

อัตราการอยู่รอดของรากฟันเทียมพระราชทานเฉลิมพระเกียรติฯ ในผู้ป่วยสูงอายุในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา พัชรา บำรุงสงฆ์ ท.บ. กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา

บทคัดย่อ

การศึกษาแบบพรรณนาภาคตัดขวางมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินอัตราการอยู่รอดของรากฟันเทียมพระราชทาน ที่เข้ารับบริการในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา และประเมินความพึงพอใจในผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโครงการรากฟันเทียมพระราชทาน วิธีการศึกษา ศึกษาในผู้ป่วยสูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปที่ได้รับการฝังรากฟันเทียมร่วมกับใส่ฟันเทียมถอดได้ทั้งปากปี 2553 - 2566 ที่กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยาจำนวน 74 ราย ทำการเก็บข้อมูลทางคลินิกและข้อมูลทางรังสีพาโนรามาของผู้ป่วยที่เข้าร่วมโครงการ โดยผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการใส่รากฟันเทียมในขากรรไกรล่าง 2 ตัว และใช้ร่วมกับฟันเทียมถอดได้ทั้งปาก ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ประเมินความสำเร็จโดยใช้ CIP scale ประเมินอัตราการอยู่รอด และความพึงพอใจของผู้ป่วย

ผลการศึกษา ผู้ป่วยสูงอายุ 74 ราย เป็นเพศชายร้อยละ 54.1 อายุระหว่าง 64 - 94 ปี การตรวจวัดดัชนีทางคลินิก รอบรากเทียมส่วนใหญ่พบว่ามีความราบเรียบโดยการใช้เครื่องมือ ด้านซ้ายร้อยละ 66.2 ด้านขวาร้อยละ 64.9 ไม่มีจุดเลือดออก ด้านซ้ายร้อยละ 71.6 ด้านขวาร้อยละ 68.9 สภาพเหงือกมีการอักเสบเล็กน้อย ด้านซ้ายร้อยละ 52.7 ด้านขวาร้อยละ 51.4 ร่องลึกปริทันต์ วัดความลึกได้ 2 มิลลิเมตร ด้านซ้ายร้อยละ 47.3 ด้านขวาร้อยละ 46.0 การสูญเสียของกระดูก พบมีการสูญเสียกระดูกแต่ไม่เกิน 1/3 ความยาวรากเทียม ด้านซ้ายร้อยละ 89.1 ด้านขวาร้อยละ 87.9 รากฟันเทียมไม่โยก ด้านซ้ายร้อยละ 97.3 ด้านขวาร้อยละ 94.6 มีอัตราการอยู่รอดที่ 13 ปี ร้อยละ 91.9 อัตราความสำเร็จของ รากฟันเทียม ตาม CIP scale พบว่า มีภาวะแทรกซ้อนที่ไม่รุนแรง ร้อยละ 89.2 ฟันเทียมล้มเหลว ร้อยละ 8.1 และระดับความพึงพอใจในผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโครงการรากฟันเทียมพระราชทานโดยรวมอยู่ในระดับมาก (mean = 4.5, SD = 0.6)

สรุป: อัตราการอยู่รอดของรากฟันเทียมพระราชทานระยะเวลาย้อนหลัง 13 ปี เท่ากับร้อยละ 91.9 ผู้ป่วยมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นที่ยอมรับและเป็นไปในทางเดียวกันกับการศึกษาอื่นๆ

คำสำคัญ: รากฟันเทียม, อัตราการอยู่รอดของรากฟันเทียม, รากฟันเทียมพระราชทานเฉลิมพระเกียรติ

The Survival Rate of Dental Implants in the Royal Dental Implant Project among Elderly Patients in Phra Nakhon Si Ayutthaya Hospital.

Phachara Bumrungsong, DDS., Dental Department, Ayutthaya Hospital, Ayutthaya

Abstract

The descriptive cross-sectional study purpose to evaluate the survival rate of dental implants in the Royal Dental Implant Project among elderly patients in Phra Nakhon Si Ayutthaya hospital and to assess the satisfaction of elderly patients participating in the Royal Dental Implant Project. Methods: The study was collected data since 2010 – 2023 among 74 elderly patients more than sixty years old ongoing dental implants in the Royal Dental Implant Project in dentistry division in Phra Nakhon Si Ayutthaya hospital. Collecting data by patients clinical data and panoramic radiographic findings as well as dental implants two mandibular over denture and implant combining complete denture. Evaluating the survival rate and patients' satisfaction.

Results: The elderly totally 74 patients, 54.1% were male and 45.9% were female with a age between 64 - 94 years. Left side Plaque Index by plastic probe was 66.2% and right side was 64.9%, no bleeding at left side was 71.6%, right side was 68.9%, left side of Gingival Index was 52.7%, right side was 51.4%, left side of probing Pocket Depth 2 millimeter was 47.3%, right side was 46.0%, left side bone loss $\leq$ 35% was 89.1%, right side $\leq$ 35% was 87.9%, left side no fixture mobility was 97.3%, right side was 94.6%. Calculated the survival rate of 13 years follow up was 91.9%. CIP minor complication was 89.2% and CIP of failure implant system was 8.1%. Patients satisfaction was relatively high (mean = 4.5, SD = 0.6).

Conclusions: Survival rate of the dental implants in the Royal Dental Implant Project among elderly patients in Phra Nakhon Si Ayutthaya hospital backward 13 years ago was 91.9% and elderly patients satisfaction was relatively high. This could be implied that project was impressive and result was consistent with other implants studies.

