

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจภาวะพร่องแคลเซียมในหญิงไทยวัยหมดประจำเดือนที่มีความหนาแน่นของกระดูกต่ำ รวมทั้งหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความหนาแน่นของกระดูกกับภาวะพร่องแคลเซียม การศึกษาได้เริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ 2551 ถึงเดือน กันยายน 2551 มีผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งสิ้นจำนวน 98 คน

วิธีที่ใช้ตรวจวัดค่าความหนาแน่นของกระดูกในการศึกษานี้คือวิธี dual x-ray absorptiometry (DXA) ซึ่งเป็นวิธีเดียวกับหลายการศึกษาที่ผ่านมา (Wactawski-Wende *et al.*, 1996; Hildebolt, 1997; Payne *et al.*, 1999; Tezal *et al.*, 2000; Ronderos *et al.*, 2000; Mohammad *et al.*, 1997) ข้อดีของวิธี DXA ถือเป็นวิธีมาตรฐานในการตรวจวัดความหนาแน่นของกระดูก และการเลือกใช้ค่าความหนาแน่นของกระดูกจากตำแหน่งกระดูกสันหลังส่วนเอวและส่วนคอของกระดูกฟีมอร์ เนื่องจากตำแหน่งดังกล่าวเป็นตำแหน่งที่มีความไว (sensitive) ในการวินิจฉัยโรคกระดูกพรุนมากที่สุด โดยเฉพาะในการวินิจฉัยผู้ป่วยเพศหญิงที่อยู่ในช่วงต้นของวัยหมดประจำเดือน (Liao *et al.*, 2002) ดังนั้นค่าความหนาแน่นของกระดูกที่ได้จากการศึกษานี้ จึงมีความน่าเชื่อถือมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนหน้านี้ เช่น การศึกษาของ Kribb (1989) ที่วินิจฉัยผู้ป่วยว่าเป็นโรคกระดูกพรุนโดยใช้ภาพรังสีในตำแหน่งกระดูกสันหลัง การศึกษาของ Elder (1992) และ von Wörm (1994) ใช้วิธี DPA เพื่อวัดความหนาแน่นของกระดูกสันหลังและกระดูกข้อมือ ส่วนการศึกษาของ Weyant และคณะ (1999) ตรวจความหนาแน่นของกระดูกข้อมือและข้อเท้าด้วยวิธี single photon absorptiometry (SPA) นอกจากนี้ยังมีการใช้เครื่องอัลตราซาวด์วัดความหนาแน่นของกระดูกสันเท้าในกลุ่มตัวอย่าง (Yoshihara *et al.*, 2004) และจากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าค่าความหนาแน่นของกระดูกสันหลังส่วนเอวและส่วนคอของกระดูกฟีมอร์ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=0.44, p<0.001$) สอดคล้องไปกับผลการศึกษาก่อนหน้านี้ (Tezal *et al.*, 2000; Wactawski-Wende *et al.*, 1996; Southard *et al.*, 2000)

การวิจัยพบว่าผู้ป่วยมีภาวะมวลกระดูกต่ำหรือเป็นโรคกระดูกพรุนในการศึกษานี้เล็กน้อย ข้อมูลค่าความหนาแน่นกระดูกจากตำแหน่งที่มีค่า T-score ต่ำที่สุด (worst site T-score) คล้ายคลึงกับการศึกษาของ Wactawski-Wende และคณะ (2005) ที่เลือกใช้ค่า T-score ที่ต่ำที่สุด ซึ่งได้มาจากการวัดความหนาแน่นกระดูกใน 4 ตำแหน่งแล้วแบ่งกลุ่มผู้ป่วย ออกเป็น 4 กลุ่มคือ 1) กลุ่มที่มีความหนาแน่นกระดูกปกติ 2) กลุ่มที่มีค่า T-score ต่ำ 3) กลุ่มที่มีค่า T-score ปานกลาง และ 4) กลุ่มที่เป็นโรคกระดูกพรุน ซึ่งผลการศึกษาค้นพบว่าไม่มีผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นผู้ป่วยมวลกระดูกต่ำจำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 46.9 และเป็นโรคกระดูกพรุนจำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 51.3 แตกต่างไปจากผลการศึกษาของ Wactawski-Wende และคณะ (2005) ที่พบว่ามีเพียงร้อยละ 39.1 ของกลุ่มตัวอย่างที่จัดเป็นผู้ป่วยโรคกระดูกพรุน

