

การละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียม ภายหลังการใส่ฟันเทียมทั้งปาก ที่รากฟันเทียมในขากรรไกรล่าง

ภาณุศักดิ์ อินทสระโร*ทบ.,สม.,อท. (ทันตสาธารณสุข)

Marginal bone loss adjacent to Implant-Retained Mandibular Overdentures

Abstract

This descriptive study aimed to evaluate the marginal bone loss of the implant-retained mandibular overdentures. 51 patients were treated at the dental department of Ranong hospital, Ranong province between October 2010 to September 2017. Almost 51 cases were chosen to be the samples of this study as the result of completeness of radiography periodically. The mean age of sample was 65.3 years, 64.7 percents was female and 35.3 percents was male. Eighteen months after implantation, 61.5 and 62.8 percents of implant in 33-34 area and 43-44 area respectively had the bone level at polishing surface of implants. The marginal bone loss of implants was not exceed one-third of the length of implant. All of implants showed no peri-implant radiolucent.

Panusak Intasaro* D.D.S., M.P.H.,
Dental Department
Ranong Hospital
Ranong Province

Keyword : Level of marginal bone, Implant-Retained Mandibular Overdentures,
Marginal bone loss around the implant

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนาเพื่อศึกษาการละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียม ภายหลังการใส่ฟันเทียมทั้งปาก หักรากฟันเทียมในขากรรไกรล่าง ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาที่กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลระนอง จังหวัดระนอง ระหว่างปีพ.ศ.2553-พ.ศ.2560 จำนวนทั้งสิ้น 51 ราย ถูกคัดเลือกเป็นกลุ่มศึกษาทั้งหมด จำนวน 51 ราย ทุกรายคนเป็นผู้ที่มีภาพถ่ายรังสีพาโนรามาหรือภาพถ่ายรังสีรอบปลายรากฟันครบตามช่วงระยะเวลาที่กำหนด อายุเฉลี่ยของกลุ่มศึกษาคือ 65.3 ปี เป็นเพศหญิงร้อยละ 64.7 และเพศชายร้อยละ 35.3 พบว่าหลังฝังรากฟันเทียมไปแล้ว 18 เดือน ร้อยละ 62.7 ของรากฟันเทียมที่ฝังในผู้ป่วยที่ตำแหน่ง 33-34 และ 43-44 ตามลำดับ มีระดับกระดูกรอบรากฟันเทียมอยู่ที่ตำแหน่งผิวขัดมันของรากฟันเทียม การละลายตัวของกระดูกส่วนใหญ่ไม่เกิน 1/3 ของความยาวของรากฟันเทียม และไม่พบผู้ป่วยรายใดที่มีลักษณะเงาโปร่งรังสีรอบรากฟันเทียม

คำรหัส : ระดับกระดูกรอบรากฟันเทียม, การใส่รากฟันเทียมในขากรรไกรล่าง, การละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียม

*กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลระนอง จังหวัดระนอง

Original Articles

นิพนธ์ต้นฉบับ

บทนำ

สังคมไทยมีแนวโน้มพัฒนาสู่สังคมผู้สูงอายุมากขึ้น เนื่องจากวิทยาการทางการแพทย์และสาธารณสุขมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทำให้ผู้สูงอายุมีชีวิตที่ยืนยาวขึ้นพบว่า ผู้สูงอายุร้อยละ 10.5 มีการสูญเสียฟันธรรมชาติทั้งปาก ทำให้เกิดสภาพสิ้นเหงือกว่างซึ่งส่งผลให้ผู้สูงอายุไม่สามารถบดเคี้ยวอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะนำไปสู่ปัญหาสุขภาพโดยรวม จากการได้รับสารอาหารไม่เพียงพอ ทั้งยังทำให้ผู้สูงอายุไม่อยากเข้าสังคมจากการไม่มีฟันหน้า ที่ช่วยในการรองรับความอุนุ่นของใบหน้า และช่วยในการออกเสียงพูดที่ชัดเจน ดังนั้นการใส่ฟันเทียมทั้งปากให้กับกลุ่มผู้สูงอายุจะช่วยบูรณะระบบบดเคี้ยว รวมถึงปรับปรุงคุณภาพชีวิตและการเข้าสังคมให้กับผู้ป่วยได้