Keywords: dental implant, implant survival rate, the Royal Dental Implant Project

บทนำ

เมื่อผู้ป่วยต้องสูญเสียฟัน ภายหลังการถอนฟัน จำเป็นต้องใส่ฟันทดแทนเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการบดเคี้ยวอาหาร การพูด และการออกเสียง ผลตามมาที่พบบ่อยภายหลังการสูญเสียฟันทั้งปาก คือ มีการละลายตัวของกระดูกขากรรไกร ทำให้ประสิทธิภาพการบดเคี้ยวลดลง¹ การรักษาการใส่ฟันเทียมทั้งปากมีหลายวิธี ได้แก่ การใส่ฟันเทียมถอดได้ทั้งปากแบบดั้งเดิม (conventional overdenture) การใส่ฟันเทียมคร่อมรากเทียมในขากรรไกรล่าง (implant retained overdenture) และการใส่ฟันเทียมที่มีรากเทียมเป็นส่วนประกอบแบบติดแน่น (fixed implant full arch)² การรักษาในอดีตนิยมใส่ฟันเทียมทั้งปากแบบดั้งเดิม ซึ่งเป็นวิธีที่สะดวก ง่าย และรวดเร็วที่สุด แต่ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพช่องปากกับผู้ป่วยตามมา โดยเฉพาะขากรรไกรล่าง ทำให้ฟันเทียมล่างหลวม และหลุดง่ายมีผลจากการกระแทกของฟันเทียมล่างจึงไม่สามารถใส่ฟันเทียมล่างเพื่อบดเคี้ยวอาหารได้ซึ่งปัญหาเหล่านี้สามารถแก้ไขได้ด้วยวิธีการผ่าตัดใส่รากฟันเทียม

การนำรากเทียมมาใช้ในการรักษาร่วมกับฟันเทียมเป็นทางเลือกหนึ่งที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของฟันเทียมทั้งปากแต่การใส่ฟันเทียมที่มีรากเทียมเป็นส่วนประกอบแบบติดแน่นยังมีค่าใช้จ่ายที่สูงมาก จากฉันทามติของมหาวิทยาลัยแมคกิลและยอร์ก (Mc Gil and York consensus) ได้แนะนำให้ใส่รากเทียม 2 ตัวที่ขากรรไกรล่าง³ โดยการใส่รากเทียม 2 ตัวในขากรรไกรล่างร่วมกับฟันเทียมถอดได้ทั้งปาก เป็นทางเลือกแรก (treatment of choice) ในผู้สูงอายุที่ไม่พึงพอใจกับการใส่ฟันเทียมถอดได้ทั้งปาก โดยมีประโยชน์หลายด้าน ได้แก่ ลดการละลายตัวของกระดูกขากรรไกรล่าง เพิ่มการยึดเกาะและคงตัว (retention and stability) ของฟันเทียม ส่งผลให้เพิ่มคุณภาพชีวิต และความพึงพอใจของผู้สูงอายุ⁴ แต่การใส่ฟันเทียมคร่อมรากเทียมในขากรรไกรล่างก็ไม่ได้เหมาะสมกับผู้สูงอายุทุกราย เนื่องจากการฝังรากฟันเทียมถือเป็นเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่มีค่าใช้จ่ายสูง ทำให้ผู้ป่วยที่มีความจำเป็นต้องได้รับการรักษาแต่ยากจนล้วนสูญเสียโอกาสไม่สามารถรับการรักษาที่เหมาะสมได้ สำนักพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมกับกรมการแพทย์กระทรวงสาธารณสุข ได้จัดทำโครงการรากฟันเทียมพระราชทานขึ้น เนื่องใน

วาระมหามงคลที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 ทรงเจริญพระชนมายุ 80 พรรษา ปี พ.ศ.2550 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดการนำเข้ารากฟันเทียมจากต่างประเทศ เพื่อฟื้นฟูสุขภาพ และคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ และเพื่อให้บริการแก่ผู้สูงอายุไทยที่ด้อยโอกาสที่มีปัญหาการใส่ฟัน และมีความจำเป็นต้องได้รับการฝังรากฟันเทียม⁵ โดยจะทำการให้บริการฝังรากฟันเทียม 2 ราก ในบริเวณฟันเขี้ยวของกระดูกขากรรไกรล่างในผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมทั้งปากที่ได้รับพระราชทานฟันเทียมจากโครงการฟันเทียมพระราชทานซึ่งรับผิดชอบโดยกระทรวงสาธารณสุข

กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา เป็นหน่วยงานหนึ่งที่เข้าร่วมในโครงการรากฟันเทียมพระราชทานตั้งแต่ปี 2553 เป็นต้นมา โดยมีผู้ป่วยเข้าร่วมโครงการทั้งหมด 95 ราย แต่สามารถติดตามประเมินผลได้ต่อเนื่อง 74 ราย จากการศึกษาที่ผ่านมาการติดตามอัตราความสำเร็จและอัตราการอยู่รอดหลังการใส่รากฟันเทียมเป็นระยะเวลาสั้น⁶⁻⁸ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาอัตราการอยู่รอดระยะยาวของฟันเทียมคร่อมรากฟันเทียมในขากรรไกรล่าง ในโครงการรากฟันเทียมพระราชทาน 80 พรรษา โดยทำการศึกษาย้อนหลัง 13 ปีโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ประเมินอัตราการอยู่รอด (survival rate) ของรากฟันเทียมไทยที่ใช้ร่วมกับฟันเทียมคร่อมรากฟันเทียมในขากรรไกรล่าง และเพื่อประเมินความพึงพอใจในผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโครงการรากฟันเทียมพระราชทานในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยติดตามการรักษาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 ถึงพ.ศ. 2566 รวมทั้งสิ้นเป็นเวลา 13 ปี

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาอัตราการอยู่รอดของรากฟันเทียมไทยที่รองรับฟันเทียมทั้งปากในขากรรไกรล่าง และประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยสูงอายุ ที่เข้าร่วมในโครงการรากฟันเทียมพระราชทานเฉลิมพระเกียรติฯ ของโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาพรรณนาภาคตัดขวาง (Descriptive cross-sectional study) พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2566 เป็นเวลา 13 ปี ผู้ป่วยที่เข้าร่วมโครงการฟันเทียมพระราชทาน 80 พรรษาทั้งหมด 95 ราย เข้าเกณฑ์

คัดเลือกจำนวน 74 ราย โดยผู้ป่วยแต่ละรายมีฟันเทียมถอดได้ทั้งปากและได้รับการฝังรากฟันเทียมพระราชทานจำนวน 2 รากในขากรรไกรล่าง โดยรากฟันเทียมที่ใช้ ได้แก่ รากฟันเทียมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.75 มิลลิเมตร ความยาว 10 หรือ 13 มิลลิเมตร โดยใช้สกรูยึดทรงกลม (Ball attachment) กับฟันเทียมในขากรรไกรล่าง (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 รากฟันเทียมและสกรูยึดทรงกลม (Ball attachment)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยสูงอายุที่ได้รับการฝังรากฟันเทียมลงไปใ้กระดูกขากรรไกรล่าง จำนวน 2 ราก ในตำแหน่งฟันเขี้ยวโดยใช้สกรูยึดทรงกลมกับฟันเทียมล่างชนิดถอดได้ โดยมีเกณฑ์คัดเข้าคัดออกดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) ดังนี้

