

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในสัตว์ทดลองได้จัดกระทำขึ้น เพื่อทดสอบสมมติฐานที่ว่า กระจกเบ้าฟันของสัตว์ทดลองที่ได้รับการฉีดไอจีเอฟ-I บริเวณฟันกรามบนซี่ที่หนึ่งด้านซ้ายแตกต่างจากกระจกเบ้าฟันด้านขวาที่ได้รับการฉีดน้ำเกลือในบริเวณเดียวกันและความแตกต่างดังกล่าวสังเกตได้ทั้งในสภาพที่เป็นปกติ และในสภาพที่ได้รับแรงเคื่อนฟัน โดยศึกษาจากจำนวนออสติโอเบลาสต์และออสติโอคลาสต์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่า มีบทบาทสำคัญในกระบวนการสร้างและการทำลายกระดูก

การทดลองกระทำโดยการเลี้ยงหนูvisceralเพศผู้กรอกเดียวกันจำนวน 6 ตัว ภายใต้สภาพแวดล้อมเดียวกัน จนอายุ 9 เดือน จัดแบ่งเป็น 2 กลุ่มการทดลอง โดยวิธีสุ่มตัวอย่าง และนำมาชั่งน้ำหนักก่อนและหลังการทดลอง พบว่า ได้น้ำหนักของหนูเท่าเดิมไม่เปลี่ยนแปลง ดังแสดงในตารางที่ 2

กลุ่มที่ 1	น้ำหนักหนู (กรัม)			น้ำหนักเฉลี่ย (gm)
	ตัวที่ 1	ตัวที่ 2	ตัวที่ 3	
1	420	427	495	447.33
2	448	435	468	450.33

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบน้ำหนักหนูก่อนทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

หนูก่อนทดลองกลุ่มที่ 1 จะได้รับการแยกฟันที่ฟันกรามบนซี่ที่หนึ่งทั้งด้านซ้ายและขวา โดยการใช้แผ่นยางกั้นน้ำลาย ความหนา 0.2 มิลลิเมตร นำมาแยกฟันระหว่างฟันกรามบนซี่ที่หนึ่งและสอง ทำให้ฟันกรามทั้ง 2 ซี่ เคลื่อนแบบทึบปึง โดยที่ฟันกรามซี่ที่หนึ่งจะเคลื่อนไปด้านใกล้กลาง และฟันกรามซี่ที่สองเคลื่อนด้านไกลกลาง โดยเลือกศึกษาที่รากฟันใกล้แก้มใกล้กลางของฟันกรามบนซี่ที่หนึ่ง เนื่องจากมีขนาดของรากใหญ่ที่สุด ฟันกรามซี่ที่หนึ่งด้านซ้ายของหนูก่อนที่ 1 จะได้รับการฉีดไอจีเอฟ-I ในวันแรกที่ได้รับการแยกฟัน และฉีดน้ำเกลือที่ฟัน-

กรามบนซี่ที่หนึ่งด้านขวา ในเวลาเดียวกัน ณ.บริเวณใต้เยื่อบุด้านใกล้แก้มบริเวณรากฟันใกล้ แก้มใกล้กลาง ฟันได้รับการแยกฟันเป็นเวลา 3 วัน จึงฆ่าสัตว์ทดลองทั้งหมด เพื่อนำมาศึกษา ลักษณะทางจุลกายวิภาคศาสตร์ของฟันกรามซี่ที่หนึ่งจากแผ่นชิ้นเนื้อซึ่งยึดด้วยสีย้อมที่ออกซิเจน และอีโอซิน

หนูทดลองกลุ่มที่ 2 จะได้รับไอจีเอฟ-I และน้ำเกลือเหมือนกลุ่มที่ 1 หากแตกต่างที่จะ ไม่ได้รับการแยกฟันเท่านั้น

ผลการวิจัยจะแบ่งเป็น 2 กลุ่มการทดลอง โดยแต่ละการทดลองจะมีกลุ่มควบคุมและ กลุ่มทดลองของแต่ละกลุ่ม โดยทั้ง 2 กลุ่มการทดลองจะต่างกัน ในส่วนของการได้รับแรง เคลื่อนฟัน ซึ่งหมายถึง การแยกฟันด้วยแผ่นยางกั้นน้ำลาย ดังนี้

-กลุ่มการทดลองที่ 1 ประกอบด้วยหนู 3 ตัว

1.1 กลุ่มทดลอง ได้แก่ ฟันกรามบนซี่ที่หนึ่งด้านซ้าย ที่ได้รับ ไอจีเอฟ-I และแรงเคลื่อนฟัน

1.2 กลุ่มควบคุม ได้แก่ ฟันกรามบนซี่ที่หนึ่งด้านขวา ที่ได้รับน้ำ เกลือ และแรงเคลื่อนฟัน

-กลุ่มการทดลองที่ 2 ประกอบด้วยหนู 3 ตัว

2.1 กลุ่มทดลอง ได้แก่ ฟันกรามบนซี่ที่หนึ่งด้านซ้าย ที่ได้รับ ไอจี- เอฟ-I ปราศจากแรงเคลื่อนฟัน

2.2 กลุ่มควบคุม ได้แก่ ฟันกรามบนซี่ที่หนึ่งด้านขวา ที่ได้รับน้ำ เกลือ ปราศจากแรงเคลื่อนฟัน

สามารถอธิบายถึงผลการวิจัยตามหัวข้อดังนี้

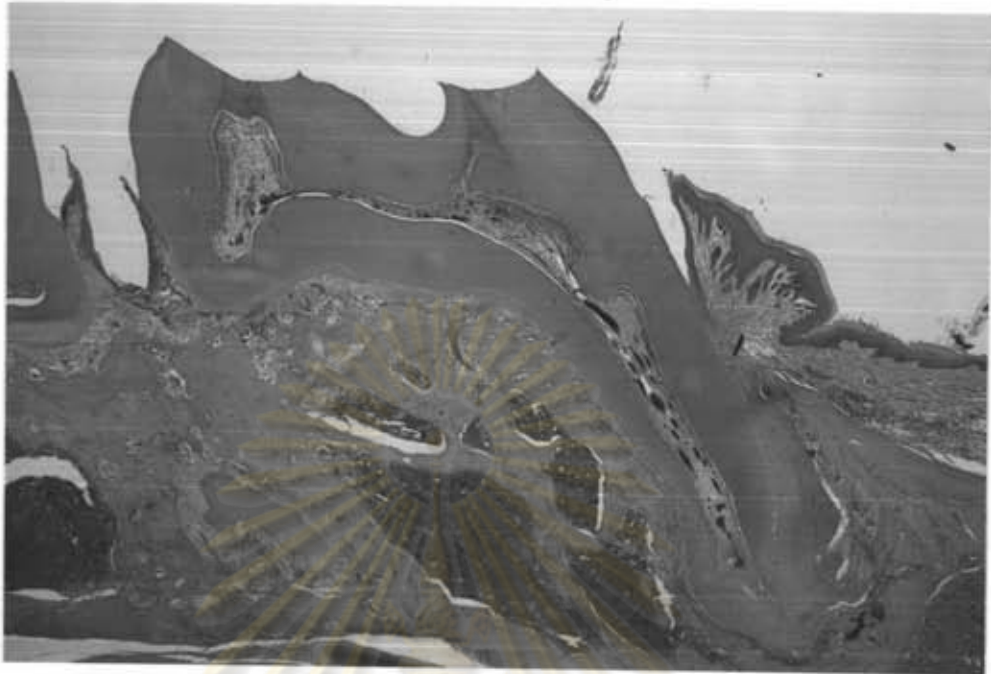
ก. ลักษณะทางจุลกายวิภาคศาสตร์ โดยทั่วไปของอวัยวะปริทันต์ด้านใกล้กลางต่อราก ใกล้แก้มใกล้กลางของฟันกรามบนซี่ที่หนึ่งในหนูแต่ละกลุ่ม มีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มการทดลองที่ 1