เมื่อพิจารณาในกลุ่มผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมทั้งปากพบว่าร้อยละ 50.0 ของการใส่ฟันเทียมทั้งปากในขากรรไกรล่างมักมีปัญหาเกี่ยวกับการยึดอยู่และเสถียรภาพ (retention and stability) ซึ่งเกิดจากปัจจัยทางชีวภาพ เช่น การละลายตัวของกระดูกสันเหงือก ทำให้คุณภาพและปริมาณการรองรับของอวัยวะรองรับฟันเทียมลดลงตามไปด้วย ผู้ป่วยสันเหงือกว่างทั้งปากบางรายอาจไม่สามารถบูรณะระบบบดเคี้ยวด้วยการ

ใส่ฟันเทียมทั้งปากเพียงอย่างเดียวเพื่อให้เกิดผลการรักษาที่มีประสิทธิภาพได้ จึงมีการนำรากฟันเทียมมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับฟันเทียมทั้งปากล่าง จะช่วยเพิ่มความสามารถทั้งการยึดอยู่เสถียรภาพ และบดเคี้ยว อีกทั้งทำให้ผู้ป่วยสามารถปรับตัวเข้ากับฟันเทียมทั้งปากได้อย่างดี มีความพึงพอใจและเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยได้¹

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ร่วมกับกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขได้ดำเนินการโครงการรากฟันเทียมเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 7 รอบ 5 ธันวาคม 2554 โดยผลิตรากฟันเทียม “ข้าวอร่อย” เพื่อฝังให้กับผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมทั้งปากในตำแหน่งขากรรไกรล่าง 2 ตำแหน่ง การพิจารณาถึงผลสำเร็จของการรักษาด้วยรากฟันเทียม การละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียมเป็นปัจจัยหนึ่งที่ใช้ในการประเมินความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการรักษา จากการศึกษาของ Adell และคณะ² พบว่าในช่วงปีแรกหลังฝังรากฟันเทียม จะพบการละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียม เฉลี่ย 1.2 มิลลิเมตร หลังจากนั้นการละลายตัวของกระดูกจะลดลงเหลือเฉลี่ย 0.1 มิลลิเมตรต่อปี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Smith

และ Zarb³ ที่พบว่า หลังผ่านช่วงปีแรกของการฝังรากฟันเทียมที่ประสบความสำเร็จจะมีการละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียมน้อยกว่า 0.2 มิลลิเมตรต่อปี

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียม ที่ใช้ร่วมกับฟันเทียมทั้งปากล่าง ในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาที่กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลระนอง จังหวัดระนองจากการประเมินการละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียมด้วยภาพถ่ายรังสีพาโนรามิก (panoramic radiograph) หรือภาพถ่ายรังสีรอบปลายรากฟัน (periapical radiograph)

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา ศึกษาข้อมูลผู้ป่วยที่เข้าร่วมโครงการรากฟันเทียมเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 7 รอบ 5 ธันวาคม 2554 ที่กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลระนอง ในระหว่างเดือนตุลาคม 2553 – กันยายน 2560 รวมระยะเวลา 7 ปี ผู้ป่วยทั้งหมด 51 ราย มีสภาพช่องปากเป็นสันเหงือกกว้างทั้งขากรรไกรบนและล่าง ได้รับการฝังรากฟันเทียมจำนวน 2 ราก ที่ตำแหน่งระหว่างรูเปิดข้างคาง (mental foramen) ในขากรรไกรล่าง รากฟันเทียมที่ใช้ฝังมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.75 มิลลิเมตร ความยาวรากฟันเทียม 8.0 มิลลิเมตร, 10.0 มิลลิเมตร หรือ 13.0 มิลลิเมตร รอคอยระยะเวลาประมาณ 4-6 เดือนหลังฝังรากฟันเทียมเพื่อให้เกิดการยึดติดของรากฟันเทียมกับกระดูก (osseointegration) จากนั้นใส่ฟันเทียมล่างทับรากฟันเทียม และสร้างการยึดติดกับรากฟันเทียมด้วยระบบบอลส์ร่วมกับยางโอริงค์ (ball attachment with o-ring) ที่มีส่วนรองรับ (housing) เป็นฐานอะคริลิกเรซิน (acrylic resin) โดยผู้ให้การรักษาคือทันตแพทย์ด้านศัลยศาสตร์ช่องปากและแมกซิลโลเฟเชียล ร่วมกับทันตแพทย์ด้านทันตกรรมประดิษฐ์