1. เป็นผู้ป่วยสูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและเพศหญิง
2. มารับบริการฝังรากฟันเทียมพระราชทานที่โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ที่ได้รับการผ่าตัดฝังรากฟันเทียมในขากรรไกรล่างจำนวนคนละ 2 ราก และทำส่วนต่อยึดกับฟันเทียมล่างทั้งปาก
3. ได้รับการผ่าตัดเสร็จสิ้นพร้อมทำฟันปลอมทั้งปากครอบรากฟันเทียมทั้งสองราก
4. เป็นผู้ป่วยที่กลับมาประเมินและตรวจการรักษาได้อย่างต่อเนื่อง

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) ดังนี้

1. ผู้ป่วยที่ไม่สามารถติดต่อได้ทางจดหมาย หรือ โทรศัพท์
2. ผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดฝังรากฟันเทียมเสร็จสิ้นพร้อมทำฟันปลอมทั้งปากครอบรากฟันเทียมทั้งสองรากได้ไม่สมบูรณ์
3. ผู้ป่วยเสียชีวิต

จริยธรรมการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ผ่านคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ดำเนินการให้การรับรองโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมวิจัยในคนที่มีมาตรฐานสากล เลขที่ 041/2566 ดำเนินการวิจัยโดยพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง โดยกลุ่มตัวอย่างได้รับการอธิบายจนเข้าใจ และแจ้งสิทธิในการปฏิเสธ รวมทั้งถอนตัวจากการเป็นกลุ่มตัวอย่างโดยไม่เกิดผลใดๆ ต่อผู้ให้ข้อมูล และข้อมูลจะนำเสนอในภาพรวม ไม่เปิดเผยเป็นรายบุคคล

ขั้นตอนการทำวิจัย

1. เก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนของผู้ป่วยและแบบบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยที่เข้าร่วมโครงการรากฟันเทียมพระราชทาน 80 พรรษา ประกอบด้วย ข้อมูลเกี่ยวกับเพศ อายุ โรคประจำตัว แบบบันทึกเกี่ยวกับการฝังรากฟันเทียมในเรื่องการทำศัลยกรรม (surgical technique) ขนาดความกว้างและความสูงของสันกระดูก ขนาดของรากฟันเทียม (diameter and length) ระดับของการฝังรากฟันเทียมที่สัมพันธ์กับกระดูก ชนิดของแบบที่ปลูกฝัง (surgical guide) วันที่ผ่าตัดใส่รากฟันเทียม วันที่ยึดรากฟันเทียมกับฟันเทียมทั้งปาก ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการผ่าตัด (surgical complication) และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากทันตกรรมประดิษฐ์ (prosthetic complication)
2. วันที่ได้ทำการตรวจรากฟันเทียม มีการถ่ายภาพรังสีพาโนรามา เพื่อประเมินการสูญเสียกระดูกตรวจวัดดัชนีทางคลินิกรอบรากฟันเทียม (peri-implant parameter) ประกอบด้วย ค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ (Plaque Index, PI) ค่าดัชนีเลือดออก (Bleeding Index, BI) ค่าดัชนีสภาพเหงือก (Gingival Index, GI) ค่าดัชนีร่องลึกปริทันต์ (Probing Pocket Depth, PPD) และตรวจการโยกของรากฟันเทียม (mobility) และให้ผู้ป่วยทำแบบสอบถามความพึงพอใจ

1) ค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ (Plaque Index, PI) โดยสังเกตจากการมีหรือไม่มีของคราบจุลินทรีย์ที่หลักที่หลักยึด (Abutment) โดยตรวจวัด 4 ตำแหน่ง ได้แก่ ด้านไกลกลาง (distal) ด้านใกล้กลาง (mesial) ด้านใกล้แก้ม (buccal) ด้านใกล้ลิ้น (lingual) โดยให้คะแนน 0-3⁹

0 = ไม่มีคราบจุลินทรีย์

1 = มีคราบจุลินทรีย์ โดยการเช็ดด้วยเครื่องมือ
ตรวจวัดพลาสติก(plastic probe)

2 = สามารถมองเห็นคราบจุลินทรีย์ ด้วยตาเปล่า

3 = เห็นเป็นแผ่นคราบจุลินทรีย์บนรากฟันเทียม

2) ค่าดัชนีเลือดออก (Bleeding Index, BI) ทำการ
ตรวจวัด 4 ตำแหน่ง ได้แก่ ด้านไกลกลาง (distal) ด้านใกล้
กลาง (mesial) ด้านใกล้แก้ม (buccal) ด้านใกล้ลิ้น
(lingual) โดยใช้เครื่องมือตรวจวัดพลาสติกสอดลงไป
ร่องเหงือก (sulcus) ให้ชนกับผิวด้านข้าง (axial wall)
ของหลักยึด (Abutment) โดยให้คะแนน 0-3⁹

0 = ไม่มีจุดเลือดออก

1 = เห็นจุดเลือดออก

2 = เห็นแถบเลือดออกชัดเจนที่ขอบเหงือก

3 = มีปริมาณเลือดมากบริเวณขอบเหงือก

สังเกตเลือดออกภายใน 20 วินาที

3) ค่าดัชนีสภาพเหงือก (Gingival Index, GI) ทำ
การตรวจวัด 4 ตำแหน่ง ได้แก่ ด้านไกลกลาง (distal) ด้าน
ใกล้กลาง (mesial) ด้านใกล้แก้ม (buccal) ด้านใกล้ลิ้น
(lingual) โดยให้คะแนน 0-3¹⁰

0 = เหงือกมีลักษณะปกติ ไม่มีการอักเสบ
เหงือกไม่มีการเปลี่ยนสี ไม่มีเลือดออก

1 = มีการอักเสบเล็กน้อย มีการเปลี่ยนสี
และมีการ เปลี่ยนแปลงบริเวณผิวเหงือกเล็กน้อย ไม่
เลือดออก

2 = มีการอักเสบปานกลาง มีการบวมแดง
มีเลือดออกขณะวัดร่องลึกปริทันต์หรือขณะออกแรงกด

3 = มีการอักเสบอย่างรุนแรง มีการบวม
แดงมาก มีเลือดออกเองได้ มีผลบริเวณเหงือก

4) ค่าดัชนีร่องลึกปริทันต์ (Probing Pocket Depth,
PPD) โดยใช้เครื่องมือตรวจวัดพลาสติกโดยวัด 4 ตำแหน่ง
รอบๆรากฟันเทียม ได้แก่ บันทึกราคาเป็นหน่วยมิลลิเมตร
ด้านไกลกลาง (distal) ด้านใกล้กลาง (mesial) ด้านใกล้
แก้ม (buccal) ด้านใกล้ลิ้น (lingual)

