


ความแม่นยำของเครื่องกำหนดตำแหน่งปลายคลองรากฟันด้วยไฟฟ้าทางคลินิกในฟันน้ำนม



นางสาว เกศวลี ชลิตังกูร

ศูนย์วิทยุทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก ภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก


คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2546

ISBN 974-17-4234-7

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE ACCURACY OF ELECTRONIC APEX LOCATOR IN PRIMARY TEETH : IN VIVO STUDY



Miss Keswalee Chalitangkool

ศูนย์วิทยุทันตกรรม
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Pediatric Dentistry

Department of Pediatric Dentistry

Faculty of Dentistry

Chulalongkorn University

Academic Year 2003


ISBN 974-17-4234-7

เกศวลี ชลิตังกูร : ความแม่นยำของเครื่องกำหนดตำแหน่งปลายคลองรากฟันด้วยไฟฟ้าทางคลินิกในฟันน้ำนม (THE ACCURACY OF ELECTRONIC APEX LOCATOR IN PRIMARY TEETH : IN VIVO STUDY) อ. ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทันตแพทย์สมหมาย ขอบอิสระ, 89 หน้า ISBN 974-17-4234-7.

วัตถุประสงค์ของการศึกษา เพื่อหาความแม่นยำของเครื่องกำหนดตำแหน่งปลายคลองรากฟันด้วยไฟฟ้าทางคลินิกในฟันกรามน้ำนมจำนวน 40 คลองรากฟัน โดยแบ่งฟันเป็น 2 กลุ่มตามระดับการละลายของรากฟันกลุ่มละ 20 คลองรากฟัน กลุ่มที่ 1 คือฟันน้ำนมที่มีการละลายของรากฟันน้อยกว่าหนึ่งในหกของความยาวรากฟันเฉลี่ย กลุ่มที่ 2 คือฟันน้ำนมที่มีการละลายของรากฟันตั้งแต่หนึ่งในหกถึงสองในหกของความยาวรากฟันเฉลี่ย ใช้เครื่องกำหนดตำแหน่งปลายคลองรากฟันจับไฟล์ใส่ในคลองราก ยึดไฟล์ติดกับโพรงในตัวฟันด้วยวัสดุอุดคอมโพสิตชนิดเหลว ในตำแหน่งที่เครื่องอ่านค่า Apex ตัดด้านไฟล์ออก แล้วถอนฟัน นำมาวัดระยะทางระหว่างปลายไฟล์กับขอบบนสุดของรูเปิดปลายรากฟันภายใต้กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ

จำนวนตัวอย่าง 40 คลองรากฟัน ได้ค่าเฉลี่ยระยะทางจากปลายไฟล์ถึงขอบบนสุดของรูเปิดปลายรากฟัน \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.4569 ± 0.2927 มิลลิเมตร ความแม่นยำของเครื่องกำหนดตำแหน่งปลายคลองรากฟันจะใช้ระยะห่างจากปลายไฟล์จนถึงขอบบนสุดของรูเปิดปลายคลองรากฟันในช่วง ± 0.5 และ ± 1 มิลลิเมตร คิดเป็นร้อยละ 62.5 และ 97.5 ตามลำดับในกลุ่มที่ 1 ค่าเฉลี่ยระยะทางจากปลายไฟล์ถึงขอบบนสุดของรูเปิดปลายรากฟัน \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.4725 ± 0.3709 มิลลิเมตร ความแม่นยำของเครื่องกำหนดตำแหน่งปลายรากฟันในช่วง ± 0.5 และ ± 1 มิลลิเมตรจากขอบบนสุดของรูเปิดปลายคลองรากฟันคิดเป็นร้อยละ 60 และร้อยละ 95 ตามลำดับ กลุ่มที่ 2 ค่าเฉลี่ยระยะทางจากปลายไฟล์ถึงขอบบนสุดของรูเปิดปลายรากฟัน \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.4413 ± 0.1944 มิลลิเมตร ความแม่นยำของเครื่องกำหนดตำแหน่งปลายรากฟันในช่วง ± 0.5 และ ± 1 มิลลิเมตรจากขอบบนสุดของรูเปิดปลายคลองรากฟันคิดเป็นร้อยละ 65 และร้อยละ 100 ตามลำดับ เมื่อทดสอบด้วยสถิติไคสแควร์พบว่าความแม่นยำในการกำหนดตำแหน่งของเครื่องในทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก
สาขาวิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก
ปีการศึกษา 2546