จุดแข็งของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ ผู้วิจัยสามารถเก็บข้อมูลสถานะปริทันต์ได้ครบถ้วนตามมาตรฐานการตรวจอวัยวะปริทันต์ โดยบันทึกข้อมูลจากฟันทุกซี่ในช่องปาก ยกเว้นฟันกรามซี่ที่สาม และบันทึกข้อมูลจาก 6 ตำแหน่งในฟันแต่ละซี่ เนื่องจากโรคปริทันต์เป็นโรคที่มีความจำเพาะเจาะจงในแต่ละตำแหน่ง (site specific) (www.natural-treatment-guide.com/periodontitis/what-is-periodontitis.html) เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่เลือกเก็บข้อมูลจากฟันที่ใช้เป็นตัวแทนของฟันทั้งหมดในปากเพียงบางซี่ (Ramfjord Teeth) หรือบางการศึกษาเลือกตรวจเพียง 3 หรือ 4 ตำแหน่งในฟัน 1 ซี่ (von Wewern *et al.*, 1994; Mohammad and Brunvold, 1996; Weyant *et al.*, 1999; Mohammad *et al.*, 2003; Famili *et al.*, 2005) ทำให้ข้อมูลสถานะปริทันต์ที่ได้ ไม่ถือเป็นตัวแทนของสถานะปริทันต์ทั้งปากอย่างแท้จริงและในการศึกษานี้เก็บข้อมูลเหงือกเช่นเดียวกับการศึกษาของ Mohammad และ Brunsvold (1996) เนื่องจากพบว่า การสูญเสียกระดูกเข้าฟันในผู้สูงอายุ มักมีความสัมพันธ์กับค่าเหงือกกร่นมากกว่าค่าความลึกร่องเหงือก ดังนั้นการเก็บข้อมูลการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ที่มีข้อมูลเหงือกกร่นร่วมด้วยจึงมีความสำคัญมาก

สำหรับหินน้ำลายเหนียวเหงือกและใต้เหงือกจัดเป็นปัจจัยเฉพาะที่ (local factor) ที่ก่อให้เกิดการลุกลามของโรคปริทันต์อักเสบ เนื่องจากทำให้มีการระคายเคืองและเพิ่มความเสี่ยงในการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ (Ronderos *et al.*, 2000) การศึกษาค้นคว้านี้ใช้เกณฑ์ในการบันทึกการตรวจพบหินน้ำลายออกเป็นสามกลุ่มตามตำแหน่งที่พบหินน้ำลาย ได้แก่ ไม่พบหินน้ำลาย พบหินน้ำลายเหนือเหงือก และ พบหินน้ำลายเหนือเหงือกและ/หรือหินน้ำลายใต้เหงือก เช่นเดียวกับการศึกษาของ Tezal และคณะ (2000) แตกต่างไปจากการศึกษาของ Weyant และคณะ (1999) ที่บันทึกค่าเป็นพบหรือไม่พบหินน้ำลาย ข้อดีของการตรวจหินน้ำลายเหนือเหงือกและใต้เหงือกใน 6 ตำแหน่งของฟันทุกซี่ คือจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งที่มีหินน้ำลายและความรุนแรงของการอักเสบได้อย่างชัดเจนซึ่งจากผลการวิเคราะห์ด้วยสถิติวิเคราะห์สหสัมพันธ์

สเปียร์แมนพบความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการตรวจพบหินน้ำลายใต้เหงือก กับค่าเหงือกอักเสบ ($r = 0.51, p < 0.001$)

