานมากขึ้น

หากพิจารณาถึงผลของชนิดของสีย้อมคราบจุลินทรีย์ทั้ง 3 กลุ่มสี คือกลุ่มสีแดง (สีเอริโทรซิน) กลุ่มสีเขียว (สีฟาสต์กรีน เอ็ฟ ซี เอ็ฟ) และกลุ่มสีน้ำเงิน (สีบริลเลียน บลู เอ็ฟ ซี เอ็ฟ) นั้นให้ผลการมองเห็นคราบจุลินทรีย์บนฟันเทียมที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่สอดคล้องกับทฤษฎีการมองเห็นแสงและสี เมื่อเลือกใช้สีย้อมคราบจุลินทรีย์บนฟันเทียมกลุ่มสีเขียวและกลุ่มสีน้ำเงิน ซึ่งเป็นสีที่มีความแตกต่างกับสีกับฐานฟันเทียม ให้ผลการมองเห็นคราบจุลินทรีย์ที่ดีกว่าสีย้อมคราบจุลินทรีย์ในกลุ่มสีแดง จากผลการศึกษาจะเห็นความแตกต่างได้ชัดเจนในการใช้สีย้อมคราบจุลินทรีย์กลุ่มสีแดงมาใช้ย้อมคราบจุลินทรีย์ในตำแหน่งคอฟฟันของซี่ฟันเทียม พบว่าการย้อมคราบจุลินทรีย์ด้วยกลุ่มสีแดงนั้นได้ค่าการมองเห็นที่ไม่แตกต่างกับกลุ่มควบคุม อาจเนื่องมาจากการย้อมคราบจุลินทรีย์ด้วยสีย้อมกลุ่มสีแดงนั้นให้สีของคราบจุลินทรีย์ที่มีความคล้ายคลึงกับสีของฐานฟันเทียม ทำให้ยากต่อการมองเห็นคราบจุลินทรีย์ของผู้สูงอายุที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น

เมื่อเปรียบเทียบผลการมองเห็นคราบจุลินทรีย์บนด้านผิวสัมผัสของฟันเทียมกับบนตำแหน่งซี่ฟันเทียม พบว่าผลการมองเห็นคราบจุลินทรีย์บนตำแหน่งซี่ฟันเทียมมีผลการมองเห็นที่น้อยกว่าด้านผิวสัมผัสของฐานฟันเทียม โดยเห็นความต่างได้ชัดในผลการมองเห็นคราบจุลินทรีย์ในกลุ่มสีแดง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากตำแหน่งซี่ฟันเทียมมีลักษณะพื้นผิวที่ไม่เรียบ มีช่องกระหว่างซี่ฟันเทียม อีกทั้งคราบจุลินทรีย์ถูกสร้างขึ้นบริเวณคอฟฟันใกล้กับฐานของฟันเทียม จึงทำให้คราบจุลินทรีย์กลุ่มสีแดงมีความคล้ายคลึงกับสีของฐานฟันเทียมและยากต่อการสังเกตเห็นได้

สภาวะการมองเห็นที่ลดลงในผู้สูงอายุส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำความสะอาดฟันเทียมแบบถอดได้ลดลงตามไปด้วย เนื่องจากการทำความสะอาดฟันเทียมแบบถอดได้ต้องอาศัยแรงเชิงกลจากการแปรงเพื่อกำจัดคราบจุลินทรีย์ที่เกาะบนพื้นผิวฟันเทียมให้หลุดออกไป จากผลการศึกษาพบว่าการใช้สีย้อมคราบจุลินทรีย์บนฟันเทียมนั้นมีส่วนช่วยในการมองเห็นคราบจุลินทรีย์ได้ดีกว่าคราบจุลินทรีย์ที่ไม่ได้ผ่านการย้อมสี ส่วนกลุ่มสีย้อมคราบจุลินทรีย์ พบว่าสีย้อมคราบจุลินทรีย์กลุ่มสีเขียวและกลุ่มสีน้ำเงินมีส่วนช่วยให้เกิดการมองเห็นคราบจุลินทรีย์บนฟันเทียมได้ดีไม่แตกต่างกัน และช่วยให้มองเห็นคราบจุลินทรีย์ได้ดีกว่าการย้อมคราบจุลินทรีย์กลุ่มสีแดงหรือกลุ่มควบคุม