5) การสูญเสียกระดูกจากภาพถ่ายรังสี ดังแสดงใน
รูปที่ 2 โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

0 = ไม่พบมีการสูญเสียกระดูก

1 = มีการสูญเสียกระดูกแต่ไม่เกิน 1/3
ความยาวรากฟันเทียม

2 = มีการสูญเสียกระดูกมากกว่า 1/3 แต่ไม่
เกินครึ่งหนึ่งของความยาวรากฟันเทียม

3 = มีการสูญเสียกระดูกมากกว่าครึ่งหนึ่งของ
ความยาวรากฟันเทียม



รูปที่ 2 ภาพถ่ายรังสีพาราโนมา

6) การโยกของรากฟันเทียม โดยใช้กระจกช่องปาก
(mouth mirror) 2 ด้าน โยกฟันในแนว labio linguallly
โดยให้คะแนน

0 = ไม่โยก

1 = โยกเนื่องจากรากฟันเทียม (Fixture)
แตก หรือกระดูกละลายรอบรากฟันเทียม จนทำให้รากฟัน
เทียมหลุด

การวัดผลสำเร็จ

โดยประเมินจากอัตราความอยู่รอด และ
ประสิทธิภาพทางคลินิกของรากฟันเทียม (Clinical
Implant Performance scale, CIP scale) โดยใช้เกณฑ์
ในการประเมินผลความสำเร็จของรากฟันเทียมตาม Misch
et al¹¹ ในปี 2008 ได้แก่

1. ความสำเร็จ (success)

- ไม่มีอาการปวดในขณะมีการใช้งาน
- ไม่มีการโยกของรากฟันเทียม
- จากภาพถ่ายรังสี มีการสูญเสียของ
กระดูกบริเวณรอบรากฟันเทียมน้อยกว่า 2 มิลลิเมตร
- ไม่มีประวัติการเกิดหนอง บริเวณรากฟันเทียม

2. ความอยู่รอดที่น่าพึงพอใจ (satisfactory survival)

- ไม่มีอาการปวดในขณะมีการใช้งาน
- ไม่มีการโยกของรากฟันเทียม
- จากภาพถ่ายรังสี มีการสูญเสียของ
กระดูกบริเวณรอบรากฟันเทียม 2-4 มิลลิเมตร
- ไม่มีประวัติการเกิดหนอง บริเวณรากฟันเทียม

3. ความอยู่รอดที่ยอมรับได้ (compromised survival)

- อาจมีความรู้สึกขณะใช้งาน
- ไม่มีการโยกของรากฟันเทียม
- จากภาพถ่ายรังสี มีการสูญเสียกระดูกบริเวณรอบรากฟันเทียมมากกว่า 4 มิลลิเมตร (น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของรากฟันเทียม)
- พบร่องลึกปริทันต์มากกว่า 7 มิลลิเมตร
- อาจเคยมีประวัติการเกิดหนองบริเวณรากฟันเทียม

4. ความล้มเหลวของรากฟันเทียม (failure)

- มีอาการปวดขณะใช้งาน
- มีการโยกของรากฟันเทียม
- จากภาพถ่ายรังสี มีการสูญเสียกระดูกรอบรากฟันเทียม มากกว่าครึ่งหนึ่งของรากฟันเทียม
- มีหนองบริเวณรอบรากฟันเทียม
- มีการหลุดของรากฟันเทียม

ส่วนการประเมินผลทางคลินิก ทั้งการผ่าตัดขั้นตอนการใส่ฟันเทียมเพื่อยึดติดกับรากฟันเทียมการถ่ายภาพรังสี และการมีหรือไม่มีการอักเสบของเนื้อเยื่อรอบๆ รากฟันเทียม (peri-implant complication) ซึ่งประเมินจากวันที่เริ่มยึดฟันเทียมเข้ากับรากฟันเทียมและให้ผู้ป่วยเริ่มใช้งานจริง โดยใช้ประสิทธิภาพทางคลินิกของรากเทียม CIP scale¹²⁻¹⁶ เป็นตัวประเมินโดยอาจพิจารณาจากการประเมินผลทางรังสีร่วมด้วยตามเกณฑ์ที่คณะทำงานของโครงการรากฟันเทียมกำหนด¹⁷⁻¹⁸

0 = ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

1 = มีภาวะแทรกซ้อนที่ไม่รุนแรง

2 = มีภาวะแทรกซ้อน แต่สามารถแก้ไขฟันฟูได้

3 = มีภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง ซึ่งอาจไปสู่

ภาวะล้มเหลวของรากฟันเทียมได้

4 = รากฟันเทียมล้มเหลว

1. ภาวะแทรกซ้อนที่ไม่รุนแรง (minor complication: CIP = 1) รวมถึงภาวะมีการหนาตัวของเหงือก (Gingival hyperplasia), มีการเสริมฐานฟันเทียมบนหรือล่าง, มีการปรับแต่งแนว/ระนาบการกัดสบ (Readjustment of occlusion), มีการหลวมของสกรู (Screw loosening), สกรูแตกหัก (Screw fracture), หลักยึดแตกหัก (Abutment fracture), มีการชำรุดของริมฝีปากล่างเล็กน้อย มีคะแนนภาพรังสี = 0 ร่วมกับมีร่องลึก

ปริทันต์ ≥ 5.5 มิลลิเมตร หรือมีคะแนนภาพรังสี = 1 ร่วมกับร่องลึกปริทันต์ < 5.5 มิลลิเมตร

2. ภาวะแทรกซ้อนที่สามารถแก้ไขให้กลับสู่สภาพใช้งานได้ (complication with a chance of recovery of stabilization of the present situation: CIP=2) รวมถึงการแก้ไขส่วนของหลักยึดที่หลวม, การแตกหักของส่วนหลักยึด, การชาริมฝีปากล่างอย่างรุนแรง (severe sensory disturbance of mental nerve), มีคะแนนภาพรังสี = 1 ร่วมกับร่องลึกปริทันต์ ≥ 5.5 มิลลิเมตร หรือมีคะแนนภาพรังสี = 2 ร่วมกับร่องลึกปริทันต์ < 5.5 มิลลิเมตร

3. ภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง (serious complication: CIP=3) รวมถึงการมีคะแนนภาพรังสี = 2 ร่วมกับร่องลึกปริทันต์ ≥ 5.5 มิลลิเมตร หรือมีคะแนนภาพรังสี = 3