การศึกษาในอดีตที่ผ่านมา เลือกใช้ตัวแปรคือความลึกร่องเหงือกและ/หรือร่องลึกปริทันต์ ร่วมกับการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ ในการวินิจฉัยผู้ป่วยว่าเป็นโรคปริทันต์ อักเสบ โดยใช้ค่าที่กำหนดขึ้นมา (cut off point) ว่าตรวจพบความลึกร่องเหงือกและ/หรือร่องลึก ปริทันต์ หรือมีการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์มากกว่า 4 หรือ 6 มิลลิเมตร (Famili *et al.*, 2005; Gomes-Filho *et al.*, 2007) และมีบางการศึกษาให้การวินิจฉัยว่าผู้ป่วย เป็นโรคปริทันต์อักเสบจากการใช้ประวัติการถอนฟันที่มีสาเหตุมาจากฟันโยก (Weyant *et al.*, 1999) แต่การศึกษาในครั้งนี้เลือกใช้การสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์และระดับการละลาย ของกระดูกเบ้าฟัน เป็นตัวแทนที่ระบุความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบ เนื่องจากตัวแปรทั้งสองชนิด นี้มีความสัมพันธ์อย่างมากกับการสูญเสียฟันที่มีสาเหตุมาจากโรคปริทันต์อักเสบ (Numn, 2003)

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้เกณฑ์วินิจฉัยโรคปริทันต์อักเสบชนิดเรื้อรัง ตาม ข้อกำหนดที่จัดทำขึ้น โดยสมาคมปริทันตวิทยาแห่งประเทศไทย ในปี 1999 ที่ระบุว่าแต่ละ ตำแหน่งของซี่ฟันจะมีความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบในระดับต่างๆ โดยแบ่งตามการสูญเสีย ระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ (CAL) ได้เป็น 3 ระดับ คือ

1. ความรุนแรงของโรคในระดับเล็กน้อย หมายถึง CAL เท่ากับ 1 ถึง 2 มิลลิเมตร
2. ความรุนแรงของโรคระดับปานกลางคือ CAL เท่ากับ 3 ถึง 4 มิลลิเมตร
3. ความรุนแรงของโรคระดับรุนแรงคือ CAL มากกว่าหรือเท่ากับ 5 มิลลิเมตร

เมื่อรวบรวมข้อมูลที่ตรวจได้จากผู้เข้าร่วมวิจัยแต่ละคนแล้ว นำมาคำนวณและรายงานผลเป็น ร้อยละของตำแหน่งที่มีความรุนแรงของโรคในแต่ละระดับ เมื่อนำวิธีนี้ไปเปรียบเทียบกับ การศึกษาที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่า การรายงานผลเป็นร้อยละของตำแหน่งที่มีการสูญเสียระดับการยึด เกาะของอวัยวะปริทันต์ระดับต่างๆ มีข้อดีคือ ทำให้สามารถประเมินความรุนแรงของโรคปริทันต์ อักเสบเป็นรายบุคคล ได้ดีกว่าการรายงานสภาวะปริทันต์เป็นค่าเฉลี่ยของการสูญเสียระดับการยึด เกาะของอวัยวะปริทันต์ เนื่องจากการรายงานเป็นค่าเฉลี่ยจะทำให้ตำแหน่งที่มีความรุนแรงของโรค มากถูกลบบังหรือถูกเฉลี่ยค่าจากตำแหน่งที่มีความรุนแรงของโรคน้อยกว่า

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัยมีร้อยละของตำแหน่งที่มีการสูญเสียระดับการ ยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์เท่ากับ 3 ถึง 4 มิลลิเมตรมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 47.9 ± 9.9 เมื่อ เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างผู้ป่วยมวลกระดูกต่ำกับผู้ป่วยโรคกระดูกพรุนแล้ว ไม่พบความแตกต่าง กันของร้อยละของตำแหน่งที่มีการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์จากทุกตำแหน่งใน ช่องปาก นอกจากนี้ผู้วิจัยได้แจกแจงข้อมูลเป็นร้อยละของตำแหน่งที่มีการสูญเสียระดับการยึดเกาะ

