# THE CLINICAL RESULT OF CORONALLY ADVANCED FLAP WITH CONCENTRATED GROWTH FACTOR COMPARED TO CORONALLY ADVANCED FLAP WITH CONNECTIVE TISSUE GRAFT FOR ROOT COVERAGE: A SPLIT-MOUTH CLINICAL STUDY

Natchanok ARANYA[1], Subin PUASIRI[2], Pongsapak WONGRATWANICH[3], Benyawan UEA-ARANCHOT[1] and Waraporn SUWANNARONG[4]

1 Master's degree student of Periodontology, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University, Thailand; hitoligo.dent@gmail.com (N. A.) (Main Author)

2 Division of Dental Public Health, Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University, Thailand

3 Division of Oral Diagnosis, Department of Oral Biomedical Sciences, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University, Thailand

4 Division of Periodontology, Department of Oral Biomedical Sciences, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University, Thailand; warsuw@kku.ac.th (Corresponding Author)

## ABSTRACT

This preliminary split-mouth study aimed to compare the clinical outcomes of coronally advanced flap combined with concentrated growth factor (CAF+CGF) versus connective tissue graft (CAF+CTG) for root coverage. Four participants with Cairo recession type 1 and 2 received CAF+CGF (test group) and CAF+CTG (control group) on contralateral sides. Clinical parameters were evaluated at baseline and 3 months postoperatively. Primary outcomes were gingival recession depth (GRD) and width (GRW). Secondary outcomes included probing depth (PD), relative attachment level (RAL), keratinized gingiva width (KG), plaque index (PI), gingival bleeding index (GBI), pain score (VAS), and patient satisfaction. Results demonstrated comparable recession reduction between both methods. Mean GRD decreased by 1.00 mm (test) and 0.83 mm (control), while GRW decreased by 2.25 mm and 2.50 mm, respectively. Mean root coverage was 87.5% in the test group and 83.3% in the control group, achieving complete coverage in 3 of 4 sites for both. PD remained stable, whereas RAL, KG, PI, and GBI improved globally. Postoperatively, the test group reported lower VAS pain scores during the first week. Both groups expressed high treatment satisfaction. In conclusion, CAF+CGF provides preliminary clinical outcomes comparable to CAF+CTG while demonstrating a trend toward less postoperative pain. Therefore, CGF serves as a viable alternative for gingival recession treatment when a connective tissue graft cannot be performed due to insufficient donor tissue, anatomical limitations, or a desire to minimize postoperative complications and discomfort.

**Keywords:** Gingival Recession, Root Coverage, Concentrated Growth Factor, Connective Tissue Graft

**CITATION INFORMATION:** Aranya, N., Puasiri, S., Wongratwanich, P., Uea-Aranchot, B., & Suwannarong, W. (2026). The Clinical Result of Coronally Advanced Flap with Concentrated Growth Factor Compared to Coronally Advanced Flap with Connective Tissue Graft for Root Coverage: A Split-Mouth Clinical Study. *Procedia of Multidisciplinary Research, 4*(7), 77

# ผลทางคลินิกของการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันร่วมกับโกรทแฟคเตอร์เข้มข้นเปรียบเทียบกับการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันร่วมกับเนื้อเยื่อยึดต่อ ในการปิดเหงือกร่น: การศึกษาทางคลินิกแบบแบ่งส่วนช่องปาก

ณัฐชนก อรัญญะ[1], สุบิน พัวศิริ[2], พงศภัค ว่องรัตน์วานิช[3], เบญญาวรรณ เอื้ออรัญโชติ[1] และ วราภรณ์ สุวรรณรงค์[4]

1 นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาปริทันตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; hitoligo.dent@gmail.com (ณัฐชนก) (ผู้รับผิดชอบบทความ)

2 แขนงวิชาทันตสาธารณสุข ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3 แขนงสาขาวิชาวิทยาการวินิจฉัยโรคช่องปาก ภาควิชาชีวการแพทย์ช่องปาก คณะทันตแพทยศาสต มหาวิทยาลัยขอนแก่น

4 แขนงวิชาปริทันตวิทยา ภาควิชาชีวการแพทย์ช่องปาก คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; warsuw@kku.ac.th (ผู้ประพันธ์บรรณกิจ)

## บทคัดย่อ

การศึกษานำร่องแบบแบ่งครึ่งปากนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางคลินิกของการผ่าตัดเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันร่วมกับโกรทแฟคเตอร์เข้มข้น (CAF+CGF) และร่วมกับเนื้อเยื่อยึดต่อ (CAF+CTG) ในการรักษาเหงือกร่นอาสาสมัคร 4 ราย (เหงือกร่นชนิด Cairo Type 1 และ 2) ได้รับการรักษาแบบ CAF+CGF (กลุ่มทดลอง) และ CAF+CTG (กลุ่มควบคุม) ในด้านตรงข้ามกัน ประเมินผลก่อนและหลังรักษา 3 เดือน ตัวแปรหลักคือ ความลึก (GRD) และความกว้าง (GRW) ของเหงือกร่น ตัวแปรรอง ได้แก่ ร่องลึกปริทันต์ (PD) ระดับการยึดสัมพัทธ์ (RAL) ความกว้างเหงือกเคอราติน (KG) ดัชนีคราบจุลินทรีย์ (PI) ดัชนีเลือดออก (GBI) ความปวด (VAS) และความพึงพอใจ

ผลการศึกษาพบว่าทั้งสองวิธีลดเหงือกร่นได้ใกล้เคียงกัน GRD ลดลงเฉลี่ย 1.00 มม. (ทดลอง) และ 0.83 มม. (ควบคุม) ส่วน GRW ลดลงเฉลี่ย 2.25 มม. และ 2.50 มม. ตามลำดับ ร้อยละการปิดรากฟันเฉลี่ยเท่ากับ 87.5 และ 83.3 โดยปิดได้สมบูรณ์ 3 ใน 4 ตำแหน่งในทั้งสองกลุ่ม ค่า PD คงที่ ส่วน RAL, KG, PI และ GBI มีแนวโน้มดีขึ้นทั้งคู่ นอกจากนี้กลุ่มทดลองมีคะแนนความปวดในสัปดาห์แรกต่ำกว่า และผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีความพึงพอใจสูง

สรุปได้ว่า CAF+CGF ให้ผลลัพธ์ทางคลินิกเบื้องต้นเทียบเท่า CAF+CTG แต่มอบความปวดหลังผ่าตัดที่น้อยกว่า CGF จึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมเมื่อไม่สามารถปลูกถ่ายเนื้อเยื่อยึดต่อได้ เช่น ขาดแคลนเนื้อเยื่อ มีข้อจำกัดทางกายวิภาค หรือต้องการลดภาวะแทรกซ้อน