ในระหว่างขั้นตอนการรักษาผู้ป่วยจะได้รับการถ่ายภาพรังสีพาโนรามิกหรือการถ่ายภาพรังสีรอบปลายรากฟันเพื่อประเมินระดับกระดูกรอบรากฟันเทียมภายหลัง

จากการฝังรากฟันเทียมในช่วงเวลาต่างๆ กันดังนี้คือ 1 สัปดาห์ 4-6 เดือน 12 เดือน และ 18 เดือน

ตัวแปรที่ศึกษา คือ เพศ อายุของผู้ป่วย ความยาวของรากฟันเทียม ระดับกระดูกรอบรากฟันเทียม ได้แก่ อยู่ระดับเดียวกับแพลตฟอร์ม (platform) ของรากฟันเทียม อยู่ระดับผิวขัดมันของรากฟันเทียม อยู่ระดับตำแหน่งเกลียวแรกของรากฟันเทียม และอยู่ระดับต่ำกว่าตำแหน่งเกลียวแรกของรากฟันเทียม การสูญเสียกระดูกรอบรากฟันเทียม ได้แก่ คะแนน 0 คือไม่พบการสูญเสียกระดูกรอบรากฟันเทียม คะแนน 1 คือมีการสูญเสียกระดูกรอบรากฟันเทียมแต่ไม่เกิน 1/3 ของความยาวรากฟันเทียม คะแนน 2 คือมีการสูญเสียกระดูกรอบรากฟันเทียมมากกว่า 1/3 แต่ไม่เกินครึ่งหนึ่งของความยาวรากฟันเทียม คะแนน 3 คือ มีการสูญเสียกระดูกรอบรากฟันเทียมมากกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวรากฟันเทียม การมีหรือไม่มีเงาโปร่งรังสีรอบรากฟันเทียม (peri-implant radiolucency)⁴⁻⁶

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง 51 รายเป็นผู้หญิง 33 ราย (ร้อยละ 64.7) และเพศชาย 18 ราย (ร้อยละ 35.3) อายุเฉลี่ย 65.3 ปี มีผู้ป่วยที่ได้รับการฝังรากฟันเทียมที่มีความยาว 8.0 มิลลิเมตรทั้งสองข้าง 10 ราย (ร้อยละ 19.6) ความยาว 10.0 มิลลิเมตรทั้งสองข้าง 17 ราย (ร้อยละ 33.3) ความยาว 13.0 มิลลิเมตรทั้งสองข้าง 22 ราย (ร้อยละ 43.1) (ตารางที่ 1)

ระดับกระดูกรอบรากฟันเทียมพบว่ากระดูกมีการละลายตัวมากขึ้นตามลำดับของช่วงเวลา (ตารางที่ 2) เวลา 1 สัปดาห์แรกหลังฝังรากฟันเทียมส่วนใหญ่มีกระดูกอยู่ที่ระดับแพลตฟอร์มทั้งบริเวณตำแหน่งฟัน 33-34 และ 43-44 คิดเป็นร้อยละ 92.1 ทั้งสองตำแหน่ง แต่เมื่อเวลาผ่านไป 18 เดือน รากฟันเทียมส่วนใหญ่มีกระดูกอยู่ที่ระดับต่ำกว่าเกลียวแรก (ภาพที่ 2)

การสูญเสียกระดูกรอบรากฟันเทียม พบว่าในช่วง 1 สัปดาห์หลังฝังรากฟันเทียม ไม่พบการสูญเสียกระดูกรอบรากฟันเทียมทั้งตำแหน่งฟัน 33 - 34 และ

43-44 คิดเป็นร้อยละ 92.1 ในช่วง 4-6 เดือน หลังฝังรากเทียม ไม่พบการสูญเสียกระดูกรอบรากฟันเทียมที่ตำแหน่งฟัน 33-34 คิดเป็นร้อยละ 84.3 และที่ตำแหน่ง

