

การเปรียบเทียบรากเทียมระบบพีดับบลิวพลัสกับระบบออสเทมส์ที่รองรับครอบฟันซี่เดี่ยวบริเวณ
ฟันหลังในขากรรไกรล่าง: การศึกษานำร่องระยะเวลา 1 ปี

**Clinical comparison between PW-Plus and Osstem Implant System Supported Single Crown
in the Posterior Mandible: A 1-Year Pilot Study**

ชญญศรณ์ มัญชุกิจวาน (Chunyasorn Munchukangwan)* ดารพร แซ่ลี (Daraporn Sae-Lee)**

วารรณ์ สุวรรณรงค์ (Waraporn Suwannarong)** วรญู คงกันกง (Waranyoo Khongkankong)**

เสาวลักษณ์ ลิ้มมณฑล (Saowaluck Limmonthol)** สุบิน พัวศิริ (Subin Puasiri)**

ภิกพ สุทธิประภากรณ์ (Pipop Sutthiprapaporn)**

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบแบ่งส่วนช่องปากเพื่อเปรียบเทียบรากเทียมระบบพีดับบลิวพลัสกับระบบออสเทมส์ที่รองรับครอบฟันซี่เดี่ยวบริเวณฟันหลังในขากรรไกรล่างเป็นระยะเวลา 1 ปี ทำการเก็บข้อมูลจากภาพถ่ายรังสีในผู้ป่วย 6 ราย ที่ได้รับการฝังรากเทียม 2 ระบบในขากรรไกรด้านซ้ายหรือขวาโดยการสุ่ม วัดการสลายตัวของกระดูกภายหลังการปลูกรากเทียมเป็นเวลา 3-4 เดือน หลังการผ่าตัดครั้งที่ 2 หลังจากรากเทียมรับแรง 1 สัปดาห์ และทุก 3 เดือนจนครบ 1 ปี โดยเปรียบเทียบกับระดับการกระดูกหลังปลูกรากเทียมทันที ผลการศึกษาไม่พบการสูญเสียตัวของกระดูกในช่วงระยะเวลาก่อนการให้รากเทียมรับแรง เมื่อให้รากเทียมรับแรงและวัดอัตราการสลายของกระดูกตามระยะเวลาที่กำหนดพบว่าอัตราการสลายตัวของกระดูกบนรากเทียมทั้ง 2 ระบบ ณ ช่วงเวลาเดียวกันโดยใช้สถิติวิลคอกซัน ไซน์ แรงค์ เทสต์พบว่าความแตกต่าง ณ ทุกช่วงเวลาไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่ารากเทียมระบบพีดับบลิวพลัสมีการเกิดกระดูกเชื่อมประสานใกล้เคียงกับรากเทียมระบบออสเทมส์

ABSTRACT

The purpose of this study was to compare the success rate between PW plus and Osstem implant supported single crown in the posterior mandible by a split-mouth-randomized design for a 1-year follow up. The study comprised of radiographic records of six patients who were treated with both implant systems randomly placed in either left or right jaw sides. The amount of bone loss was chronologically determined i.e., after implant placement 3-4 months, after second stage surgery, one week after implant loading and every three months until 1 year follow up, compared with the level of bone immediately after implant placement. The results showed that there were not significant different in the amount of bone loss before implant loading. When fixtures were loaded, the amount of bone loss between two implant system, at the same period of time, were compared and determined by Wilcoxon Signed-Rank test. In conclusion, the osseointegration of PW plus and Osstem implant are similar.

คำสำคัญ: รากเทียมระบบพีดับบลิวพลัส รากเทียม

Key Words: PW plus implant system, Implant

* นักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทนำ

ประเทศไทยมีผู้ป่วยจำนวนมากที่มีปัญหาสุขภาพในช่องปากจากโรคฟันผุและโรคปริทันต์ทำให้ผู้ป่วยมีการสูญเสียฟันไปโดยเฉพาะฟันกราม ก่อให้เกิดปัญหาในเรื่องการบดเคี้ยวอาหาร ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายจากสภาวะขาดสารอาหารของผู้ป่วย ในแต่ละปีมีผู้ป่วยที่มีการสูญเสียฟันเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก โดยผลการสำรวจสภาวะทันตสุขภาพของประเทศไทยครั้งที่ 7 ปี พ.ศ. 2555 พบว่าการสูญเสียฟันมีมากในกลุ่มวัยทำงาน และกลุ่มผู้สูงอายุ โดยวัยทำงานร้อยละ 80.90 มีการสูญเสียฟันโดยเฉลี่ย 3.7 ซี่/คน ในขณะที่ผู้สูงอายุ (ร้อยละ 95.50) มีการสูญเสียฟันโดยเฉลี่ย 13.2 ซี่/คน ส่งผลให้ความต้องการในการใส่ฟันเทียมมีมากถึงร้อยละ 33.2 ในกลุ่มอายุ 35-44 ปี และเพิ่มเป็นร้อยละ 58.6 ในกลุ่มอายุ 60-74 ปี (กองทันตสาธารณสุขกรมอนามัย, 2555)

