

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การศึกษานี้ได้ผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ใช้ฟันกรามน้อยแท้จำนวน 70 ซี่ (กลุ่มทดลอง 60 ซี่ กลุ่มละ 10 ซี่ จำนวน 6 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 10 ซี่ กลุ่มละ 5 ซี่ จำนวน 2 กลุ่ม) ที่ถูกถอนช่วงอายุ 13-35 ปี โดยเป็นฟันที่มี ราก 1 คลองรากฟันโดยตรวจสอบจากภาพถ่ายรังสี มีทั้งตัวฟันและรากฟันสมบูรณ์ ไม่มีการ ละลายของรากฟันและพยาธิสภาพที่ปลายรากฟัน ไม่มีรอยร้าว รอยแตก ปลายรากไม่หัก เป็น ฟันที่ไม่เคยได้รับการรักษารากฟันมาก่อน ฟันมีขนาดของรูเปิดปลายรากฟันใกล้เคียงกันซึ่งวัด ได้จากการใช้ไฟล์ที่ใช้ในการขยายคลองรากฟันเบอร์แรกเท่ากัน

สารเคมีที่ใช้ในการวิจัย

- สารละลายไทมอล (thymol solution)
- สารละลายบัฟเฟอร์มาตรฐาน (standard buffer) (ภาพ 5)
- โซเดียมไฮโปคลอไรท์ (sodium hypochlorite, NaOCl) ความเข้มข้นร้อยละ 2.5 โดย ปริมาตร
- กรดเอทิลีนไดอะมีนเตตระอะซีติก (ethylene diamine tetraacetic acid, EDTA) ความเข้มข้นร้อยละ 17 โดยปริมาตร
- แคมโฟเรทพาราโมโนคลอโรฟีนอล
- คลอเฮกซิดีนความเข้มข้นร้อยละ 2 โดยปริมาตร
- แคลเซียมไฮดรอกไซด์

วัสดุที่ใช้ในการวิจัย

- น้ำกลั่น
- ฟิล์มเบอร์ 2
- เควิต (Cavit)

ขี้ผึ้งเหนียว (sticky wax)

น้ำยาทาเล็บ

แท่งกระดาษซับ

ล่ำลี

หัวกรอากเพชรทรงกลมเบอร์ 2 (diamond round bur no.2)

หัวกรอากเพชรทรงกระบอกเบอร์ 016 (straight diamond bur no. 016)

หัวกรอากเพชรทรงสอบปลายไม่มีหัวตัด (safe-tip taper diamond bur)

เข็มเบอร์ 30

บาร์บโบรช (barbed broach)

เคไฟล์เบอร์ 15-60 (K-file no.15-60)

ไฟล์ชนิดเคทรี (K3)

เส้นทุโรสไปรอล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

กระบอกฉีดยาปริมาตร 5 มิลลิลิตร

คิวเรตต์

เครื่องมือตรวจฟันทางศาสตร์คลองรากฟัน (endodontic explorer DG 16)

เครื่องมือตรวจฟันเบอร์ 5 (explorer no.5)

เครื่องมือตรวจปริทันต์ (periodontal probe)

แผ่นแก้วใสผสม (glass slab)

พายผสมซีเมนต์ (cement spatula)

