

# การศึกษาย้อนหลัง 3 ปี ของอัตราการอยู่รอด หลังการใส่รากฟันเทียมที่ผลิตในประเทศไทย (พีดับบลิว พลัส) ในผู้ป่วยจำนวน 23 ราย

## A 3 Years Retrospective Analysis of Survival Rate of Thai Dental Implant (PW PLUS®) in 23 Patients

ปริญา อมรเศรษฐชัย<sup>1</sup>, ศุภชัย สุพรรณกุล<sup>1</sup>, ธนภัทร บ่อคำ<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>ภาควิชาทันตกรรมทั่วไปชั้นสูง คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
Parinya Amornsettachai<sup>1</sup>, Suphachai Suphangul<sup>1</sup>, Tanapat Bokam<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Advanced General Dentistry, Faculty of Dentistry, Mahidol University

ชม. ทันตสาร 2561; 39(2) : 47-55

CM Dent J 2018; 39(2) : 47-55

### บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์:** เพื่อประเมินอัตราการอยู่รอดของรากฟันเทียมไทยระบบพีดับบลิวพลัส (PW PLUS®) ซึ่งได้ทำการใส่และบูรณะในภาควิชาทันตกรรมทั่วไปชั้นสูง มหาวิทยาลัยมหิดล โดยติดตามการรักษาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555-2558 รวมทั้งสิ้น เป็นเวลา 3 ปี

**วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ:** การศึกษานี้เป็นการศึกษาข้อมูลย้อนหลัง โดยทำการทบทวนข้อมูลจากแฟ้มเวชระเบียนผู้ป่วยทั้งหมด 23 ราย ซึ่งผู้ป่วยทุกรายจะต้องได้รับการใส่รากฟันเทียมระบบพีดับบลิวพลัส (PW PLUS®) ในขากรรไกรบนและ/หรือ ขากรรไกรล่างอย่างน้อยหนึ่งตัวที่คลินิกทันตกรรมทั่วไปชั้นสูง มหาวิทยาลัยมหิดล

### Abstract

**Objective:** The purpose of this study was to evaluate survival rate of Thai dental implant (PW PLUS®) which had been installed and restored in department of advanced general dentistry, Mahidol University (3-year results, from 2012-2015).

**Materials and Methods:** A retrospective documents review was conducted on 23 consecutive patients, 38 implants. Each patient had at least one implant placed in the maxilla and/or mandible in advanced general dentistry clinic, Mahidol University. These patients were recalled for examined in follow

Corresponding Author:

ปริญา อมรเศรษฐชัย  
ภาควิชาทันตกรรมทั่วไปชั้นสูง  
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

Parinya Amornsettachai  
Department of Advanced General Dentistry,  
Faculty of Dentistry, Mahidol University,  
Bangkok, 10400, Thailand.  
E-mail: puay44@yahoo.com

ผู้ป่วยเหล่านี้จะได้รับการเรียกกลับมาตรวจเพื่อติดตามผลการรักษา โดยการตรวจจะเป็นการตรวจทางคลินิก และการตรวจทางภาพรังสี หากพบรากฟันเทียมที่ล้มเหลว จะถูกบันทึกไว้ ข้อมูลทั้งหมดมาหาอัตราการอยู่รอดด้วยการวิเคราะห์อัตราอยู่รอดของ แคปแลน ไมเออร์ (Kaplan Meier analysis)

**ผลการศึกษา:** ผู้ป่วยทั้งหมด 23 ราย เป็นชาย 11 ราย หญิง 12 ราย ถูกรวมเข้ามาอยู่ในการศึกษานี้ รวมรากฟันเทียมทั้งหมด 38 ตัว พบว่า รากฟันเทียม 1 ตัว ล้มเหลวเนื่องจาก ส่วนรากเทียมที่ใส่ในกระดูกแตกร้าว ขณะที่รากฟันเทียมอีก 37 ตัวยังคงใช้งานได้ปกติ ผลแทรกซ้อนทั้งทางชีวภาพและเชิงกล (biologic and mechanical complications) ที่พบจะถูกบันทึกไว้ โดยเกลียวที่คลายตัวกับส่วนรากฟันเทียมนั้นพบว่าหลวม (screw loosening) ถึง ร้อยละ 29.73 (11 ตัว) ส่วนอัตราการอยู่รอดสะสม 3 ปี อยู่ที่ ร้อยละ 94.4 (37 ตัว)

**บทสรุป:** จากผลการศึกษาข้อมูลแบบย้อนหลังนี้พบว่า อัตราการอยู่รอด 3 ปี ของรากฟันเทียมไทยระบบพีดีบีบลิวพลัส (PW PLUS®) เป็นไปในแนวทางเดียวกันกับรากฟันเทียมระบบอื่น ๆ และผลแทรกซ้อนเชิงกล เช่น เกลียวที่คลายตัวกับส่วนของรากเทียมที่หลวม พบว่ายังมีอัตราส่วนสูงอยู่

**คำสำคัญ:** รากฟันเทียม อัตราการอยู่รอดของรากฟันเทียม ภาวะการแตกหักของรากฟันเทียม รากฟันเทียมระบบพีดีบีบลิวพลัส

up visit. Patients were examined a clinical and radiographic assessment. All failed implant was recorded. Descriptive statistical analysis, implant survival were evaluated using Kaplan Meier analysis.

**Results:** 23 patients (11 were male and 12 were female) were included in this study. About 38 implants were placed, 1 implant failed due to fixture fracture, while 37 implant still in functioned. Biologic and mechanical complications were observed, screw loosening was 29.73% (11). A cumulative survival rate of 94.4% (37) was found after 3 years.

**Conclusion:** On the basis of this retrospective analysis it might be concluded that 3-year survival rate of Thai dental implant (PW PLUS®) was similar to others. Mechanical complications such as screw loosening appeared in high percentage.