ทางเลือกสำหรับการทดแทนฟันที่หายไปบางส่วน อาจทำได้โดยการใส่ฟันเทียมถอดได้ (removable partial denture) ฟันเทียมบางส่วนติดแน่น (fixed partial denture) สิ่งประดิษฐ์ยึดด้วยเรซิน (resin-bonded prosthesis) การใส่ที่กั้นช่องว่าง (space maintainer) หรือรากเทียม (dental implant) เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถใช้งานในการบดเคี้ยวให้ ความสวยงามและรักษาการสบฟันที่ดี (Misch, 1999) ในปัจจุบันการรักษาโดยทันตกรรมรากฟันเทียม เป็นอีกวิธีที่เป็นที่นิยมเนื่องจากรากเทียมเป็นวัสดุทางทันตกรรมที่ไม่ทำปฏิกิริยากับร่างกาย (alloplastic material) ใช้ยึดกับกระดูกขากรรไกรเพื่อทดแทนรากฟันธรรมชาติที่ถูกถอนออกไป เพื่อเป็นหลักยึดฟันเทียมทั้งชนิดติดแน่น และชนิดถอดได้ (The glossary of prosthodontic terms, 2005) แต่ค่าอุปกรณ์ในการรักษามีราคาสูงทำให้ผู้ป่วยที่มีฐานะยากจน หรือมีรายได้น้อยไม่มีโอกาสได้รับการรักษาด้วยทันตกรรมรากฟันเทียม ในปัจจุบันได้มีการวิจัยและพัฒนาการเทียมที่ผลิตขึ้นในประเทศไทยคือระบบพีดับบลิวพลัส (PW Plus, Pathanawit company, Thailand) โดยใช้รองรับฟันเทียมทั้งปาก (complete denture) และครอบฟันซึ่งเดียวทำให้ผู้ป่วยสามารถบด

เคี้ยวอาหารได้ดี และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ซึ่งรากเทียมที่ผลิตขึ้นในประเทศไทยได้มาตรฐานการผลิตเครื่องมือแพทย์ระดับนานาชาติ ISO 13485 และได้คุณภาพผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนดของกฎหมายเครื่องมือแพทย์ของประเทศสมาคมเศรษฐกิจร่วมยุโรป (EU) รวมทั้งยังมีราคาถูกกว่ารากเทียมที่นำเข้าจากต่างประเทศ (PwPlus, 2013)

อย่างไรก็ตามการศึกษาในทางคลินิกเกี่ยวกับประสิทธิภาพของรากเทียมที่ผลิตขึ้นในประเทศไทยมีค่อนข้างจำกัด ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์จะศึกษาเปรียบเทียบผลทางคลินิกระหว่างรากเทียมระบบดับบลิวพลัสกับรากเทียมนำเข้าจากต่างประเทศ คือระบบออสเทมส์ (Osstem™, Osstem Implant, Korea) เพื่อนำข้อมูลมาพัฒนากระบวนการให้บริการทางทันตกรรม และพัฒนาเทคโนโลยีด้านทันตวัสดุที่ใช้ในประเทศให้ดียิ่งขึ้นในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

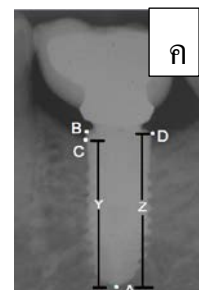
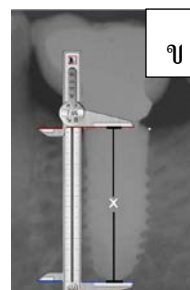
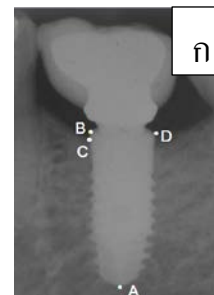
เพื่อศึกษาผลการรักษาทางคลินิกโดยทันตกรรมรากเทียมระบบพีดับบลิวพลัสเปรียบเทียบกับรากเทียมระบบออสเทมส์ที่รองรับครอบฟันซึ่งเดียวบริเวณฟันหลังในขากรรไกรล่างเป็นระยะเวลา 1 ปี โดยวัดอัตราการสลายของกระดูกในระยะเวลาต่างๆ

วิธีการวิจัย

เป็นการศึกษานำร่อง (pilot study) ในผู้ป่วย 20 ราย โดยเบื้องต้นจะนำเสนอผลการรักษาในผู้ป่วย 6 ราย ที่ได้รับการติดตามผลเป็นระยะเวลาครบ 1 ปี โดยการศึกษาได้รับอนุมัติจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่โครงการ HE552024 ผู้วิจัยให้ข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ และขั้นตอนการวิจัยอย่างละเอียด ผู้ป่วยที่เข้าร่วมในการวิจัย ได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐานก่อนทำการวิจัย (informed consent) ทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple randomization) โดยการจับสลาก (labeling) เพื่อจัดแบ่งด้านซ้ายและขวาเป็นกลุ่มศึกษา