4. รากเทียมล้มเหลว (failure of the implant system: CIP-4) ได้แก่ การหลุดของรากฟันเทียม 1 หรือ 2 ตัวหลังจากยึดติดกับฟันเทียม

การวัดระดับความพึงพอใจของผู้ป่วย

วัดความพึงพอใจของผู้ป่วย 3 ด้าน¹⁹ ได้แก่ ความสามารถในการใช้ฟันเทียมบดเคี้ยวอาหาร (chewing ability) การยึดอยู่ของฟันเทียม (retention) ความสะดวกสบายของผู้ป่วยต่อฟันเทียม (comfort)¹⁹ โดยแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) จำนวน 10 ข้อย่อย แปลผลเป็นตัวเลขด้วยการหาค่าคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แบ่งตามแบบวิธีของลิเคิร์ท (Likert scale) 5 ระดับคือ

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง ระดับความพอใจมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง ระดับความพอใจมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง ระดับความพอใจปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง ระดับความพอใจน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง ระดับความพอใจน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ทางสถิติ

วิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย ระดับของกระดูกที่สัมพันธ์กับรากฟันเทียม ความสำเร็จของรากฟันเทียม อัตราการอยู่รอดของรากฟันเทียมและความพึงพอใจของผู้ป่วยสูงอายุด้วยสถิติเชิงพรรณนา ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยสูงอายุจำนวน 74 ราย ทุกรายได้รับการฝังรากฟันเทียมที่ขากรรไกรล่างจำนวน 2 ราก โดยรากฟันเทียม มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.75 มิลลิเมตร ยาว 10 มิลลิเมตร และ 13 มิลลิเมตร ใช้สกรูยึดทรงกลม (Ball attachment) กับฟันเทียมในขากรรไกรล่าง เป็นเพศชายร้อยละ 54.1 โดยมีอายุเฉลี่ย 76.74 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.05) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของผู้สูงอายุใส่รากฟันเทียม (N=74)

ลักษณะทั่วไป	จำนวน(ร้อยละ)
เพศ	
ชาย	40 (54.1)
หญิง	34 (45.9)
อายุ (ปี)	
Mean (SD)	76.74 (5.05)
Min - max	64 - 94

จากการตรวจลักษณะทางคลินิกโดยส่วนใหญ่พบว่า ดัชนีคราบจุลินทรีย์ มีคราบจุลินทรีย์รอบรากฟันเทียมโดยการเช็ดด้วยเครื่องมือ ด้านซ้ายร้อยละ 66.2 ด้านขวาร้อยละ 64.9 ดัชนีเลือดออก ไม่มีจุดเลือดออก ด้านซ้ายร้อยละ 71.6 ด้านขวาร้อยละ 68.9 ดัชนีสภาพเหงือก มีการอักเสบเล็กน้อย ด้านซ้ายร้อยละ 52.7 ด้านขวาร้อยละ 51.4 ค่าดัชนีร่องลึกปริทันต์ วัดความลึกได้ 2 มิลลิเมตร ด้านซ้ายร้อยละ 47.3 ด้านขวาร้อยละ 46.0 การสูญเสียกระดูก พบมีการสูญเสียกระดูกแต่ไม่เกิน 1/3 ความยาวรากฟันเทียม ด้านซ้ายร้อยละ 89.1 ด้านขวาร้อยละ 87.9 การโยกของรากฟันเทียม ไม่พบการโยก ด้านซ้ายร้อยละ 97.3 ด้านขวาร้อยละ 94.6 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ลักษณะทางคลินิกของรากฟันเทียมของผู้ป่วยใส่รากฟันเทียม (N = 74)

ลักษณะทางคลินิก รอบรากฟันเทียม	ด้านขวา จำนวน (ร้อยละ)	ด้านซ้าย จำนวน (ร้อยละ)
plaque index : PI		
0 = ไม่มีคราบจุลินทรีย์	14 (18.9)	15 (20.3)
1 = มีคราบจุลินทรีย์โดยการเช็ดด้วยเครื่องมือ	48 (64.9)	49 (66.2)
2 = สามารถมองเห็นคราบจุลินทรีย์ได้ด้วยตาเปล่า	12 (16.2)	10 (13.5)
3 = เห็นเป็นแผ่นคราบจุลินทรีย์บนรากฟันเทียม	0	0
bleeding index : BI		
0 = ไม่มีจุดเลือดออก	51 (68.9)	53 (71.6)
1 = เห็นจุดเลือดออก	22 (29.7)	21 (28.4)
2 = เห็นแถบเลือดออกที่ชัดเจนที่ขอบเหงือก	1 (1.4)	0
3 = มีปริมาณเลือดมากบริเวณขอบเหงือก สังเกตเลือดออกภายใน 20 วินาที	0	0
Gingival Index : GI		
0 = เหงือกมีลักษณะปกติ ไม่มีการอักเสบ	26 (35.1)	27 (36.5)
1 = มีการอักเสบเล็กน้อย	38 (51.4)	39 (52.7)
2 = มีการอักเสบเล็กน้อยปานกลาง	10 (13.5)	8 (10.8)
3 = มีการอักเสบอย่างรุนแรง	0	0
Probing pocket depth : PPD		
1 = วัดความลึกได้ 1 มิลลิเมตร	32 (43.2)	33 (44.6)
2 = วัดความลึกได้ 2 มิลลิเมตร	34 (46.0)	35 (47.3)
3 = วัดความลึกได้ 3 มิลลิเมตร	8 (10.8)	6 (8.1)
Bone loss : BL		
0 = ไม่พบมีการสูญเสียกระดูก	0	0
1 = มีการสูญเสียกระดูกแต่ไม่เกิน 1/3 ความยาวรากฟันเทียม	65 (87.9)	66 (89.1)
2 = มีการสูญเสียกระดูกมากกว่า 1/3 แต่ไม่เกินครึ่งหนึ่งของความยาวรากฟันเทียม	9 (12.1)	8 (10.9)
3 = มีการสูญเสียกระดูกมากกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวรากฟันเทียม	0	0
การโยกของรากฟันเทียม		
0 = ไม่โยก	70 (94.6)	72 (97.3)
1 = โยกจากรากฟันเทียมแตกหรือกระดูกละลายรอบรากฟันเทียม	4 (5.4)	2 (2.7)