**Keywords:** dental implant, implant survival rate, complications of dental implant, PW PLUS® dental implant system

**บทนำ**

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ต้นกำเนิดของรากฟันเทียมเริ่มมาจาก Per-Invar Brånemark ศัลยแพทย์ชาวสวีเดนได้ทำการใส่วัสดุไทเทเนียม (titanium) ไปบนกระดูก พบว่าไทเทเนียมสามารถเกิดกระดูกเชื่อมประสาน (osseointegration) ในกระต่าย และมนุษย์<sup>(1)</sup> ได้ ซึ่งรากฟันเทียมในยุคแรกของ Brånemark มีอัตราความอยู่รอด (survival rate) 10 ปี อยู่ที่ ร้อยละ 85<sup>(2)</sup> และ 20 ปี

อยู่ที่ ร้อยละ 82.88<sup>(3)</sup> ส่วนเมื่อแยกระหว่างขากรรไกรบนและขากรรไกรล่าง พบว่าอัตราความอยู่รอด ที่ 15 ปีของ ขากรรไกรบนมีอยู่ที่ ร้อยละ 78 ขากรรไกรล่างอยู่ที่ ร้อยละ 86<sup>(4)</sup>

คำนิยามของการอยู่รอด (survival definition) คือ การที่รากฟันเทียมสามารถอยู่ในช่องปากได้ ในวันที่มาทำการตรวจ<sup>(5)</sup> โดยมีเกณฑ์สำหรับความสำเร็จของรากฟันเทียม คือ

1. ไม่มีอาการแสดงออกมา เช่น อาการเจ็บ ความรู้สึกไม่สบาย และ/หรือ ไม่สามารถใช้งานรากฟันเทียมได้
2. ไม่มีอาการอักเสบรอบรากฟันเทียม หรือมีการติดเชื้อรอบรากฟันเทียม
3. ไม่มีกรโยกของรากฟันเทียม
4. ไม่มีเงาโปร่งรังสีรอบรากฟันเทียม และ/หรือ มีการละลายตัวของกระดูกล้อมรอบรากฟันเทียมน้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร ในปีแรก และน้อยกว่า 0.2 มิลลิเมตรต่อปี
5. สามารถบูรณะครอบฟันขึ้นมาได้<sup>(6-8)</sup>

ส่วนรากฟันเทียมที่ล้มเหลว คือการที่รากฟันเทียมมีลักษณะตามข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

1. มีการเจ็บขณะใช้งานบดเคี้ยว
2. มีการโยกของรากฟันเทียม
3. มีการละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียมมากกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวรากฟันเทียม
4. ไม่สามารถควบคุมอาการติดเชื้อรอบรากฟันเทียมหรือไม่สามารถหยุดการไหลของหนองได้
5. ในวันที่มาทำการตรวจ พบว่ารากฟันเทียมไม่อยู่ในช่องปากแล้ว<sup>(8,9)</sup>

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของรากฟันเทียมมีอยู่ 4 ประการ คือ

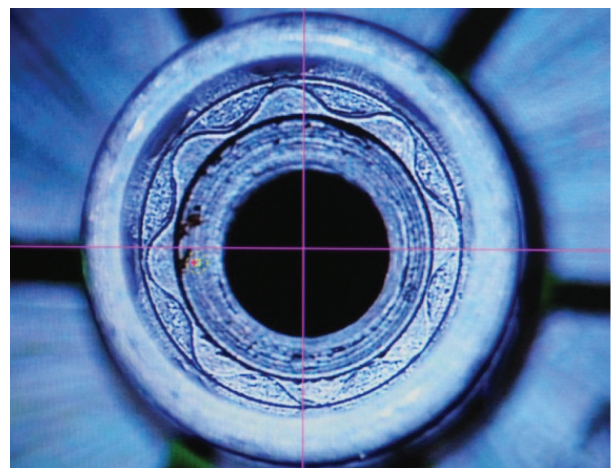
1. ลักษณะและการปรับสภาพพื้นผิวของรากฟันเทียม
2. คุณภาพและสภาพของกระดูกขากรรไกรบริเวณที่ทำการใส่รากฟันเทียม
3. วิธีการผ่าตัด
4. ระยะเวลาการใส่แรงไขกระดูกบนรากฟันเทียม<sup>(10)</sup>

ดังนั้นเพื่อเป็นการเพิ่มอัตราความสำเร็จของรากฟันเทียมในช่องปากจึงได้มีการคิดค้นพัฒนาปรับปรุงแบบและปรับสภาพพื้นผิวของรากฟันเทียมขึ้นมา เพื่อให้เหมาะสมต่อการเกิดกระดูกเชื่อมประสานที่ดี ซึ่งการปรับสภาพพื้นผิวของรากฟันเทียมนั้นทำเพื่อส่งเสริมการเกิดกระดูกเชื่อมประสานให้เกิดขึ้นเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น<sup>(11)</sup> ในปัจจุบันมีวิธีการปรับสภาพพื้นผิวรากฟันเทียมหลายวิธี<sup>(11)</sup> แต่สำหรับรากฟันเทียมระบบพีดับบลิวพลัส (PW PLUS<sup>®</sup>) นั้นใช้วิธีการปรับสภาพพื้นผิวรากฟันเทียมด้วยวิธีพ่นอนุภาคขนาดเล็กร่วมกับการกัดด้วยกรด (sandblast-large grit-acid etched : SLA) ซึ่งจากการศึกษาพบว่า การปรับสภาพ

พื้นผิวด้วยวิธีนี้เมื่อตรากการอยู่รอดอยู่ระหว่าง ร้อยละ 96.1-99.1 ในระยะเวลาตั้งแต่ 5-10ปี<sup>(6,12)</sup> ส่วนการพัฒนาในส่วนของลักษณะภายนอกที่เป็นเกลียว (thread) ให้มีเกลียวที่ส่วนของคอของรากฟันเทียมมีขนาดเล็ก (micro thread/supra-fine thread) จะช่วยทำให้มีการกระจายแรงบริเวณส่วนต้นของรากฟันเทียม ส่งผลให้กระดูกที่ล้อมรอบรากฟันเทียมบริเวณคอพินละลายน้อยลง<sup>(13-15)</sup>

