

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

รูปแบบและแนวทางการศึกษาวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบตัดขวาง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาวะปริทันต์ในหญิงวัยหมดประจำเดือนที่มีความหนาแน่นของกระดูกต่ำ และหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความหนาแน่นของกระดูกกับสภาวะปริทันต์ แต่เนื่องจากโรคปริทันต์อักเสบและโรคกระดูกพรุนมีปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคและการดำเนินโรคร่วมกันอยู่หลายปัจจัย ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าจึงได้เก็บข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องร่วมไปกับการตรวจทางคลินิกและการตรวจด้วยภาพรังสี การเก็บข้อมูลประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป ข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพรวมทั้งพฤติกรรมเสี่ยงในการเกิดโรคกระดูกพรุนและโรคปริทันต์อักเสบ ข้อมูลค่าความหนาแน่นของกระดูกในตำแหน่งกระดูกสันหลังส่วนเอวและส่วนคอของกระดูกฟีเมอร์ สำหรับข้อมูลสภาวะปริทันต์ ได้มาจากการตรวจทางคลินิกและข้อมูลระดับการละลายของกระดูกเข่าฟันได้จากภาพรังสีแพโนรามา

3.1 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (sample selection) การศึกษาค้นคว้านี้ ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่ได้จาก 3 สถานที่ด้วยกันคือ

3.1.1 ผู้ป่วยที่มาตรวจรักษาโรคที่ห้องตรวจกระดูกและข้อ (ห้องตรวจหมายเลข 10) โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

3.1.2 หญิงวัยหมดประจำเดือนจากคลินิกหญิงวัยทอง โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

3.1.3 กลุ่มตัวอย่างจากประชาชนทั่วไปที่เข้าร่วมงานเผยแพร่ความรู้แก่ประชาชน ซึ่งจัด

โดยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ จังหวัดเชียงใหม่ ร่วมกับภาควิชาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

คำจำกัดความ

หญิงวัยหมดประจำเดือน หมายถึง หญิงที่หมดประจำเดือนตามธรรมชาติหรือจากการผ่าตัดรังไข่และ/หรือผ่าตัดมดลูกโดยมีระยะเวลาหลังหมดประจำเดือนอย่างน้อย 1 ปี

ความหนาแน่นของกระดูกต่ำ หมายถึง ค่าความหนาแน่นของกระดูกที่ต่ำกว่า -1 เท่า ของค่า เบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยความหนาแน่นกระดูกที่สูงสุด ในการศึกษานี้หมายถึงผู้ที่มีภาวะมวลกระดูกต่ำและผู้ป่วยโรคกระดูกพรุน

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการศึกษาและเกณฑ์คัดออกจากการศึกษา

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย ได้แก่ หญิงวัยหมดประจำเดือนที่มีอายุระหว่าง 50 ถึง 75 ปี และผ่านการตรวจความหนาแน่นของกระดูก ในตำแหน่งกระดูกสันหลังส่วนเอวและส่วนคอของกระดูกฟิเมอร์ด้วยวิธี DXA ผู้เข้าร่วมวิจัยต้องได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ โดยอ้างอิงจากเกณฑ์การวินิจฉัยโรคกระดูกพรุนขององค์การอนามัยโลก ว่ามีภาวะมวลกระดูกต่ำ (ระหว่าง -1 ถึง -2.5 SD) หรือเป็นโรคกระดูกพรุน (ต่ำกว่า -2.5 SD) ในตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่ง นอกจากนี้ผู้เข้าร่วมวิจัยจะต้องมีพื้นฐานชาติอย่างน้อย 7 ชั่ว เพื่อที่จะมากพอในการตรวจสอบภาวะปริทันต์ได้ (Tezal *et al.*, 2000) และผู้เข้าร่วมวิจัยต้องให้ความยินยอมที่จะมาตรวจสถานะปริทันต์ ที่คลินิกบัณฑิตศึกษา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ชี้แจงรายละเอียดของการวิจัยในครั้งนี้ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับทราบ พร้อมกับให้ลงลายมือชื่อยินยอมเข้าร่วมการวิจัยที่ผ่านการอนุมัติจาก คณะกรรมการรับรองเชิงจริยธรรมในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เกณฑ์คัดออกจากการศึกษา ได้แก่