ลายมือชื่อนิสิต..... เกศวลี ชลิตังกูร
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 

457 61025 32 : MAJOR PEDIATRIC DENTISTRY

KEY WORD: PULPECTOMY / WORKING LENGTH / RADIOGRAPHIC APEX / ACTUAL LENGTH / ELECTRONIC APEX LOCATOR

KESWALEE CHALITANGKOOL : THE ACCURACY OF ELECTRONIC APEX LOCATOR IN PRIMARY TEETH : IN VIVO STUDY. THESIS ADVISOR : ASS. PROF. SOMMAI CHOBISARA, 89 pp. ISBN 974-17-4234-7.

The purpose of this clinical study was to evaluate the accuracy of the electronic apex locator (EAL) in 40 root canals of primary molar teeth. The samples were divided into two groups of 20 root canals each according to degree of root resorption. Group 1 : root resorption <1/6 and group 2 : root resorption 1/6-2/6 of average root length. The EAL was used to locate the apical foramen. The files were fixed to the wall of pulp chamber with flowable light cure composite resin while the meter reading Apex. The handles of the files were cut, and the teeth were extracted. The distances between the file tips and apical foramina were measured under stereomicroscope.

In 40 root canals, the mean distances between the file tips and apical foramina were 0.4569 ± 0.2927 mm. The accuracy of EAL, the distances between the file tips and apical foramina within ± 0.5 and ± 1 mm., was 62.5% and 97.5% respectively. Group 1, the mean distances between the file tips and apical foramina were 0.4725 ± 0.3709 mm. The accuracy of EAL, the distances between the file tips and apical foramina within ± 0.5 and ± 1 mm., was 60% and 95% respectively. Group 2, the mean distances between the file tips and apical foramina were 0.4413 ± 0.1944 mm. The accuracy of EAL, the distances between the file tips and apical foramina within ± 0.5 and ± 1 mm., was 65% and 100% respectively. There were no statistical significance differences between two groups ($p > 0.05$)

Department of Pediatric Dentistry
Field of study Pediatric Dentistry
Academy year 2003

Student's signature.....*เนกาวลี ชลิตังกูล*.....
Advisor's signature.....*[Signature]*.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ทันตแพทย์ สมหมาย ขอบอิสระ ซึ่งท่านให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆ มากมายอันเป็น
ประโยชน์อย่างยิ่งต่องานวิจัย ตลอดจนช่วยตรวจทานแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จ

ขอกราบขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่กรุณาให้คำ
แนะนำ และแก้ไขวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ไพพรรณ พิทยานนท์ ที่ให้คำปรึกษา และคำ
แนะนำกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลของงานวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณ ทันตแพทย์หญิง ปรียา อรรถวานิช หัวหน้าฝ่ายทันตกรรม
พิเศษ 3 กองทันตสาธารณสุข สำนักอนามัย ที่อนุญาตให้ใช้สถานที่ศูนย์บริการสาธารณสุข ในการ
ทำวิจัย

ขอขอบพระคุณ ทันตแพทย์ ผู้ช่วยทันตแพทย์ และ เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์บริการ
สาธารณสุข 21 วัดธาตุทอง และศูนย์บริการสาธารณสุข 22 วัดปากบ่อ ที่ช่วยเหลือในการทำวิจัย

ขอขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยชีววิทยาช่องปาก คณะทันตแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่านที่ให้คำแนะนำในการใช้อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

ขอขอบพระคุณ ภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก ที่ให้ยืมเครื่องกำหนดตำแหน่ง
ปลายคลองรากฟันด้วยไฟฟ้า ในการทำวิจัย