**คำสำคัญ:** การผ่าตัดปิดเหงือกร่น, การเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟัน, โกรทแฟคเตอร์เข้มข้น, เนื้อเยื่อยึดต่อ

**ข้อมูลการอ้างอิง:** ณัฐชนก อรัญญะ, สุบิน พัวศิริ, พงศภัค ว่องรัตน์วานิช, เบญญาวรรณ เอื้ออรัญโชติ และ วราภรณ์ สุวรรณรงค์. (2569). ผลทางคลินิกของการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันร่วมกับโกรทแฟคเตอร์เข้มข้นเปรียบเทียบกับการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันร่วมกับเนื้อเยื่อยึดต่อ ในการปิดเหงือกร่น: การศึกษาทางคลินิกแบบแบ่งส่วนช่องปาก. *Procedia of Multidisciplinary Research, 4*(7), 77

## บทนำ

เหงือกร่น (gingival recession) คือภาวะที่ขอบเหงือกอยู่ต่ำกว่ารอยต่อเคลือบฟันและเคลือบรากฟัน (cementoenamel junction; CEJ) ทำให้ผิวรากฟันเผยผึ่ง มีรายงานว่าประมาณสองในสามของประชากรทั่วโลกประสบปัญหาเหงือกร่น และความชุกรวมถึงความรุนแรงจะเพิ่มขึ้นตามอายุ (Yadav et al., 2023) เหงือกร่นก่อให้เกิดอาการเสียวฟัน รากฟันผุ และปัญหาด้านความสวยงาม (Chan et al., 2015) เหงือกร่นเกิดได้โดยมีหลายสาเหตุร่วมกัน เช่น การแปรงฟันผิดวิธี โรคปริทันต์การสูบบุหรี่และโดยเฉพาะการมีเหงือกบางซึ่งไม่คงทนต่อการร่นเนื่องจากมีเหงือกยึดและเหงือกเคอราตินน้อย (Olsson & Lindhe, 1991) การจำแนกระดับเหงือกร่นที่ใช้อย่างแพร่หลายได้แก่การจำแนกของ Miller (1985) และของ Cairo และคณะ (2011) ซึ่งแบ่งเป็น recession type 1-3 (RT1-RT3) ซึ่งทั้งนี้เหงือกร่นที่ไม่ได้รับการรักษามีแนวโน้มรุนแรงขึ้นแม้ผู้ป่วยจะดูแลอนามัยช่องปากดี (Matas et al., 2011; Chambrone & Tatakis, 2016) จึงควรได้รับการรักษาที่เหมาะสม ปัจจุบันมีการรักษาเพื่อแก้ปัญหาเหงือกร่นเพื่อแก้ปัญหาด้านความสวยงาม ด้านการเสียวฟัน และเพิ่มเหงือกเคอราตินเพื่อลดความเสี่ยงในการดำเนินไปของระดับเหงือกร่น โดยวิธีที่ยอมรับกันแพร่หลายและมีรายงานว่าเป็นวิธีที่ให้ผลสำเร็จสูงเมื่อเทียบกับวิธีอื่น คือ วิธีการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟัน(coronally advanced flap) ซึ่งหากทำร่วมกับปลูกถ่ายเนื้อเยื่อยึดต่อ (connective tissue graft; CTG) ก็จะทำให้ได้ผลการปิดเหงือกร่นทางคลินิกที่ดีที่สุด ดังนั้นวิธีการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันร่วมกับปลูกถ่ายเนื้อเยื่อยึดต่อจะทำให้เป็นวิธีที่ได้รับการแนะนำให้เป็นวิธีการรักษามาตรฐาน (gold standard) ในการปิดเหงือกร่นและเพิ่มปริมานเหงือกเคอราติน (Chambrone et al., 2010; Cairo, 2017; Chambrone et al., 2022) แต่ถึงจะเป็นวิธีที่ได้รับความนิยมและได้ผลสำเร็จสูงแต่วิธีดังกล่าวก็มีข้อจำกัดโดยผู้ป่วยจะมีแผลผ่าตัด 2 บริเวณ ทั้งตรงส่วนที่ต้องการแก้ปัญหาเหงือกร่นและบริเวณเพดาน ทำให้เกิดความเจ็บปวดและความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัด นอกจากนี้มีข้อจำกัดสำหรับผู้ป่วยที่มีเหงือกด้านเพดานไม่เพียงพอหรือไม่เหมาะในการนำมาเป็นเนื้อเยื่อปลูกถ่าย จึงมีการนำวัสดุชีวภาพมาทดแทนซึ่งส่วนใหญ่มีราคาสูงและต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ (Panda et al., 2022)

มีงานวิจัยที่ทดลองใช้สิ่งปลูกถ่ายชนิดอื่นเพื่อทดแทนการใช้เนื้อเยื่อยึดต่อใต้เยื่อบุผิวในการรักษาเหงือกร่นร่วมกับการผ่าตัดเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟัน หนึ่งในวิธีที่น่าสนใจคือ การนำแผ่นเยื่อ (membrane) ที่มาจาก เพลทเลท ริช ไฟบริน (platelet-rich fibrin; PRF) ซึ่งแผ่นเยื่อเพลทเลท ริช ไฟบริน สามารถเตรียมได้โดยการเจาะเลือดมาจากหลอดเลือดดำของผู้ป่วยนำมาปั่นเหวี่ยงและกดเพื่อให้เป็นแผ่นเยื่อบางๆ วิธีนี้ทำให้ไม่จำเป็นต้องผ่าตัดบริเวณเพดาน เป็นการลดภาวะแทรกซ้อน ลดความเจ็บปวดของผู้ป่วยหลังการผ่าตัดได้ รวมถึงมีราคาไม่สูงเท่าการใช้วัสดุทนแทนเนื้อเยื่ออ่อนมีราคาสูง จากคุณสมบัติของเพลทเลท ริช ไฟบรินที่ประกอบไปด้วยโกรทแฟคเตอร์ที่สำคัญหลายชนิด ซึ่งสามารถช่วยในการเหนี่ยวนำเซลล์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องการการหายของแผลและการซ่อมสร้างเนื้อเยื่ออ่อนและเนื้อเยื่อแข็ง ทำให้ทางการแพทย์มีความนิยมนำมาใช้ในการรักษาแพร่หลายในปัจจุบัน ส่วนโกรทแฟคเตอร์เข้มข้น (concentrated growth factor; CGF) ได้รับการพัฒนาต่อจากเพลทเลท ริช ไฟบริน มีโครงสร้างเส้นใยหนาแน่นและปริมาณโกรทแฟคเตอร์สูงกว่าเพลทเลท ริช ไฟบริน (Rodella et al., 2011; Kim et al., 2014) ทำให้โกรทแฟคเตอร์เข้มข้นจึงถูกนำมาใช้ในการรักษาทางทันตกรรมมากขึ้น รวมถึงใช้ในการรักษาผ่าตัดปลูกเหงือก