และกลุ่มควบคุม นำข้อมูลจากการตรวจทางคลินิกและภาพถ่ายรังสีก่อนการรักษามาวางแผนการรักษาเพื่อเลือกขนาดของรากเทียม และทำสแตนต์สัลยกรรม (surgical guide) เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการปลูกรากเทียม และทำการปลูกรากเทียมโดยทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและกระดูกขากรรไกร 2 ท่าน ซึ่งผู้ป่วยได้รับการปลูกรากเทียมทั้งด้านซ้ายและด้านขวาพร้อมกันโดยทันตแพทย์ท่านเดียว และเย็บปิดรากเทียมไว้ใต้เหงือก (first stage surgery) หลังจากทีรากเทียมยึดติดกับกระดูกประมาณ 3-4 เดือน ทำการผ่าตัดเปิดเหงือกครั้งที่ 2 (second stage surgery) และเปลี่ยนคัพเวอร์สกรูออกและยึดส่วนบน ด้วยหลักยึดสมาน (healing abutment) เข้ากับรากเทียมเพื่อต่อให้ส่วนรากเทียมโผล่พ้นจากเหงือก หลังจาก 2 สัปดาห์ภายหลังการใส่หลักยึดสมาน ทำการพิมพ์ปากด้วยวัสดุซิลิโคนโดยเทคนิคการใช้ถาดพิมพ์ปากแบบไม่มีช่องเปิด (closed tray technique) เพื่อทำครอบฟัน นำครอบฟันมาลองบนหลักยึด ตรวจสอบความแนบสนิทบริเวณขอบด้านประชิด และจุดสบของครอบฟันให้เรียบร้อย โดยใช้แถบกระดาษหารอยสบฟันความหนา 8 ไมครอน เมื่อผู้ป่วยสบฟันสนิท กระดาษหารอยสบฟันสามารถผ่านได้โดยมีแรงสัมผัสแบบแผ่วเบา (light touch) และเมื่อผู้ป่วยสบฟันแน่น กระดาษหารอยสบฟันไม่สามารถผ่านได้เพื่อควบคุมการกระจายของแรงให้ใกล้เคียงกับฟันธรรมชาติ แต่จะมีขนาดของแรงที่น้อยกว่า จากนั้นทำการเอกซเรย์เพื่อตรวจสอบความแนบสนิทอีกครั้ง ปิดทับช่องว่างภายในหลักยึดด้วยสำลี และวัสดุอุดฟันชั่วคราว (Cavit™, 3M ESPE, USA) และทำการยึดครอบฟันด้วยซีเมนต์ชนิดชั่วคราว (TempBond®, Kerr, USA) และทำการเอกซเรย์ภาพถ่ายรังสีรอบปลายรากฟัน (periapical film) โดยเก็บข้อมูลเริ่มตั้งแต่ภายหลังการปลูกรากเทียมทันที (baseline) หลังปลูกรากเทียม 3-4 เดือน ภายหลังจากการผ่าตัดเปิดเหงือกครั้งที่ 2 ทันที ภายหลังการใส่ครอบฟัน 1 สัปดาห์ และทุก 3 เดือน จนครบ 1 ปี ตามลำดับ และสแกนภาพถ่ายรังสีด้วย

เครื่องสแกนเนอร์ (EPSON EXPRESSION 10000 XL, Japan) เพื่อเก็บข้อมูลเป็นระบบดิจิทัลขนาดเท่าฟิล์มจริง และวัดระดับการสลายของกระดูกรอบรากเทียม โดยใช้โปรแกรม Screen caliper 4.0 (Iconico Inc., USA) ซึ่งเป็นเครื่องมือใช้วัดระยะบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยกำหนดจุดอ้างอิง ดังรูปที่ 1ก จุด A คือส่วนปลายของรากเทียม จุด B คือ ขอบบนสุดของรากเทียม จุด C และจุด D คือ ขอบกระดูกด้านใกล้กลางและไกลกลาง ระยะระหว่างจุด A-B คือ ความยาวของรากเทียม (X) ดังรูปที่ 1ข และระยะระหว่างจุด A-C และ A-D คือ ระดับกระดูกด้านใกล้กลาง (Y) และไกลกลาง (Z) ดังรูปที่ 1ค ทำการวัดความยาวของรากเทียม ระดับกระดูกด้านใกล้กลาง และไกลกลางด้านละ 3 ครั้ง และนำมาหาค่าเฉลี่ยของแต่ละด้านมีหน่วยเป็นมิลลิเมตร นำค่าที่ได้มาเทียบบัญญัติไตรยางค์ โดยเทียบกับความยาวจริงของรากเทียม (R) เพื่อคำนวณหาการสลายของกระดูก ดังสมการ $\frac{X-Y}{X} * R$



รูปที่ 1 (ก) จุดอ้างอิงในการวัดการสลายของกระดูก
(ข) การวัดความยาวรากเทียม
(ค) การวัดระดับขอบกระดูกด้านใกล้กลางและไกลกลาง