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ตลอดจนทุกคนที่ให้ความสนใจ
สนับสนุนมาโดยตลอด ประโยชน์และคุณค่าจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบแต่ผู้มีพระคุณ
ทุกท่านทั้งที่ปรากฏและไม่ปรากฏนาม ซึ่งมีส่วนให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามของการวิจัย.....	4
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
สมมติฐานการวิจัย.....	4
สมมติฐานทางสถิติ.....	4
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	5
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
ข้อจำกัดของการวิจัย.....	8
ข้อพิจารณาปัญหาทางจริยธรรม.....	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
ลักษณะทางกายวิภาคของรากฟันน้ำนม.....	10
การรักษาประสาทฟันด้วยวิธีพัลเพคโตมี.....	12
เครื่องกำหนดตำแหน่งปลายคลองรากฟันด้วยไฟฟ้า.....	14
ประวัติความเป็นมาของเครื่องกำหนดตำแหน่งปลายคลองรากฟัน ด้วยกระแสไฟฟ้า.....	14
การศึกษาความแม่นยำตรงของเครื่องกำหนดตำแหน่งปลายคลองราก ฟันชนิดต่าง ๆ ในฟันแท้ทางคลินิก.....	19
การศึกษาเครื่องกำหนดตำแหน่งปลายคลองรากฟันด้วยไฟฟ้า รูทซีเอกซ์ในฟันแท้ในสภาวะต่าง ๆ.....	23

การศึกษาเครื่องกำหนดตำแหน่งปลายคลองรากฟันด้วยไฟฟ้าในฟัน น้ำนม.....	23
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย.....	27
ประชากร.....	27
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	29
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	30
แผนภูมิสรุปวิธีดำเนินการวิจัย.....	36
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	37
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	38
การทดสอบความแม่นยำของเครื่องกำหนดตำแหน่งปลายคลองรากฟันด้วย ไฟฟ้าในฟันน้ำนม.....	38
ความแม่นยำของเครื่องกำหนดตำแหน่งปลายคลองรากฟันด้วยไฟฟ้าในฟัน น้ำนมที่มีระดับการละลายของรากฟันต่าง ๆ กัน.....	43
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	45
อภิปรายผลการวิจัย.....	45
สรุปผลการวิจัย.....	56
ข้อเสนอแนะ.....	57
รายการอ้างอิง.....	58
ภาคผนวก.....	63
ภาคผนวก ก เอกสารสำหรับผู้ป่วย.....	64
ข้อมูลสำหรับผู้ป่วย.....	65
แบบฟอร์มใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย.....	67
ใบยินยอมให้ทำการถอนฟัน.....	69
ภาคผนวก ข เอกสารรับรองการผ่านคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์.....	70
ภาคผนวก ค ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง.....	72
ผลการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS.....	78
การคำนวณทางสถิติเพื่อตอบคำถามรองโดยใช้สถิติ chi square.....	80

ทดสอบความแม่นยำของการวัดระยะปลายไฟต์จนถึงขอบบนสุด ของรูเปิดปลายคลองรากฟันจากกล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ (Reliability).....	83
ค่าเฉลี่ยความยาวรากฟันกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2.....	86
ทดสอบสภาวะของเนื้อเยื่อฟัน Vital และ Necrotic.....	86
ระยะทางจากขอบบนสุดถึงปลายรากฟันในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2.....	88
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	89