การประเมินอัตราความสำเร็จของรากฟันเทียม มีภาวะแทรกซ้อนที่ไม่รุนแรง 66 ราย คิดเป็นร้อยละ 89.1 โดยพบมีการหนาตัวของเหงือก (gingival hyperplasia) 31 ราย ซึ่งพบในผู้ป่วยสูงอายุที่ขาดการดูแลด้านความสะอาดช่องปาก แปรงฟันไม่ถูกวิธี มีการเสริมฐานฟันเทียมล่าง 9 ราย เนื่องจากมีการละลายตัวของกระดูกขากรรไกรล่าง ปรับแต่งแนว/ระนาบการกัดสบ (re-adjustment of occlusion) 14 ราย พบการกัดสบสูงในบางตำแหน่ง และพบการหลวมของสกรู (screw loosening) 12 ราย เนื่องมาจากการใช้งาน ในส่วนของการมีภาวะแทรกซ้อน แต่สามารถแก้ไขฟันได้ 1 ราย เกิดจากการแตกหักของส่วนหลักยึด เนื่องมาจากการบดเคี้ยวอาหาร ภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง 1 ราย เกิดจากมีร่องลึกปริทันต์ 6.0 มิลลิเมตร และคราบจุลินทรีย์ และรากฟันเทียมล้มเหลว 6 ราย (ร้อยละ 8.1) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 อัตราความสำเร็จของรากฟันเทียมและเกณฑ์ประเมินความสำเร็จของรากฟันเทียม (N = 74)

CIP scale	จำนวน (ร้อยละ)
0 = ไม่มีภาวะแทรกซ้อน	0
1 = มีภาวะแทรกซ้อนที่ไม่รุนแรง	66 (89.1)
2 = มีภาวะแทรกซ้อน แต่สามารถแก้ไขฟันได้	1 (1.4)
3 = มีภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง	1 (1.4)
4 = รากฟันเทียมล้มเหลว	6 (8.1)

อัตราการอยู่รอดของรากฟันเทียมในปีที่ 13 สำเร็จ 68 ราย คิดเป็นร้อยละ 91.9 ในส่วนของอัตราความล้มเหลวของรากฟันเทียม 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.1 โดยพบการหลุดของรากฟันเทียมด้านซ้าย 2 ราย ด้านขวา 4 ราย ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 อัตราการอยู่รอดของรากฟันเทียมในปีที่ 13 (N = 74)

Survival rate	จำนวน	ร้อยละ
ความสำเร็จ	68	91.9
ความอยู่รอดที่นำพึงพอใจ	0	0
ความอยู่รอดที่ยอมรับได้	0	0
ความล้มเหลว	6	8.1

ระดับความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการใช้งานรากฟันเทียมที่รองรับฟันเทียมในขากรรไกรล่าง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความสามารถในการใช้ฟันเทียมบดเคี้ยวอาหาร (chewing ability) มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงสุดในเรื่อง ใส่ฟันเทียมแล้วกัดอาหารอ่อนได้ดี (mean = 4.7, SD = 0.5) ด้านการยึดอยู่ของฟันเทียม (Retention) มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงสุดในเรื่อง ฟันเทียมยึดเกาะในปากดี (mean = 4.9, SD = 0.7) และด้านความสะดวกสบายของผู้ป่วยต่อฟันเทียม (comfort) มีความพึงพอใจในเรื่อง ฟันเทียมล่างใส่แล้วไม่เกะกะหรือรำคาญค่าเฉลี่ยคะแนนระดับมากที่สุด (mean = 4.8, SD = 0.6) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการใช้งานรากฟันเทียมคร่อมรากฟันเทียมขากรรไกรล่าง (N = 74)

ประเด็นความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานรากฟันเทียม					ความพึงพอใจ X̄ (SD)	ระดับ ความพึงพอใจ
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด		
I ด้านการใช้ฟันเทียมบดเคี้ยวอาหาร						4.4 (0.8)	มาก
1. ใช้ฟันเทียมเคี้ยวข้าวได้ดี	23 (31.1)	42 (56.7)	7 (9.5)	2 (2.7)	0	4.5 (0.7)	มาก
2. ฟันเทียมแล้วกัดอาหารอ่อนได้ดี	57 (77.0)	15 (20.2)	1 (1.4)	1 (1.4)	0	4.7 (0.5)	มากที่สุด
3. ใส่ฟันเทียมแล้วกัดอาหารแข็งได้ดี	17 (23.0)	44 (59.4)	12 (16.2)	1 (1.4)	0	4.2 (0.6)	มาก
4. ใส่ฟันเทียมแล้วเคี้ยวอาหารอ่อนได้ดี	56 (75.6)	15 (20.3)	2 (2.7)	1 (1.4)	0	4.6 (0.5)	มากที่สุด
5. ใส่ฟันเทียมแล้วเคี้ยวอาหารแข็งได้ดี	8 (10.8)	51 (68.9)	14 (18.9)	1 (1.4)	0	4.3 (0.5)	มาก
II ด้านการยึดอยู่ของฟันเทียม						4.4 (0.8)	มาก
6. ฟันเทียมยึดเกาะในปากดี	42 (56.7)	27 (36.5)	4 (5.4)	1 (1.4)	0	4.9 (0.7)	มากที่สุด
7. ใส่ฟันเทียมแล้วพูดได้คล่องดี	24 (32.4)	34 (46.0)	14 (18.9)	2 (2.7)	0	4.4 (0.8)	มาก
8. ใส่ฟันเทียมแล้วแน่นดี	33 (44.6)	29 (39.2)	10 (13.5)	2 (2.7)	0	4.3 (0.8)	มาก
9. ใส่ฟันเทียมแล้วพูดออกเสียงได้ชัดเจน	19 (25.7)	46 (62.1)	7 (9.5)	2 (2.7)	0	4.3 (0.6)	มาก
III ด้านความสะดวกสบาย						4.8 (0.6)	มากที่สุด
10. ฟันเทียมล่างใส่แล้วไม่เกะกะหรือ รำคาญ	39 (52.7)	23 (31.1)	12 (16.2)	0	0	4.8 (0.6)	มากที่สุด
ความพึงพอใจโดยรวม						4.5 (0.6)	มาก