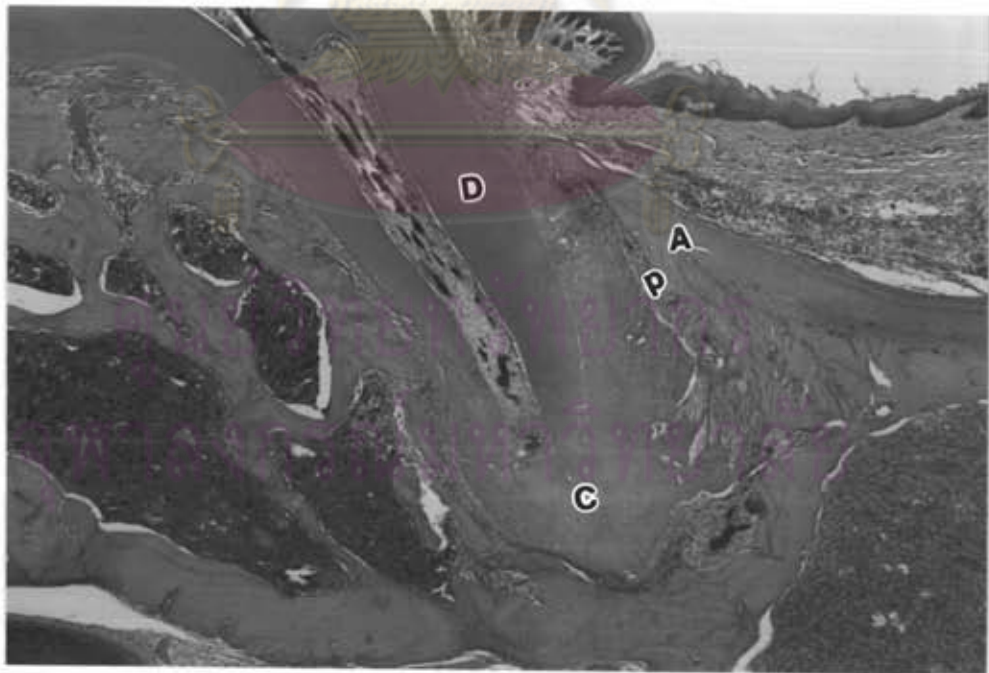
1.1 รากใกล้แก้มใกล้กลางฟันกรามบนซี่ที่หนึ่งด้านซ้าย ได้รับไอจีเอฟ-I และ แรงเคลื่อนฟัน (รูปที่ 6) พบว่า

1.1.1 เคลือบรากฟันจะมีการหนาตัวตามอายุและการใช้งาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บริเวณปลายรากฟัน ผิวนอกโดยทั่วไป จะพบรอยเว้าขนาดเล็กและแคบ (รูปที่ 7) โดยมีซีเมน- โดบลาสท์ (cementoblast) ฟูโดยตลอดผิวรอบนอกของเคลือบรากฟัน พบซีเมนโตไซท์ (cementocyte) อยู่ภายในช่องละ 1 ตัว กระจายทั่วไปในเคลือบรากฟัน (รูปที่ 8)

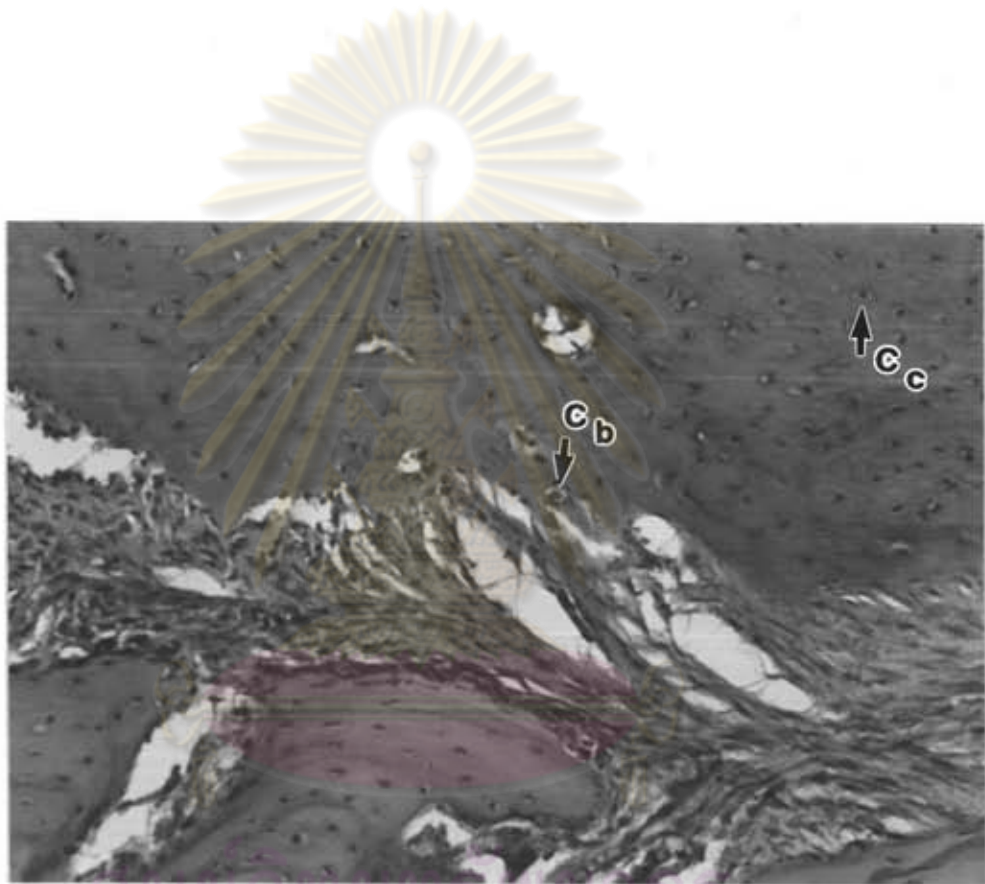
1.1.2 เอ็นยึดปริทันต์ ประกอบด้วยเส้นใยของเอ็นยึดปริทันต์และเซลล์ของเนื้อ เยื่อยึดต่อรูปร่างต่าง ๆ กัน แรงเคลื่อนฟันทำให้ฟันกรามเคลื่อนแบบทึบปึง โดยทำให้



รูปที่ 6 แสดงพินแกรมบนซี่ที่หนึ่งด้านซ้าย ที่ได้รับแรงเคลื่อนพัน
และ ไอจีเอฟ-1 (กำลังขยาย 26 เท่า)



รูปที่ 7 ภาพขยายจากรูปที่ 6 แสดงกระดูกเข้าพัน (A), เอ็นซีคปริทันต์ (P),
เนื้อพัน (D) และ เคลือบรากพัน (C) พบว่า มีการหนาตัวของ
เคลือบรากพันอย่างมาก (กำลังขยาย 46 เท่า)



ศูนย์วิจัยทันตวิทยา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 8 ภาพขยายจากรูปที่ 6 แสดงปลาสติกฟัน พบ ซีเมน โดบลาสท์ (Cb),
ซีเมนโตไซต์ (Cc) (กำลังขยาย 100 เท่า)

เกิดด้านกดและด้านดึงขึ้นบนเอ็นยึดปริทันต์ด้านใกล้กลางต่อรากใกล้แก้มใกล้กลางของฟันกราม ในด้านกดจะเห็นว่าช่องว่างของเอ็นยึดปริทันต์จะแคบเข้าอย่างชัดเจน พร้อมปรากฏการข้อมติคสีเข้ม เนื่องจากมีเซลล์ของเนื้อเยื่อยึดต่อกันอย่างหนาแน่น สำหรับทิศทางของเอ็นยึดปริทันต์จะยึดจากรากฟันในแนวเฉียงขึ้นสู่กระดูกเบ้าฟัน (รูปที่ 9) ในขณะที่บริเวณที่เป็นด้านดึงจะพบหลอดเลือดโดยทั่วไป และพบว่ามีช่องว่างของเอ็นยึดปริทันต์กว้างขึ้น และมีการเรียงตัวของเซลล์เนื้อเยื่อยึดต่ออย่างหลวม ๆ (รูปที่ 10)

1.1.3 กระดูกเบ้าฟัน ขอบเขตของกระดูกเบ้าฟันที่เอ็นยึดปริทันต์ยึดอยู่พบว่า มีขอบเขตเป็นแอ่งและมีลักษณะเป็นรอยเว้าขนาดใหญ่เล็กต่าง ๆ กัน (รูปที่ 11) การตอบสนองของกระดูกเบ้าฟันต่อแรงเคลื่อนฟันและไอจีเอฟ-I แบ่งเป็น 2 ลักษณะ

- ด้านกด พบได้บริเวณยอดกระดูกเบ้าฟัน และบริเวณปลายรากฟัน ขอบเขตของกระดูกเบ้าฟันมีความไม่สม่ำเสมอ เป็นแอ่งและมีรอยเว้า จะพบออสติโอ-คลาสท์ในบริเวณนี้ (รูปที่ 12)