- ผู้ป่วยที่สูบบุหรี่
- ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ควบคุมไม่ได้
- ผู้ป่วยอยู่ระหว่างการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ
- ผู้ป่วยโรคพาราไทรอยด์
- ผู้ป่วยมีความผิดปกติเกี่ยวกับเมแทบอลิซึมของกระดูก
- ผู้ป่วยมะเร็ง
- ผู้ป่วยที่ใช้ยาสเตียรอยด์มาเป็นเวลานาน
- ผู้ป่วยที่มีเชื้ออหิวาต์อักเสบเหตุแบคทีเรีย (bacterial endocarditis)

3.2 การคำนวณหาขนาดตัวอย่าง

ทำการศึกษานำร่อง (pilot study) ในหญิงวัยหมดประจำเดือนที่มีภาวะมวลกระดูกต่ำหรือเป็นโรคกระดูกพรุน จำนวน 30 คน เพื่อให้ได้สัดส่วนของผู้เป็นโรคปริทันต์อักเสบในผู้ป่วยมวล

กระดูกต่ำและผู้ที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบในผู้ป่วยโรคกระดูกพรุน โดยใช้เกณฑ์ในการวินิจฉัยผู้ป่วยว่าเป็นโรคปริทันต์อักเสบ (Tonetti and Claffey, 2005) ดังนี้

- 1) พบการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ในด้านประชิดมากกว่าหรือเท่ากับ 3 มิลลิเมตร ในฟันที่ไม่ได้อยู่ติดกันมากกว่าหรือเท่ากับ 2 ซี่ ร่วมกับ
- 2) พบการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ในด้านประชิดมากกว่าหรือเท่ากับ 5 มิลลิเมตร คิดเป็นร้อยละ 30 ของซี่ฟันที่เหลือในช่องปาก

จากนั้นนำค่าสัดส่วนดังกล่าวมาคำนวณหาขนาดตัวอย่าง ดังรายละเอียด

p_1 = อุบัติการณ์ของผู้ที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบในผู้ป่วยมวลกระดูกต่ำ

p_2 = อุบัติการณ์ของผู้ที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบในผู้ป่วยโรคกระดูกพรุน

$p = (p_1 + p_2)/2$ อำนาจการทดสอบ = 90%, $\beta = 0.10$, $Z_{0.90} = 1.28$

ระดับนัยสำคัญ = 5% การทดสอบสองทาง $\alpha = 0.975$, $Z_{0.975} = 1.96$ ใช้สูตรคำนวณ

$$N = \frac{[Z_{\alpha/2} \sqrt{2p(1-p)} + Z_{\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

ผลจากการศึกษานำร่องได้ค่า $p_1 = 2/14 = 0.14$ และค่า $p_2 = 5/16 = 0.31$ เมื่อคำนวณหาขนาดตัวอย่างตามสูตรได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 128 คน

3.3 การขออนุมัติการรับรองจากคณะกรรมการพิทักษ์สิทธิผู้ป่วย

เนื่องจากการวิจัยนี้เป็นการศึกษาที่ทำในมนุษย์ ผู้วิจัยได้ยื่นคำร้องเพื่อขอการรับรองเชิงจริยธรรมในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคน จากคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และยื่นคำร้องขอรับคำรับรองจากคณะกรรมการพิทักษ์สิทธิสวัสดิภาพและป้องกันอันตรายของผู้ถูกวิจัย จากคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ไปพร้อมกัน โดยได้รับการอนุมัติจากคณะแพทยศาสตร์ในวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2551 และจากคณะทันตแพทยศาสตร์ ในวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2551

3.4 การชักประวัติและการสัมภาษณ์ข้อมูลผู้ป่วย

ผู้วิจัยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทำแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง เพื่อนำมาคำนวณหาดัชนีมวลกาย (body mass index: BMI) จากน้ำหนักตัวหารด้วยส่วนสูงยกกำลังสอง หน่วยเป็นกิโลกรัมต่อตารางเมตร จากนั้นผู้วิจัยจะบันทึกประวัติทางการแพทย์ โรคประจำตัว