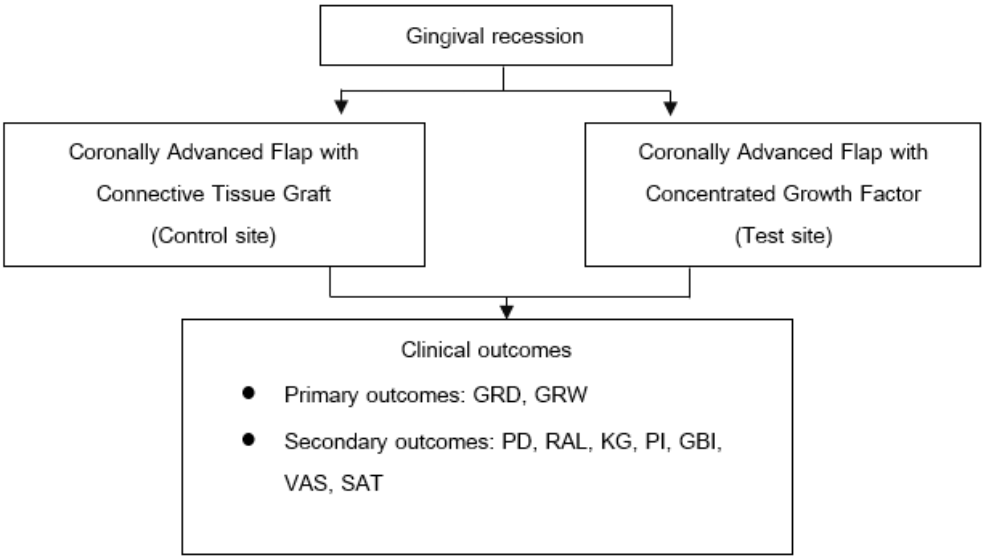
การศึกษาของ Akcan & Unsal เปรียบเทียบการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันร่วมกับปลูกถ่ายเนื้อเยื่อยึดต่อ กับการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันร่วมกับโกรทแฟคเตอร์เข้มข้น พบว่า ทั้งสองกลุ่มสามารถลดเหงือกร่นและเพิ่มความหนาของเหงือกเคอราตินได้เทียบกับก่อนทำการรักษาอย่างมีนัยสำคัญ (Akcan & Unsal, 2020) และการศึกษาของสองกลุ่มคณะวิจัยที่เปรียบเทียบการรักษาปิดเหงือกร่นหลายตำแหน่งระหว่างการใช้โกรทแฟคเตอร์เข้มข้นร่วมกับเทคนิคอุโมงค์ (tunnel technique) กับการใช้เนื้อเยื่อยึดต่อร่วมกับเทคนิคอุโมงค์ พบว่าการใช้โกรทแฟคเตอร์เข้มข้นร่วมกับเทคนิคอุโมงค์สามารถให้ผลในการปิดเหงือกร่นได้เมื่อเทียบกับผลก่อนการรักษา และทั้งสองการศึกษารายงาน ผู้ป่วยประเมินความเจ็บปวดหลังทำหัตถการในกลุ่มที่ได้รับโกรทแฟคเตอร์เข้มข้นมีความเจ็บปวดน้อยกว่ากลุ่มที่ใช้เนื้อเยื่อยึดต่อ (Krokmaz & Balli, 2021; Xue et al., 2022) นอกจากนั้นการศึกษาของ Öngöz และคณะที่เปรียบเทียบผลทางคลินิก

ของการวิธีการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันอย่างเดียวกับวิธีการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันร่วมกับโกรทแฟคเตอร์เข้มข้นและวิธีการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันร่วมกับเพลทเลท ริช ไฟบริน ผลการศึกษาพบว่าการใช้โกรทแฟคเตอร์เข้มข้นและเพลทเลท ริช ไฟบริน สามารถเพิ่มความหนาของเหงือกและร้อยละของการปิดเหงือกร่นที่เหนือกว่าวิธีการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันเพียงอย่างเดียว (Öngöz et al., 2023) ส่วนการศึกษาในประชากรไทยมีการศึกษาของวราภรณ์ และคณะ (2563) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความหนาเหงือกในผู้ป่วยก่อนการจัดฟันโดยการใช้แผ่นเยื่อโกรทแฟคเตอร์เข้มข้นร่วมกับวิธีการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟัน และการใช้เนื้อเยื่อยึดร่วมกับวิธีการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟัน พบว่าในกลุ่มที่ใช้เนื้อเยื่อยึดสามารถเพิ่มความหนาของเหงือกได้มากกว่ากลุ่มที่ใช้โกรทแฟคเตอร์เข้มข้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการรักษาโดยวิธีการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันร่วมกับโกรทแฟคเตอร์เข้มข้น เป็นทางเลือกในการรักษาที่สามารถลดระดับเหงือกร่น เพิ่มความหนาเหงือก ลดภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดและอาจจะเป็นทางเลือกสำหรับผู้ป่วยที่มีเนื้อเยื่อยึดไม่เพียงพอ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันการศึกษาเรื่องการนำโกรทแฟคเตอร์เข้มข้นมาใช้ในการปิดเหงือกร่นมีจำนวนน้อย ในการศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลทางคลินิกของการใช้โกรทแฟคเตอร์เข้มข้นในการผ่าตัดปิดเหงือกร่น เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาและการติดตามผลการรักษาปิดเหงือกร่นที่ยั่งยืนในอนาคต

**วัตถุประสงค์**

เพื่อเปรียบเทียบผลทางคลินิกของการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันร่วมกับโกรทแฟคเตอร์เข้มข้นกับการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันร่วมกับเนื้อเยื่อยึดต่อในการปิดเหงือกร่น รวมถึงระดับความเจ็บปวด และความพึงพอใจของผู้ป่วยภายในระยะเวลา 3 เดือนหลังการรักษา