ผลการวิจัย

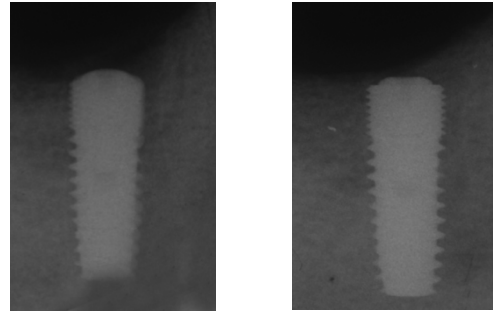
จากข้อมูลผู้ป่วยจำนวน 6 ราย แบ่งตามเพศเป็นเพศชาย 5 คน และเพศหญิง 1 คน มีช่วงอายุระหว่าง 20 ถึง 68 ปี อายุเฉลี่ยโดยรวม 47.3 ปี ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาทางทันตกรรมรากเทียมในขากรรไกรล่าง 6 ราย ได้รับการปลูกรากเทียมแบ่งเป็นระบบออสเทมส์ และระบบพีคดับบลิวพลัส ด้านขวา และซ้าย ด้านละ 3 ตำแหน่ง โดยระบบพีคดับบลิวพลัสใช้รากเทียมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.2 มิลลิเมตร 1 ตำแหน่ง และขนาด 5 มิลลิเมตร 5 ตำแหน่ง และความสูง 12 มิลลิเมตร ทุกตำแหน่ง ส่วนระบบออสเทมส์ใช้รากเทียมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 มิลลิเมตร 1 ตำแหน่ง 4.5 มิลลิเมตร 2 ตำแหน่ง และ 5 มิลลิเมตร 3 ตำแหน่ง และความสูง 11.5 มิลลิเมตร 2 ตำแหน่ง และ 13 มิลลิเมตร 4 ตำแหน่ง โดยระบบพีคดับบลิวพลัสปลูกรากเทียมตำแหน่งฟันกรามใหญ่ซี่ที่ 1 ทุกซี่ ส่วนระบบออสเทมส์ปลูกรากเทียมตำแหน่งฟันกรามน้อยซี่ที่ 2 2 ซี่ ฟันกรามซี่ที่ 1 3 ซี่ ฟันกรามซี่ 2 1 ซี่ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลขนาดของรากเทียมและตำแหน่งฟัน

รหัสผู้ป่วย	ระบบพีคดับบลิวพลัส (มิลลิเมตร)			ระบบออสเทมส์ (มิลลิเมตร)		
	ตำแหน่งฟัน	เส้นผ่านศูนย์กลาง	ความยาว	ตำแหน่งฟัน	เส้นผ่านศูนย์กลาง	ความยาว
001	36	5	12	45	4.5	11.5
004	36	5	12	46	5	13
005	46	4.2	12	35	3.5	13
006	46	5	12	36	4.5	13
009	36	5	12	47	5	11.5
012	46	5	12	36	5	13

หลังจากการผ่าตัดเพื่อปลูกรากเทียมในขั้นตอนแรก 3-4 เดือน จึงทำการผ่าตัดเปิดเหงือกครั้งที่ 2 เพื่อใส่หลักยึดสमानพบว่าในผู้ป่วยระบบออสเทมส์

จำนวน 4 ราย และผู้ป่วยระบบพีคดับบลิวพลัสจำนวน 2 ราย มีกระดูกงอกเป็นขึ้นมาเหนือระดับขอบบนรากเทียม และได้รับการการกรอกระดูกออกเพื่อใส่หลักยึดสमान (รูปที่ 2)



รูปที่ 2 ภาพถ่ายรังสีรอบปลายรากแสดงลักษณะกระดูกงอกขึ้นมาเหนือระดับขอบบนรากเทียมภายหลังการปลูกรากเทียม 3-4 เดือน (ขวา) เมื่อเทียบกับระดับกระดูกหลังฝังรากเทียมทันที (ซ้าย)

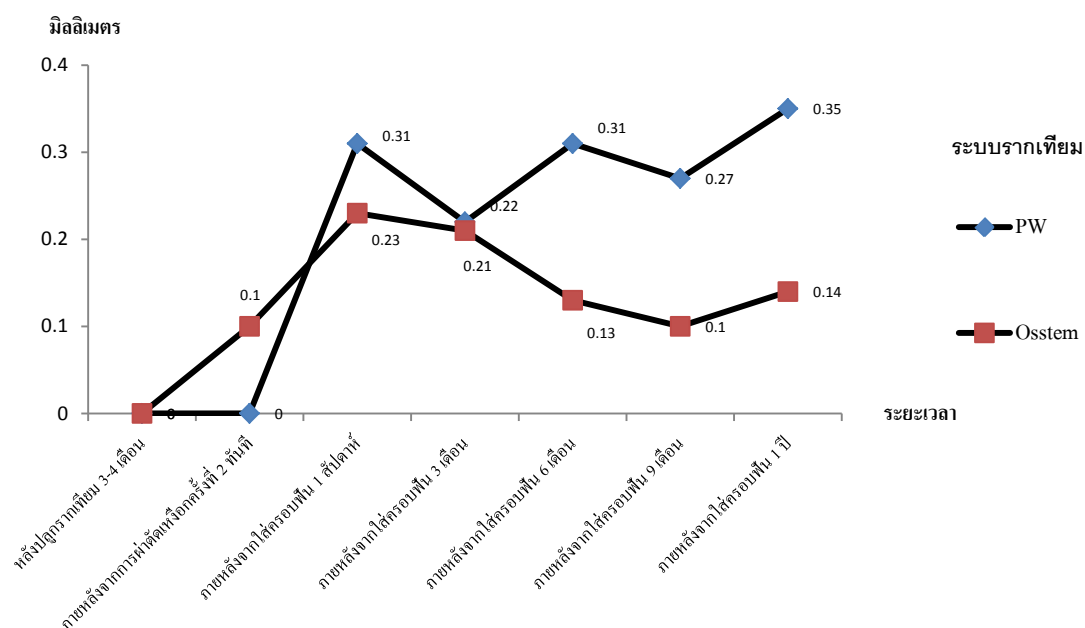
จากภาพถ่ายรังสีรอบปลายรากวัดระดับกระดูกหลังจากฝังรากเทียมทันที ภายหลังการปลูกรากเทียมเป็นเวลา 3-4 เดือน หลังจากการผ่าตัดครั้งที่ 2 ทันที ภายหลังการรากเทียมรับแรง 1 สัปดาห์ และทุก 3 เดือนจนครบ 1 ปี ไม่พบการสลายตัวของกระดูกในช่วงระยะเวลาก่อนการให้รากเทียมรับแรง แต่ในการผ่าตัดครั้งที่ 2 พบว่ารากเทียมระบบออสเทมส์มีกระดูกงอกขึ้นมาเหนือระดับขอบบนรากเทียมในผู้ป่วย 4 ราย และได้รับการกรอกระดูกออกเพื่อใส่หลักยึดสमानเป็นผลทำให้มีขอบบนกระดูกต่ำกว่าระดับดั้งเดิม 0.57 มิลลิเมตร ในผู้ป่วย 1 ราย (รหัส 012) และเมื่อให้รากเทียมรับแรงพบว่าผู้ป่วย 2 ราย หลังใส่ครอบฟัน 1 ปี ไม่พบการสลายของกระดูกรอบรากเทียมระบบออสเทมส์ (ร้อยละ 33.33) และในผู้ป่วย 3 ราย หลังใส่ครอบฟัน 1 ปี ไม่พบการสลายของกระดูกรอบรากเทียมระบบพีคดับบลิวพลัส (ร้อยละ 50) ส่วนผู้ป่วยรายอื่นพบการสลายของกระดูกหลังจากรากเทียมรับแรง ดังตารางที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการสลายของกระดูกรอบรากเทียมทั้งสองระบบพบว่าเมื่อรากเทียมระบบพีคดับบลิวพลัสเริ่มรับแรงมีการสลายของกระดูกรอบรากเทียมอย่างชัดเจน ต่อมาลดลง