รากฟันเทียมซึ่งผลิตในประเทศไทย คือ ระบบพีดับบลิวพลัส (PW PLUS<sup>®</sup>)(PW Plus, Pathanawit company, Thailand) ซึ่งสามารถรองรับฟันเทียมทั้งปาก (complete denture) และฟันเทียมซี่เดียว (single tooth) โดยกระบวนการผลิตได้ปฏิบัติตามมาตรฐานในระดับนานาชาติ ISO 13485 : 2003/AC : 2007 และได้รับการรับรองมาตรฐานตามกฎหมายเครื่องมือแพทย์ของสหภาพยุโรป (Medical Device Directive: MDD 93/42/EEC)

รากฟันเทียมระบบพีดับบลิวพลัส (PW PLUS<sup>®</sup>) มีลักษณะพิเศษที่ไม่เหมือนรากฟันเทียมระบบอื่น คือ สกรูส่วนเชื่อมต่อระหว่างรากฟันเทียมที่ฝังอยู่ในกระดูกกับส่วนของรากฟันเทียม (abutment connector) ซึ่งจะมีลักษณะเฉพาะเรียกว่า อ็อกตาทอร์ค (octa-torx) มีรูปร่างเป็น 8 เหลี่ยมปลายมน คล้ายกลีบดอกไม้ ผลิตตามมาตรฐาน ISO 10664:



รูปที่ 1 แสดงลักษณะของส่วนเชื่อมต่อที่เป็นลักษณะพิเศษของรากฟันเทียมระบบพีดับบลิวพลัส

Figure 1 Demonstrated special characteristic of PW plus<sup>®</sup> dental implant connection

2005 โดยส่วนเชื่อมต่อนี้พบว่ามีความช่องว่างบริเวณรอยต่อ (microgap) 1.15 ไมโครเมตรและแรงที่ใช้ในการไขสกรูสูงสุด (maximum torque) อยู่ที่  $203.6 \pm 17.4$  นิวตัน-เซนติเมตร<sup>(16)</sup> สำหรับการศึกษาเกี่ยวกับรากฟันเทียมระบบ PW PLUS<sup>®</sup> พบว่า รากฟันเทียมระบบ PW PLUS<sup>®</sup> มีการเกิดกระดูกเชื่อมประสานไม่แตกต่างจากรากฟันเทียมระบบ Osstem<sup>®(17)</sup> ซึ่งเห็นได้ว่าการศึกษาเกี่ยวกับรากฟันเทียมระบบ PW PLUS<sup>®</sup> ในมนุษย์ยังคงมีน้อยมาก และยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับอัตราการอยู่รอดของรากฟันเทียมระบบ PW PLUS<sup>®</sup> โดยในการศึกษารังนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินอัตราการอยู่รอดของรากฟันเทียมไทยซึ่งได้ทำการใส่และบูรณะในภาควิชาทันตกรรมทั่วไปชั้นสูง มหาวิทยาลัยมหิดล โดยการศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective study) เป็นระยะเวลา 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2555-2558

## วัตถุประสงค์และวิธีการ

### การเลือกผู้ป่วย

การศึกษานี้ประกอบด้วยผู้ป่วยที่ได้รับการใส่รากฟันเทียมระบบ PW PLUS<sup>®</sup> อย่างน้อย 1 ตัว ในขากรรไกรบนหรือขากรรไกรล่าง ในคลินิกภาควิชาทันตกรรมทั่วไปชั้นสูง มหาวิทยาลัยมหิดล ตั้งแต่ช่วงเวลา มกราคม 2555 ถึง กุมภาพันธ์ 2558 ทั้งหมด 23 ราย เป็นชาย 11 ราย และหญิง 12 ราย โดยผู้ป่วยทั้งหมดจะได้รับคำยินยอมเข้ารับการวิจัยก่อน

**วิธีการวิจัย** การดำเนินการจะแบ่งเป็น 2 ส่วน

#### 1. ข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วย

โดยจะทำการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยจากเวชระเบียน คือ

- ข้อมูลผู้ป่วย ได้แก่ ชื่อ อายุ เพศ
- ข้อมูลเกี่ยวกับรากฟันเทียม ได้แก่ ตำแหน่งที่ใส่ รากฟันเทียม (location) ขนาดและรัศมีของรากฟันเทียม (length, diameter) ลักษณะที่รากฟันเทียมรองรับ (prostheses type) ลักษณะฟันคู่สบ (opposing teeth) ระยะเวลาที่ใส่ค่าทอร์ค (loading protocol)

- ข้อมูลเกี่ยวกับการทำศัลยกรรม ได้แก่ การปลูกกระดูก (reconstructive technique) ขั้นตอนการทำศัลยกรรม (surgical technique) วันที่ทำการผ่าตัดใส่รากฟันเทียม (surgery date)

- ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการสบฟัน ได้แก่ รูปแบบการสบฟัน (occlusion type)

- ประวัติเกี่ยวกับการหลุดของรากฟันเทียมก่อน

#### 2. วันที่มาทำการตรวจ

- การตรวจอาการเจ็บ จะตรวจทั้งหมด 3 วิธี ดังนี้

1. โดยจะทำการเคาะด้วยด้ามของกระจกสองในช่องปาก ลงไปบนด้านบดเคี้ยวของฟันที่ได้รับการรักษาด้วยการใส่รากฟันเทียม