**กรอบแนวคิดการวิจัย**




## วิธีการดำเนินงานวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองทางคลินิกชนิดมีกลุ่มควบคุมที่จัดกลุ่มด้วยวิธีสุ่ม (randomized controlled clinical trial) แบบแบ่งส่วนช่องปาก (split-mouth design) โดยปกปิดทั้งผู้เข้าร่วมวิจัยและผู้ประเมินผล แบ่งบริเวณที่ทำการรักษาในผู้ป่วยรายเดียวกันออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม (control) คือ ตำแหน่งเหงือกร่นที่ได้รับการรักษาด้วยการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันร่วมกับการปลูกถ่ายเนื้อเยื่อยึดต่อ (coronally advanced flap with connective tissue graft; CAF+CTG) และกลุ่มทดสอบ (test) คือ ตำแหน่งเหงือกร่นที่ได้รับการรักษาด้วยการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันร่วมกับแผ่นเยื่อโกรทแฟคเตอร์เข้มข้น (coronally advanced flap with concentrated growth factor; CAF+CGF) โดยใช้แผ่นเยื่อโกรทแฟคเตอร์เข้มข้น ศึกษาในอาสาสมัครจำนวน 4 ราย โดยแบ่งส่วนช่องปากเป็นกลุ่ม

ควบคุม 4 ตำแหน่ง และกลุ่มทดสอบ 4 ตำแหน่ง อาสาสมัครทั้งหมดเป็นผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยต้องมีอายุระหว่าง 18-65 ปี มีสุขภาพแข็งแรง ไม่มีโรคทางระบบหรือใช้ยาที่อาจมีผลต่อการรักษาและกระบวนการหายของแผลทั้งในส่วนของเนื้อเยื่อแข็งและเนื้อเยื่ออ่อน และสามารถเข้าร่วมการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่กำหนด ตำแหน่งที่นำมาศึกษาต้องเป็นเหงือกร่นด้านใกล้แก้มชนิด recession type 1 (RT1) หรือ recession type 2 (RT2) ตามการจำแนกของ Cairo และคณะ บริเวณฟันหน้าหรือฟันกรามน้อยในตำแหน่งตรงข้ามกัน (contralateral) ในขากรรไกรเดียวกัน ประเมินผลทางคลินิกก่อนและหลังการรักษา 3 เดือน โดยมีตัวแปรหลักคือ ความลึกของเหงือกร่น (gingival recession depth; GRD) ความกว้างของเหงือกร่น (gingival recession width; GRW) ตัวแปรรองคือ พารามิเตอร์ทางคลินิกอื่น ๆ ได้แก่ ความลึกของร่องลึกปริทันต์ (periodontal probing depth; PD) ระดับยึดสัมพัทธ์ (relative attachment level; RAL) ความกว้างของเหงือกเคอราติน (width of keratinized gingiva; KG) ดัชนีคราบจุลินทรีย์ (Plaque index; PI) ดัชนีเลือดออกของเหงือก (Gingival bleeding index; GBI) ระดับความเจ็บปวด (visual analogue scale; VAS) และความพึงพอใจของผู้ป่วย (satisfaction; SAT) การติดตามผลการศึกษาแบ่งออกเป็นช่วงเวลาที่ 7 และ 14 วัน เพื่อบันทึกระดับความเจ็บปวดและความพึงพอใจ และตัดไหมในวันที่ 14 รวมถึงช่วงเวลาที่ 1 และ 3 เดือนภายหลังการรักษาเพื่อบันทึกค่าทางคลินิกร่วมถึงความพึงพอใจของอาสาสมัคร การศึกษานี้เปรียบเทียบผลทางคลินิกก่อนและหลังการรักษาภายในกลุ่มทดสอบและกลุ่มควบคุมวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม IBM SPSS Statistics version 28.0 การศึกษาได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษยมหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE672268

## ผลการวิจัย

การศึกษานี้มีอาสาสมัครเชื้อชาติไทยเข้าร่วมโครงการวิจัยจำนวน 4 ราย อายุเฉลี่ย 40.25 ± 17.29 ปี ทุกรายมีสุขภาพแข็งแรง ผู้ป่วยปฏิเสธโรคประจำตัว เป็นเพศชาย 1 ราย และเพศหญิง 3 ราย ในอาสาสมัครทุกรายจะได้รับการรักษาแบบแบ่งส่วนในช่องปากเป็นสองส่วน จึงมีตำแหน่งที่ทำการศึกษารวมทั้งสิ้น 8 ตำแหน่ง จำแนกเป็นตำแหน่งกลุ่มทดสอบ 4 ตำแหน่ง และตำแหน่งกลุ่มควบคุม 4 ตำแหน่ง อาสาสมัครทุกรายเข้ารับการติดตามผลครบ 3 เดือน และไม่มีผู้ขอถอนตัวออกจากการวิจัย ผู้ตรวจประเมินผลก่อนรักษา และผู้ตรวจประเมินผลหลังรักษาได้ปรับมาตรฐานการตรวจร่วมกัน และได้ค่าแสดงข้อมูลสหสัมพันธ์ภายในชั้น (Intraclass Correlation Coefficient) เท่ากับ 0.942 และค่าแสดงข้อมูลการวัดความสอดคล้องด้วยสถิติแคปปา (Kappa statistics) เท่ากับ 0.814

**Table 1** Clinical parameters at baseline and 3 months in the test and control groups

| Variable | Group | Baseline | | 3 months | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Mean ± SD | Median (Q1, Q3) | Mean ± SD | Median (Q1, Q3) |
| GRD (mm) | Test | 0.75 ± 0.57 | 0.83 (0.50, 1.08) | -0.25[a] ± 0.88 | -0.50[a] (-0.75, 0.00) |
| | Control | 0.83 ± 0.43 | 0.83 (0.58, 1.08) | 0.00 ± 0.72 | -0.17[a] (-0.42, 0.25) |
| GRW (mm) | Test | 3.00 ± 0.00 | 3.00 (3.00, 3.00) | 0.75 ± 1.50 | 0.00 (0.00, 0.75) |
| | Control | 3.25 ± 1.26 | 3.00 (2.75, 3.50) | 0.75 ± 1.50 | 0.00 (0.00, 0.75) |
| KG (mm) | Test | 3.00 ± 1.19 | 2.83 (2.00, 3.83) | 5.33 ± 0.98 | 5.33 (4.58, 6.08) |
| | Control | 3.00 ± 1.25 | 2.83 (2.42, 3.42) | 5.17 ± 0.19 | 5.17 (5.00, 5.33) |
| PD (mm) | Test | 2.00 ± 0.36 | 2.08 (1.88, 2.21) | 2.00 ± 0.76 | 2.17 (1.62, 2.54) |
| | Control | 1.83 ± 0.19 | 1.83 (1.67, 2.00) | 2.00 ± 0.49 | 2.08 (1.83, 2.25) |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **RAL (mm)** | **Test** | 7.33 ± 0.72 | 7.50 (7.08, 7.75) | 7.00 ± 0.91 | 7.33 (6.79, 7.54) |
| | **Control** | 7.17 ± 0.56 | 6.92 (6.83, 7.25) | 6.75 ± 0.57 | 6.67 (6.42, 7.00) |