สีย้อมคราบจุลินทรีย์กลุ่มสีแดงเป็นสีที่นิยมใช้ย้อมคราบจุลินทรีย์ในช่องปาก แต่เมื่อนำมาใช้ย้อมคราบจุลินทรีย์บนฟันเทียมแล้วอาจให้ผลการมองเห็นคราบจุลินทรีย์ที่ไม่ดีเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้สีย้อมคราบจุลินทรีย์กลุ่มสีเขียวหรือกลุ่มสีน้ำเงิน ทั้งนี้เพื่อให้ได้รับประโยชน์จากการใช้สีย้อมคราบจุลินทรีย์ จึงแนะนำให้ใช้สีย้อมคราบจุลินทรีย์กลุ่มสีเขียวหรือกลุ่มสีน้ำเงินในการย้อมบนฟันเทียมเป็นสีที่เหมาะสมในการช่วยเอื้อให้ผู้สูงอายุที่มีความบกพร่องทางการมองเห็นสามารถเห็นได้ชัดเจนขึ้น สีย้อมคราบจุลินทรีย์บนฟันเทียมสามารถเป็นหนึ่งในตัวช่วยให้กับผู้สูงอายุที่มีความบกพร่องทางการมองเห็นสามารถทำความสะอาดฟันเทียมของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดปริมาณคราบจุลินทรีย์บนฟันเทียมที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรคปากอักเสบเหตุฟันเทียม¹⁰ และช่วยยืดอายุของฟันเทียมให้ใช้งานได้นานขึ้น

การเลือกใช้สีย้อมคราบจุลินทรีย์บนฟันเทียมที่เหมาะสม สามารถทำให้ผู้สูงอายุสามารถเห็นคราบจุลินทรีย์บนฟันเทียมได้ดีขึ้น รู้ตำแหน่งของคราบจุลินทรีย์ที่หลีกเลี่ยงการทำความสะอาดฟันเทียม และทำความสะอาดเพิ่มเติมได้ แต่การทำความสะอาดฟันเทียมให้มีประสิทธิภาพนั้นขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ลักษณะของอาหารหรือคราบจุลินทรีย์ตำแหน่งของคราบจุลินทรีย์บนฟันเทียม อุปกรณ์ที่ใช้ทำความสะอาดฟันเทียม รวมไปถึงข้อจำกัดทางกายภาพของผู้สูงอายุเอง ซึ่งต้องการศึกษาในปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการทำความสะอาดคราบจุลินทรีย์บนฟันเทียมต่อไป

การเลือกใช้สีย้อมปราบจุลินทรีย์กลุ่มสีเขียวหรือกลุ่มสีน้ำเงินที่มีความแตกต่างกับสีของฐานฟันเทียม ในบางครั้งอาจพบว่าสีย้อมปราบจุลินทรีย์สามารถแทรกเข้าไปตามรอยระหว่างซี่ฟันเทียมกับฐานฟันเทียมหรือแทรกไปในรอยแตกที่มีบนฟันเทียมได้ อาจส่งผลกระทบต่อความสวยงามของฟันเทียมเนื่องจากจะเห็นเป็นแนวของสีย้อมปราบจุลินทรีย์บนชิ้นฟันเทียมได้ แต่อาจเป็นข้อดีในแง่ของการใช้สีย้อมปราบจุลินทรีย์เป็นตัวช่วยในการหารอยแตกหรือรอยร้าวบนฟันเทียมเพื่อทำการซ่อมแซมก่อนเกิดความเสียหายบนชิ้นฟันเทียมได้

บทสรุป

หากต้องการใช้สีย้อมปราบจุลินทรีย์บนฟันเทียมแบบถอดได้ในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น แนะนำให้ใช้สีย้อมปราบจุลินทรีย์ในกลุ่มสีเขียวและกลุ่มสีน้ำเงิน เนื่องจากช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการมองเห็นภายหลังจากการใช้สีย้อมปราบจุลินทรีย์