เล็กน้อย และหลังจากนั้นอัตราการสลายตัวเพิ่มขึ้นมาจน
คงที่ในช่วง 6-12 เดือน ส่วนรากเทียมระบบออสเทมส์
ช่วงแรกของการรับแรงมีการสลายของกระดูกอย่างเห็น

ได้ชัดเจนน้อยกว่าระบบพีดับบลิวพลัส และอัตราการ
สลายของกระดูกลดลง ในระยะเวลาต่อมา และค่อนข้าง
คงที่ในช่วง 6-12 เดือน (ดังตารางที่ 3 และ รูปที่ 3)

ตารางที่ 2 การสลายของกระดูกรอบรากเทียมของผู้ป่วยแต่ละรายในแต่ละช่วงเวลา

ระยะเวลา	รหัสผู้ป่วย											
	001		004		005		006		009		012	
	PW	Osstem	PW	Osstem	PW	Osstem	PW	Osstem	PW	Osstem	PW	Osstem
หลังปลูกรากเทียม 3-4 เดือน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ภายหลังจากการผ่าตัด เข่าครั้งที่ 2 ทันที	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.57
ภายหลังจากใส่ ครอบฟัน 1 สัปดาห์	0.20	0.99	0	0	0	0.25	0.87	0.08	0	0	0.79	0.05
ภายหลังจากใส่ ครอบฟัน 3 เดือน	0.34	1.05	0	0	0	0	0	0.21	0	0	0.99	0
ภายหลังจากใส่ ครอบฟัน 6 เดือน	1.01	0.44	0	0	0	0.13	0	0.18	0	0	0.89	0
ภายหลังจากใส่ ครอบฟัน 9 เดือน	0.98	0.15	0	0	0	0.19	0.06	0.24	0	0	0.60	0
ภายหลังจากใส่ ครอบฟัน 1 ปี	1.00	0.37	0	0	0	0.23	0.09	0.24	0	0	1.01	0



รูปที่ 3 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยการสลายของกระดูกในผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกรากเทียม 2 ระบบในแต่ละช่วงเวลา

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของการสลายของกระดูกรอบรากเทียม

ระยะเวลา	ระบบรากเทียม	Minimum	Maximum	Mean	SD
หลังการปลูกรากเทียม 3-4 เดือน	PW	0	0	0	0
	Osstem	0	0	0	0
ภายหลังจากการผ่าตัดเหงือกครั้งที่ 2 ทันที	PW	0	0	0	0
	Osstem	0	0.57	0.10	0.21
ภายหลังจากรากเทียมรับแรง 1 สัปดาห์	PW	0	0.79	0.31	0.38
	Osstem	0	0.99	0.23	0.35
ภายหลังจากรากเทียมรับแรง 3 เดือน	PW	0	0.99	0.22	0.37
	Osstem	0	1.05	0.21	0.38
ภายหลังจากรากเทียมรับแรง 6 เดือน	PW	0	1.01	0.31	0.45
	Osstem	0	0.44	0.13	0.16
ภายหลังจากรากเทียมรับแรง 9 เดือน	PW	0	0.98	0.27	0.38
	Osstem	0	0.24	0.10	0.10
ภายหลังจากรากเทียมรับแรง 1 ปี	PW	0	1.01	0.35	0.46
	Osstem	0	0.37	0.14	0.15

เมื่อนำค่าเฉลี่ยการสลายของกระดูกรอบรากเทียมทั้ง 2 ระบบมาเปรียบเทียบกันโดยใช้สถิติวิลคอกซัน (Wilcoxon Signed rank test) พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในทุกช่วงเวลา (ตารางที่ 4)