[a]*negative values indicate the gingival margin located coronal to the reference point.*

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 1 พบว่าเมื่อติดตามผลที่ระยะเวลา 3 เดือน ทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยความลึกของเหงือกร่นลดลง โดยกลุ่มทดสอบที่ได้รับการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันร่วมกับโกรทแฟคเตอร์เข้มข้น มีค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการรักษา 0.75 ± 0.57 มิลลิเมตร และ -0.25 ± 0.88 มิลลิเมตรตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยของระดับเหงือกร่นลดลง 1.00 มิลลิเมตร ส่วนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันร่วมกับเนื้อเยื่อยึดต่อ มีค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการรักษา 0.83 ± 0.43 มิลลิเมตร และ 0.00 ± 0.72 มิลลิเมตรตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยของระดับเหงือกร่นลดลง 0.83 มิลลิเมตร เช่นเดียวกับความกว้างของเหงือกร่นที่ลดลงในทั้งสองกลุ่มเช่นกัน โดยกลุ่มทดสอบมีค่าเฉลี่ยก่อนการรักษา 3.00 ± 0.00 มิลลิเมตร และหลังการรักษา 3 เดือนเท่ากับ 0.75 ± 1.50 มิลลิเมตร คิดเป็นลดลงเฉลี่ย 2.25 มิลลิเมตร ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยก่อนการรักษา 3.25 ± 1.26 มิลลิเมตร และหลังการรักษา 3 เดือนเท่ากับ 0.75 ± 1.50 มิลลิเมตร คิดเป็นลดลงเฉลี่ย 2.50 มิลลิเมตร

กว้างของเหงือกเคอราตินเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนในทั้งสองกลุ่มภายหลังการรักษา โดยกลุ่มทดสอบมีค่าเฉลี่ยกว้างของเหงือกเคอราตินก่อนและหลังการรักษา 3.00 ± 1.19 มิลลิเมตร และ 5.33 ± 0.98 มิลลิเมตร ตามลำดับ ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยกว้างของเหงือกเคอราตินก่อนและหลังการรักษาเท่ากับ 3.00 ± 1.25 มิลลิเมตร และ 5.17 ± 0.19 มิลลิเมตร ตามลำดับ พบว่าความกว้างของเหงือกเคอราตินในกลุ่มทดสอบและกลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 2.33 มิลลิเมตร และ 2.17 มิลลิเมตร ตามลำดับ

ความลึกของร่องลึกปริทันต์มีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยและอยู่ในเกณฑ์ปกติ โดยกลุ่มทดสอบมีค่าเฉลี่ยก่อนการรักษา 2.00 ± 0.36 มิลลิเมตร และที่ระยะ 3 เดือนเท่ากับ 2.00 ± 0.76 มิลลิเมตร ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยก่อนการรักษา 1.83 ± 0.19 มิลลิเมตร และที่ระยะ 3 เดือนเท่ากับ 2.00 ± 0.49 มิลลิเมตร

ระดับการยึดสัมพัทธ์มีแนวโน้มดีขึ้นในทั้งสองกลุ่ม โดยกลุ่มทดสอบมีค่าเฉลี่ยก่อนการรักษา 7.33 ± 0.72 มิลลิเมตร และที่ระยะ 3 เดือนเท่ากับ 7.00 ± 0.91 มิลลิเมตร กล่าวคือระดับการยึดสัมพัทธ์ดีขึ้นเฉลี่ย 0.33 มิลลิเมตร ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยก่อนการรักษา 7.17 ± 0.56 มิลลิเมตร และที่ระยะ 3 เดือนเท่ากับ 6.75 ± 0.57 มิลลิเมตร กล่าวคือระดับการยึดสัมพัทธ์ดีขึ้นเฉลี่ย 0.42 มิลลิเมตร

**Table 2** Mean root coverage (MRC) and complete root coverage (CRC)

| **Variable** | **Test (CGF)** | **Control (CTG)** |
|---|---|---|
| **Mean root coverage (%)** | 87.5 | 83.3 |
| **Complete root coverage (sites)** | 3/4 | 3/4 |

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 2 เมื่อพิจารณาร้อยละการปิดรากฟันโดยเฉลี่ย พบว่ากลุ่มทดสอบปิดรากฟันได้ร้อยละ 87.5 และกลุ่มควบคุมปิดรากฟันได้ร้อยละ 83.3 และพบการปิดรากฟันอย่างสมบูรณ์ 3 ตำแหน่งจากทั้งหมด 4 ตำแหน่งในทั้งสองกลุ่ม

**Table 3** Plaque index (PI) and gingival bleeding index (GBI), full-mouth

| | Baseline | | 3 months | |
|---|---|---|---|---|
| **Variable** | **Mean ± SD** | **Median (Q1, Q3)** | **Mean ± SD** | **Median (Q1, Q3)** |
| **PI (%)** | 68.95 ± 16.04 | 68.55 (56.88, 80.62) | 51.55 ± 15.02 | 56.80 (47.92, 60.42) |
| **GBI (%)** | 8.73 ± 5.43 | 6.75 (5.33, 10.15) | 6.03 ± 7.20 | 4.90 (0.00, 10.93) |

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 3 พบว่าดัชนีคราบจุลินทรีย์และดัชนีเลือดออกของเหงือกซึ่งประเมินในระดับทั้งช่องปากมีค่าลดลงภายหลังการรักษา โดยดัชนีคราบจุลินทรีย์มีค่าเฉลี่ยก่อนการรักษาร้อยละ 68.95 ± 16.04 และที่ระยะ 3 เดือนเหลือร้อยละ 51.55 ± 15.02 คิดเป็นลดลงเฉลี่ยร้อยละ 17.40 ส่วนดัชนีเลือดออกของเหงือกมีค่าเฉลี่ยก่อนการรักษาร้อยละ 8.73 ± 5.43 และที่ระยะ 3 เดือนเหลือร้อยละ 6.03 ± 7.20 คิดเป็นลดลงเฉลี่ยร้อยละ 2.70

**Table 4** Pain scores (VAS) at different time intervals (VAS score 0-10)

| | Test (CGF) | | Control (CTG) | |
|---|---|---|---|---|
| **Time interval** | **Mean ± SD** | **Median (Q1, Q3)** | **Mean ± SD** | **Median (Q1, Q3)** |
| 3 days | 3.75 ± 2.18 | 4.75 (3.50, 5.00) | 5.50 ± 2.92 | 6.00 (4.88, 6.62) |
| 7 days | 2.00 ± 1.96 | 1.75 (0.75, 3.00) | 3.00 ± 2.27 | 3.50 (1.88, 4.62) |
| 14 days | 0.38 ± 0.48 | 0.25 (0.00, 0.62) | 1.00 ± 1.22 | 0.75 (0.00, 1.75) |
| 1 month | 0.00 ± 0.00 | 0.00 (0.00, 0.00) | 0.00 ± 0.00 | 0.00 (0.00, 0.00) |
| 3 months | 0.00 ± 0.00 | 0.00 (0.00, 0.00) | 0.00 ± 0.00 | 0.00 (0.00, 0.00) |