อภิปรายผลการศึกษา

จากผลการศึกษา เพื่อประเมินอัตราการอยู่รอดของรากฟันเทียมที่เข้ามาให้บริการในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา พบว่า อัตราการอยู่รอดของรากฟันเทียมที่ 13 ปี เท่ากับร้อยละ 91.9 ใกล้เคียงกับการศึกษาในประเทศไทยของธารวิทย์ สุขเจริญ ที่พบว่า อัตราการอยู่รอดในระยะเวลาที่ 11 ปี เท่ากับร้อยละ 91.8²⁰ จากผลการศึกษาของ Mericske et al. ในปี 2001²¹ พบว่า อัตราการอยู่รอดของรากฟันเทียมในระยะ 10 ปี เท่ากับร้อยละ 91.4²¹ ซึ่งแสดงถึง มาตรฐานของรากฟันเทียมพระราชทานเฉลิมพระเกียรติที่ทำจากโลหะไททาเนียมเกรด 4 เทียบเท่ากับรากฟันเทียมที่นำเข้าจากต่างประเทศ ในส่วนการดูแลรักษาที่ทำให้รากฟันเทียมอยู่รอดได้นั้น ต้องประกอบด้วย การหมั่นคอยดูแลรักษา รากฟันเทียมให้สะอาดโดยตัวผู้ป่วยเอง เพื่อลดการอักเสบของเหงือกครอบรากฟันเทียม ซึ่งอาจจะนำไปสู่การเกิดการละลายตัวของกระดูกครอบรากฟันเทียมได้ รวมทั้งควรตรวจประเมินการยึดอยู่และความมั่นคงของฟันเทียมทั้งปากด้วย การที่รากฟันเทียมหลุดออกจากกระดูกมักพบในผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว เช่น เบาหวาน ประกอบกับการที่ผู้ป่วยเอาใจใส่ในการทำมาสะอาดรากฟันเทียมไม่เพียงพอ ส่งผลได้แก่การมีหินน้ำลายเกาะบริเวณตัวต่อรากฟันเทียม ซึ่งมีการศึกษาพบว่าโรคเบาหวานเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดการอักเสบรอบรากฟันเทียมได้²²

ในปัจจุบันฟันเทียมทั้งปากครอบรากฟันเทียมในขากรรไกรล่าง เป็นทางเลือกในการรักษาสำหรับผู้สูงอายุที่ไร้ฟันทั้งปาก เนื่องจากช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเคี้ยว และลดการละลายตัวของกระดูกขากรรไกร ให้ความสำเร็จและการอยู่รอดที่ดีในระยะยาว รวมถึงเพิ่มระดับความพึงพอใจของผู้ป่วยสูงอายุและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานในช่องปาก²⁰ จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยสูงอายุที่เป็นเพศชาย พบร้อยละ 54.1 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา^{20,23-25} เนื่องจากผู้ชายมักพบสันกระดูกใหญ่ นอกจากนี้ยังพบว่า อายุเฉลี่ยของผู้ป่วยสูงอายุในการศึกษาครั้งนี้เท่ากับ 76.74 ปี สอดคล้องกับการศึกษาอื่นๆ^{20,23-25} ทั้งนี้ โครงการรากฟันเทียมพระราชทานจะทำในผู้ป่วยสูงอายุที่มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์รอง เพื่อประเมินความพึงพอใจในผู้ป่วยสูงอายุที่เข้าร่วมโครงการรากฟันเทียมพระราชทาน พบว่า ระดับความพึงพอใจในผู้ป่วยสูงอายุที่เข้าร่วมโครงการรากฟันเทียมพระราชทานต่อการใช้งานรากฟันเทียมรองรับฟันเทียมขากรรไกรล่าง มีระดับความพึงพอใจมาก (mean = 4.5, SD = 0.6) สอดคล้องกับการศึกษาของ พรนภา ชื่นชูวงศ์²⁴ โดยศึกษาในโรงพยาบาลพระจอมเกล้าพบว่ามีความพึงพอใจโดยรวม 4.02 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับมาก และการศึกษาของวรจรงค์รัตน์ เศรษฐศิลป์ ที่โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานีพบว่า ผู้ป่วยมีความพึงพอใจที่สามารถเคี้ยวอาหารได้ดีขึ้น ลดภาวะทุพโภชนาการ ออกเสียงพูดได้ชัด ส่งผลต่อความสวยงาม มีผลต่อภาพลักษณ์ เพื่อเพิ่มความมั่นใจและเพิ่มบุคลิกภาพในการใช้ชีวิตทางสังคม รวมทั้งส่งผลให้มีสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น²⁶