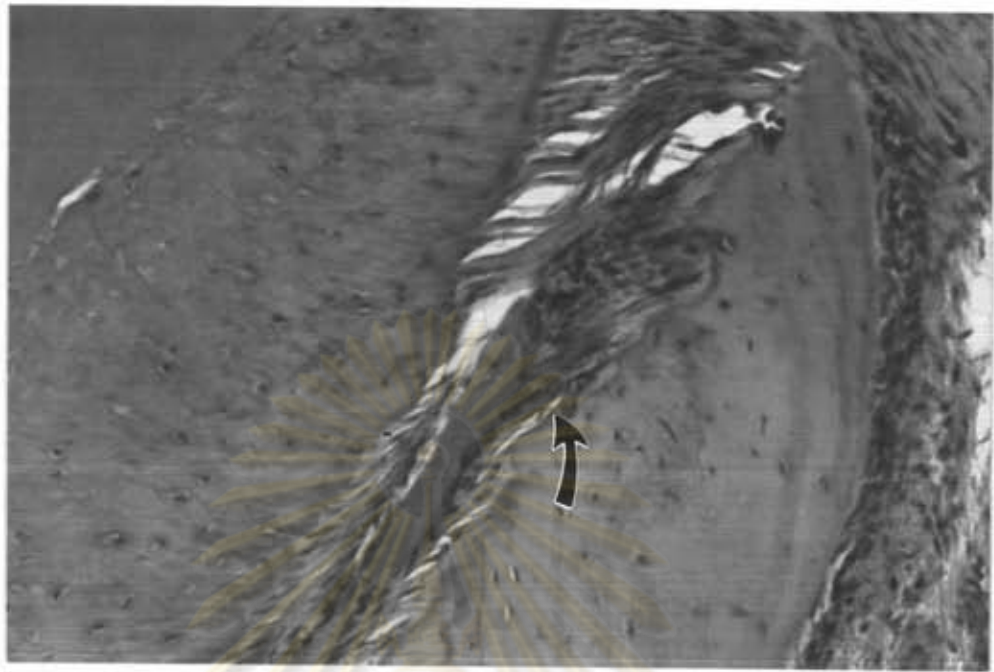
- ด้านดึง พบได้ตั้งแต่ระดับกึ่งกลางรากฟันลงไป โดยมีลักษณะเป็นรอยเว้าขนาดใหญ่และลึกเรียงกันอย่างสม่ำเสมอ โดยมีออสติโอคลาสท์บุโดยตลอดแนว (รูปที่ 13 และ 14)

1.2 รากใกล้แก้มใกล้กลางของฟันกรามบนซี่ที่หนึ่งด้านขวา ที่ได้รับน้ำเกลือ และแรงเคลื่อนฟัน พบว่า

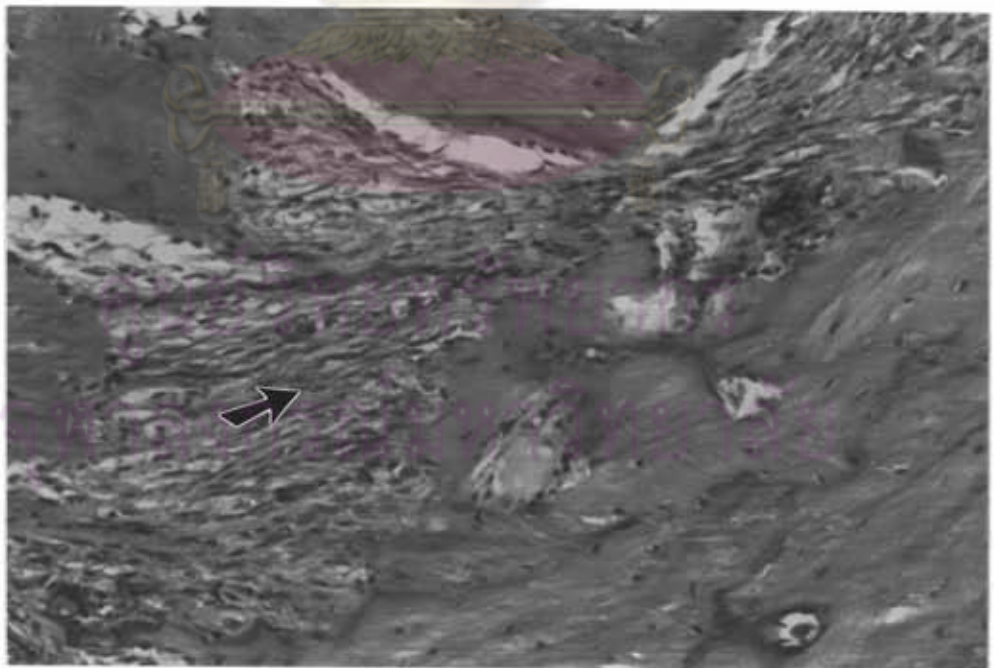
1.2.1 เคลือบรากฟัน ลักษณะโดยทั่วไปเหมือนกับเคลือบรากฟันของหนูกลุ่มที่ 1.1 คือ มีการหนาตัวของซีเมนตามอายุและการใช้งาน (รูปที่ 15)

1.2.2 เอ็นยึดปริทันต์ แรงเคลื่อนฟันทำให้ฟันกรามเคลื่อนแบบทึบปึง โดยจะทำให้เกิดด้านกดและด้านดึงขึ้นบนเอ็นยึดปริทันต์ด้านใกล้แก้มใกล้กลางของฟันกรามบนซี่แรกด้านขวา ลักษณะโดยทั่วไปเหมือนกลุ่มที่ 1.1

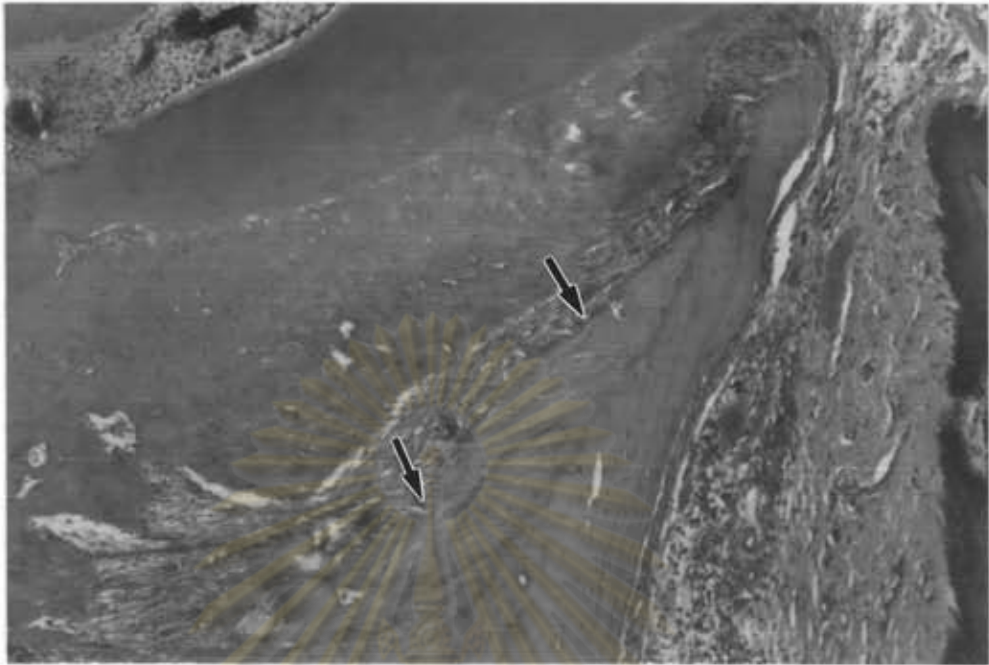
1.2.3 กระดูกเบ้าฟัน ขอบเขตของกระดูกเบ้าฟันพบว่า มีลักษณะเหมือนกันกับกลุ่มที่ 1.1 แตกต่างกันที่จำนวนของออสติโอคลาสท์ที่พบว่า จำนวนมากกว่ากลุ่มที่ 1.1 และออสติโอคลาสท์ที่ไม่ปรากฏให้เห็นเด่นชัดเหมือนกลุ่มที่ 1.1 (รูปที่ 16)