2. โดยจะคลำเนื้อเยื่ออ่อนที่ล้อมรอบรากฟันเทียม

3. โดยจะสอบถามถึงการใช้งานในปัจจุบัน มีอาการเป็นอย่างไร

- การตรวจอาการโยก

โดยจะทำการตรวจโดยใช้ด้ามกระจกกดลงบนด้านที่ด้านแก้ม ด้านเพดานปาก/ด้านลิ้นของฟันที่ได้รับการรักษาด้วยการใส่รากฟันเทียมเบา ๆ แล้วบันทึกผลว่าเกิดจากครอบฟันหลวม สกรูหลวม หรือรากฟันเทียมขยับ

- การวัดร่องลึกปริทันต์ จะทำการวัดร่องลึกทั้งหมด 6 ตำแหน่งรอบซี่ฟัน ได้แก่ ด้านใกล้กลางด้านแก้ม (mesiobuccal) ด้านใกล้กลางด้านลิ้น (mesiolingual) ด้านไกลกลางด้านแก้ม (distobuccal) ด้านไกลกลางด้านลิ้น (distolingual) ด้านแก้ม (mid-buccal) และด้านลิ้น (mid-lingual) และบันทึกผลต่อไป

1. ร่องลึกปริทันต์วัดโดยใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์แบบพลาสติก ใส่ในแนวขนานกับตัวฟัน ร่องลึกปริทันต์เป็นค่าที่วัดระยะทางจากขอบเหงือกถึงจุดลึกสุดของร่องลึกปริทันต์ ค่าที่วัดได้บันทึกหน่วยเป็นมิลลิเมตร

2. ดัชนีเลือดออกพิจารณาตามเกณฑ์ของ Ainamo & Bay<sup>(18)</sup> ภายหลังจากใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์หยั่งลงในร่องลึกปริทันต์เบา ๆ โดยไม่ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกเจ็บ บันทึกเป็นบวกเมื่อมีเลือดออกภายใน 10 วินาที และบันทึกเป็นลบเมื่อไม่มีเลือดออกภายใน 10 วินาที แสดงค่าเป็นร้อยละของตำแหน่งที่มีเลือดออกต่อตำแหน่ง

3. การมีหนอง สังเกตหลังจากการหยั่งเครื่องมือตรวจปริทันต์ว่ามีหนองไหลออกมาหรือไม่ โดยทำการบันทึกว่ามีหรือไม่มี

- การถ่ายภาพรังสี

ทำการถ่ายภาพรังสีแบบขนาน (parallel technique)

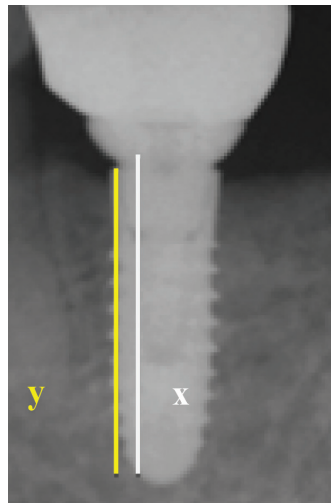
ภายใต้ตัวนำการสบฟันแบบอะคริลิก (acrylic bite guide) และวัดพารามิเตอร์จากฟิล์มดังนี้

- ความยาวของรากฟันเทียม วัดจากขอบบนสุดของเกลียว (tread) ตัวแรกของรากฟันเทียม จนถึงขอบล่างสุดของรากฟันเทียม หน่วยเป็นมิลลิเมตร

- ระดับกระดูก ด้านใกล้กลางและด้านไกลกลาง วัดจากขอบของกระดูกที่ต่ำที่สุดที่ติดกับผิวรากฟันเทียม และวัดขนาดกับความยาวของรากฟันเทียมจนถึงขอบล่างสุดของรากฟันเทียม หน่วยเป็นมิลลิเมตร

การคำนวณการละลายตัวของระดับกระดูกที่แท้จริง จะคำนวณจากสูตร  $\frac{X-Y}{X} * R$

$$\frac{X-Y}{X} * R$$



รูปที่ 2 แสดงการวัดการละลายตัวของระดับกระดูกรอบรากฟันเทียม

Figure 2 Assessment of crestal bone loss around implant

X = ระยะขอบบนสุดถึงขอบล่างสุดของรากฟันเทียมในภาพรังสี หน่วยเป็นมิลลิเมตร

Y = ระยะจากขอบกระดูกด้านใกล้กลาง หรือ ใกล้กลาง จนถึงขอบล่างสุดของรากฟันเทียมในภาพรังสี หน่วยเป็นมิลลิเมตร

R = ความยาวจริงของรากฟันเทียม ที่ได้จากบริษัท หน่วยเป็นมิลลิเมตร

การวิเคราะห์ทางสถิติ

ข้อมูลเชิงพรรณนาจะใช้สถิติเชิงพรรณนาแสดงผลเป็นค่า Mean(SD) สถิติที่ใช้คำนวณอัตราความสำเร็จ คือ Kaplan-Meier Analysis (Survival analysis)

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปและการกระจายตัว

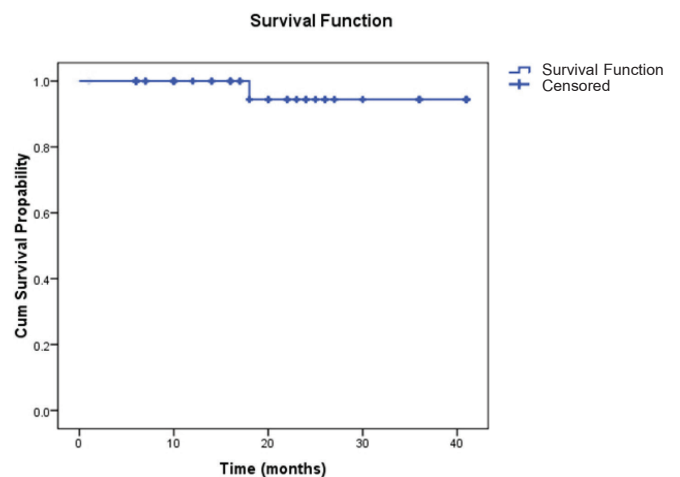
จากการเก็บข้อมูลในการศึกษานี้พบว่ามีการกระจายตัวแบบ นอนพาราเมตริก (non-parametric) ซึ่งมีผู้ป่วยทั้งหมด 23 ราย และรากฟันเทียมทั้งหมด 38 ตัว ที่ได้รับการใส่และบูรณะในผู้ป่วยที่คลินิกภาควิชาทันตกรรมทั่วไป ชั้นสูง ตั้งแต่เดือน มกราคม 2555 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2558 ซึ่งเป็นผู้ป่วยเพศชาย 11 รายและเพศหญิง 12 ราย