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 4 ระดับความเจ็บปวดของผู้ป่วยลดลงอย่างต่อเนื่องในทั้งสองกลุ่มตามระยะเวลาที่นานขึ้น โดยกลุ่มทดสอบมีค่าเฉลี่ยความเจ็บปวดต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างชัดเจนในช่วงสัปดาห์แรกหลังการผ่าตัด กล่าวคือ ที่วันที่ 3 กลุ่มทดสอบมีค่าความเจ็บปวดเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 ± 2.18 ขณะที่กลุ่มควบคุมเท่ากับ 5.50 ± 2.92 ที่วันที่ 7 กลุ่มทดสอบเท่ากับ 2.00 ± 1.96 และกลุ่มควบคุมเท่ากับ 3.00 ± 2.27 และที่วันที่ 14 กลุ่มทดสอบเท่ากับ 0.38 ± 0.48 และกลุ่มควบคุมเท่ากับ 1.00 ± 1.22 ภายหลังจากนั้นผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มไม่มีอาการเจ็บปวดอีก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.00 ± 0.00 ทั้งที่ระยะ 1 เดือนและ 3 เดือน

**Table 5** Patient satisfaction (SAT) at different time intervals (total score of 5)

| | Test (CGF) | | Control (CTG) | |
|---|---|---|---|---|
| **Time interval** | **Mean ± SD** | **Median (Q1, Q3)** | **Mean ± SD** | **Median (Q1, Q3)** |
| 3 days | 4.17 ± 0.75 | 4.30 (3.67, 4.80) | 3.94 ± 0.74 | 3.73 (3.58, 4.10) |
| 7 days | 4.42 ± 0.57 | 4.45 (4.02, 4.85) | 4.45 ± 0.64 | 4.50 (3.95, 5.00) |
| 14 days | 4.60 ± 0.57 | 4.80 (4.40, 5.00) | 4.65 ± 0.47 | 4.80 (4.45, 5.00) |
| 1 month | 4.67 ± 0.39 | 4.80 (4.62, 4.85) | 4.47 ± 0.62 | 4.55 (4.02, 5.00) |
| 3 months | 4.72 ± 0.43 | 4.90 (4.62, 5.00) | 4.72 ± 0.43 | 4.90 (4.62, 5.00) |

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 5 ระดับความพึงพอใจของผู้ป่วยอยู่ในระดับสูงในทั้งสองกลุ่ม และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาที่แผลหายดีขึ้น โดยที่วันที่ 3 กลุ่มทดสอบมีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของผู้ป่วยเท่ากับ 4.17 ± 0.75 และกลุ่มควบคุมเท่ากับ 3.94 ± 0.74 ที่วันที่ 7 กลุ่มทดสอบเท่ากับ 4.42 ± 0.57 และกลุ่มควบคุมเท่ากับ 4.45 ± 0.64 ที่วันที่ 14 กลุ่มทดสอบเท่ากับ 4.60 ± 0.57 และกลุ่มควบคุมเท่ากับ 4.65 ± 0.47 ที่ระยะ 1 เดือน กลุ่มทดสอบเท่ากับ 4.67 ± 0.39 และกลุ่มควบคุมเท่ากับ 4.47 ± 0.62 และที่ระยะ 3 เดือนทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากันที่ 4.72 ± 0.43 จากคะแนนเต็ม 5 ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของผู้ป่วยอยู่ในระดับสูงมากกว่า 4.50 ตั้งแต่วันที่ 14 เป็นต้นไปจนถึงระยะ 3 เดือนในทั้งสองกลุ่ม

## สรุปและการอภิปรายผล

จากผลการศึกษาเปรียบเทียบผลทางคลินิกของการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟัน ร่วมกับโกรทแฟคเตอร์เข้มข้น และการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันร่วมกับเนื้อเยื่อยึดต่อในการปิดเหงือกร่น ติดตามผลเป็นระยะเวลา 3 เดือน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดสอบที่ได้รับการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันร่วมกับโกรทแฟคเตอร์เข้มข้น มีค่าเฉลี่ยของระดับเหงือกร่นลดลง 1.00 มิลลิเมตร ขณะที่กลุ่มควบคุมที่ได้รับการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันร่วมกับเนื้อเยื่อยึดต่อมีค่าเฉลี่ยลดลง 0.83 มิลลิเมตร ความกว้างของเหงือกร่นที่ลดลงในทั้งสองกลุ่ม โดยลดลงเฉลี่ย 2.25 มิลลิเมตรในกลุ่มทดสอบ และ 2.50 มิลลิเมตรใน และมีร้อยละการปิดเหงือกร่นเฉลี่ยใกล้เคียงกัน (87.5 และ 83.3 ตามลำดับ) โดยพบการปิดเหงือกร่นสมบูรณ์ 3 จาก 4 ตำแหน่งในทั้งสองกลุ่ม เมื่อพิจารณาแล้วจะเห็นได้ว่าทั้งสองกลุ่มมีแนวโน้มให้ผลลัพธ์ทางคลินิกเบื้องต้นที่ใกล้เคียงกัน ผลดังกล่าวสอดคล้องกับ Akcan และ Ünsal (2020) และ Bozkurt Doğan และคณะ (2015) ที่รายงานว่าการใช้โกรทแฟคเตอร์เข้มข้นร่วมกับการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันให้ผลการปิดเหงือกร่นใกล้เคียงกับการใช้เนื้อเยื่อยึดต่อ ในด้านความกว้างของเหงือกเคอราติน พบว่าเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดทั้งสองกลุ่ม แสดงให้เห็นว่าโกรทแฟคเตอร์เข้มข้นสามารถส่งเสริมการสร้างเนื้อเยื่ออ่อนได้เทียบเท่าเนื้อเยื่อยึดต่อ ความลึกของร่องลึกปริทันต์ของทั้งสองกลุ่มมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยและอยู่ในเกณฑ์ปกติทั้งก่อนและหลังการรักษาซึ่งยังคงอยู่ในช่วงของร่องเหงือกที่มีสุขภาพดีระดับยึดสัมพันธ์ที่เป็นการแสดงมีแนวโน้มดีขึ้นสะท้อนถึงการกลับมายึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ที่ดีขึ้นภายหลังการรักษาในทั้งสองกลุ่ม ดัชนีคราบจุลินทรีย์และดัชนีเลือดออกของเหงือกซึ่งประเมินในระดับทั้งช่องปาก มีค่าลดลงภายหลังการรักษา โดยดัชนีคราบจุลินทรีย์ลดลงจากค่าเฉลี่ยร้อยละ 68.95 ± 16.04 ก่อนการรักษา เหลือร้อยละ 51.55 ± 15.02 ที่ระยะ 3 เดือน คิดเป็นลดลงเฉลี่ยร้อยละ 17.40 และดัชนีเลือดออกของเหงือกลดลงจากค่าเฉลี่ยร้อยละ 8.73 ± 5.43 เหลือร้อยละ 6.03 ± 7.20 6.03 คิดเป็นลดลงเฉลี่ยร้อยละ 2.70 การลดลงของดัชนีชี้วัดทั้งสองดัชนีสะท้อนถึงสุขอนามัยช่องปากและสุขภาพเหงือกโดยรวมของผู้ป่วยที่ดีขึ้นภายหลังการรักษาและการได้รับคำแนะนำในการดูแลความสะอาด