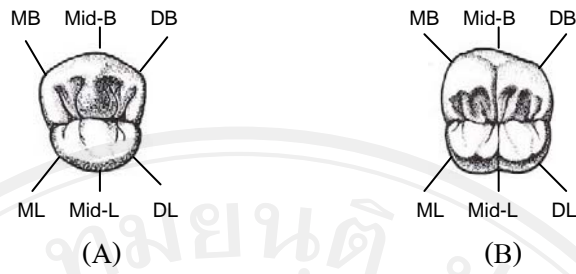
อื่นๆ นอกเหนือไปจากโรคกระดูกพรุนและยาที่ได้รับในปัจจุบัน ข้อมูลเกี่ยวกับระยะเวลาที่หมดประจำเดือน การได้รับฮอร์โมนเพศทดแทนและระยะเวลาที่ได้รับ ชักประวัติทางทันตกรรม การรักษาทางทันตกรรมที่เคยได้รับ หากผู้ป่วยเคยถอนฟันจะถามถึงสาเหตุของการถอนฟันด้วย นอกจากนี้ยังบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมกรดแลคติกในช่องปาก พฤติกรรมการบริโภค เพื่อประเมินความเสี่ยงในการเกิดโรคกระดูกพรุนและโรคปริทันต์อักเสบ สำหรับข้อมูลค่าความหนาแน่นของกระดูก ผู้วิจัยขอให้ผู้ป่วยนำมาด้วยในวันที่มาตรวจสุขภาพช่องปาก หากผู้ป่วยไม่มีข้อมูลค่าความหนาแน่นกระดูกหรือไม่ได้นำมาด้วย ผู้วิจัยจะรวบรวมรายชื่อไว้เพื่อติดตามข้อมูลจากภาควิชาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลมหาสารคาม เชียงใหม่

3.5 การตรวจในช่องปากและการตรวจอวัยวะปริทันต์

3.5.1) การตรวจทางคลินิกโดยตรวจฟันทุกซี่ในช่องปากยกเว้นฟันกรามซี่ที่สาม (third molar) พร้อมทั้งบันทึกข้อมูล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ก) ตรวจฟันที่หายไป (missing teeth) สอบถามและบันทึกสาเหตุที่ถอนฟันในแต่ละตำแหน่ง เช่น จากฟันผุ โรคปริทันต์อักเสบ หรืออุบัติเหตุ หากผู้ป่วยให้ประวัติว่าเคยถอนฟันเนื่องจากเป็นโรคปริทันต์อักเสบเพียง 1 ตำแหน่ง จะถือว่าการสูญเสียฟันนั้นมีสาเหตุจากโรคปริทันต์อักเสบ

ข) ตรวจการอักเสบของเหงือก ตรวจโดยใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์ที่มีขีดแบ่งทุก 1 มิลลิเมตร (UNC-15 probe) ตรวจฟันทุกซี่ ที่บริเวณใกล้กลาง (mesial) กึ่งกลาง (mid) และไกลกลาง (distal) ของด้านแก้ม (buccal) และด้านลิ้น (lingual) รวมเป็น 6 ตำแหน่งในฟัน 1 ซี่ (รูปที่ 6) โดยสอดเครื่องมือตรวจปริทันต์ด้วยแรงประมาณ 25 กรัม เข้าไปในร่องเหงือกและ/หรือ ร่องลึกปริทันต์ สังเกตการมีเลือดออกหลังจากยกเครื่องมือตรวจปริทันต์ออกจากร่องเหงือกและ/หรือร่องลึกปริทันต์นาน 10 ถึง 30 วินาที การบันทึกผลให้ค่าเป็น 0 เมื่อไม่มีเลือดออก และให้ค่าเป็น 1 เมื่อมีเลือดออก (gingival bleeding index: GBI)



รูปที่ 6 แสดงตัวอย่างตำแหน่งของการตรวจสถานะปริทันต์ทั้ง 6 ตำแหน่งในฟันกรามน้อย (A) และฟันกราม (B) (คัดแปลงจาก www.homesteadschools.com)

(MB=mesio-buccal, Mid-B= mid-buccal, DB=disto-buccal,
ML=mesio-lingual, Mid-L=mid-lingual, DL=disto-lingual)