เอกสารอ้างอิง

1. Ministry of social development and human security. The act on the elderly 2003. Office of the council of state; 2003.1-14.
2. National statistical office. The 2021 survey of the older persons in Thailand. Statistical forecasting division, National statistical office; 2022.11-29.
3. United nations population fund and HelpAge international. Ageing in the twenty-first century: A celebration and a challenge. United nations population fund and HelpAge international; 2012.9-15.
4. Who.int [homepage on the Internet]. Blindness and vision impairment: World health organization [updated 2022 Oct 13; cited 2020 Apr 11]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>.
5. Bourne RR, Flaxman SR, Braithwaite T, Cicinelli MV, Das A, Jonas JB, et al. Magnitude, temporal trends, and projections of the global prevalence of blindness and distance and near Vision Impairment: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health*. 2017;5(9):888-9.
6. Department of empowerment of persons with disabilities, Ministry of social development and human security. Persons with disabilities empowerment act B.E. 2550 (2007). National office for empowerment of persons with disabilities;2007.3-24.
7. Steinmetz JD, Bourne RR, Briant PS, Flaxman SR, Taylor HR, Jonas JB, et al. Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to Vision 2020: The right to sight: an analysis for the global burden of disease study. *Lancet Glob Health*. 2021;9(2):144-60.
8. Burton MJ, Ramke J, Marques AP, Bourne RR, Congdon N, Jones I, et al. The lancet global health commission on global eye health: vision beyond 2020. *Lancet Glob Health*. 2021;9(4):489-551.
9. Budtz-Jørgensen E. The significance of candida albicans in denture stomatitis. *Eur J Oral Sci*. 1974;82(2):151-90.
10. Gendreau L, Loewy ZG. Epidemiology and etiology of denture stomatitis. *J Prosthodont*. 2011;20(4):251-60.
11. Souza RF, Regis RR, Nascimento C, Paranhos HF, Silva CH. Domestic use of a disclosing solution for denture hygiene: A randomised trial. *Gerodontology*. 2009;27(3):193-8.
12. Bell ML, Whitehead AL, Julious SA. Guidance for using pilot studies to inform the design of intervention trials with continuous outcomes. *Clin Epidemiol*. 2018(10):153-57.
13. Whitehead AL, Julious SA, Cooper CL, Campbell MJ. Estimating the sample size for a pilot randomised trial to minimise the overall trial sample size for the external pilot and main trial for a continuous outcome variable. *Stat Methods in Med Res*. 2016;25(3):1057-73.

14. Worachotekamjorn K, Chudet S, Singsamart S. Innovations of plaque disclosing in dental care. Center for continuing Pharmacy education. [serial on the internet]. 2020 Apr [cited 2020 Apr 28]. Available from: https://ccpe.pharmacycouncil.org/index.php?option=article_detail&subpage=article_detail&id=535.
15. Zoya C, Ranjana M, Vandana S, Rohit R, Aruna D. Disclosing agents in periodontics: an update. J Dent Coll Azamgarh. 2015(1):103-10.
16. Datta D, Kumar R, Narayanan A, Selvamary L, Sujatha A. Disclosing solutions used in dentistry. World J Pharm Res. 2017(1):1648-56.
17. Yokoyama S, Tanaka Y, Kojima T, Horai R, Kato Y, Nakamura H, et al. Age-related changes of color visual acuity in normal eyes. PLOS ONE. 2021;16(11):e0260525.
18. Schneck ME, Haegerstrom-Portnoy G, Lott LA, Brabyn JA. Comparison of panel D-15 tests in a large older population. Optometry Vision Sci. 2014;91(3):284-90.
19. Aroonmanakun W. The science of language: origin and development. Department of Linguistics, Faculty of Arts, Chulalongkorn University; 2023.
20. Periobasics.com [homepage on the Internet]. Plaque disclosing agents. [updated 2023 Feb 2; cited 2023 Feb 2]. Available from: <https://periobasics.com/plaque-disclosing-agents>.
21. Tan AE, Wade AB. The role of visual feedback by a disclosing agent in plaque control. J Clin Periodontol. 1980;7(2):140-8.
22. Sasidharan S, P Rahmath MP. Review on professionally applied disclosing agents. Int J Commun Dent. 2021;9(2):104-6.

ผู้ประพันธ์บทความ

สุวดี เอื้ออริโยโชติ

สาขาวิชาทันตกรรมประดิษฐ์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

โทรศัพท์: 081 729 2552

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์: asuwadee@kku.ac.th



The Effect of Disclosing Agent Color Stained on Removable Complete Denture Effect on Perception Among Older People with Visual Impairment

Patawee Sareebot ¹ Sajee Sattayut ² Suwadee Aerarunchot ^{3,*}

Research Article

Abstract

Objective: This study aimed to investigate how different colors of disclosing agents affect the perception of removable complete dentures in older people with visual impairment.

Materials and Methods: The removable dentures were used to create an artificial plaque on both the tissue surface and the artificial tooth side. The red color group (Erythrosin), green color group (Fast green FCF), and blue color group (Brilliant blue FCF) stains were compared to a control group that did not undergo plaque staining. The sample size of this study was 10 older people with visual impairment.

Results: When compared to the control group, there was a statistically significant difference ($P < 0.05$) in the green and blue group plaques' visibility.

Conclusion: A green or blue color group of disclosing agents was recommended for staining on removable complete dentures. As a result of a color group that help older people, it enables individuals with visual impairments to see more clearly and allows for more efficient cleaning of removable complete dentures.

Keywords: Disclosing agent/ Denture/ Older people/ Visual impairment

Corresponding Author

Suwadee Aerarunchot

Department of Prosthodontics,

Faculty of Dentistry, Khon Kaen University

Amphur Muang, Khon Kaen, 40002

Tel.: +66 81 729 2552

Email: asuwadee@kku.ac.th

¹ Resident training program in Prosthodontics, Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University.

² Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University.

³ Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University.

* Corresponding Author