ด้านความเจ็บปวดของผู้ป่วยลดลงอย่างต่อเนื่องในทั้งสองกลุ่มตามระยะเวลาที่นานขึ้น โดยกลุ่มที่ใช้โกรทแฟคเตอร์เข้มข้นมีค่าเฉลี่ยคะแนนความเจ็บปวดต่ำกว่ากลุ่มที่ใช้เนื้อเยื่อยึดต่อในช่วงสัปดาห์แรก (วันที่ 3, 7 และ 14) ซึ่งสอดคล้องกับ Korkmaz และ Ballı (2021) และ Xue และคณะ (2022) ที่รายงานว่าผู้ป่วยกลุ่มโกรทแฟคเตอร์เข้มข้นประเมินความเจ็บปวดน้อยกว่า รวมถึง Öngöz Dede และคณะ (2023) ที่พบว่าการใช้โกรทแฟคเตอร์เข้มข้นช่วยลดความไม่สบายหลังผ่าตัด ผลดังกล่าวบ่งชี้ว่าการใช้โกรทแฟคเตอร์เข้มข้นซึ่งไม่ต้องมีแผลผ่าตัดบริเวณเพดานปาก มีแนวโน้มที่จะช่วยลดความเจ็บปวดในระยะแรกหลังการผ่าตัดได้มากกว่า ส่วนเรื่องความพึงพอใจของผู้ป่วยอยู่ในระดับสูงในทั้งสองกลุ่ม และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาที่แผลหายดีขึ้น โดยมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 4.5 จากคะแนนเต็ม 5 ตั้งแต่วันที่ 14 เป็นต้นไปจนถึงระยะเวลา 3 เดือน ซึ่งที่ระยะเวลา 3 เดือนทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากันที่ 4.72 ± 0.43 แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยยอมรับและพึงพอใจต่อผลการรักษาทั้งสองวิธีในระดับใกล้เคียงกันผล ซึ่งสอดคล้องกับ Korkmaz และ Ballı (2021) และ Xue และคณะ (2022) รวมถึง Chen และคณะ (2023) ที่รายงานว่าคะแนนความเจ็บปวดของกลุ่มที่ใช้โกรทแฟคเตอร์เข้มข้นต่ำกว่ากลุ่มที่ใช้เนื้อเยื่อยึดต่ออย่างชัดเจนในวันที่ 1 และ 7

หลังผ่าตัด และพบความพึงพอใจของผู้ป่วยอยู่ในระดับสูงในทั้งสองกลุ่ม แต่อย่างไรก็ตามการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันร่วมกับเนื้อเยื่อยึดต่อจะยังคงเป็นวิธีการรักษามาตรฐานในการผ่าตัดปิดเหงือกร่น (Chambrone et al., 2010; Cairo, 2017; Chambrone et al., 2022; Chen et al.2023)

ผลการศึกษานี้สนับสนุนว่าการใช้โกรทแฟคเตอร์เข้มข้นมีแนวโน้มให้ผลลัพธ์ทางคลินิกเบื้องต้นใกล้เคียงกับวิธีการรักษามาตรฐาน นอกจากนี้มีแนวโน้มทำให้เกิดความเจ็บปวดหลังการรักษาน้อยกว่า ดังนั้นโกรทแฟคเตอร์เข้มข้นจึงอาจเป็นทางเลือกที่น่าจะเหมาะสมในผู้ป่วยที่มีเนื้อเยื่อยึดต่อไม่เพียงพอ มีข้อจำกัดทางกายวิภาค หรือต้องการลดความเจ็บปวดและภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดทั้งนี้การศึกษานี้เป็นรายงานผลเบื้องต้นที่มีจำนวนอาสาสมัครจำกัด และมีระยะเวลาติดตามผลสั้น ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาต่อเนื่องในกลุ่มตัวอย่างที่มากขึ้นและขยายระยะเวลาติดตามผลในระยะยาว เพื่อยืนยันผลการเปรียบเทียบระหว่างสองวิธีอย่างชัดเจนต่อไป

**ข้อเสนอแนะ**

จากผลการศึกษาพบว่าการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันร่วมกับโกรทแฟคเตอร์เข้มข้นมีแนวโน้มให้ผลลัพธ์ทางคลินิกเบื้องต้นใกล้เคียงกับการใช้เนื้อเยื่อยึดต่อ และมีระดับความเจ็บปวดหลังการผ่าตัดน้อยกว่า ดังนั้นการใช้โกรทแฟคเตอร์เข้มข้นอาจถูกพิจารณาให้เป็นหนึ่งในทางเลือกในการรักษาเหงือกร่น โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีเนื้อเยื่อบริเวณเพดานปากไม่เพียงพอ มีข้อจำกัดทางกายวิภาค หรือในผู้ป่วยที่ต้องการลดความเจ็บปวดและลดภาวะแทรกซ้อนจากการมีแผลผ่าตัดบริเวณเพดานเพิ่มเติม ทั้งนี้การเลือกวิธีการรักษาควรพิจารณาร่วมกับลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยแต่ละราย ความชำนาญของผู้ทำการรักษา และความต้องการของผู้ป่วยเป็นสำคัญ อย่างไรก็ตามเนื่องจากการศึกษานี้เป็นการรายงานผลเบื้องต้นที่มีจำนวนอาสาสมัครจำกัดและมีระยะเวลาติดตามผลเพียง 3 เดือน การศึกษาในอนาคตจึงควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้มากเพียงพอ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบผลระหว่างสองวิธีได้อย่างมีนัยสำคัญและสรุปผลได้อย่างน่าเชื่อถือในอนาคตต่อไป