ของอวัยวะปริทันต์ โดยแบ่งตามตำแหน่งต่างๆในช่องปาก ได้แก่ขากรรไกรบนและขากรรไกรล่าง ฟันหน้าและฟันหลัง ด้านแก้มกับด้านลิ้นและด้านประชิด (Shen *et al.*, 2004) พบว่าทั้งผู้ป่วยมวลกระดูกต่ำและผู้ป่วยโรคกระดูกพรุน จะมีร้อยละของตำแหน่งที่มีการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์เท่ากับ 3 ถึง 4 มิลลิเมตรและมากกว่าหรือเท่ากับ 5 มิลลิเมตร ในด้านประชิดมากกว่าด้านแก้มและด้านลิ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากปัจจัยเฉพาะที่ คือลักษณะกายวิภาคในด้านประชิดที่มีความโค้งเว้ามากกว่าด้านแก้มและด้านลิ้น ทำให้มีข้อจำกัดในการเข้าทำความสะอาดในบริเวณดังกล่าว ประกอบกับการมีส่วนร่วมเกินของขอบวัสดุบูรณะ ทำให้มีการสะสมของคราบจุลินทรีย์ในด้านประชิดมากกว่าตำแหน่งอื่นๆ จึงทำให้พบการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ในด้านประชิดมากที่สุด (Pack *et al.*, 1990)

ถึงแม้ว่าการศึกษานี้จะได้ควบคุมปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการตรวจสถานะปริทันต์ ได้แก่ การเลือกใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์ที่มีขีดแบ่งทุก 1 มิลลิเมตร โดยใช้แรงในการตรวจประมาณ 25 กรัม ร่วมกับการปรับมาตรฐานของผู้ตรวจแล้วก็ตาม แต่ข้อมูลจากการตรวจสถานะปริทันต์สามารถเกิดความคลาดเคลื่อนได้ ขึ้นกับสภาพเหงือกผู้ป่วยขณะที่ตรวจและลักษณะกายวิภาคของฟันซี่นั้นๆ ที่มีผลต่อค่าความลึกร่องเหงือกและ/หรือร่องลึกปริทันต์ รวมทั้งค่าการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ได้ (Kwok and Caton, 2007) เนื่องจากหากตำแหน่งที่ตรวจสถานะปริทันต์มีการอักเสบอยู่ก่อนแล้ว อาจจะทำให้ค่าความลึกร่องเหงือกที่ตรวจได้ มีค่ามากกว่าที่ควรจะเป็นหรือในตำแหน่งที่มีฟัน ซ้อนเกออย่างมากทำให้ไม่สามารถสอดเครื่องมือตรวจปริทันต์ได้ตามปกติ อาจทำให้ค่าความลึกร่องเหงือกที่ตรวจได้มีค่าน้อยกว่าที่ควรจะเป็น ดังนั้นการศึกษานี้จึงใช้ภาพรังสีแพโนรามาเพื่อช่วยยืนยันผลการตรวจสถานะปริทันต์ และเพื่อสังเกตระดับการละลายของกระดูกเบ้าฟัน

การศึกษาเกี่ยวกับการละลายของกระดูกเบ้าฟันโดยส่วนใหญ่ เลือกใช้ภาพรังสีไบทิง หรือภาพรังสีรอบปลายรากฟันที่ถ่ายโดยใช้เทคนิคแบบขนาน (paralleling technique) และรายงานผลการละลายของกระดูกเบ้าฟันโดยวัดระยะจากขอบกระดูกเบ้าฟันถึงรอยต่อเคลือบฟันและเคลือบรากฟัน หน่วยเป็นมิลลิเมตร (Renvert *et al.*, 1981; Albandar *et al.*, 1985; Elder *et al.*, 1992; Tezal *et al.*, 2000; Southard *et al.*, 2002) สำหรับการศึกษานี้เลือกใช้ภาพรังสีแพโนรามาแทนการใช้ภาพรังสีไบทิงหรือภาพรังสีรอบปลายรากฟัน เนื่องจากในทางปฏิบัติแล้ว การถ่ายภาพรังสีแพโนรามา มีขั้นตอนการถ่ายภาพน้อยกว่า ทำให้มีความสะดวกสำหรับผู้ป่วยสูงอายุมากกว่า อีกทั้งภาพรังสีแพโนรามาเป็นภาพรังสีที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ในการตรวจคัดกรองผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ เนื่องจากสามารถแสดงข้อมูลทั่วไปภายในช่องปากได้ภายในภาพรังสีแผ่นเดียว นอกจากนี้ผู้ป่วยยังมีความเสี่ยงที่จะได้รับปริมาณรังสีจากถ่ายภาพรังสีแพโนรามาน้อยกว่าการถ่าย