ฟัน 43-44 คิดเป็นร้อยละ 84.3 และพบรากฟันเทียมจำนวน 1 รากที่มีการสูญเสียกระดูกรอบรากฟันเทียมค่อนข้างมาก

ตารางที่ 1 จำนวนผู้ป่วยและความยาวของรากฟันเทียมที่ใช้ฝังบริเวณขากรรไกรล่าง

Table 1 Number of patients and implant length in mandibl

ความยาวรากฟันเทียม (มิลลิเมตร)	ตำแหน่งที่ฝังรากฟันเทียม บริเวณฟัน 33-34	ตำแหน่งที่ฝังรากฟันเทียม บริเวณฟัน 43-44
8	11	10
10	18	17
13	22	24
รวม (ราย)	51	51

ตารางที่ 2 จำนวนรากฟันเทียมที่มีระดับกระดูกรอบรากฟันเทียมในบริเวณต่างๆเมื่อเวลาผ่านไป

Table 2 Relation of peri-implant bone level in number of implant to time

ระดับของกระดูก รอบรากฟันเทียม	1 สัปดาห์		4-6 เดือน		12 เดือน		18 เดือน	
	ตำแหน่ง 33-34	ตำแหน่ง 43-44	ตำแหน่ง 33-34	ตำแหน่ง 43-44	ตำแหน่ง 33-34	ตำแหน่ง 43-44	ตำแหน่ง 33-34	ตำแหน่ง 43-44
*อยู่ระดับแพลตฟอร์ม ของรากฟันเทียม	47	47	43	43	10	8	8	8
*อยู่บริเวณผิวขัดมัน ของรากฟันเทียม	4	4	8	8	40	39	32	32
*อยู่ระดับตำแหน่ง เกลียวแรกของ รากฟันเทียม	0	0	0	0	1	4	10	10
*อยู่ระดับต่ำกว่า เกลียวแรกของ รากฟันเทียม	0	0	0	0	0	0	1	1
รวม (ราก)	51	51	51	51	51	51	51	51

ในช่วง 12 เดือนหลังฝังรากฟันเทียมพบการสูญเสียกระดูกรอบรากฟันเทียมเพิ่มมากขึ้น คือมีการสูญเสียกระดูกรอบรากฟันเทียมแต่ไม่เกิน 1/3 ของความยาวรากฟันเทียมที่ตำแหน่งฟัน 33-34 และ 43-44 คิดเป็นร้อยละ 80.4 และ 84.4 ตามลำดับ ในช่วง 18 เดือนมีการสูญเสียกระดูกรอบรากฟันเทียมเพิ่มขึ้นเล็กน้อยคือ มีการสูญเสียกระดูกรอบรากฟันเทียมแต่ไม่เกิน 1/3 ของความยาวรากฟันเทียมทั้งที่ตำแหน่งฟัน 33-34 และ 43-44 คิดเป็นร้อยละ 84.4 และ 84.4 ตามลำดับ (ภาพที่3)

จากการติดตามผลการฝังรากฟันเทียมเป็นระยะเวลา นาน 18 เดือน ไม่พบรากฟันเทียมในตำแหน่งใดเลยที่มีลักษณะเงาโปร่งรังสีรอบรากฟันเทียม (peri-implant radiolucency)