**Table 6** Clinical photographic comparison of the Test vs. Control groups in a representative subject: Before treatment and 3 months follow-up

| Group | Control: Tooth no 45 | Test: Tooth no 35 |
|---|---|---|
| **Before** |  |  |
| **3 months** |  |  |

**Note; Tooth 45 = Mandibular right second premolar; Tooth 35 = Mandibular left second premolar (FDI World Dental Federation notation)*

**Control side represents the site treated with Coronally Advanced Flap with Connective Tissue Graft (CAF+CTG)*

**Test side represents the site treated with Coronally Advanced Flap with Concentrated Growth Factor (CAF+CGF)*

## เอกสารอ้างอิง


วราภรณ์ สุวรรณรงค์, สุบิน พัวศิริ, ฐิติกานต์ จันทร์วิบูลย์, รุจิรดา โรจน์จินดา, และ ไพลิน ตรีบุพชาติสกุล. (2564). ผลทางคลินิกของการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันร่วมกับโกรทแฟคเตอร์เข้มข้นเปรียบเทียบกับการเลื่อนแผ่นเหงือกมาทางตัวฟันร่วมกับเนื้อเยื่อยึดต่อในการเพิ่มความหนาเหงือกในผู้ป่วยก่อนการจัดฟัน: การวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มชนิดมีกลุ่มควบคุม 3 เดือน. *วิทยาสารทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 24*(1), 1-14.

Akcan, S. K., & Ünsal, B. (2020). Gingival recession treatment with concentrated growth factor membrane: A comparative clinical trial. *Journal of Applied Oral Science, 28*, 1-11.

Bozkurt Doğan, Ş., Öngöz Dede, F., Ballı, U., Atalay, E. N., & Durmuşlar, M. C. (2015). Concentrated growth factor in the treatment of adjacent multiple gingival recessions: A split-mouth randomized clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology, 42*(9), 868-875.

Cairo, F. (2017). Periodontal plastic surgery of gingival recessions at single and multiple teeth. *Periodontology 2000, 75*(1), 296-316.

Cairo, F., Nieri, M., Cincinelli, S., Mervelt, J., & Pagliaro, U. (2011). The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: An explorative and reliability study. *Journal of Clinical Periodontology, 38*(7), 661-666.

Chambrone, L., & Tatakis, D. N. (2016). Long-term outcomes of untreated buccal gingival recessions: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Periodontology, 87*(7), 796-808.

Chambrone, L., Botelho, J., Machado, V., Mascarenhas, P., Mendes, J. J., & Avila-Ortiz, G. (2022). Does the subepithelial connective tissue graft in conjunction with a coronally advanced flap remain as the gold standard therapy for the treatment of single gingival recession defects? A systematic review and network meta-analysis. *Journal of Periodontology, 93*(9), 1336-1352.

Chambrone, L., Faggion, C. M., Pannuti, C. M., & Chambrone, L. A. (2010). Evidence-based periodontal plastic surgery: An assessment of quality of systematic reviews in the treatment of recession-type defects. *Journal of Clinical Periodontology, 37*(12), 1110-1118.

Chan, H. L., Chun, Y. H. P., MacEachern, M., & Oates, T. W. (2015). Does gingival recession require surgical treatment? *Dental Clinics of North America, 59*(4), 981-996.

Chen, L., Cheng, J., Cai, Y., Zhang, J., Yin, X., & Luan, Q. (2023). Efficacy of concentrated growth factor (CGF) in the surgical treatment of oral diseases: A systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health, 23*, 712.

Kim, T. H., Kim, S. H., Sándor, G. K., & Kim, Y. D. (2014). Comparison of platelet-rich plasma (PRP), platelet-rich fibrin (PRF), and concentrated growth factor (CGF) in rabbit-skull defect healing. *Archives of Oral Biology, 59*(5), 550-558.

Korkmaz, B., & Ballı, U. (2021). Clinical evaluation of the treatment of multiple gingival recessions with connective tissue graft or concentrated growth factor using tunnel technique: A randomized controlled clinical trial. *Clinical Oral Investigations, 25*(11), 6347-6356.

Matas, F., Sentís, J., & Mendieta, C. (2011). Ten-year longitudinal study of gingival recession in dentists. *Journal of Clinical Periodontology, 38*(12), 1091-1098.

Miller, P. D. (1985). A classification of marginal tissue recession. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry, 5*(2), 8-13.

Olsson, M., & Lindhe, J. (1991). Periodontal characteristics in individuals with varying form of the upper central incisors. *Journal of Clinical Periodontology, 18*(1), 78-82.

Öngöz Dede, F., Bozkurt Doğan, Ş., Çelen, K., Çelen, S., Deveci, E. T., & Seyhan Cezairli, N. (2023). Comparison of the clinical efficacy of concentrated growth factor and advanced platelet-rich fibrin in the treatment of type I multiple gingival recessions: A controlled randomized clinical trial. *Clinical Oral Investigations, 27*(2), 645-657.

Panda, S., Khijmatgar, S., Arbildo-Vega, H., Das, A. C., Kumar, M., & Das, M. (2022). Stability of biomaterials used in adjunct to coronally advanced flap: A systematic review and network meta-analysis. *Clinical and Experimental Dental Research, 8*(1), 421-438.

Rodella, L. F., Favero, G., Boninsegna, R., Buffoli, B., Labanca, M., & Scarì, G. (2011). Growth factors, CD34 positive cells, and fibrin network analysis in concentrated growth factors fraction. *Microscopy Research and Technique, 74*(8), 772-777.

Xue, F., Zhang, R., Zhang, Y., Liu, J., Cai, Y., & Cao, P. (2022). Treatment of multiple gingival recessions with concentrated growth factor membrane and coronally advanced tunnel technique via digital measurements: A randomized controlled clinical trial. *Journal of Dental Sciences, 17*(2), 725-732.

Yadav, V. S., Gumber, B., Makker, K., Gupta, V., Tewari, N., Khanduja, P., & Yadav, R. (2023). Global prevalence of gingival recession: A systematic review and meta-analysis. *Oral Diseases, 29*(8), 2993-3002.

**Data Availability Statement:** The raw data supporting the conclusions of this article will be made available by the authors, without undue reservation.

**Conflicts of Interest:** The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

**Publisher's Note:** All claims expressed in this article are solely those of the authors and do not necessarily represent those of their affiliated organizations, or those of the publisher, the editors and the reviewers. Any product that may be evaluated in this article, or claim that may be made by its manufacturer, is not guaranteed or endorsed by the publisher.



**Copyright:** © 2026 by the authors. This is a fully open-access article distributed under the terms of the Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).