ไม้บรรทัด

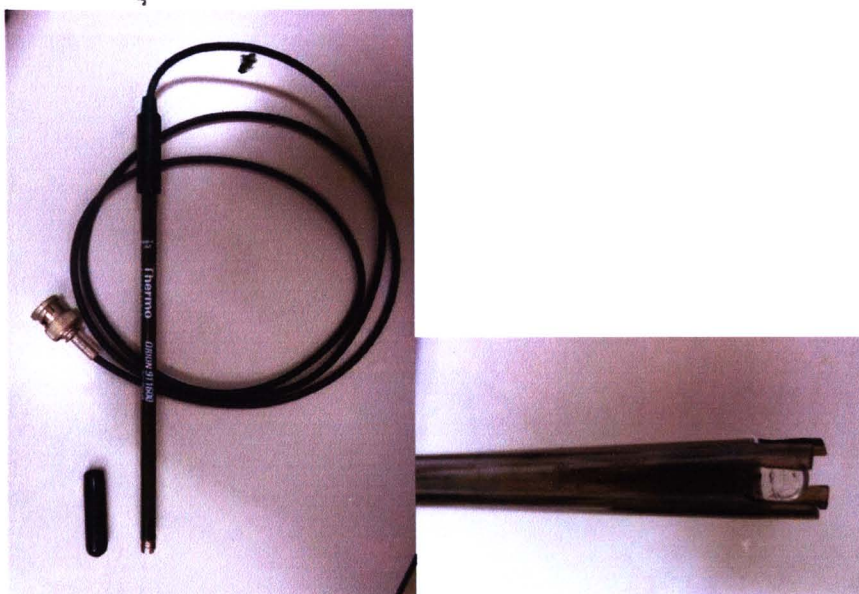
กล่องที่มีฝาปิด

หัวขั้วไฟฟ้าขนาดเล็ก รุ่น Orion 911600 (semi-microelectrode) (ภาพ 6)

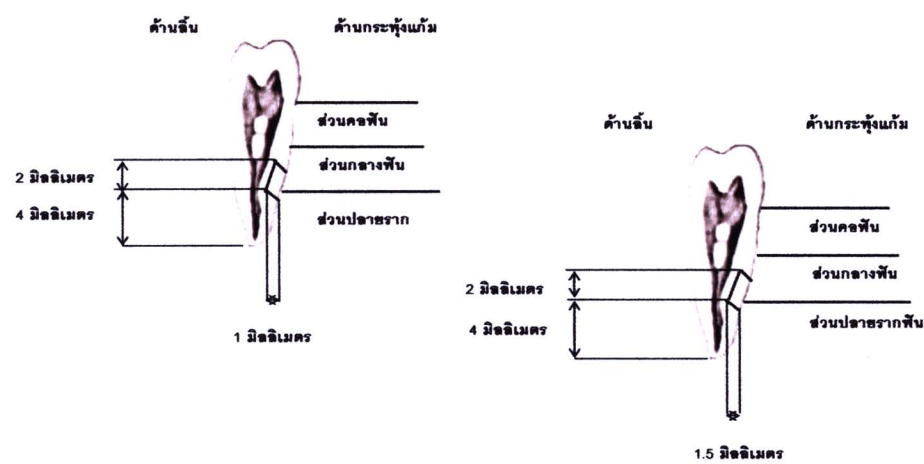
เครื่องมือวัดค่าพีเอช (pH meter) (ภาพ 8)