รังสีรอบปลายรากฟันแบบทั้งปาก (Tugnait *et al.*, 2000) หนึ่ง ด้วยข้อจำกัดของภาพรังสีแพโนรามาที่มีการซ้อนทับกันของโครงสร้างกระดูกสันหลังกับระดับกระดูกเบ้าฟันในตำแหน่งฟันหน้า (Douglass *et al.*, 1986) ผู้วิจัยจึงบันทึกข้อมูลระดับการละลายของกระดูกเบ้าฟัน จากตำแหน่งฟันกรามน้อยและฟันกรามในด้าน ไกลกลางและใกล้กลาง โดยรายงานผลการละลายของกระดูกเบ้าฟัน เป็นสัดส่วนของการละลายของกระดูกเทียบกับความยาวรากฟัน (Bjöm *et al.*, 1969; Schei *et al.*, 1959; Persson *et al.*, 2002) การรายงานผลด้วยวิธีนี้มีข้อดีคือ เป็นวิธีที่ใช้ปฏิบัติจริงในทางคลินิกเพื่อใช้ประกอบไปกับผลการตรวจสถานะปริทันต์ มีขั้นตอนไม่ยุ่งยากและบันทึกข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งลดความผิดเพี้ยน (distortion) ของข้อมูลที่เกิดจากเทคนิคของการถ่ายภาพ แต่ข้อด้อยของการรายงานผลด้วยวิธีนี้คือ ค่าที่ได้ไม่ใช่ระยะที่แท้จริงของการละลายของกระดูกเหมือนข้อมูลที่ได้จากภาพรังสีไบทวิงหรือภาพรังสีรอบปลายรากฟันที่ถ่ายด้วยเทคนิคแบบขนาน ซึ่งจะทำให้ความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลมากกว่า ดังนั้นหากต้องการติดตามผลในตำแหน่งที่เฉพาะเจาะจง ควรจะมีข้อมูลจากภาพรังสีรอบปลายรากฟันเสริมไปกับภาพรังสีแพโนรามาด้วย (Pretty *et al.*, 2004) นอกจากนี้ข้อจำกัดของการตรวจการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของกระดูกโดยใช้ภาพรังสี คือจะตรวจพบการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้เมื่อมีการสูญเสียแร่ธาตุไปแล้วร้อยละ 30 ถึง 50 เท่านั้น (Jeffcoat *et al.*, 1992)

สำหรับวัตถุประสงค์ข้อที่สองของการศึกษา เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของกระดูกกับสถานะปริทันต์นั้น ผู้วิจัยเลือกใช้การสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ เป็นตัวแทนของสถานะปริทันต์เพื่อหาความสัมพันธ์ดังกล่าว ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างค่าความหนาแน่นของกระดูกทั้งสองตำแหน่ง กับร้อยละของตำแหน่งที่มีการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ระดับต่างๆ ที่ได้จากทุกตำแหน่งในช่องปาก แต่เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของกระดูกกับร้อยละของตำแหน่งที่มีการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ที่แบ่งตามตำแหน่งต่างๆในช่องปาก ได้แก่ขากรรไกรบนและขากรรไกรล่าง ฟันหน้าและฟันหลัง ด้านแก้มกับด้านลิ้นและด้านประชิดแล้ว พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างความหนาแน่นของกระดูกสันหลังกับร้อยละของตำแหน่งที่มีการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์เท่ากับ 3 ถึง 4 มิลลิเมตร ในขากรรไกรบน ($r = -0.22, p = 0.02$) และในตำแหน่งฟันหลัง ($r = -0.23, p = 0.02$)

วิธีรายงานผลการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์จากการคำนวณเป็นร้อยละในการศึกษาค้นคว้านี้อาจจะไม่สามารถนำผลความสัมพันธ์ไปเปรียบเทียบกับการศึกษาในอดีตได้ เนื่องจากยังไม่เคยมีการศึกษาที่รายงานสถานะปริทันต์เป็นร้อยละของตำแหน่งที่มีการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ และนำมาใช้หาความสัมพันธ์กับค่าความหนาแน่นของกระดูกมา