เมื่อแบ่งตามเส้นผ่านศูนย์กลางของรากฟันเทียม แบ่งได้เป็น

- 3.3 มม. 5 ตัว (ร้อยละ 13.15)
- 3.75 มม. 9 ตัว (ร้อยละ 23.68)
- 4.2 มม. 15 ตัว (ร้อยละ 39.47)
- 5.0 มม. 9 ตัว (ร้อยละ 23.68)

เมื่อแบ่งตามความยาวของรากฟันเทียม แบ่งได้เป็น

- 8 มม. 3 ตัว (ร้อยละ 7.89)
- 10 มม. 19 ตัว (ร้อยละ 50.0)
- 12 มม. 15 ตัว (ร้อยละ 39.47)
- 14 มม. 1 ตัว (ร้อยละ 2.63)



แผนภูมิที่ 1 แสดงอัตราการอยู่รอดของรากฟันเทียม

Graph 1 Dental implant survival rate

เมื่อแบ่งตามตำแหน่งที่ใส่รากฟันเทียม แบ่งได้เป็น

- รากฟันเทียมในขากรรไกรบน 24 ตัว (ร้อยละ 65.8)
- รากฟันเทียมในขากรรไกรล่าง 14 ตัว (ร้อยละ 34.2)

เมื่อแบ่งตามลักษณะของชนิดของการบูรณะ

- รากฟันเทียมรองรับฟันซี่เดียว 32 ตัว (ร้อยละ 84.24)
- รากฟันเทียมรองรับสะพานฟัน 4 ตัว (ร้อยละ 15.8)

**อัตราการอยู่รอด**

อัตราการอยู่รอดสะสม 3 ปี อยู่ที่ ร้อยละ 94.4 โดยมีค่าเฉลี่ยเวลาการติดตามอยู่ที่ 17.9±9.8 เดือน

พบรากฟันเทียมล้มเหลว 1 ตัวเนื่องจากส่วนของรากฟันเทียมที่อยู่ในกระดูกแตกร้าว ส่วนรากฟันเทียมอีก 37 ตัวยังสามารถใช้งานได้

**อุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อน**

รากฟันเทียม 37 ตัวที่ยังสามารถใช้งานได้ในช่วงปากพบว่ามียุบัติการณ์ภาวะแทรกซ้อนทั้งทางชีวภาพและเชิงกล (biologic and mechanical complications) ดังนี้ ภาวะแทรกซ้อนทางชีวภาพ (biologic complications) 10 ตัว (ร้อยละ 27.03) แบ่งเป็น

- peri-implant mucositis 8 ตัว (ร้อยละ 21.62)
- peri-implantitis 2 ตัว (ร้อยละ 5.41)

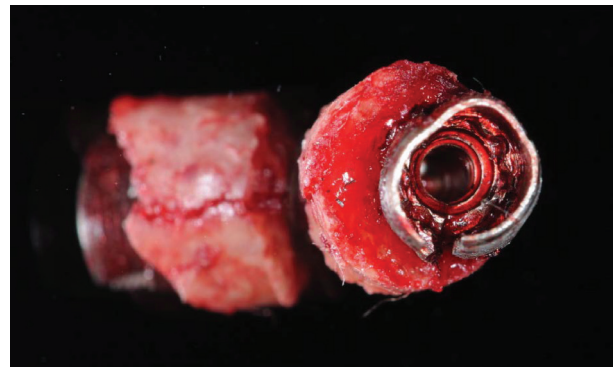
ส่วนภาวะแทรกซ้อนเชิงกล (mechanical complications) มี 13 ตัว (ร้อยละ 35.14) แบ่งเป็น

- การหลวมของสกรูที่ยึดหลักยึดและรากเทียม 11 ตัว (ร้อยละ 29.73)
- การหลุดของครอบฟัน 1ตัว (ร้อยละ 2.70)
- การบิ่นแตกของวัสดุบูรณะบนรากฟันเทียม 1 ตัว (ร้อยละ 2.70)

ระดับการสลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียม เฉลี่ย 0.5 มิลลิเมตร

**บทวิจารณ์**

ในอดีต มีการศึกษาถึงอัตราความสำเร็จ และอัตราการอยู่รอดของรากฟันเทียมเพื่อทดแทนฟันซี่เดียวอยู่หลายการศึกษา ซึ่งแต่ละการศึกษาอาจจะใช้หลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์ต่างกัน เช่นของ Albrektson (1986), Karoussis (2003),