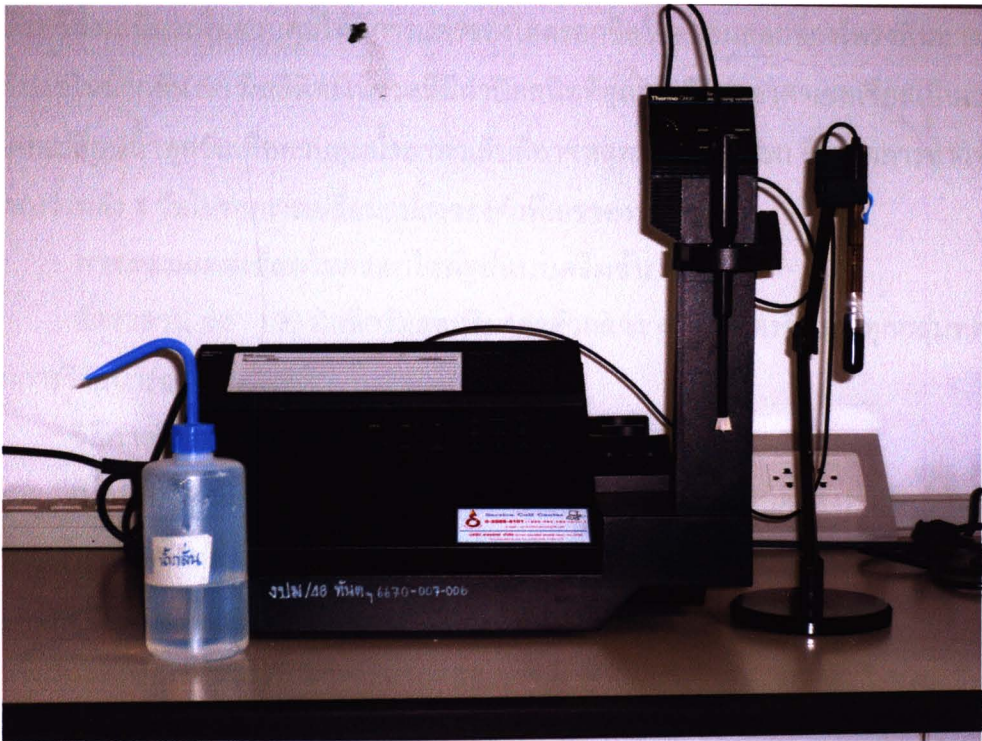
ภาพ 5 แสดงถึงสารละลายบัฟเฟอร์มาตรฐาน



ภาพ 6 แสดงถึงหัวขั้วไฟฟ้า (Semi-microelectrode)
ชนิดเทอร์โม (Thermo) รุ่น Orion 91160



ภาพ 7 แสดงการกรอเตรียมโพรงฟัน



ภาพ 8 แสดงถึงเครื่องวัดค่าพีเอช



การดำเนินการวิจัย

การเตรียมกลุ่มตัวอย่าง

ทำความสะอาดพื้นที่แช่ไว้ในสารละลายไฮมอล เปิดทางเข้าคลองรากฟันด้วยหัวกรอกกากเพชรทรงกลมเบอร์ 2 และหัวกรอกกากเพชรทรงสอบปลายไม่มีหัวตัดจากนั้นขยายคลองรากฟันด้วยไฟล์ชนิดเคทีจนถึงความผาย 0.06 และเคไฟล์เบอร์ 40 ล้างด้วยโซเดียมไฮโปคลอไรท์ความเข้มข้นร้อยละ 2.5 ปริมาตร 1 มิลลิลิตรทุกครั้งที่เปลี่ยนเครื่องมือให้มีขนาดใหญ่ขึ้น แบ่งฟันเป็น 2 กลุ่มโดยการสุ่ม กรอฟันที่ด้านกระพุ้งแก้มที่ระยะห่างจากปลายรากฟัน 4 มิลลิเมตร ขนาด 2x2 ตารางมิลลิเมตรด้วยหัวกรอคาร์ไบด์เบอร์ 330 ให้ได้ระดับความลึก 1 และ 1.5 มิลลิเมตรจากผิวรากฟัน (ภาพ 7) ล้างโพรงฟันที่เตรียมด้วยกรดเอทิลีนไดอะมีนเตตราอะซิติกความเข้มข้นร้อยละ 17 ปริมาตร 5 มิลลิลิตรและตามด้วยน้ำกลั่น 5 มิลลิเมตร จากนั้นล้างคลองรากฟันด้วยกรดเอทิลีนไดอะมีนเตตราอะซิติกความเข้มข้นร้อยละ 17 ปริมาตร 5 มิลลิลิตร ตามด้วยโซเดียมไฮโปคลอไรท์ความเข้มข้นร้อยละ 2.5 ปริมาตร 5 มิลลิลิตรและล้างครั้งสุดท้ายด้วยน้ำกลั่น 5 มิลลิลิตร ซับคลองรากฟันและรากฟันให้แห้ง ทาพื้นผิวรากฟันส่วนที่เหลือด้วยน้ำยาทาเล็บ ๕ ชั้นโดยไม่ให้น้ำยาทาเล็บเข้าไปในโพรงฟันที่เตรียมและหุ้มปลายรากฟันด้วยซีเมนต์เหนียวเพื่อควบคุมให้การแพร่ของไฮดรอกซีไลออลออกนอกทางโพรงฟันทางเดียว นำฟันแช่ในน้ำกลั่น 50 มิลลิลิตรในขวดที่มีฝาปิดสนิทที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 4 วันโดยเปลี่ยนน้ำทุกวันเพื่อควบคุมน้ำยาทาเล็บที่อาจหลุดมาในช่วงแรก ซึ่งจากการทำวิจัยนำร่องพบว่าหลัง 4 วันไม่พบการเปลี่ยนแปลงของค่าพีเอชของน้ำที่แช่ฟัน