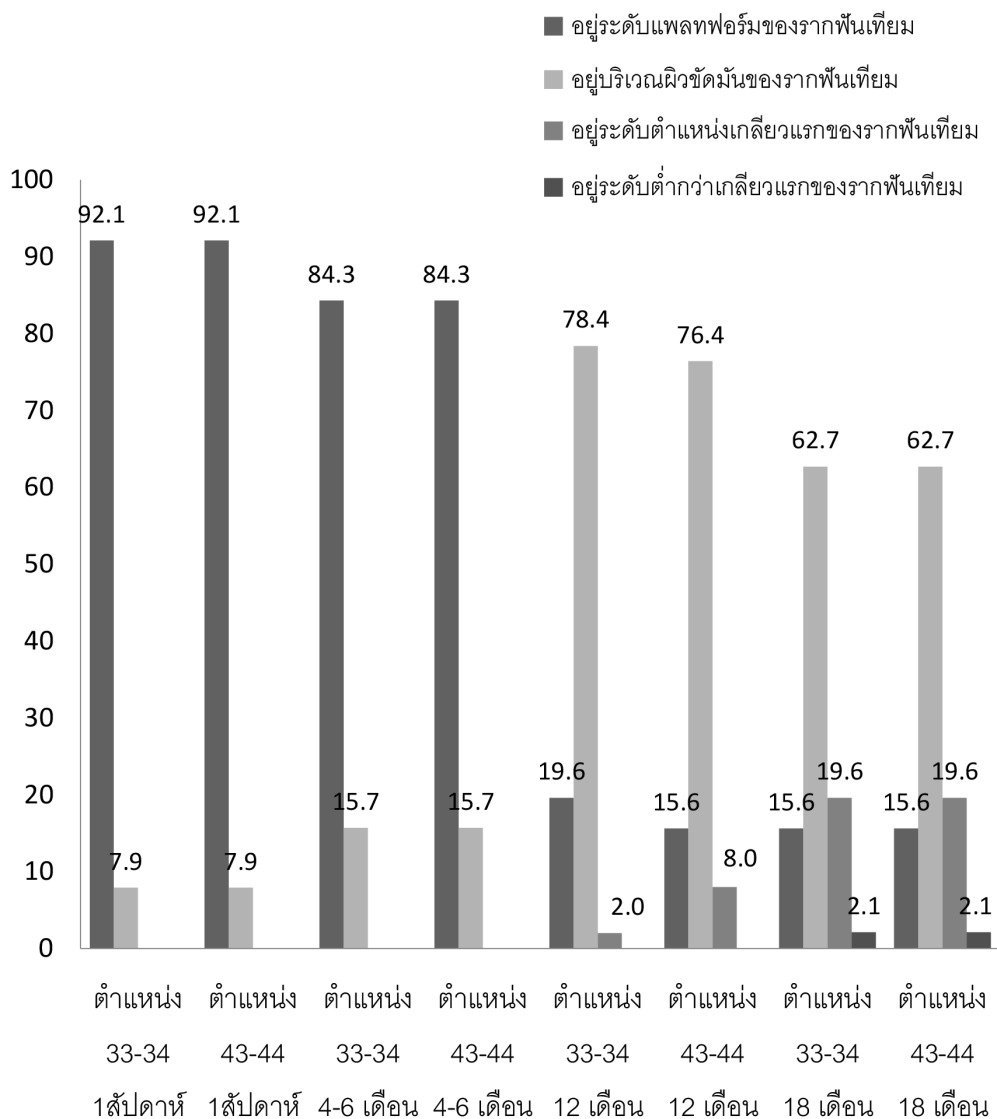
บทวิจารณ์

จากการศึกษาพบว่าในช่วง 1 ปีหลังฝังรากฟันเทียม ระดับกระดูกรอบรากฟันเทียมส่วนใหญ่อยู่ที่ตำแหน่งผิวขัดมันของรากฟันเทียม การฝังรากฟันเทียม

ระบบฟันยืมจะฝังรากฟันเทียมเสมอขอบของแพลตฟอร์ม เมื่อวัดความสูงจากระดับแพลตฟอร์มจนถึงขอบล่างของส่วนที่เป็นผิวขัดมันของรากฟันเทียม สูง 0.5 มิลลิเมตร ดังนั้นการละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียมจึงไม่เกิน 0.5 มิลลิเมตรซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Cehreli และคณะ⁷ พบค่าเฉลี่ยการละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียมในระบบต่างๆ เช่น Astra Tec, ITI, IMZ และ Brannemark มีค่าน้อยกว่า 1.0 มิลลิเมตรในช่วงปีแรกซึ่งคล้ายคลึงกับอีกหลายการศึกษา