**รูปที่ 3** แสดงรากฟันเทียมที่ยึดอยู่ในกระดูกที่ล้มเหลว ภายหลังจากการถอนรากฟันเทียมออกมา

**Figure 3** Demonstrated fracture line of fixture of implant after it was removed

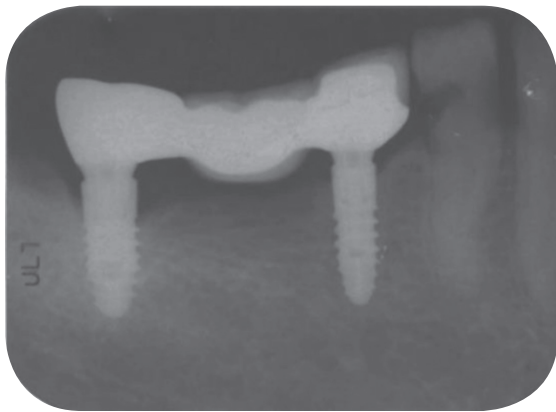


**รูปที่ 4** แสดงภาพรังสีของส่วนของรากฟันเทียมที่ยึดอยู่ในกระดูกแตกร้าว

**Figure 4** Demonstrated fracture line of fixture of implant in radiographic assessment

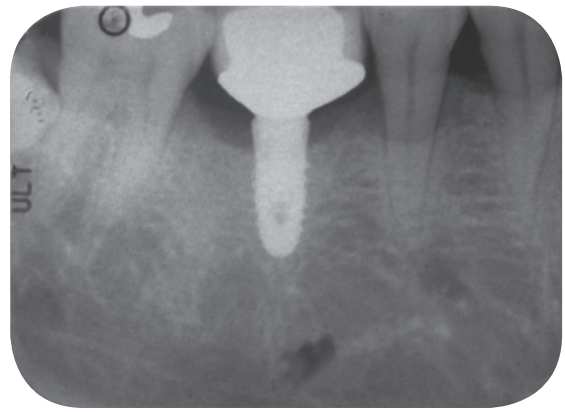
Zarb and Albrektson (1998), Roos (1997), Misch (2008)<sup>(7,8,19-21)</sup> หรือใช้หลาย ๆ หลักเกณฑ์ร่วมกันทำให้ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบ จำเป็นจะต้องเลือกการศึกษาที่ใช้เกณฑ์ในการเปรียบเทียบไม่ต่างกัน ซึ่งสำหรับการศึกษาที่ใช้ของ Albrektson (1986)<sup>(7)</sup> พบว่าเมื่อไปเปรียบเทียบกับการศึกษาอื่น ๆ ในอดีตนั้น ผลอัตราการอยู่รอดเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการศึกษาอื่น ๆ ซึ่งได้อัตราการอยู่รอดอยู่ที่ร้อยละ 90.9-99.2<sup>(22)</sup>

ส่วนผลการศึกษานี้ พบว่ามีรากฟันเทียมที่ล้มเหลว 1 ตัว เนื่องจากส่วนยึดรากฟันเทียมในกระดูกแตกร้าว นอกจากนี้



**รูปที่ 5** แสดงภาพรังสีที่มีการละลายของกระดูกล้อมรอบรากฟันเทียม ในกรณีที่มีวัสดุบูรณะที่สบสูง

**Figure 5** Radiographic evaluation of crestal bone loss around the implant support prosthesis which have premature contact



**รูปที่ 6** แสดงภาพถ่ายรังสีที่มีการละลายของกระดูกล้อมรอบรากฟันเทียม ในผู้ป่วยที่เป็นโรคปริทันต์

**Figure 6** Radiographic evaluation of crestal bone loss around the implant support prosthesis in periodontitis patient

ในผู้ป่วยรายเดียวกันนี้ พบการบิ่นแตกของวัสดุบูรณะที่ฟันหน้าด้วย ซึ่งจากการซักประวัติเพิ่มเติม พบว่าผู้ป่วยมีประวัตินอนกัดฟันร่วมด้วยทำให้มีโอกาสที่จะเกิดแรงบดเคี้ยวที่มากเกินไป

ผู้ป่วยอีกรายพบลักษณะกระดูกล้อมรอบรากฟันเทียมละลายทั้งทางด้านใกล้กลางและทางไกลกลาง มากกว่า 2 มิลลิเมตร จากการตรวจทางคลินิกพบว่า วัสดุบูรณะบนรากฟันเทียมนั้นสบสูง และ ผู้ป่วยให้ประวัติว่าการบดเคี้ยวเป็นแบบนี้มานานแล้ว จึงทำให้เข้าใจได้ว่า การมีแรงบดเคี้ยวที่มากเกินไปเป็นเวลานานติดต่อกัน จะมีโอกาสที่ให้เกิดกระดูกล้อมรอบรากฟันเทียมละลาย หรืออาจจะเกิดการแทรกซ้อน อย่างเช่นวัสดุบูรณะบนรากฟันเทียมชำรุด หรือแตกร้าวได้<sup>(23,24)</sup>

ผู้ป่วยอีกรายที่พบลักษณะของกระดูกล้อมรอบรากฟันเทียมละลายทั้งทางด้านใกล้กลางและทางด้านไกลกลาง นอกจากนี้ ในผู้ป่วยรายนี้พบมีจุดเลือดออกหลายตำแหน่งเมื่อทำการตรวจด้วยเครื่องมือวัดร่องปริทันต์แบบพลาสติกลงไปตามร่องเหงือก จากการตรวจทางคลินิกอื่น ๆ พบว่าในช่องปากผู้ป่วยมีหินน้ำลายจำนวนมากทั้งเหนือเหงือกและใต้เหงือก ซึ่งผู้ป่วยเคยผ่านการรักษาโรคปริทันต์มาแล้ว และผู้ป่วยยังให้ประวัติการสูบบุหรี่ทุกวัน และจากภาพถ่ายรังสีแบบขนาดเล็ก

พบลักษณะการละลายตัวของกระดูกบริเวณฟันใกล้เคียงจนไปถึงง่ามรากฟัน ซึ่งตรงกับการศึกษาของ Siamonis (2009), Karoussis (2004) ที่กล่าวว่าผู้ป่วยที่มีประวัติของโรคปริทันต์มีโอกาสเกิดอาการแทรกซ้อนทางชีวภาพมากกว่าผู้ที่ไม่มียาประวัติของโรคปริทันต์ และยังส่งผลให้มีอัตราความสำเร็จที่ต่ำกว่าผู้ที่ไม่มียาประวัติของโรคปริทันต์ด้วย<sup>(25,26)</sup>