การผสมแคลเซียมไฮดรอกไซด์รูปแบบครีมชั้น

อัตราส่วน ผง 100 มิลลิกรัมต่อปริมาตรตัวกลาง 40 ไมโครลิตรในทุกกลุ่มทดลอง (จากการวิจัยนำร่อง)

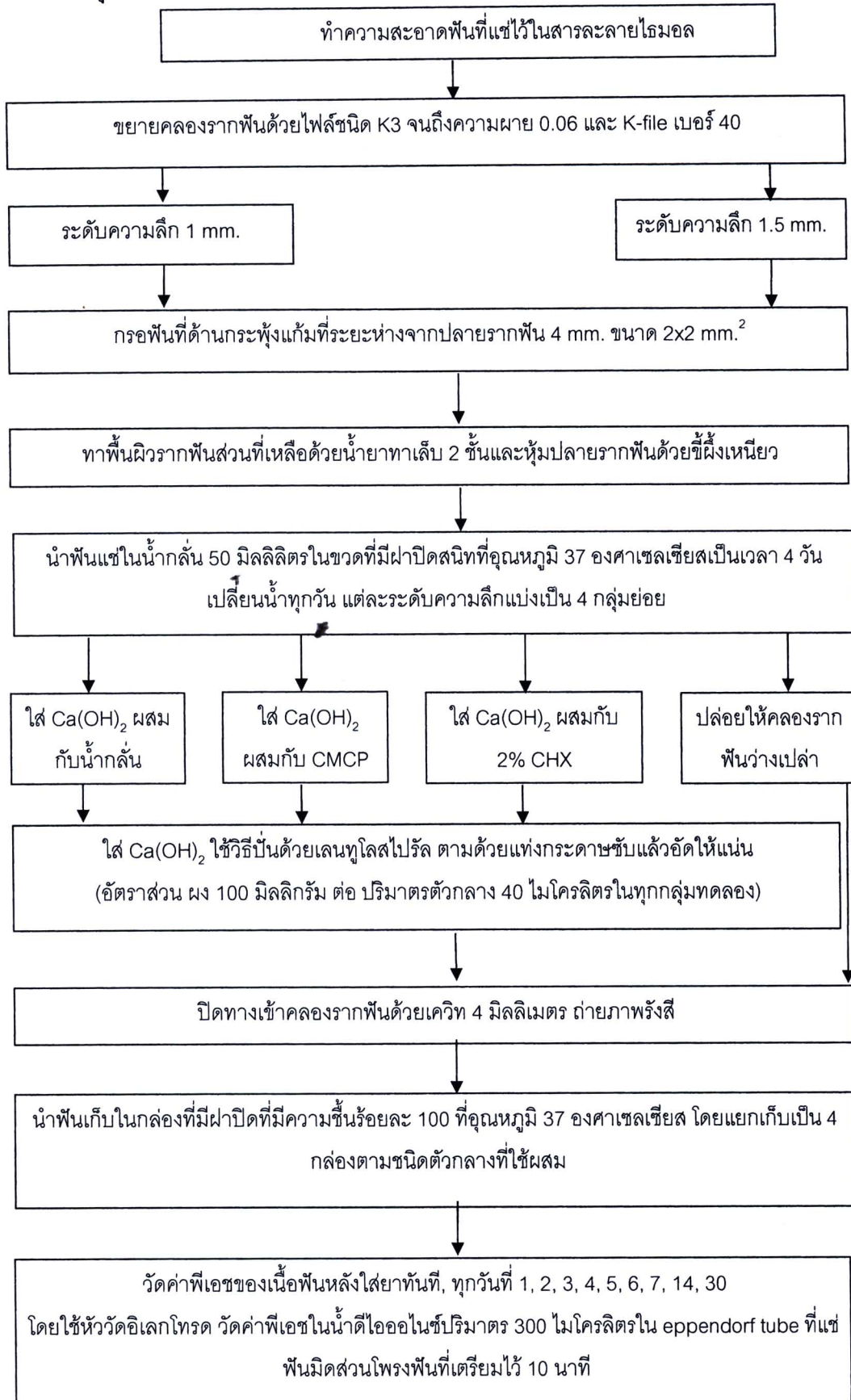
วิธีการวิจัย

เมื่อครบกำหนดระยะเวลาควบคุม 4 วัน นำฟันออกมาซับคลองรากฟันให้แห้งในแต่ละระดับความลึกแบ่งเป็น 4 กลุ่มย่อยดังนี้ กลุ่มที่ใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ผสมกับน้ำกลั่น กลุ่มที่ใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ผสมกับแคมโฟเรทพาราโมโนคลอโรฟีนอล, กลุ่มที่ใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ผสมกับสารละลายคลอเฮกซีดีนความเข้มข้นร้อยละ 2 ใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ในคลองรากฟันใช้วิธีปั่นด้วยเลनुโลสไปร์ลตามด้วยแท่งกระดาษซับแล้วอัดให้แน่น โดยระหว่างที่ใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ต้องมีผ้าก๊อชชุมน้ำหุ้มรากฟันตลอดเพื่อป้องกันไม่ให้แคลเซียมไฮดรอกไซด์ติดที่ผิวรากฟัน ส่วนในกลุ่มควบคุมปล่อยให้คลองรากฟันว่างเปล่า จากนั้นเปิดทางเข้าคลองรากฟันด้วยเควิท 4 มิลลิเมตร ถ่ายภาพรังสีเพื่อตรวจสอบความแน่น