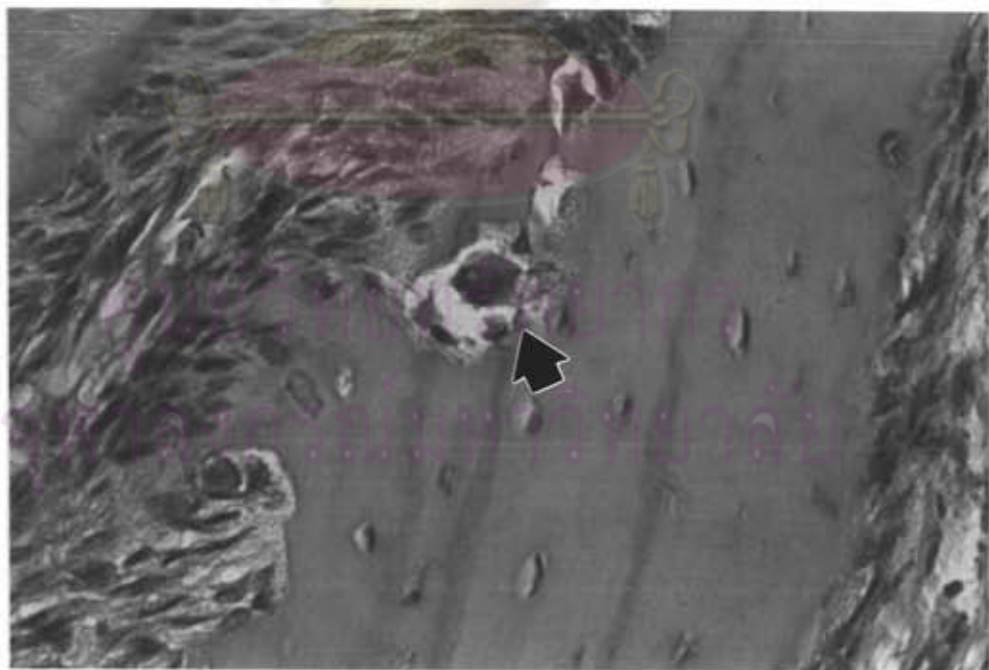
รูปที่ 9 ภาพขยายจากรูปที่ 6 แสดงเส้นใยของเอ็นซิมปริทันต์บริเวณยอดกระดูก-
 เบ้าฟันจะแคบเข้าอย่างชัดเจน ปรากฏข้อมติคสีเข้มเมื่อมีแรงเคลื่อนฟัน
 ในลักษณะที่ปึง (ลูกศรชี้) (กำลังขยาย 100 เท่า)



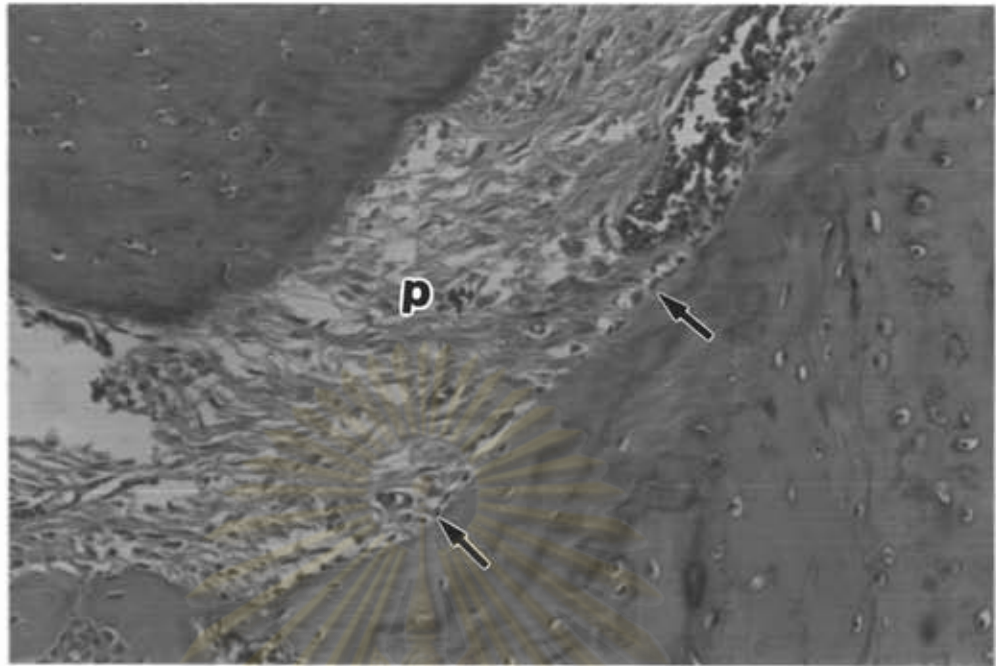
รูปที่ 10 ภาพขยายจากรูปที่ 6 แสดงเส้นใยของเอ็นซิมปริทันต์บริเวณ
 ปลายรากฟันมีการเรียงตัวของเซลล์เนื้อเยื่อชิดต่ออย่างหลวม ๆ
 (ลูกศรชี้) (กำลังขยาย 100 เท่า)



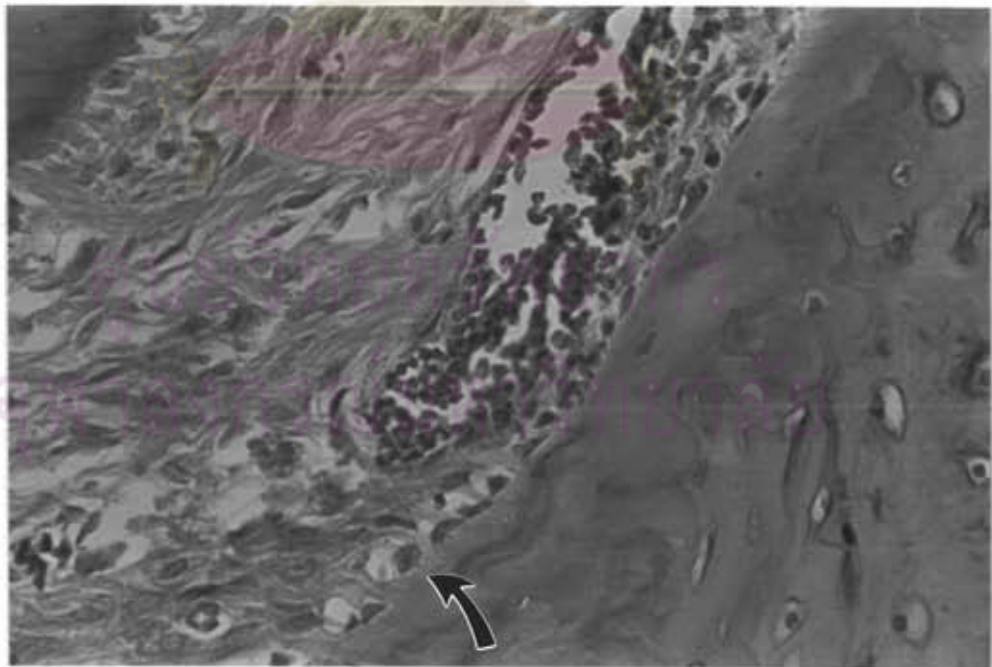
รูปที่ 11 ภาพขยายจากรูปที่ 6 แสดงกระดูกเข้าพิน ที่มีขอบเขตเป็นแฉ่ง และมีลักษณะเป็นรอยเว้าขนาดใหญ่เล็กต่าง ๆ กัน (ลูกศรชี้) (กำลังขยาย 40 เท่า)



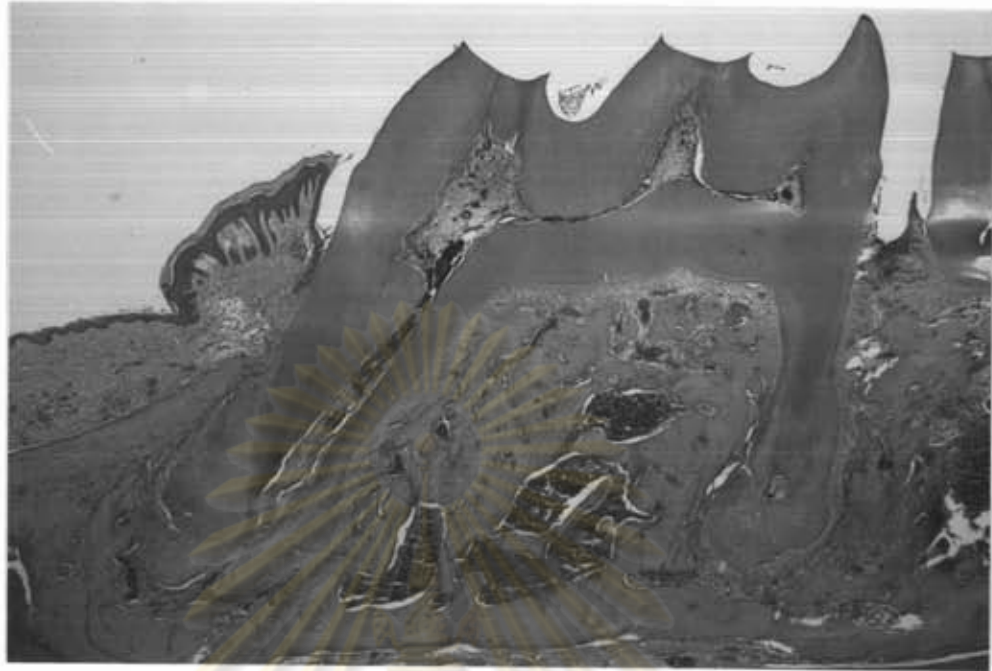
รูปที่ 12 ภาพขยายจากรูปที่ 6 แสดงออสติโอคลาสท์ที่บุผิวกระดูกเข้าพินบริเวณที่มีการหดตัวของเอ็นซีปริทันต์ ในรากพินที่ได้รับไอจีเอฟ-I และแรงเคลื่อนพิน (ลูกศรชี้) (กำลังขยาย 200 เท่า)