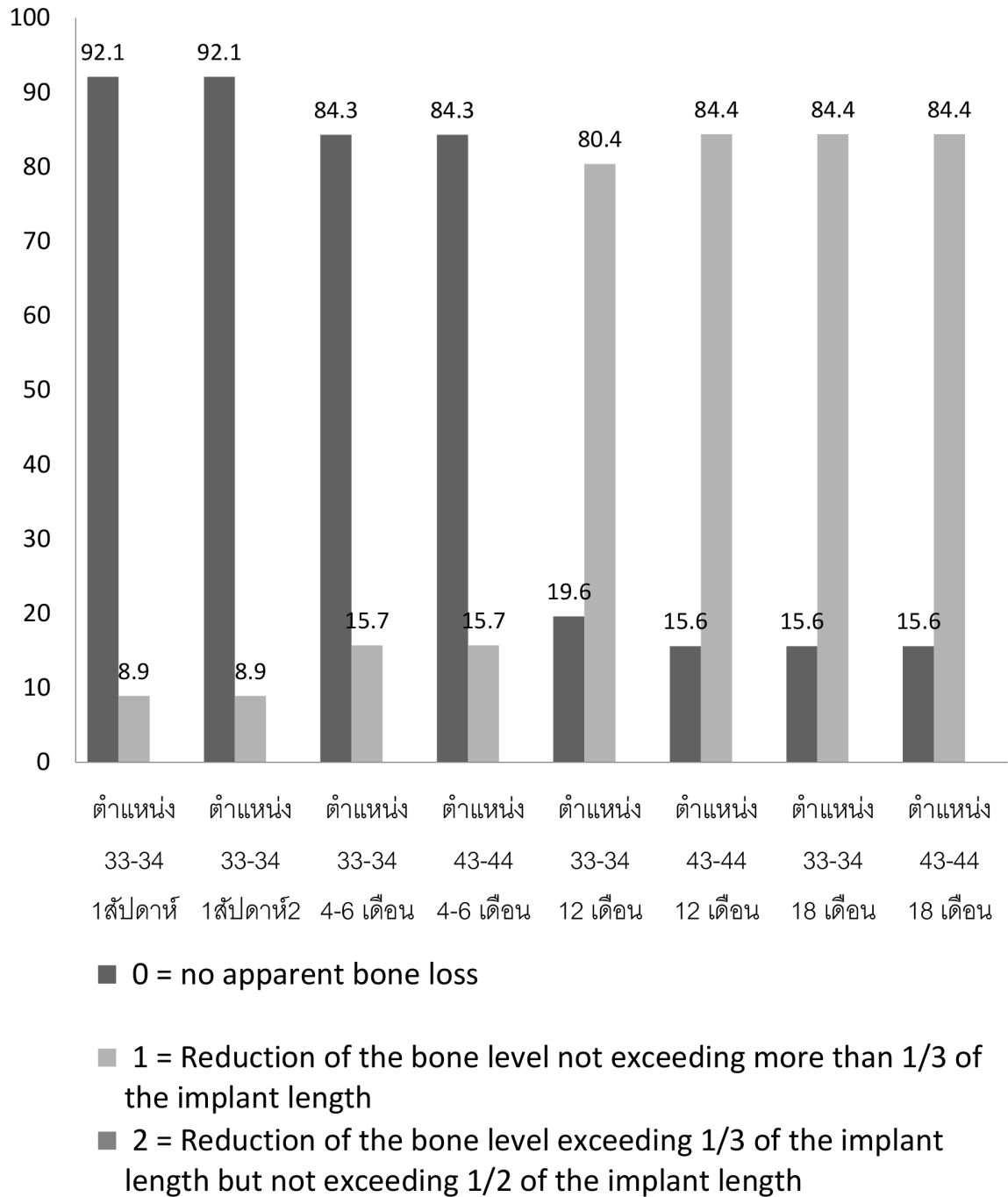
ภาพที่ 1 ร้อยละของรากฟันเทียม ที่มีระดับรอบรากฟันเทียมในบริเวณต่างๆ เมื่อเวลาผ่านไป

Figure 1 Peri-implant bone level in percentage related to time



ภาพที่ 2 ร้อยละของรากฟันเทียมที่มีการสูญเสียกระดูกรอบรากฟันเทียมบริเวณต่างๆ เมื่อเวลาผ่านไป

Figure 1 Relation of peri-implant bone loss in percentage to time



นอกจากนี้ยังมีการศึกษาที่พบว่า ในช่วงปีแรกของการฝังรากฟันเทียม การละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียมมีค่าเฉลี่ย 1.5 มิลลิเมตร และในปีต่อไปการละลายตัวของกระดูกจะลดลงเหลือไม่เกิน 0.2 มิลลิเมตรต่อปี และจากการประชุมระดับนานาชาติเกี่ยวกับการประเมินความสำเร็จของการฝังรากฟันเทียมที่เมืองปิสซา ประเทศอิตาลี ในปี 2007 มีข้อสรุปว่าการสูญเสียกระดูกรอบรากฟันเทียมน้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตรในช่วง 1 ปีแรกหลังฝังรากฟันเทียมเป็นดัชนีหนึ่งที่ใช้ในการประเมินความสำเร็จของการฝังรากฟันเทียม⁸