ส่วนอาการแทรกซ้อนที่พบจำนวนมากในการศึกษานี้คือ การที่มีการหลวมของสกรูที่ยึดหลักยึดและรากเทียมสูงถึง 11 ตัว อาจจะเนื่องมาจากการใช้แรงในการขันสกรูในช่วงแรกที่น้อยเกินไปหรือการออกแบบของส่วนที่ใช้ยึดรากฟันเทียมนั้นยังไม่เหมาะสม ซึ่งจากการศึกษาของ Siamos (2002) ได้แนะนำวิธีลดโอกาสการเกิด การหลวมของสกรูที่ยึดหลักยึดและรากเทียมไว้ 2 วิธี คือ ให้ทำการไขสกรูซ้ำ หลังจากไขสกรูไปในช่วงแรก 10 นาทีหรือให้ค่าทอร์กที่มากกว่า 30 นิวตัน-เซนติเมตร<sup>(27)</sup>

การศึกษานี้ได้ทำการเก็บข้อมูลผู้ป่วยทั้งหมด 21 ราย เป็นจำนวนรากฟันเทียมทั้งหมด 38 ตัว ซึ่งถือว่าเป็นจำนวนที่ไม่มากเนื่องจากผู้ป่วยบางรายไม่สะดวกที่จะมาทำการตรวจติดตามผลการรักษาในช่วงเวลาที่ทำการวิจัยได้ ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการดูแฟ้มประวัติผู้ป่วยเพียงอย่างเดียวโดยไม่ได้ตรวจติดตามจะไม่รวมอยู่ในผลการวิจัยฉบับนี้

## บทสรุป

จากผลการศึกษาแบบย้อนกลับของการศึกษานี้ น่าจะกล่าวได้ว่า รากฟันเทียมที่ผลิตในประเทศไทยระบบพีดีบีพลัส (PW PLUS®) มีอัตราการอยู่รอดเป็นไปในการทำงานเดียวกันกับการศึกษาอื่น ๆ แต่อาการแทรกซ้อน เช่น การหลวมของสกรูที่ยึดหลักยึดและรากเทียมนั้นยังอยู่ในสัดส่วนที่สูงอยู่

## กิตติกรรมประกาศ

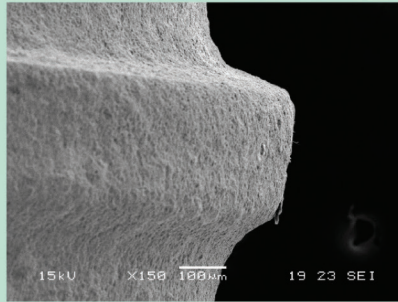
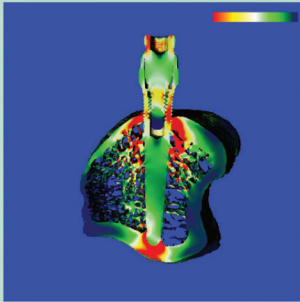
งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จากบุคลากรหลายท่านซึ่งไม่อาจกล่าวได้ทั้งหมด โดยผู้มีพระคุณที่ผู้ทำงานวิจัยใคร่กราบขอพระคุณคือ ผศ.ดร. จุฬาลักษณ์ โกมนตรี หน่วยระบาดคลินิกสถานส่งเสริมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลที่ได้ให้คำปรึกษาทางด้านสถิติในการวิจัยมาตลอด

## เอกสารอ้างอิง

1. Branemark PI. Osseointegration and its experimental background. *J Prosthet Dent* 1983; 50(3): 399-410.
2. Branemark PI, Hansson BO, Adell R, et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg Suppl* 1977; 16: 1-132.
3. Attard NJ, Zarb GA. Long-term treatment outcomes in edentulous patients with implant-fixed prostheses: the Toronto study. *Int J Prosthodont* 2004; 17(4): 417-424.
4. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Branemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg* 1981; 10(6): 387-416.
5. ten Bruggenkate CM, van der Kwast WA, Oosterbeek HS. Success criteria in oral implantology. A review of the literature. *Int J Oral Implantol* 1990; 7(1): 45-51.
6. Cochran DL, Buser D, ten Bruggenkate CM, et al. The use of reduced healing times on ITI implants with a sandblasted and acid-etched (SLA) surface: early results from clinical trials on ITI SLA implants. *Clin Oral Implants Res* 2002; 13(2): 144-153.
7. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986; 1(1): 11-25.
8. Misch CE, Perel ML, Wang HL, et al. Implant success, survival, and failure: the International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference. *Implant Dent* 2008; 17(1): 5-15.
9. Suzuki JB, Terracciano-Mortilla LD, Misch CE. Dental implants prothetics. 2, editor. Missouri: Mosby; 2014.
10. Albrektsson T, Branemark PI, Hansson HA, Lindstrom J. Osseointegrated titanium implants. Requirements for ensuring a long-lasting, direct bone-to-implant anchorage in man. *Acta Orthop Scand* 1981; 52(2): 155-170.
11. Gupta A, Dhanraj M, Sivagami G. Status of surface treatment in endosseous implant: a literary overview. *Indian J Dent Res* 2010; 21(3): 433-438.
12. Buser D, Janner SF, Wittneben JG, Bragger U, Ramseier CA, Salvi GE. 10-year survival and success rates of 511 titanium implants with a sandblasted and acid-etched surface: a retrospective study in 303 partially edentulous patients. *Clin Implant Dent Relat Res* 2012; 14(6): 839-851.
13. Lee DW, Choi YS, Park KH, Kim CS, Moon IS. Effect of microthread on the maintenance of marginal bone level: a 3-year prospective study. *Clin Oral Implants Res* 2007; 18(4): 465-470.
14. Hansson S. The implant neck: smooth or provided with retention elements. A biomechanical approach. *Clin Oral Implants Res* 1999; 10(5): 394-405.
15. Kang YI, Lee DW, Park KH, Moon IS. Effect of thread size on the implant neck area: preliminary results at 1 year of function. *Clin Oral Implants Res* 2012; 23(10): 1147-1151.