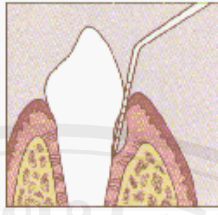
ค) **ตรวจหาปัจจัยในการก่อโรคปริทันต์อักเสบ** ตรวจใน 6 ตำแหน่งของฟันแต่ละซี่ เช่นเดียวกับการตรวจหาการอักเสบของเหงือก โดยมีรายละเอียดดังนี้

(i) **คราบจุลินทรีย์เหนือเหงือก** ก่อนเริ่มตรวจหาคราบจุลินทรีย์จะเป่าลมในบริเวณที่ต้องการจะตรวจให้แห้ง แล้วดูด้วยตาเปล่าร่วมกับเครื่องมือตรวจฟัน (explorer) เพื่อตรวจหาคราบจุลินทรีย์ การบันทึกผลให้ค่าเป็น 0 เมื่อไม่พบคราบจุลินทรีย์ และให้ค่าเป็น 1 เมื่อพบคราบจุลินทรีย์ (Navy plaque index: PI)

(ii) **หินน้ำลาย** ตรวจโดยดูด้วยตาเปล่าร่วมกับเครื่องมือตรวจฟัน เพื่อตรวจหาหินน้ำลายเหนือเหงือกและใต้เหงือกของฟันแต่ละซี่ การบันทึกผลให้ค่าเป็น 0 เมื่อไม่พบหินน้ำลาย ให้ค่าเป็น 1 เมื่อพบเฉพาะหินน้ำลายเหนือเหงือก และให้ค่าเป็น 2 เมื่อพบหินน้ำลายใต้เหงือกหรือพบหินน้ำลายเหนือเหงือกพร้อมกับหินน้ำลายใต้เหงือก (calculus index: CI)

ง) **ตรวจสถานะปริทันต์** เป็นการตรวจเพื่อใช้ประเมินระดับความรุนแรงของการทำลายอวัยวะปริทันต์ ตรวจสถานะปริทันต์ 6 ตำแหน่งของฟันแต่ละซี่ ในฟันที่เหลือทุกซี่ที่ขึ้นเต็มซึ่งยกเว้นฟันกรามซี่ที่สาม โดยใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์ที่มีขีดแบ่งทุก 1 มิลลิเมตร รายละเอียดการตรวจสถานะปริทันต์มีดังต่อไปนี้

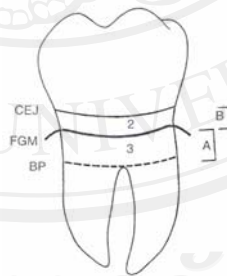
(i) **ค่าความลึกร่องเหงือกและ/หรือร่องลึกปริทันต์ (probing depth: PD)** วัดจากขอบเหงือก (free gingival margin: FGM) ไปยังจุดที่ลึกที่สุดของร่องเหงือกและ/หรือร่องลึกปริทันต์ (base of pocket: BP) การบันทึกผลการตรวจจะบันทึกค่าตามตัวเลขที่ตรวจได้ หน่วยเป็นมิลลิเมตร (รูปที่ 7)



รูปที่ 7 ภาพตัดขวางแสดงการวัดค่าความลึกร่องเหงือกและ/หรือร่องลึกปริทันต์ ด้วยเครื่องมือตรวจปริทันต์ที่มีขีดแบ่งทุก 1 มิลลิเมตร (ดัดแปลงจาก www.orthodontics.org)

(ii) **เหงือกร่น (gingival recession: Re)** วัดจากจุดอ้างอิงคือรอยต่อระหว่างเคลือบฟันกับเคลือบรากฟัน (cemento-enamel junction: CEJ) ถึงขอบเหงือก ค่าเหงือกร่นจะมีค่าเป็นบวกหากพบว่ามีเหงือกร่น กรณีที่ขอบเหงือกอยู่สูงกว่าจุดอ้างอิง ค่าเหงือกร่นจะมีค่าเป็นลบ การบันทึกผลการตรวจจะบันทึกค่าตามตัวเลขที่ตรวจได้ หน่วยเป็นมิลลิเมตร หากผู้ป่วยใส่ฟันปลอมชนิดติดแน่นให้ใช้จุดอ้างอิงคือขอบของฟันปลอมชนิดติดแน่นนั้นๆ