ในช่วง 4-6 เดือนหลังฝังรากฟันเทียมมีการละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียมเปลี่ยนแปลงน้อย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Elsyad และคณะ⁹ อย่างไรก็ตามจากการวิจัยนี้มีรากฟันเทียมจำนวน 1 รากที่มีการละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียมค่อนข้างมาก จากแบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพบว่า ผู้ป่วยรายนี้ใช้ฟันเทียมเดิมที่มีสภาพไม่เหมาะสมใส่ทับรากฟันเทียมที่ฝังและใช้งานทันทีซึ่งลักษณะดังกล่าวจะให้แรงที่มากเกินไปกระทำต่อรากฟันเทียม ดังเช่นการศึกษาของ Balshi และ Wolfinger¹⁰ พบว่าแรงที่มากเกินไปซึ่งมากระทำต่อรากฟันเทียมในช่วงแรกภายหลังการฝังจะทำให้เกิดการละลายตัวของกระดูกมากกว่าปกติได้ ดังนั้นจึงควรแนะนำผู้ป่วยไม่ให้ใส่ฟันเทียมภายหลังฝังรากฟันทันที

ข้อจำกัดอย่างหนึ่งในการศึกษานี้คือ เทคนิคการถ่ายภาพรังสีพาโนรามาหรือการถ่ายภาพรังสีรอบปลายรากฟันในผู้ป่วยที่ไม่มีฟัน จะทำให้ได้มุมในการถ่ายเหมือนเดิมยาก และอาจได้มุมที่ไม่เป็น parallel จริง

การศึกษานี้พบการสูญเสียกระดูกรอบรากฟันเทียมในช่วง 18 เดือนหลังฝังรากฟันเทียมในระดับที่ไม่เกิน 1/3 ของความยาวราก คิดเป็นร้อยละ 84.4 และ 84.4 ที่ตำแหน่งฟัน 33-34 และ 43-44 ตามลำดับ ซึ่งจากการศึกษาของ Lindquist และคณะ¹¹ พบว่าการที่ผู้ป่วยมีสุขภาพช่องปากที่ไม่ดีจะเพิ่มการเกิดการสูญเสียกระดูกรอบรากฟันเทียม ได้มากกว่าปกติ อีกทั้งการสูบบุหรี่เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียมได้มากขึ้น¹²⁻¹⁵ ดังนั้น การเน้นการดูแลสุขภาพช่องปาก

และการติดตามผลเพื่อดูแลสุขภาพช่องปากให้กับผู้ป่วยเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง นอกจากนั้นการนัดผู้ป่วยเพื่อปรับปรุงสภาพฟันเทียมทั้งในส่วนฐานฟันเทียมเพื่อให้เกิดความแนบสนิทกับสันเหงือกรองรับ การปรับความสมดุลของการสบฟัน และการเปลี่ยนยางโอริงค์ตามระยะเวลาการใช้งานก็เป็นปัจจัยสำคัญ เพื่อป้องกันการเกิดแรงบดเคี้ยวที่มากเกินไปมากระทำต่อรากฟันเทียม ซึ่งจะก่อให้เกิดการสูญเสียกระดูกรอบรากฟันเทียมที่มากขึ้นด้วย¹⁶⁻¹⁷

นอกจากเรื่องของการละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียมแล้ว ยังมีปัจจัยอื่นที่บ่งชี้ถึงความสำเร็จของการฝังรากฟันเทียมด้วย เช่น ระดับร่องลึกปริทันต์ ความเสถียรของรากฟันเทียมการปราศจากการติดเชื้อ ความสบายของผู้ป่วย และประสิทธิภาพการใช้งานของฟันเทียม ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงเรื่องดังกล่าวเพื่อที่จะสามารถสรุปถึงความสำเร็จของการรักษาด้วยการฝังรากฟันเทียมของโครงการนี้ได้¹⁸