จากการศึกษานี้พบภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ครอบฟันในผู้ป่วยจำนวน 1 ราย ครอบฟันหลุดจากหลักฟัน 2 ครั้งในผู้ป่วย 1 ราย อาจเนื่องจากหลักฟันมีความสูงน้อย (5.5 มิลลิเมตร) ซึ่งทำการแก้ไขโดยใช้ซีเมนต์ถาวร เช่น ซิงค์ฟอสเฟตซีเมนต์ ในการยึดติดครอบฟันกับหลักยึด นอกจากนั้นพบว่าระบบพิคอัพลิฟต์มีหลักฟันเคลื่อนที่จากการหลวมของสกรูที่ยึดติดระหว่างหลักฟันกับรากเทียมจำนวน 1 ราย เนื่องจากไม่สามารถ

ดึงครอบฟันออกจากหลักยึดได้จึงทำการเจาะครอบฟันให้เป็นช่องสำหรับการเปลี่ยนสกรูใหม่โดยการขันสกรูให้หลักฟันยึดแน่น และทำการอุดฟันปิดช่องด้วยวัสดุอุดฟันเรซินคอมโพสิต

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์เชิงสถิติวิลคอกซัน ไชน์ แรงค์ เทสต์

ระยะเวลา	P-value
หลังการปลูกรากเทียม 3-4 เดือน	1
ภายหลังจากการผ่าตัดเหงือกครั้งที่ 2 ทันที	0.32
ภายหลังจากใส่ครอบฟัน 1 สัปดาห์	1
ภายหลังจากใส่ครอบฟัน 3 เดือน	1
ภายหลังจากใส่ครอบฟัน 6 เดือน	0.47
ภายหลังจากใส่ครอบฟัน 9 เดือน	0.47
ภายหลังจากใส่ครอบฟัน 1 ปี	0.72

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิจัยทดลองแบบแบ่งส่วนช่องปากในผู้ป่วย 6 ราย เพื่อเปรียบเทียบการสลายของกระดูกรอบรากเทียมระหว่างรากเทียมระบบพิคอัพลิฟต์และระบบออสเทมส์ โดยการศึกษาประเภทนี้สามารถลดตัวแปรรบกวนภายนอกได้ เช่น ลักษณะของกระดูก แรงบดเคี้ยว กระดูกซึ่งผลการศึกษาไม่พบการสลายของกระดูกรอบรากเทียมทั้งสองระบบก่อนการผ่าตัดเปิดเหงือกครั้งที่ 2 ซึ่งตรงกับการศึกษาในปี 2002 โดย Oh และคณะซึ่งเสนอว่าการผ่าตัดปลูกรากเทียม 2 ขั้นตอน สามารถป้องกันหรือลดความเสี่ยงจากการติดเชื้อแบคทีเรีย ป้องกันแรงที่จะมารบกวนกระบวนการหายของแผล (Oh et al., 2002) และในการผ่าตัดครั้งที่ 2 พบว่ารากเทียมระบบออสเทมส์มีกระดูกงอกเป็นขึ้นมาเหนือระดับขอบบนรากเทียมในผู้ป่วย 4 ราย จึงจำเป็นต้องกรอกระดูกออกเพื่อให้หลักยึดสมานเป็นผลทำให้มีขอบบนกระดูกต่ำกว่าระดับดั้งเดิม 0.57 มิลลิเมตร ในผู้ป่วย 1 ราย ทั้งนี้เป็นผลจากการผ่าตัดที่ส่งผลต่อการสลายของกระดูกแต่ไม่ได้เกิดจากผลแทรกซ้อนบนส่วนของรากเทียม

อย่างไรก็ตามมีการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่าปัจจัยสำคัญในการสลายของกระดูกออบรอกเทียมช่วงแรกคือ แผลบาดเจ็บจากการต่อหลักยึดสมาน (Adell et al., 1981) โดยเป็นผลมาจากดำเนินการผ่าตัดรากเทียมเพื่อใส่ส่วนของหลักยึดสมาน เช่น ความร้อนจากการก่อกระดูก จึงควรทำอย่างระมัดระวังเพราะอาจส่งผลต่อระดับกระดูกได้ ภายหลังจากรากเทียมระบบฟิตับบิลิวพลัสและระบบออสเทมส์รับแรง 1 สัปดาห์ เริ่มมีการสลายของกระดูกออบรอกเทียมเฉลี่ย 0.31 และ 0.23 มิลลิเมตร ซึ่งการสลายมีค่านี้น้อยกว่าการศึกษาในปี 2004 Salvi และคณะที่พบการสลายของกระดูกหลังรากเทียมรับแรง 1 สัปดาห์ 0.57 มิลลิเมตร (Salvi, Gallini & Lang, 2004) และเมื่อรากเทียมระบบออสเทมส์รับแรงทุก 3 เดือน จนครบ 1 ปี ช่วงแรกของการรับแรงมีการสลายของกระดูกอย่างเห็นได้ชัด และอัตราการสลายของกระดูกลดลง และค่อนข้างคงที่ในช่วง 6-12 เดือน ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของ Jung และคณะ ในปี 1996 พบความหนาแน่นของกระดูกลดลงในช่วง 6 เดือนแรก และความหนาแน่นคงที่หรือเพิ่มขึ้นในช่วง 6 เดือนถัดไป (Jung, Han & Lee, 1996) ส่วนลักษณะการสลายกระดูกของรากเทียมระบบฟิตับบิลิวพลัส ถึงแม้ว่าหลังใส่ครอบฟัน 1 สัปดาห์ จะมีการสลายกระดูกน้อยกว่าระบบออสเทมส์ แต่เมื่อได้รับแรงทุก 3 เดือน จนครบ 1 ปี พบว่ามีการสลายของกระดูกออบรอกเทียมเพิ่มขึ้นแต่ไม่คงที่ อย่างไรก็ตามเมื่อนำรากเทียมทั้งสองระบบมาทำการเปรียบเทียบการสลายของกระดูกออบรอกเทียมทุกช่วงเวลาพบความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งได้ผลเช่นเดียวกับการศึกษาของ Rasouli และคณะ ในปี 2010 ที่พบการสลายของกระดูกออบรอกเทียมมีรูปร่างของเกลียวใกล้เคียงกันหลังจากรากเทียมรับแรง 1 ปี แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (Rasouli et al., 2010)

การสลายของกระดูกเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินความสำเร็จของรากเทียม (success rate) ซึ่งมีเกณฑ์ที่กำหนดไว้มากมาย โดยเกณฑ์ที่ใช้กันอย่าง

แพร่หลายคือ คือ เมื่อรากเทียมรับแรง 1 ปีแรก อัตราการสลายของกระดูกเฉลี่ยไม่ควรเกิน 1.5 มิลลิเมตร (Albrektsson et al., 1986) ซึ่งจัดได้ว่ารากเทียมทั้ง 2 ระบบภายหลังจากรากเทียมรับแรง 1 ปี ประสบความสำเร็จ เนื่องจากมีอัตราการสลายของกระดูกเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์ นอกจากนี้เกณฑ์การประเมินความสำเร็จที่เสนอโดย Misch ระบุว่า คือ หากการสลายของกระดูกออบรอกเทียมของผู้ป่วยแต่ละรายมีค่าไม่เกิน 0-2 มิลลิเมตร ถือว่ารากเทียมนั้นประสบความสำเร็จในการรักษา (Misch et al., 2008) โดยพบการสลายของกระดูกออบรอกเทียมมากที่สุดในผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกรากเทียมระบบฟิตับบิลิวพลัส 1.01 มิลลิเมตรและระบบออสเทมส์ 1.05 มิลลิเมตร ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มที่ประสบความสำเร็จตามเกณฑ์ที่เสนอโดย Albrektsson และ Misch

ในการศึกษานี้เลือกใช้การถ่ายภาพรังสีในช่องปากชนิดรอบปลายราก เนื่องจากเป็นวิธีที่นิยมนำมาใช้เพื่อประเมินการละลายของกระดูกภายหลังการปลูกฝังรากเทียม และมีค่าใช้จ่ายที่ไม่แพง รวมถึงมีปริมาณรังสีที่ใช้น้อย (0.005 mSv) เมื่อเทียบกับภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ (1.32 mSv) ซึ่งตามกฎหมายพื้นฐานหลักของการป้องกันรังสีคือ ควรใช้ปริมาณรังสีให้ต่ำที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ (Ngan, et al., 2003) ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้ต้องมีการประเมินด้วยภาพถ่ายรังสีจำนวน 8 ครั้งจึงเลือกใช้ภาพถ่ายรังสีรอบปลายรากเพื่อป้องกันผู้ป่วยได้รับรังสีมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น และถึงแม้ว่าภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์จะสามารถเห็นภาพทั้ง 3 มิติได้ แต่การประเมินความสำเร็จของรากเทียมจะวัดการสลายของกระดูกด้านใกล้กลางและไกลกลาง ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องใช้ภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ยังมีข้อด้อยคือ ไม่สามารถวัดคุณภาพของกระดูกในบริเวณที่ฝังรากเทียม มีราคาแพง และไม่นิยมนำมาติดตามผลเพื่อดูรอยต่อระหว่างกระดูกรากเทียมเนื่องจากมีการกระเจิงของแสงรอบโลหะ

ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นอาจแบ่งเป็นทางชีววิทยา (biological complication) และทางเทคนิค (technical complication) ซึ่งในการศึกษานี้พบภาวะแทรกซ้อนในทางเทคนิค คือ การหลวมของสกรูที่ยึดหลักยึดและรากเทียมระบบพีคดับลิฟพลัส 1 ราย (ร้อยละ 16.67) ซึ่งเป็นภาวะที่สามารถเกิดขึ้นได้เนื่องจากการใช้แรงในการขันสกรูไม่เพียงพอ หรือเกิดจากรูปแบบของรากเทียม จากการศึกษาของ Becker ในปี 1995 พบการหลวมของสกรูถึงร้อยละ 38 (Becker & Becker, 1995) และทำการแก้ไขโดยการเจาะรูบนครอบฟันและเปลี่ยนสกรูตัวใหม่ (Patil, 2011) นอกจากนี้ในการศึกษานี้พบการหลุดของครอบฟันจากหลักยึด 1 ราย (ร้อยละ 16.67) การยึดครอบฟันกับหลักยึดนิยมใช้ซีเมนต์ชั่วคราว ซึ่งถึงแม้จะมีแรงยึดที่ต่ำกว่าซีเมนต์ถาวรแต่การยึดครอบฟันด้วยซีเมนต์ชั่วคราวนั้นทำให้สามารถถอดครอบฟันออกจากหลักยึดได้ง่ายกว่าการยึดด้วยซีเมนต์ถาวร โดยเฉพาะในกรณีที่ต้องการแก้ไขครอบฟันที่รองรับโดยรากเทียม เช่น มีการแตกหักของฟอร์ชเลน หรือมีการหลวมของสกรูของหลักยึด การใช้ซีเมนต์ถาวรซึ่งมีแรงยึดอยู่มากกว่าอาจเป็นอีกทางเลือกที่นำมาใช้ในการแก้ไขภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว นอกเหนือจากปัจจัยซีเมนต์ที่มีผลต่อการยึดอยู่ของครอบฟันแล้ว การยึดอยู่ยังขึ้นกับปัจจัยอื่นๆ เช่น รูปร่างและขนาดของหลักยึด (Heinemann, Mundt & Biffar, 2006) ดังนั้นหากหลักยึดมีความสูงที่ไม่เหมาะสมควรพิจารณาเลือกหลักยึดที่เชื่อมติดกับครอบฟันเป็นหน่วยเดียวกัน และยึดส่วนดังกล่าวเข้ากับรากเทียมโดยใช้สกรูเพื่อป้องกันปัญหาการหลุดของครอบฟันออกจากหลักยึด