(iii) **การสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ (clinical attachment loss: CAL)** เป็นระยะที่ได้จากการรวมค่าของความลึกร่องเหงือกและ/หรือร่องลึกปริทันต์ กับค่าของเหงือกร่น หน่วยเป็นมิลลิเมตร (รูปที่ 8)



รูปที่ 8 วิธีคำนวณการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ (CAL) จากค่าความลึกร่องเหงือกและ/หรือร่องลึกปริทันต์ (A) บวกกับระยะเหงือกร่น (B) ตัวอย่างในรูป การสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ เท่ากับ $A (3 \text{ มิลลิเมตร}) + B (2 \text{ มิลลิเมตร}) = 5 \text{ มิลลิเมตร}$ (อ้างอิงจาก Mohammad *et al.*, 1996)

การวินิจฉัยความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบ ผู้วิจัยจะให้การวินิจฉัยความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบในแต่ละตำแหน่ง ตามเกณฑ์ที่จัดทำขึ้นโดยสมาคมปริทันตวิทยาแห่งสหรัฐอเมริกาในปี 1999 สำหรับโรคปริทันต์อักเสบแบบเรื้อรัง (chronic periodontitis) ดังนี้

โรคปริทันต์อักเสบเล็กน้อย (slight periodontitis) ในตำแหน่งที่มีการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์เท่ากับ 1 ถึง 2 มิลลิเมตร

โรคปริทันต์อักเสบปานกลาง (moderate periodontitis) ในตำแหน่งที่มีการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์เท่ากับ 3 ถึง 4 มิลลิเมตร

โรคปริทันต์อักเสบรุนแรง (severe periodontitis) ในตำแหน่งที่มีการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์มากกว่าหรือเท่ากับ 5 มิลลิเมตร

3.5.2) ในการตรวจทางคลินิกจะใช้ผู้ตรวจหนึ่งคนตลอดการศึกษา โดยใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์ที่มีขีดแบ่งทุก 1 มิลลิเมตร และใช้ตำแหน่งของรอยต่อระหว่างเคลือบฟันกับเคลือบรากฟันเป็นจุดอ้างอิงเพื่อให้ถูกต้องในการวัดตำแหน่งเดิม ถ้าเป็นตำแหน่งใกล้กลาง หรือไกลกลาง จะวางแนวแกนของเครื่องมือตรวจปริทันต์ชิดกับจุดสัมผัส (contact point) แล้วขยับปลายเครื่องมือให้หยั่งลงไปจนถึงจุดลึกสุดของร่องลึกปริทันต์ ส่วนบริเวณกึ่งกลางฟันด้านใกล้แก้มหรือใกล้ลิ้นจะให้แนวแกนของเครื่องมือตรวจปริทันต์ขนานกับแกนตามยาว (long axis) ของตัวฟัน (รูปที่ 9)



(A)

(B)

รูปที่ 9 แสดงการวางเครื่องมือตรวจปริทันต์ (A) ในตำแหน่งใกล้แก้มวางให้แนวแกนของเครื่องมือตรวจปริทันต์ขนานกับแกนตามยาวของตัวฟัน (B) ตำแหน่งใกล้กลางหรือไกลกลางวางแนวแกนของเครื่องมือตรวจปริทันต์ชิดกับจุดสัมผัสของฟัน (ดัดแปลงจาก Rateitschak *et al.* Color Atlas of Periodontology 2nd edition)