สรุป

ระดับการละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียมภายหลังจากการใส่ฟันเทียมทั้งปากทับรากฟันเทียมในขากรรไกรล่างอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ คือ มีการสูญเสียกระดูกรอบรากฟันเทียมน้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตรในช่วง 1 ปีแรกหลังฝังรากฟันเทียมซึ่งควรจะต้องมีการติดตามผลการรักษาในระยะยาวต่อไป ร่วมกับการประเมินปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อจะบ่งชี้ถึงความสำเร็จของการรักษาด้วยรากฟันเทียมโครงการนี้ได้

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณทันตแพทย์หญิงดวงพร อนุอัน และทันตแพทย์อนุพงศ์ สุวเศรษฐีวงศ์ กลุ่มงานทันตกรรมโรงพยาบาลระนองที่ช่วยอำนวยความสะดวกและเก็บข้อมูลวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. Department of Health, Ministry of Public Health. The 6th national oral health survey in Thailand 2006-2007. Nonthaburi: Dental Health Division, Ministry of Public Health; 2008
2. Zitzmann NU, Sendi P, Marinello CP. An economic evaluation of implant treatment in edentulous patients-preliminary results. *Int J Prosthodont*; 2005;18:20-7.
3. Thomason JM, Lund JP, Chehade A, Feine JS. Patient satisfaction with mandibular implant overdentures and conventional dentures 6 months after delivery. *Int J Prosthodont*; 2003;16:467-73.
4. Meijer HJ, Raghoobar GM, Van't Hof MA. Comparison of implant-retained mandibular overdentures and conventional complete dentures: a 10-year prospective study of clinical aspects and patient satisfaction. *Int J Oral maxillofac Implants*; 2003;18:879-85.
5. Smith DE, Zarb GA. Criteria for success of osseointegrated endosseous implants. *J Prosthet Dent*; 1989;62:567-72.
6. De Smet E, Duyck J, van der Sloten J, Jacobs R, Naert I. Timing of loading-immediate, early or delayed-in the outcome of implants in the edentulous mandible: a prospective clinical trial. *Int J Oral and Maxillofac Implants*; 2007;22:580-94.
7. Naert I, Alsaadi G, van Steenberghe D, Quirynen M. A 10-year randomized clinical trial on the influence of splinted and unsplinted oral implants retaining mandibular overdentures: peri-implant outcome. *Int J Oral Maxillofac Implants*; 2004;19:695-702.
8. 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 and Maxillofac Implants*; 1986;1:11-25.
9. 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;15:1-7.
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 Implant Res*; 2012;23:496-503.
11. Wismeyer D, van Waas MA, Veemeeren JI. Overdentures supported by ITI implants: a 6.5-year evaluation of patient satisfaction and prosthetic aftercare. *Int J Oral Maxillofac Implants*; 1995;10:744-9.
12. Buser D, Mericke-Stern R, Bernard JP, Behneke N, Hirt HP, et al. Long-term evaluation of non-submerged ITI implants. Part 1: 8-year life table analysis of a prospective multi-center study with 2359 implants. *Clin Oral Implants Res*; 1997;8:161-72.
13. Megrath C, Zhang W, Lo EC. A review of the effectiveness of oral health promoting activities among elderly people. *Gerodontology*; 2009; 26(2):85-86

14. Walls AW, Steele SG, Sheiham A, Marcenes W, Moynihan PJ. Oral health and nutrition in older people. *J Public Health Dent*; 2000;60(4) 304-7
15. Anastassiadou V, Robin Health M. The effect of denture quality attributes on satisfaction and eating difficulties. *Gerodontology*; 2006; 23(1) :23-32
16. Mombeli A, Lang NP. Clinical parameters for the evaluation of dental implants. *Periodontology* 2000; 1994;4:81-6
17. Wedgwood D, Jennings KJ, Critchlow HA, Watkinson AC, Shepherd JP, Frame JW, et al. Experience with ITI osteointegrated implants at five centres in the UK. *BR J oral maxillofac surg* ;1992;30;377-81
18. Att AW, Stappert C. Implant therapy to improve quality of life. *Quintessence Int*; 2003;34:573-81