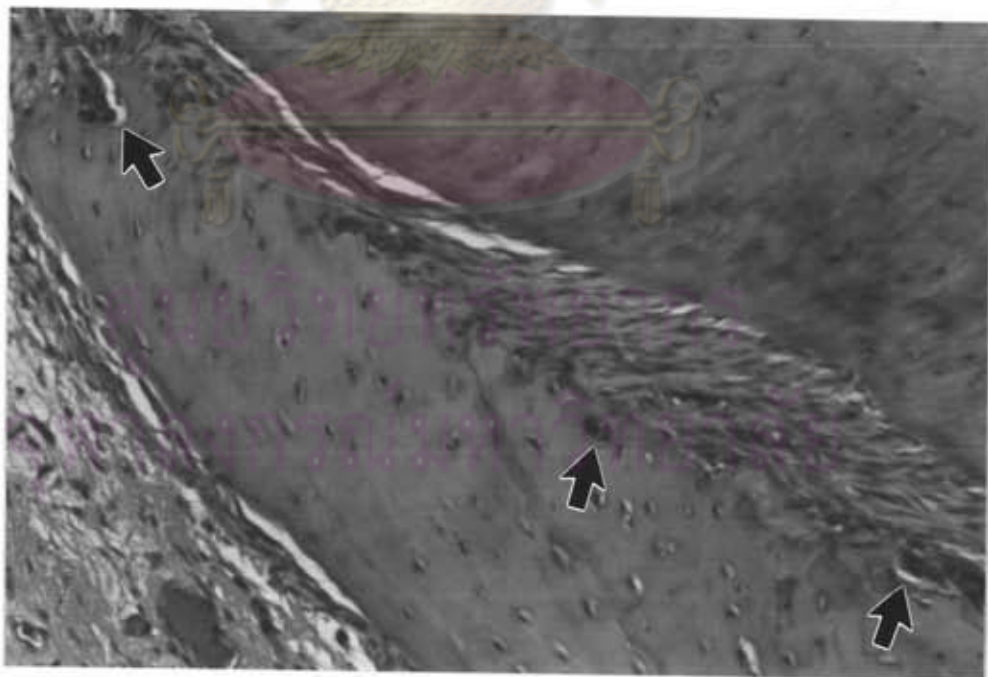
รูปที่ 13. ภาพขยายจากรูปที่ 6 แสดงออสติโอ بلاสท์ที่บุผิวกระดูกเข้าพื้น บริเวณที่มีการยึดของเอ็นยึดปริทันต์ และปรากฏการเรียงตัวกันอย่าง หลวม ๆ ในส่วนปลายรากฟัน (ลูกศรชี้) (กำลังขยาย 100 เท่า)



รูปที่ 14 ภาพขยายจากรูปที่ 6 แสดงออสติโอ บลาสท์ที่บุผิวกระดูกเข้าพื้น (ลูกศรชี้) (กำลังขยาย 200 เท่า)



รูปที่ 15. แสดงฟันกรามบนซี่ที่หนึ่งด้านขวา ที่ได้แรงเคลื่อนฟันและน้ำเกลือ แสดงการหนาตัวของปลายรากฟัน (กำลังขยาย 26 เท่า)



รูปที่ 16. ภาพขยายจากรูปที่ 15 แสดงออสติโอคลาสต์บนกระดูกเบ้าฟัน ของฟันกรามบนซี่ที่หนึ่งด้านขวา บริเวณยอดกระดูกเบ้าฟัน (ลูกศรชี้) (กำลังขยาย 100 เท่า)

กลุ่มการทดลองที่ 2

2.1 รากใกล้แก้มใกล้กลางฟันกรามบนซี่ที่หนึ่งด้านซ้าย ที่ได้รับไอจีเอฟ-I ปรากฏจากแรงเคลื่อนฟัน (รูปที่ 17)

2.1.1 เคลือบรากฟัน ลักษณะโดยทั่วไปเหมือนกับเคลือบรากฟันของหนูกลุ่มที่ 1.1 และกลุ่มที่ 1.2 คือ มีการหนาตัวตามอายุและการใช้งาน

2.1.2 เอ็นยึดปริทันต์ ประกอบด้วยเส้นใยของเอ็นยึดปริทันต์และเซลล์เนื้อเยื่อยึดต่อรูปร่างต่าง ๆ กระจายอยู่ทั่วไป ช่องว่างของเอ็นยึดปริทันต์ จะมีความกว้างเท่ากันจากบริเวณคอฟันไปจนถึงระดับที่จะเป็นส่วนปลายรากฟัน จึงจะเริ่มแคบลง สำหรับการเรียงตัวของเส้นใยมีทิศทางไม่แน่นอน และบริเวณปลายรากฟัน พบว่า มีหลอดเลือดขนาดต่าง ๆ กระจายอยู่โดยทั่วไป (รูปที่ 18)

2.1.3 กระดูกเบ้าฟัน ขอบเขตของกระดูกที่ล้อมรอบเอ็นยึดปริทันต์จะมีลักษณะเป็นรอยเว้าขนาดเป็นลูกคลื่นสม่ำเสมอตลอดแนวผิวกระดูกเบ้าฟัน พร้อมกับพบหลอดเลือดหรือช่องเปิดของหลอดเลือด โดยจะพบว่า ที่ผิวนอกสุดของกระดูกเบ้าฟันปรากฏออสติโอ بلاสท์จำนวนมากตลอดแนว ตั้งแต่ยอดกระดูกจนถึงกระดูกเบ้าฟันบริเวณปลายราก (รูปที่ 19) อาจพบออสติโอคลาสท์บ้าง หรือไม่ปรากฏเลย

2.2 รากใกล้แก้มใกล้กลางของฟันกรามบนซี่ที่หนึ่งด้านขวา ซึ่งได้รับน้ำเกลือ ปรากฏจากแรงเคลื่อนฟัน (รูปที่ 20)

2.2.1 เคลือบรากฟัน ลักษณะโดยทั่วไป เหมือนกับเคลือบรากฟันของหนูกลุ่มอื่น ๆ คือ มีการหนาตัวตามอายุและการใช้งาน

2.2.2 เอ็นยึดปริทันต์ มีลักษณะคล้ายกับกลุ่ม 2.1 (รูปที่ 21 และ 22)

2.2.3 กระดูกเบ้าฟัน ขอบเขตของกระดูกเบ้าฟันจะมีลักษณะเป็นลูกคลื่นสม่ำเสมอจากยอดกระดูกจนถึงส่วนที่เป็นปลายราก พบมีหลอดเลือดมาเปิดโดยทั่วไป และออสติโอ بلاสท์จะปรากฏไม่ชัดเจน หรือปรากฏน้อยกว่ากลุ่มอื่น ๆ อย่างเห็นได้ชัด (รูปที่ 23)

เมื่อเปรียบเทียบลักษณะทางจุลกายวิภาคศาสตร์ โดยทั่วไปของอวัยวะปริทันต์ ระหว่างหนูกลุ่มที่ 1.1 และกลุ่มที่ 1.2 ซึ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับแรงเคลื่อนฟัน แต่ได้รับสารต่างชนิดกันพบว่า เคลือบรากฟันมีการหนาตัวในลักษณะเดียวกัน เอ็นยึดปริทันต์ไม่ปรากฏความแตกต่าง แต่พบว่า กระดูกเบ้าฟันในด้านที่ได้รับไอจีเอฟ-I มีจำนวนออสติโอ بلاสท์ที่ผิวกระดูกเบ้าฟันมากกว่ากลุ่มที่ได้รับน้ำเกลือเพียงอย่างเดียว ในทางกลับกัน จะพบออสติโอคลาสท์มีจำนวนน้อยกว่าด้วย