3.5.3) การปรับมาตรฐานการวัดค่าทางคลินิกของผู้ตรวจ (calibration of examiner) การหาค่ามาตรฐานจะทำการประเมิน 2 ระดับ คือ

i) ปรับมาตรฐานการตรวจระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ของผู้ทำการวิจัยกับผู้เชี่ยวชาญทางสาขาปริทันต์วิทยาที่มีประสบการณ์การทำงานเป็นระยะเวลามากกว่า 10 ปี (inter-examiner calibration) ในการตรวจวัดการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ ก่อนที่จะเริ่มเก็บข้อมูลจากผู้เข้าร่วมวิจัย ให้มีความสอดคล้องกัน (percent of agreement) มากกว่าร้อยละ 90 ขึ้นไป

ii) การทดสอบความเที่ยง (reliability) ในตัวของผู้ตรวจ (intra-examiner calibration) ระหว่างการเก็บข้อมูล โดยสุ่มทำการทดสอบเมื่อเก็บข้อมูลได้จากผู้เข้าร่วมวิจัยทุก 10 คน โดยจะยอมให้ค่าที่วัดได้ทั้งหมดมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 1 มิลลิเมตร มากกว่าร้อยละ 90 ขึ้นไป (Weyant *et al.*, 1999) บันทึกค่าที่คลาดเคลื่อนเมื่อมีความแตกต่างของค่าที่ตรวจได้มากกว่า 1 มิลลิเมตร

จากการทดสอบความเที่ยงระหว่างผู้ตรวจกับผู้เชี่ยวชาญทางสาขาปริทันต์วิทยาที่มีประสบการณ์ในการทำงานเป็นระยะเวลามากกว่า 10 ปี พบว่า การวัดค่าการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์มีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 1 มิลลิเมตร จำนวนร้อยละ 97.0 ส่วนการทดสอบความเที่ยงในตัวผู้ตรวจพบว่ามีค่าความเที่ยงสูง ผลการตรวจซ้ำ (duplicate) จากผู้เข้าร่วมวิจัย 10 คน คิดเป็นร้อยละ 10 ของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด พบว่าค่าของการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์มีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 1 มิลลิเมตร มีค่าร้อยละ 95.7

3.6 การถ่ายภาพรังสีเพโนรามา

เมื่อตรวจทางคลินิกแล้ว หากพบว่าโดยทั่วไปผู้ป่วยมีความลึกของร่องเหงือกและ/หรือร่องลึกปริทันต์มากกว่าหรือเท่ากับ 5 มิลลิเมตร หรือพบความผิดปกติอื่นๆ ในช่องปากที่ต้องตรวจเพิ่มเติมด้วยภาพรังสี ทันตแพทย์ผู้ตรวจทางคลินิกจะส่งผู้ป่วยไปถ่ายภาพรังสีเพโนรามา โดยจะนำภาพรังสีที่ได้มาสังเกตการณ์ระดับการละลายของกระดูกเบ้าฟัน ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นข้อมูลเพิ่มเติมประกอบไปกับผลการตรวจทางคลินิกและใช้ในการวางแผนการรักษาโรคปริทันต์อีกต่อไป

การถ่ายภาพรังสีจะกำหนดค่าการถ่ายภาพรังสีที่ใช้ให้เหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละราย สำหรับภาพรังสีทุกภาพที่นำมาสังเกตการณ์ในครั้งนี้ ต้องผ่านการตรวจสอบมาจากรังสีทันตแพทย์ว่ามีคุณภาพดี การจัดวางตำแหน่งของผู้ป่วยมีความเหมาะสมและมีความคมชัดของภาพเป็นอย่างดี (รายละเอียดของเครื่องถ่ายภาพรังสี: Planmeca รุ่น PM2002 CC Proline ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า

ขนาด 60 ถึง 80 kV และกระแสไฟฟ้าอยู่ในช่วง 4 ถึง 12 mA) วิธีการแปลผลภาพรังสีโดยการใช้อุปกรณ์ส่องไฟสำหรับอ่านภาพรังสี (view box) ที่ให้แสงสว่างเพียงบริเวณขนาดของฟิล์มเท่านั้น