สรุปผล

อัตราการอยู่รอดของรากฟันเทียมไทยที่รองรับฟันเทียมทั้งปาก ของโครงการรากฟันเทียมเฉลิมพระเกียรติฯ ในผู้ป่วยสูงอายุโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา เท่ากับร้อยละ 91.9 จากผู้ป่วยจำนวน 74 คน ที่ได้รับการฝังรากฟันเทียมไปในช่วง พ.ศ. 2553 และติดตามการรักษาต่อเนื่องถึง พ.ศ. 2566 รวมระยะเวลา 13 ปี พบรากฟันเทียมหลุด 6 ราย และความพึงพอใจของผู้ป่วยสูงอายุต่อรากเทียมที่รองรับฟันเทียมทั้งปากอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการติดตามผู้ป่วยสูงอายุที่ฝังรากเทียมไปอย่างต่อเนื่อง ให้ความรู้การแนะนำในการรักษาดูแลสุขภาพช่องปาก วิธีการดูแลรากฟันเทียม เพื่อที่ผู้ป่วยสูงอายุจะได้รักษารากฟันเทียมคงอยู่ สามารถรองรับฟันเทียมทั้งปากในขากรรไกรล่างให้สามารถใช้งานได้นานที่สุด เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิต และลดปัญหาแทรกซ้อนจากการฝังรากเทียม และเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบของการรักษาด้วยรากฟันเทียมในอนาคตและขยายผลการรักษาไปยังผู้ป่วยกลุ่มวัยอื่นๆ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้ป่วยและญาติที่ให้ความร่วมมือในการรักษาและยินยอมให้มีการเผยแพร่ข้อมูลเพื่อเป็นประโยชน์ในการรักษา ขอขอบคุณทันตบุคลากรและทีมงานวิจัย โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ที่ช่วยเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำในการศึกษาครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Allen PF, Thomason JM, Jepson NJ, Nohi F, Smith DG, Ellis J. A randomized controlled trial of implant-retained mandibular overdentures. *J Dent Res* 2006; 85(6): 547-51
2. Karabuda C, Yaltirik M, Bayraktar M. A clinical comparison of prosthetic complications of implant-supported overdentures with different attachment systems. *Implant Dent* 2008; 17(1): 74-81.
3. Feine JS, Carlsson GE, Awad MA, Chehade A, Duncan WJ, Gizani S, et al. The McGill consensus statement on overdentures: mandibular two-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients. *Int J Prosthodont* 2002; 15(4): 413-4.
4. Naert IE, Gizani S, Vuylsteke M, van Steenberghe D. A randomised clinical trial on the influence of splinted and unsplinted oral implants in mandibular overdenture therapy. *Clin Oral Invest* 1997; 1(2): 81-8. .
5. The royal dental implant project office, Institute of Dentistry. Dental record for the implant project in the honor of His Majesty the King, on the auspicious occasion of the 80th birthday on December 5h, 2007.
6. Mombelli A, van Oosten MA, Schurch E Jr, Lang NP. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. *Oral Microbiol Immunol* 1987; 2(4): 145-51.
7. Loe H, Silness J. Periodontal disease in pregnancy I. prevalence and security. *Acta OdontScand* 1963; 21: 533-51
8. Bilhan H, Geckili O, Mumcu E, Bilmenoglu C. Maintenance requirements associated with mandibular implant overdentures: clinical results after first year of service. *J Oral Implantol*. 2011 Dec; 37(6): 697-704.
9. Kleis WK, Kammerer PW, Hartmann S, Al-Nawas B, Wagner W. A comparison of three different attachment systems for mandibular two-implant overdentures: one-year report, *Clin Implant Dent Relat Res* 2010; 12(3): 209-18.
10. Elsyad MA, Al-Mahdy YF, Fouad MM. Marginal bone loss adjacent to conventional and immediate loaded two implants supporting a ball-retained mandibular overdenture: a 3-year randomized clinical trial. *Clin Oral Implants Res* 2012; 23(4): 496-503.
11. Misch CE, Perel ML, Wang HL, Sammartino G, Galindo-Moreno P, Trisi P, et al. Implant success, survival, and failure: the International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference. *Implant Dent* 2008; 17(1): 5-15.
12. Milholland AV, Wheeler SG, Heieck IJ. Medical assessment by a Delphi group opinion technic. *N Engl J Med* 1973 288(24): 1272-5.
13. Geertman ME, Boerrigter EM, Van Waas MA-J, van Oort RP Clinical aspects of a multicenter clinical trial of implant-retained mandibular overdentures in patients with severely resorbed mandibles. *J Prosthet Dent* 1996, 75(2); 194-204.
14. Boerrigter EM, van Oort RP, Raghoobar GM, Stegenga B, Schoen PJ, Boering G. A controlled clinical trial of implant-retained mandibular overdentures: clinical aspects. *J Oral Rehab* 1997 24(3): 182-190.

15. Van Waas MA, Geertman ME, Spanjaards SG, Borrigter EM. Construction of a clinical implant performance scale for implant systems with overdentures with the Delphi method. *J Prosthet Dent* 1997; 77(5): 503-509,
16. Aunmeungtong W, Kumchai T, Strietzel FP, Reichart PA, Kbonkhunthian P. Comparative clinical study of conventional dental implants and mini dental implants for mandibular overdentures: a randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res* 2017; 19(2): 328-40 .
17. Meijer HJ, Raghoobar GM, Van't Hof MA, Visser A. A controlled clinical trial of implant-retained mandibular overdentures: 10 years' results of clinical aspects and aftercare of IMZ implants and Branemark implants. *Clin Oral Implants Res* 2004; 15(4): 421-27.
18. สังสม ประกายสาธก, อภิรุณ จันทน์หอม, กา รุณ เวโรจน์, สุกิจ เกษรศรี, พิริยะ ยาวีราข. การประเมินระดับกระดูกขากรรไกรบนทางภาพรังสีรอบรากฟัน “ฟันยิ้ม” ที่ใช้ร่วมกับฟันเทียมครอบรากฟันเทียมขากรรไกรล่างในโครงการรากฟันเทียมพระราชทาน. *CM Dent J* 2013; 34(1): 77-90.
19. Krennmair G, Seemann R, Fazekas A, Ewers R, Piehslinger E. Patient preference and satisfaction with implant-supported mandibular overdentures retained with ball or locator attachments: a cross-over clinical trial. *Int J Oral Maxillo fac Implants* 2012; 27: 1560-1568
20. ธารวิทย์ สุขเจริญ. การอยู่รอดของรากฟันเทียมพระราชทานในโรงพยาบาลนครปฐม. *วารสารแพทย์เขต 4-5 ปี 2565* ; 41 (3) : 279-285.
21. Mericske-Stem R Aerni D, Geering AH, Buser D, Long term evaluation of non-submerged hollow cylinder implants clinical and radio-graphic results. *Clin Oral Implant Res* 2001; 12(3): 252-259.
22. Moraschini V, Poubel LA, Ferreira VF, Barboza Edos S. Evaluation of survival and success rates of dental implants reported in longitudinal studies with a follow-up period of at least 10 years: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2015; 44(3): 377-388.
23. ขาดยา ถุดวิรุฬห์. การศึกษาย้อนหลัง 8 ปีของอัตราการอยู่รอดของฟันเทียมครอบรากฟันเทียมขากรรไกรล่างในโครงการรากฟันเทียมพระราชทานเฉลิมพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว. *ทันตสาร* 2563; 41(3): 105-122.
24. พรนภา พรชื่นชูวงศ์. อัตราการอยู่รอดของรากฟันเทียมในผู้สูงอายุในโครงการรากฟันเทียมพระราชทานเฉลิมพระเกียรติ ในโรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี. *วารสารแพทย์ เขต 4-5* 2566; 42(1): 15-26.
25. สุวลี ถาวรรุ่งโรจน์. อัตราการอยู่รอดของรากฟันเทียมไทย (ฟันยิ้ม) ที่รองรับฟันเทียมทั้งปากของโครงการรากฟันเทียมเฉลิมพระเกียรติฯ ในผู้ป่วยสูงอายุที่สถาบันประสาทวิทยา. *วารสารกรมการแพทย์ ปี 2564; ปีที่ 46 (3): 29-34*
26. วราวงศ์รัตน์ เศรษฐศิลป์. ประสิทธิภาพการใส่ฟันเทียมทั้งปากชนิดถอดได้ยึดด้วยรากฟันเทียม 2 ตัว ในกระดูกขากรรไกรล่างที่เข้ามารับการรักษาที่หน่วยปริทันต์โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี. *วารสารวิชาการแพทย์เขต 11* 2565; 36(3): 1-12.