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ญ

ตาราง		หน้า
ตารางที่ 1	ค่าความยาวรากฟันที่คำนวณจากค่าความยาวรากฟันเฉลี่ย.....	6
ตารางที่ 2	การจัดกลุ่มตัวอย่างตามความยาวรากฟัน.....	7
ตารางที่ 3	การศึกษาเปรียบเทียบความแม่นยำของเครื่องกำหนดตำแหน่งปลายคลองรากฟันด้วยไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ ในฟันถาวรทางคลินิก.....	21
ตารางที่ 4	จำนวนร้อยละของคลองรากฟันที่มีระยะทางจากปลายไฟลิ่งถึงขอบบนสุดของรูเปิดปลายรากฟันในช่วงต่าง ๆ.....	39
ตารางที่ 5	จำนวนร้อยละของคลองรากฟันที่มีระยะทางจากปลายไฟลิ่งถึงขอบบนสุดของรูเปิดปลายคลองรากฟันในช่วงต่าง ๆ กลุ่มที่ 1.....	40
ตารางที่ 6	จำนวนร้อยละของคลองรากฟันที่มีระยะทางจากปลายไฟลิ่งถึงขอบบนสุดของรูเปิดปลายคลองรากฟันในช่วงต่าง ๆ กลุ่มที่ 2.....	42
ตารางที่ 7	ร้อยละของคลองรากฟันที่มีระยะห่างจากปลายไฟลิ่งถึงขอบบนสุดของรูเปิดปลายรากฟันที่อยู่ในช่วง 0 ถึง +1.4 มิลลิเมตร ในฟันกรามน้ำนมที่มีระดับการละลาย 2 ระดับ.....	43
ตารางที่ 8	สรุปผลการศึกษาของความแม่นยำของเครื่องกำหนดตำแหน่งปลายคลองรากฟันด้วยไฟฟ้ารูทีเอกซ์.....	44
ตารางที่ 9	ความแม่นยำของเครื่องกำหนดตำแหน่งปลายคลองรากฟันรูทีเอกซ์ทางคลินิกในฟันแท้.....	49
ตารางที่ 10	ผลการศึกษาทางห้องปฏิบัติการในฟันน้ำนม.....	50
ตารางที่ 11	ผลการศึกษาทางคลินิกในฟันน้ำนมที่ผ่านมาเทียบกับการศึกษานี้.....	51
ตารางที่ 12	จำนวนคลองรากฟันตามชนิดของรากฟันกรามน้ำนม กลุ่มที่ 1.....	72
ตารางที่ 13	จำนวนคลองรากฟันตามชนิดของรากฟันกรามน้ำนม กลุ่มที่ 2.....	73
ตารางที่ 14	ข้อมูลความยาวรากฟันของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1.....	74
ตารางที่ 15	ข้อมูลความยาวรากฟันของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2.....	75
ตารางที่ 16	ผลการศึกษาระยะปลายไฟลิ่งถึงขอบบนสุดของรูเปิดปลายรากฟัน(มิลลิเมตร) ในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2.....	76
ตารางที่ 17	ข้อมูลสภาวะในคลองรากฟัน.....	77

ภาพประกอบ

หน้า

ภาพที่ 1	วิธีวัดความยาวรากฟันด้วยดีไวเดอร์.....	33
ภาพที่ 2	ปลายรากฟันเมื่อมองจากกล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ.....	33
ภาพที่ 3	ระยะปลายไฟล์ถึงขอบบนสุดของรูเปิดปลายรากฟันในกรณีไฟล์ยาวเกินขอบ บนสุดของรูเปิดปลายราก.....	34
ภาพที่ 4	แนวการตัดรากฟันจากขอบบนสุดของรูเปิดปลายรากไปยังขอบล่างสุดของ รูเปิดปลายราก.....	35
ภาพที่ 5	ระยะทางระหว่างปลายไฟล์ถึงขอบบนสุดของรูเปิดปลายรากฟันในกรณีไฟล์ สั้นกว่าขอบบนสุดของรูเปิดปลายรากฟัน.....	35
ภาพที่ 6	กราฟแท่งแสดงจำนวนร้อยละของคลองรากฟันที่มีระยะทางจากปลายไฟล์ถึง ขอบบนสุดของรูเปิดปลายรากฟันในช่วงต่าง ๆ.....	39
ภาพที่ 7	กราฟจำนวนร้อยละของคลองรากฟันที่มีระยะทางจากปลายไฟล์ถึงขอบบน สุดของปลายรากฟันในช่วงต่าง ๆ กลุ่มที่ 1.....	41
ภาพที่ 8	กราฟจำนวนร้อยละของคลองรากฟันที่มีระยะทางจากปลายไฟล์ถึงขอบบน สุดของปลายรากฟันในช่วงต่าง ๆ กลุ่มที่ 2.....	42
ภาพที่ 8	ภาพรังสีที่มีไฟล์ความยาวตามรูทซีเอกซ์.....	53
ภาพที่ 9	ภาพรังสีหลังการอุดคลองรากฟัน.....	53