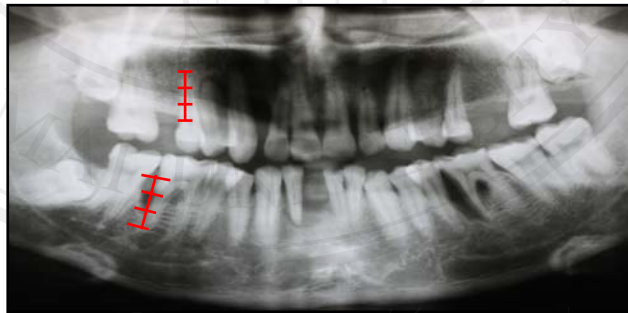
ข้อมูลจากภาพรังสีเพโนรามาที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ระดับการละลายของกระดูกเข้าฟันในตำแหน่งใกล้กลางและใกล้กลางของฟันกรามน้อยและฟันกรามทุกซี่ ยกเว้นฟันกรามซี่ที่ 3 ขั้นตอนการแปลผลภาพรังสีเริ่มจากกำหนดจุดอ้างอิง 2 จุด คือตำแหน่งที่อยู่ต่ำกว่ารอยต่อระหว่างเคลือบฟันกับเคลือบรากฟัน 2 มิลลิเมตร ถึงปลายรากฟัน สำหรับฟันกรามจะใช้ตำแหน่งรากฟันที่มีความยาวมากที่สุด จากนั้นลากเส้นเชื่อมต่อจุดอ้างอิงทั้งสองจุดแล้วแบ่งระยะดังกล่าวเป็นสามส่วนเท่าๆ กัน (รูปที่ 10) เพื่อใช้แปลผลการละลายของกระดูกเข้าฟัน ซึ่งจะแบ่งได้เป็นสามระดับ (Schei *et al.*, 1959) ดังนี้

ระดับที่ 1 หมายถึง มีการละลายของกระดูกเข้าฟันน้อยกว่า 1/3 ของความยาวรากฟัน

ระดับที่ 2 หมายถึง มีการละลายของกระดูกเข้าฟันอยู่ระหว่าง 1/3 ถึง 2/3 ของความยาวรากฟัน

ระดับที่ 3 หมายถึง มีการละลายของกระดูกเข้าฟันมากกว่า 2/3 ของความยาวรากฟัน

นำข้อมูลการละลายของกระดูกเข้าฟันที่ได้ มาคำนวณเป็นร้อยละของตำแหน่งที่มีการละลายของกระดูกในแต่ละระดับ



รูปที่ 10 ตัวอย่างการแบ่งระยะจากรอยต่อเคลือบฟันและเคลือบรากฟันถึงปลายรากฟัน

เพื่อใช้แปลผลการละลายของกระดูกเข้าฟันโดยเทียบกับความยาวรากฟัน (ที่มาของภาพ: จัดทำขึ้นเอง)

ข้อมูลการละลายของกระดูกได้มาจากการสังเกตการณ์โดยทันตแพทย์เพียง 1 คน ที่ไม่ทราบข้อมูลค่าความหนาแน่นกระดูกของผู้ป่วยมาก่อน และปรับมาตรฐานการแปลผลภาพรังสี (calibration of observer) เพื่อนำมาทดสอบความเที่ยงในตัวผู้สังเกตการณ์ เมื่อแปลผลภาพรังสีได้ทุก 10 ภาพ

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ (โดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ฉบับ 13)

3.7.1 สถิติเชิงพรรณนาสำหรับตัวแปรชนิดต่างๆ โดยแจกแจงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ต่ำสุดและร้อยละ

3.7.2 เปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูล กรณีที่มีการแจกแจงปกติ ใช้สถิติ student t-test หากข้อมูลแจกแจงแบบไม่ปกติใช้สถิติ Mann-Whitney U test

3.7.3 หาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความหนาแน่นของกระดูก หน่วยเป็นกรัมต่อตารางเซนติเมตรกับร้อยละของตำแหน่งที่มีการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ และร้อยละของตำแหน่งที่มีการละลายของกระดูกเป่าฟัน โดยใช้สถิติวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's correlation analysis) สำหรับข้อมูลที่มีการแจกแจงปกติและใช้สถิติวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน (Spearman's correlation analysis) สำหรับข้อมูลที่มีการแจกแจงแบบไม่ปกติ

3.8 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูล

3.8.1 ห้องตรวจกระดูกและข้อ (ห้องตรวจเบอร์ 10) โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

3.8.2 คลินิกทันตรังสีวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3.8.3 คลินิกบัณฑิตศึกษา (ปริทันตวิทยา) คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3.8.4 ภาควิชาปริทันตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่