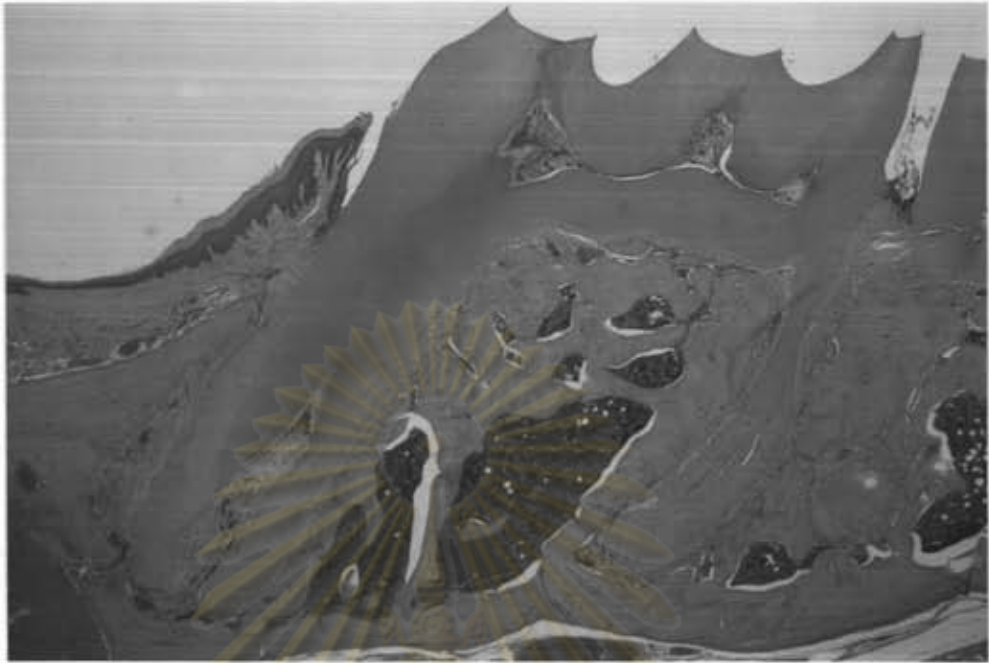
ในส่วนของกลุ่มที่ปรากฏจากแรงเคลื่อนฟัน ได้รับสารต่างชนิดกัน ลักษณะทางจุลกายวิภาคศาสตร์โดยทั่วไปของอวัยวะปริทันต์ พบว่า เคลือบรากฟันไม่มีความแตกต่างระหว่าง

กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง รวมทั้งในส่วนของซีเมนโตไซด์และซีเมนโตบลาสท์เอ็นฮีดปริ-
 ทันด์จะพบส่วนของช่องว่างมีความกว้างเท่ากันโดยตลอด รวมทั้งการเรียงตัวอย่างหลวม ๆ ใน
 ทิศทางไม่แน่นอน ในส่วนผิวกระดูกเบ้าฟันที่ได้รับไอจีเอฟ-1 จะมีออสติโอบลาสท์บุผิวอยู่
 เป็นจำนวนมากตลอดแนวกระดูกเบ้าฟัน รวมทั้งขอบเขตที่มีลักษณะคล้ายลูกคลื่นสม่ำเสมอ
 ในขณะที่จะพบว่า มีออสติโอคลาสท์จำนวนน้อยมาก

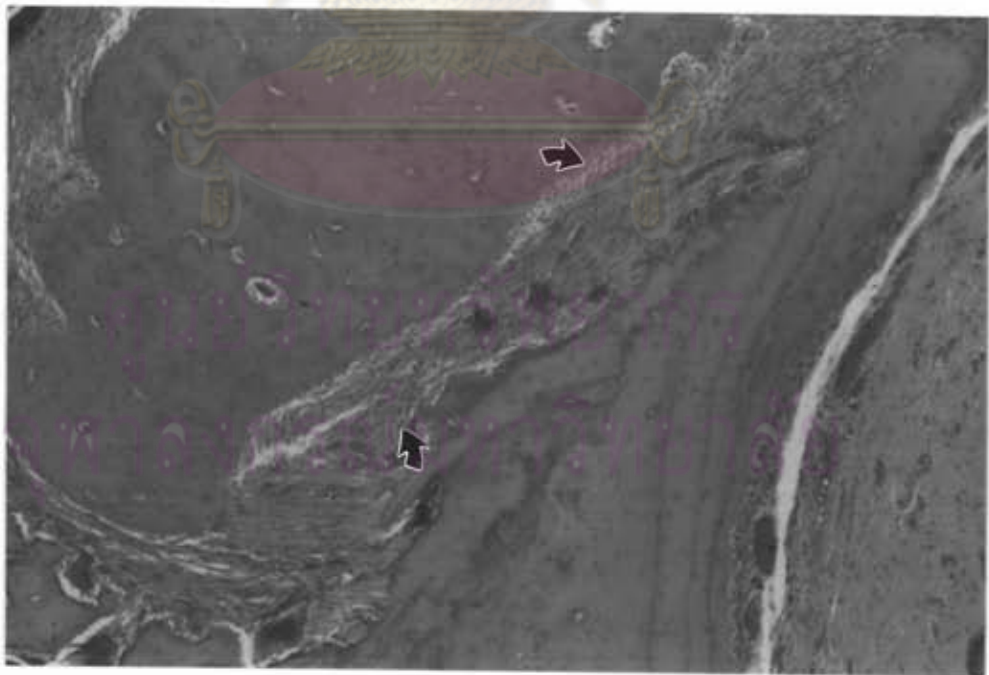
กล่าวคือ กระดูกเบ้าฟันที่ได้รับไอจีเอฟ-1 จะพบว่า มีออสติโอบลาสต์บุตลอดแนว
 จำนวนมากขึ้นอย่างชัดเจน เมื่อเปรียบเทียบกับกระดูกเบ้าฟันที่ได้รับน้ำเกลือ แม้จะมีสภาพ
 การณ์ที่เหมือนกัน คือ มีแรงเคลื่อนฟัน และปราศจากแรงเคลื่อนฟัน และยังมีผลทำให้จำนวน
 ออสติโอคลาสท์ลดลงอีกด้วย



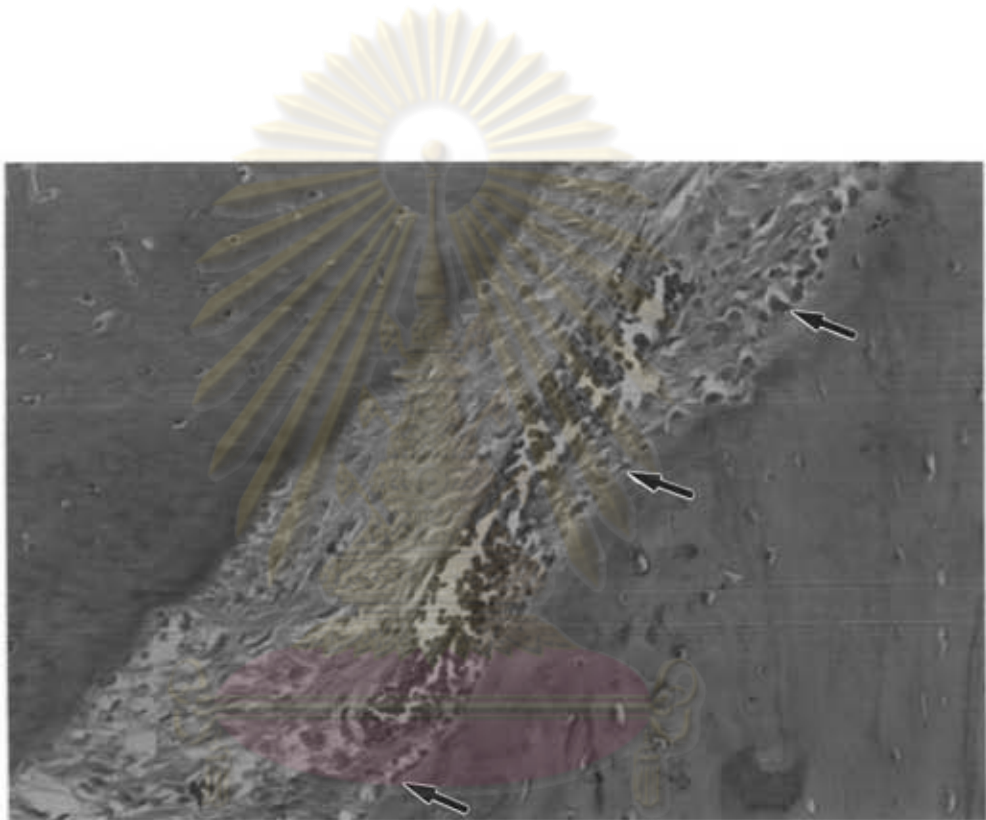
ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