ก่อน อย่างไรก็ตามเมื่อนำค่าเฉลี่ยของการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ของผู้ป่วยแต่ละคนมาหาความสัมพันธ์กับค่าความหนาแน่นของกระดูก (ไม่ได้แสดงข้อมูลในที่นี้) พบว่าผลที่ได้สอดคล้องไปกับผลการศึกษาที่ผ่านมาที่ไม่พบความสัมพันธ์กันระหว่างการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์กับความหนาแน่นของกระดูก (Kribbs, 1990; Hildebolt, 1997; Weyant *et al.*, 1999) การไม่พบความสัมพันธ์ดังกล่าว อาจเนื่องมาจากผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการดูแลทันตสุขภาพของตนเองเป็นอย่างดี ด้วยการแปรงฟันอย่างน้อยวันละสองครั้งร่วมกับการใช้อุปกรณ์เสริมในการทำความสะอาดมากถึงร้อยละ 67.3 นอกจากนี้ผู้เข้าร่วมวิจัยยังได้รับการขูดหินน้ำลายเป็นประจำปีละ 1 ถึง 2 ครั้ง (ร้อยละ 31.6) ถือเป็นการป้องกันและยับยั้งการลุกลามของโรคปริทันต์อักเสบได้ในระดับหนึ่ง

เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาที่พบว่าผู้ที่มีความหนาแน่นของกระดูกลดลง จะมีการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์มากขึ้น (Grossi, 1998; von Wörm, 1994; Tezal *et al.*, 2000; Mohammad *et al.*, 2003; Yoshihara *et al.*, 2004) มีข้อสังเกตหลายประการ เช่น การศึกษาของ Grossi (1998) ซึ่งแม้จะพบความสัมพันธ์ระหว่างภาวะมวลกระดูกต่ำที่กระดูกสะโพกกับความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ผลการศึกษาดังกล่าวยังไม่ได้มีการปรับปัจจัยรบกวน ส่วนผลการศึกษาของ Tezal และคณะ (2000) พบความสัมพันธ์เพียงเล็กน้อยระหว่างการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์กับความหนาแน่นของกระดูกสะโพก ($r=0.17$) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หรือการศึกษาที่ใช้เครื่องอัลตราซาวด์วัดค่าความหนาแน่นของกระดูกสันเท้า (Mohammad *et al.*, 2003; Yoshihara *et al.*, 2004) เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธี DXA ซึ่งเป็นวิธีมาตรฐานและตรวจในบริเวณกระดูกสันหลังและกระดูกสะโพกซึ่งเป็นตำแหน่งที่มีความไวในการวินิจฉัยโรคกระดูกพรุน ความหนาแน่นของกระดูกสันเท้าไม่ถือว่าเป็นตำแหน่งที่เหมาะสมในการวินิจฉัยโรคกระดูกพรุน ทำให้ความน่าเชื่อถือของการศึกษาดังกล่าวมีข้อจำกัดจึงควรแปลผลด้วยความระมัดระวัง

นอกเหนือไปจากการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์แล้ว ผู้วิจัยยังใช้ข้อมูลการละลายของกระดูกเข่าที่ได้จากภาพรังสีแพโนรามา เป็นตัวแทนของสภาวะปริทันต์ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของกระดูก ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ทางสถิติ ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างค่าความหนาแน่นของกระดูกทั้งสองตำแหน่งกับร้อยละของตำแหน่งที่มีการละลายของกระดูกเข่าฟัน ถึงแม้ว่าผลการศึกษาที่ได้ในครั้งนี้จะไม่สามารถนำไปเปรียบเทียบกับการศึกษาอื่นๆ ได้โดยตรง เนื่องจากชนิดของภาพรังสีและวิธีที่วัดระดับการละลายของกระดูกมีความแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามผลการศึกษาครั้งนี้ก็สอดคล้องไปกับผลการศึกษาก่อนหน้านี้ ที่ไม่