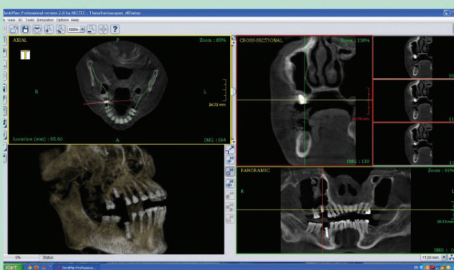
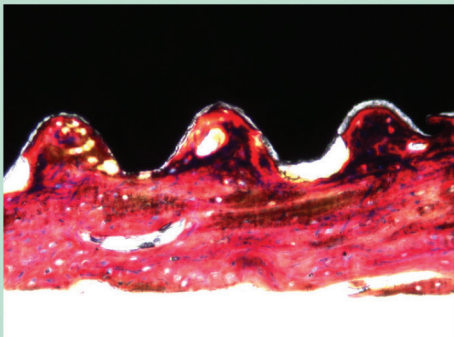


16. Khongkhunthian P, Khongkhunthian S, Weerawatprachya W, Pongpat K, Aunmeungtong W. Comparative study of torque resistance and microgaps between a combined Octatorx-cone connection and an internal hexagon implant-abutment connection. *J Prosthet Dent* 2015; 113(5): 420-424.
17. Munchukangwan C, Sae-Lee D, Suwannarong W, et al. Clinical comparison between PW-Plus and Osstem Implant System Supported Single Crown in the Posterior Mandible: A 1-Year Pilot Study. Graduate Research Conference; Khon Kean University 2014.
18. Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J* 1975; 25(4): 229-235.
19. Karoussis IK, Salvi GE, Heitz-Mayfield LJ, Bragger U, Hammerle CH, Lang NP. Long-term implant prognosis in patients with and without a history of chronic periodontitis: a 10-year prospective cohort study of the ITI Dental Implant System. *Clin Oral Implants Res* 2003; 14(3): 329-339.
20. Zarb GA, Albrektsson T. Consensus report: towards optimized treatment outcomes for dental implants. *J Prosthet Dent* 1998; 80(6): 641.
21. Roos J, Sennerby L, Lekholm U, Jemt T, Grondahl K, Albrektsson T. A qualitative and quantitative method for evaluating implant success: a 5-year retrospective analysis of the Branemark implant. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997; 12(4): 504-514.
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. Rangert B, Krogh PH, Langer B, Van Roekel N. Bending overload and implant fracture: a retrospective clinical analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995; 10(3): 326-334.
24. Piattelli A, Scarano A, Piattelli M, Vaia E, Matarasso S. Hollow implants retrieved for fracture: a light and scanning electron microscope analysis of 4 cases. *J Periodontol* 1998; 69(2): 185-189.
25. Simonis P, Dufour T, Tenenbaum H. Long-term implant survival and success: a 10-16-year follow-up of non-submerged dental implants. *Clin Oral Implants Res* 2010; 21(7): 772-777.
26. Karoussis IK, Muller S, Salvi GE, Heitz-Mayfield LJ, Bragger U, Lang NP. Association between periodontal and peri-implant conditions: a 10-year prospective study. *Clin Oral Implants Res* 2004; 15(1): 1-7.
27. Siamos G, Winkler S, Boberick KG. Relationship between implant preload and screw loosening on implant-supported prostheses. *J Oral Implantol* 2002; 28(2): 67-73.



# Center of Excellence for Dental Implantology

National Innovation Award 2015



**The Creating of Emergence Profile and Interdental Papilla of Two Central Incisors Dental Implant with Modified of Temporary Crown Technique**

Assoc. Prof. Dr. Pathavee Khongkhuthian, Assoc. Prof. Mantri Chantaramangkorn, Weerapan Ananmangsong  
Center of Excellence for Dental Implantology, Faculty of Dentistry Chiang Mai University

**Introduction**  
Although tooth replacement with dental treatment protocols in esthetic area has been well established. The most difficult clinical situation in esthetic area is the replacement of both central incisors with dental implants. The factors involved with the dental implant treatment in this situation are the proper implant position of implants, bone quantity and quality, teeth shape, and the distance of the alveolar crest to contact area of the teeth.

**Case report**  
A 45-year-old healthy female with missing of two upper central incisor is present at the clinic with chief complaint of esthetic and confident problem (Fig. 2). The patient has used acrylic partial denture for many years. After prosthodontic and surgical treatment plan and esthetic analysis (Fig. 4), two surgical implant placements were performed (Fig. 5). In this case, the implants were 2.5x12 mm, from PW plus (Fig. 1). After osseointegration, the patient returned for clinical evaluation (Fig. 5-6), frequency resonance analysis and radiographs. Cross-hatch technique impression was taken. Provisional crowns were fabricated and gradually added with flowable resin acrylic to establish emergence profile (Fig. 7-8, 11). After soft tissue surrounding conformed to the provisional covers (Fig. 9-10), the provisional crowns were removed. The final all-ceramic restoration was taken (Fig. 13). After one year, the emergence profile and marginal bone around the dental implants have maintained (Fig. 12, 14-15).

**Discussion and conclusion**  
The outcome of treatment is excellent but it is time consuming. However, the procedure is non-invasive and not complicate to perform.

Bangkok International Symposium of Implant Dentistry (BIS) 2015  
9-11 February 2015, Aksra Theatre King Power Complex, Bangkok Thailand

Advance Research and Development  
Master Degree and PhD. Programs  
Complex Implant Treatment Services

Center of Excellence for Dental Implantology  
Faculty of Dentistry, Chiang Mai University  
Tel. 053-944484, Email: [implantemu@gmail.com](mailto:implantemu@gmail.com)