ของแคลเซียมไฮดรอกไซด์ นำพ่นเก็บในกล่องที่มีฝาปิดที่มีความชื้นร้อยละ 100 ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส โดยแยกเก็บตามชนิดตัวกลางที่ใช้ผสม วัดค่าพีเอชของเนื้อพ่นหลังใส่ยาทันที และทุกวันที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 30 โดยใช้หัววัดอิเล็กโทรด (Thermo Orion รุ่น 911600, บริษัท Thermo Electron, MA, USA) วัดค่าพีเอชในน้ำดีไอออนไนซ์ปริมาตร 300 ไมโครลิตรใน eppendorf tube ที่แช่พ่นมิดส่วนโพรงพ่นที่เตรียมไว้ 10 นาที (จากการวิจัยนำร่อง) โดยก่อนใช้ หัววัดอิเล็กโทรดครั้งแรกในแต่ละวันที่ศึกษาต้องเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานด้วยสารละลาย บัฟเฟอร์มาตรฐาน 7, 10 และ 4 ตามลำดับ



แผนผังสรุปวิธีการดำเนินการวิจัย



การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง (Two-way ANOVA) เพื่อเปรียบเทียบค่าพีเอชระหว่างกลุ่มที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยเปรียบเทียบเชิงซ้อนใช้สถิติ Dunnett C