พบความสัมพันธ์ระหว่างค่าความหนาแน่นของกระดูกกับระดับการละลายของกระดูกเข่าที่ได้ออกจากภาพรังสีไบพัส (Elder *et al.*, 1992; Lunström and Jendle, 2001)

การไม่พบความสัมพันธ์ดังกล่าวอาจเนื่องมาจาก ความหนาแน่นของกระดูกที่ว้าร่างกายที่ลดลงจะส่งผลกระทบต่อกระดูกขากรรไกรล่างและกระดูกเข่าในตำแหน่งเดียวกันกระดูกเป็นหลัก (Grossi *et al.*, 2000) แต่บริเวณขอบของกระดูกเข่าซึ่งเป็นกระดูกที่บอบอาจจะยังไม่ได้แสดงออกถึงผลกระทบนี้ ดังนั้นถึงแม้ว่าโดยรวมแล้วกระดูกเข่าจะมีความหนาแน่นลดลง แต่ความสูงของกระดูกเข่าก็ยังอยู่ในระดับปกติ และจะแสดงออกให้เห็นว่ามี การละลายของขอบกระดูกเข่าต่อเมื่อมีความรุนแรงของโรคกระดูกพรุนที่มากกว่านี้ (Tezal *et al.*, 2000) นอกจากนี้การวัดความหนาแน่นของกระดูกขากรรไกร ควรใช้เครื่องตรวจวัดมวลกระดูกส่วนปลาย (peripheral quantitative computed tomography: pQCT) ซึ่งเป็นวิธีที่วัดค่าความหนาแน่นของกระดูกได้อย่างแท้จริง (Southard, 2000) แทนการเลือกวัดความสูงของกระดูกเข่าจากภาพรังสี ซึ่งเป็นตัวแทน (surrogate outcome) ของความหนาแน่นของกระดูก (Tonetti and Claffey, 2005) และเหตุผลที่น่าจะเป็นไปได้อีกประการหนึ่งคือ การศึกษาครั้งนี้มีผู้ที่ได้รับการรักษาด้วยยาต้านการสลายกระดูกและฮอร์โมนเพศทดแทนเป็นจำนวนมาก (ร้อยละ 31.6 และ 39.7 ตามลำดับ) ดังนั้นผลของการยับยั้งการสลายของกระดูกจากยาที่ได้ อาจทำให้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างค่าความหนาแน่นของกระดูกกับระดับการละลายของกระดูกเข่า

สำหรับการเปรียบเทียบสถานะปริทันต์ในหญิงวัยหมดประจำเดือนที่ได้รับและไม่ได้รับฮอร์โมนเพศทดแทน พบว่าหญิงวัยหมดประจำเดือนที่ไม่ได้รับฮอร์โมนเพศทดแทน จะมีร้อยละของตำแหน่งที่มีเหงือกอักเสบมากกว่ากลุ่มที่ได้รับฮอร์โมนเพศทดแทนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.02$) สอดคล้องไปกับผลการศึกษาก่อนหน้านี้ (Norderyd *et al.*, 1993, Persson *et al.*, 1998) ซึ่งกล่าวถึงผลในทางป้องกัน (protective effect) ของฮอร์โมนเอสโตรเจน ในการยับยั้งการหลั่งไซโตไคน์ที่มีผลต่อการอักเสบ (inflammatory cytokine) ในเนื้อเยื่อเหงือก (gingival tissue) อย่างไรก็ตามพบว่า ในหญิงวัยหมดประจำเดือนกลุ่มที่ไม่ได้รับฮอร์โมนเพศทดแทน มีร้อยละของหินน้ำลายเนื้อเยื่อเหงือกและใต้เหงือกมากกว่ากลุ่มที่ได้รับฮอร์โมนเพศ ด้วยปัจจัยเฉพาะที่นี้อาจเป็นสาเหตุทำให้หญิงวัยหมดประจำเดือนกลุ่มที่ไม่ได้รับฮอร์โมนเพศทดแทนมีร้อยละของตำแหน่งที่มีเลือดออกมากกว่า

จากการสำรวจสถานะปริทันต์ของหญิงไทยวัยหมดประจำเดือนที่มีความหนาแน่นของกระดูกต่ำในครั้งนี้อาจสรุปได้ว่า หญิงวัยหมดประจำเดือนส่วนใหญ่มีตำแหน่งที่มีการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์เท่ากับ 3 ถึง 4 มิลลิเมตรมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47.9 ตรวจพบเหงือกอักเสบได้โดยทั่วไป ร่วมกับมีปริมาณคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลายเนื้อเยื่อเหงือก

และได้เห็อกเป็นจำนวนมาก สำหรับข้อมูลจากภาพรังสีแพโนรามาพบว่าหญิงวัยหมดประจำเดือนส่วนใหญ่ มีตำแหน่งที่มีการละลายของกระดูกเข้าฟันน้อยกว่า 1/3 ของความยาวรากฟันมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 59.6 และเมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความหนาแน่นของกระดูกกับสภาวะปริทันต์ พบความสัมพันธ์เชิงลบระหว่างความหนาแน่นของกระดูกสันหลังกับร้อยละของตำแหน่งที่มีการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์เท่ากับ 3 ถึง 4 มิลลิเมตร ในขากรรไกรบนและในตำแหน่งฟันหลัง

ข้อสังเกตที่ได้จากข้อมูลการรักษาทางการแพทย์และพฤติกรรมสุขภาพของผู้เข้าร่วมวิจัยรวมถึงข้อมูลการได้รับยาในปัจจุบัน ทำให้ทราบว่าส่วนใหญ่ของผู้เข้าร่วมวิจัยในครั้งนี้ได้รับการดูแลรักษาจากแพทย์ประกอบด้วยมีความใส่ใจดูแลสุขภาพร่างกายด้วยตนเองเป็นอย่างดี เห็นได้จากมีผู้เข้าร่วมวิจัยร้อยละ 39.7 ที่ได้รับฮอร์โมนเพศทดแทนและร้อยละ 31.6 ของผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับการดูแลสุขภาพของกระดูก มีร้อยละ 48 ของผู้เข้าร่วมวิจัยออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ อีกทั้งยังมีพฤติกรรมบริโภคอาหารที่แคลเซียมเป็นส่วนประกอบถึงร้อยละ 87.8 สำหรับรายละเอียดของการดูแลทันตสุขภาพ มีผู้เข้าร่วมวิจัยร้อยละ 31.6 ที่เคยมารับบริการซูดหินน้ำลาย 1 ถึง 2 ครั้งต่อปี จากคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวเป็นข้อจำกัดที่ไม่อาจใช้ผลสรุปของการศึกษาในครั้งนี้เป็นตัวแทนของหญิงวัยหมดประจำเดือนที่มีความหนาแน่นของกระดูกต่ำได้ทั้งหมด อย่างไรก็ตามข้อเสนอแนะสำหรับทันตแพทย์จากการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ การเน้นย้ำให้ผู้ป่วยหญิงวัยหมดประจำเดือนหรือผู้ป่วยที่เป็นโรคกระดูกพรุน มีพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากด้วยตนเอง ร่วมกับการนัดหมายเพื่อมารับบริการซูดหินน้ำลายอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้บุคลากรสาธารณสุขสาขาอื่นๆ เช่นแพทย์หรือพยาบาล สามารถแนะนำหรือส่งตัวผู้ป่วยหญิงวัยหมดประจำเดือน มาให้ทันตแพทย์ตรวจสุขภาพช่องปากและซูดหินน้ำลาย เพื่อป้องกันการลุกลามของโรคปริทันต์อักเสบจนเป็นสาเหตุของการสูญเสียฟัน

สำหรับการศึกษาในอนาคต ควรมีการเก็บข้อมูลสภาวะปริทันต์ของหญิงวัยหมดประจำเดือนที่มีความหนาแน่นของกระดูกปกติรวมไว้ในการศึกษา เพื่อนำมาเปรียบเทียบสภาวะปริทันต์ของหญิงวัยหมดประจำเดือนแต่ละกลุ่มที่มีความหนาแน่นของกระดูกที่ต่างกัน ซึ่งอาจจะทำให้เห็นทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างค่าความหนาแน่นของกระดูกกับสภาวะปริทันต์ได้ชัดเจนขึ้น