จากการศึกษานี้เป็นการศึกษานำร่องซึ่งมีกลุ่มตัวอย่างจำกัด ทำให้ยังไม่สามารถควบคุมปัจจัยอื่นๆที่อาจมีผลต่อความสำเร็จของการรักษา อาทิเช่น ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของรากเทียมให้มีขนาดเดียวกันได้อย่างไรก็ตามการศึกษาในปัจจุบันนี้พบว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของรากเทียมไม่มีผลต่อความสำเร็จของรากเทียม โดยการเลือกใช้ขนาดของรากเทียมนั้นควร

เลือกให้ขนาดที่เหมาะสมกับขนาดของสันกระดูกผู้ป่วย โดยควรมีขนาดความหนาของกระดูกล้อมรอบรากเทียมอย่างน้อย 2 มิลลิเมตร

จากผลการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่ารากเทียมระบบพีคดับลิฟพลัสมีการเกิดกระดูกเชื่อมประสานใกล้เคียงกับรากเทียมระบบออสเทมส์ อย่างไรก็ตามเนื่องจากยังมีข้อจำกัดในเรื่องของจำนวนผู้ป่วย จึงควรทำการศึกษาเพิ่มเติมต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- กองทันตสาธารณสุขกรมอนามัย. 2555. รายงานผลการสำรวจสถานะสุขภาพช่องปากระดับประเทศ ครั้งที่ 7 ประเทศไทย พ.ศ. 2551-2555. 18-20.
- Misch, C.E. 1999. Endosteal implants for posterior single tooth replacement: alternatives, indications, contraindications, and limitations. *J Oral Implantol*. 25: 80-94.
2005. The glossary of prosthodontic terms. *J Prosthet Dent*. 94: 10-92.
- PWPlus. 2013. Certificate. ค้นเมื่อ 23 มกราคม 2557, จาก <http://www.pwplus.co.th/>
- Oh, T.J., Yoon, J., Misch, C.E., and Wang, H.L. 2002. The causes of early implant bone loss: myth or science. *J Periodontol*. 73: 322-333.
- Adell, R., Lekholm, U., Rockler, B., and Branemark, P.I. 1981. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *International journal of oral surgery*. 10: 387-416.
- Salvi, G.E., Gallini, G., and Lang, N.P. 2004. Early loading (2 or 6 weeks) of sandblasted and acid-etched (SLA) ITI implants in the posterior mandible. A 1-year randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res*. 15: 142-149.

- Jung, Y.C., Han, C.H., and Lee, K.W. 1996. A 1-year radiographic evaluation of marginal bone around dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 11(6): 811-818.
- Rasouli Ghahroudi, A., Talaeepour, A., Mesgarzadeh, A., Rokn, A., Khorsand, A., Mesgarzadeh, N., and Kharazi Fard, M. 2010. Radiographic Vertical Bone Loss Evaluation around Dental Implants Following One Year of Functional Loading. *J Dent (Tehran)* . 7: 89-97.
- Albrektsson, T., Zarb, G., Worthington, P., and Eriksson, A.R. 1986. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1: 11-25.
- Misch, C.E., Perel, M.L., Wang, H.L., Sammartino, G., Galindo-Moreno, P., Trisi, P., Steigmann, M., Rebaudi, A., Palti, A., Pikos, M.A., Schwartz-Arad, D., Choukroun, J., Gutierrez-Perez, J.L., Marenzi, G., and Valavanis, D.K. 2008. Implant success, survival, and failure: the International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference. *Implant Dent*. 17: 5-15.
- Ngan, D.C., Kharbanda, O.P., Geenty, J.P., and Darendeliler, M.A., 2003. Comparison of radiation levels from computed tomography and conventional dental radiographs. *Australian orthodontic journal*. 19: 67-75.
- Becker, W., and Becker, B.E. 1995. Replacement of maxillary and mandibular molars with single endosseous implant restorations: a retrospective study. *J Prosthet Dent*. 74: 51-55.
- Patil, P.G. 2011. A technique for repairing a loosening abutment screw for a cement-retained implant prosthesis. *J Prosthodont*. 20: 652-655.
- Heinemann, F., Mundt, T., and Biffar, R.. 2006. Retrospective evaluation of temporary cemented, tooth and implant supported fixed partial dentures. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 34 Suppl 2: 86-90.