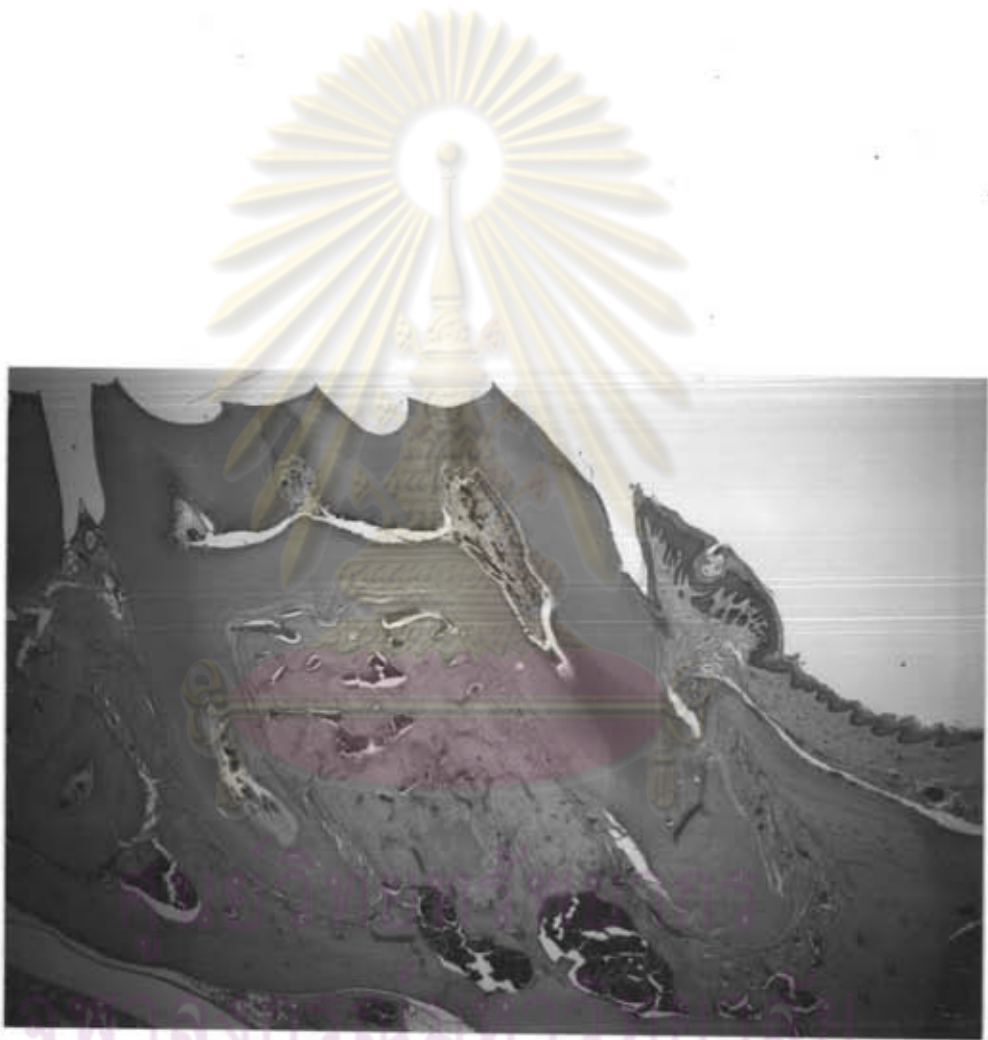
รูปที่ 17. แสดงพินแกรมบนซีที่หนึ่งด้านซ้าย ที่ได้รับไอจีเอฟ-1 เพียงอย่างเดียว (กำลังขยาย 26 เท่า)



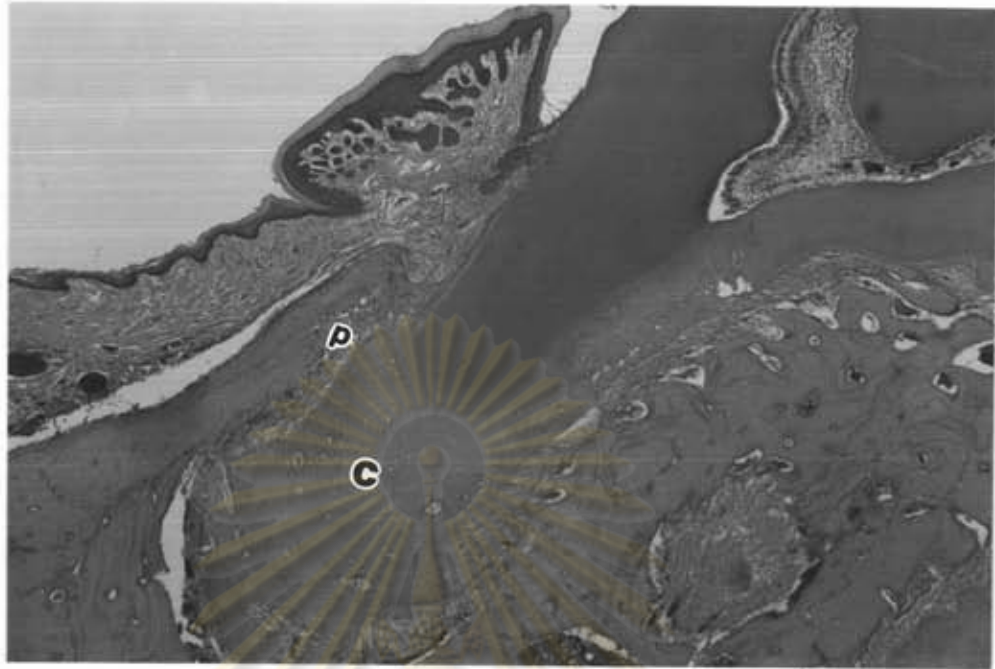
รูปที่ 18. ภาพขยายจากรูปที่ 17 แสดงการเรียงตัวของเอ็นซีคปริทันต์ ที่มีทิศทางไม่แน่นอน และมีความกว้างสม่ำเสมอ (ลูกศรชี้) (กำลังขยาย 40 เท่า)



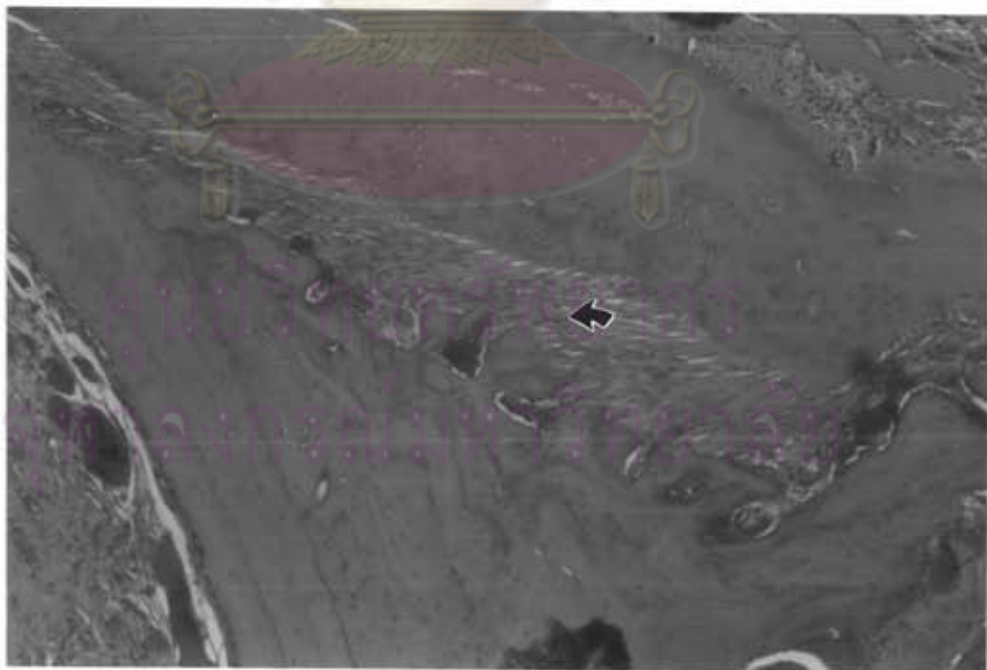
ศูนย์วิทยทรัพยากร
 รูปที่ 19. ภาพขยายจากรูปที่ 17 แสดงออสติโอ بلاสท์ที่ผิวนอกสุด
 ตลอดแนวของกระดูกเข่าพื้น (ลูกศรชี้)
 (กำลังขยาย 100 เท่า)



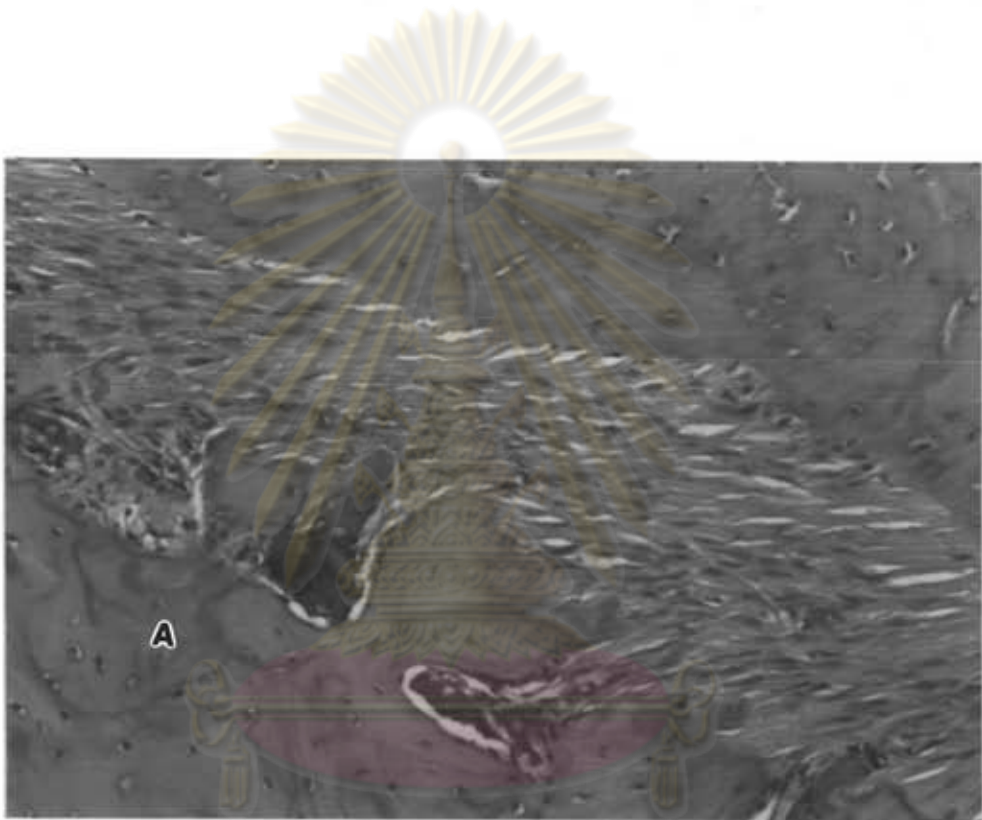
รูปที่ 20. แสดงฟันกรามบนซี่ที่หนึ่งด้านขวา ที่ได้รับน้ำเกลือ
เพียงอย่างเดียว (กำลังขยาย 26 เท่า)



รูปที่ 21. ภาพขยายจากรูปที่ 20 แสดงการหดตัวของเคลือบรากฟัน(C)
และแนวการเรียงตัวของเอ็นยึดปริทันต์ (P)
(กำลังขยาย 46 เท่า)



รูปที่ 22. ภาพขยายจากรูปที่ 20 แสดงเอ็นยึดปริทันต์ที่มีการเรียงตัวอย่างหลวม ๆ
ทิศทางไม่แน่นอน มีหลอดเลือดขนาดต่าง ๆ มาก (ลูกศรชี้)
(กำลังขยาย 40 เท่า)



รูปที่ 23. ภาพขยายจากรูปที่ 20 แสดงกระดูกเขี้ยว (A) ที่มีลักษณะ
เป็นลูกคลื่นสม่ำเสมอ ไม่ปรากฏออสติโอคลาสต์ที่ผิวกระดูก
อย่างชัดเจน (กำลังขยาย 100 เท่า)

ข. จำนวนออสติโอ بلاสต์และออสติโอ คลาสต์

ในการศึกษาผลของไอจีเอฟ-1 ต่อจำนวนออสติโอ بلاสต์และออสติโอ คลาสต์บนกระดูกเข่า ฟัน ผู้วิจัยได้หาค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ของเซลล์ทั้งสองประเภทบนผิวกระดูกเข่า ฟันทางด้านใกล้กลางของรากใกล้แก้ม ใกล้กลางของฟันกรามบนซี่ที่หนึ่งในหนูแต่ละกลุ่ม นำมาเปรียบเทียบระหว่างกระดูกเข่า ฟันกรามบนซี่ที่หนึ่ง ด้านซ้าย (กลุ่มทดลอง) และขวา (กลุ่มควบคุม) ในหนูกลุ่มเดียวกัน เนื่องจากได้รับสารต่างกัน แต่อยู่ในสภาพการณ์เดียวกัน คือ ได้รับแรงเคลื่อนฟัน หรือปราศจากแรงเคลื่อนฟัน การทดสอบความแตกต่างระหว่างออสติโอ بلاสต์ และออสติโอ คลาสต์ในแต่ละกลุ่ม โดยสถิติวิเคราะห์ค่าที่ด้วยคอมพิวเตอร์ ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังตารางที่ 3, 4, 5 และ 6



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่มที่	จำนวน ชิ้นเนื้อ	ค่าเฉลี่ย จำนวนเซลล์	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน
1	88	129.51	3.10	0.33
2	87	94.40	5.40	0.58
t-test			45.21*	

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานและ การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจำนวนออสติโอ بلاสท์บนผิวกระดูกเข่าพื้น ไอจีเอฟ-I และน้ำเกลือในสภาพที่มีแรงเคลื่อนที่ของหนูทดลองกลุ่มที่ 1 มีหน่วยเป็นเซลล์ต่อความหนา กระดูกเข่าพื้น 7 ไมโครเมตร

หมายเหตุ * มีความแตกต่าง ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

กลุ่มที่ 1 : กลุ่มทดลอง

กลุ่มที่ 2 : กลุ่มควบคุม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่มที่	จำนวน ชิ้นเนื้อ	ค่าเฉลี่ย จำนวนเซลล์	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน
1	97	152.69	4.26	0.45
2	87	56.68	1.34	0.14
t-test			199.96*	

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจำนวนออสติโอ بلاสต์บนผิวกระดูกเบ้าฟัน ไอจีเอฟ-I และน้ำเกลือในสภาพที่ปราศจากแรงเคลื่อนฟันของหนูทดลองกลุ่มที่ 2

หมายเหตุ * มีความแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

กลุ่มที่ 1 : กลุ่มทดลอง

กลุ่มที่ 2 : กลุ่มควบคุม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่มที่	จำนวน ชิ้นเนื้อ	ค่าเฉลี่ย จำนวนเซลล์	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน
1	260	1.97	0.65	0.04
2	260	4.30	0.79	0.05
t-test			36.82*	

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และ การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจำนวนออสติโอคลาสท์บนผิวกระดูกง่าฟัน ไอจีเอฟ-1 และน้ำเกลือ ในสภาพที่มีแรงเคลื่อนฟันของหนูทดลองกลุ่มที่ 1 มีหน่วยเป็นเซลล์ต่อ ความหนาของกระดูกง่าฟัน 7 ไมโครเมตร

หมายเหตุ * มีความแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

กลุ่มที่ 1 : กลุ่มทดลอง

กลุ่มที่ 2 : กลุ่มควบคุม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่มที่	จำนวน ชิ้นเนื้อ	ค่าเฉลี่ย จำนวนเซลล์	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน
1	263	0.38	0.50	0.03
2	255	1.69	0.71	0.04
t-test			24.42*	

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และ การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจำนวนออสติโอคลาสต์บนผิวกระดูกเข่าพื้น ไอจีเอฟ-1 และน้ำเกลือ ในสภาพที่ปราศจากแรงเคลื่อนพื้นของหนูทดลองกลุ่มที่ 2 มีหน่วยเป็นเซลล์ต่อความหนาของกระดูกเข่าพื้น 7 ไมโครเมตร

หมายเหตุ * มีความแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

กลุ่มที่ 1 : กลุ่มทดลอง

กลุ่มที่ 2 : กลุ่มควบคุม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย