

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ความแม่นยำของการวินิจฉัยโรคฟันผุทุกชนิดโดยเทคนิค โคนบีมคอมพิวเตอร์โทโมกราฟี
ผู้เขียน	นาย อานนท์ จารุอัคระ
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ทันตแพทยศาสตร์)
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ทพญ. สังสม ประกายสาธก อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อ.ทพญ.ดร. อภิรุณ จันทน์หอม อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รศ.ทพ. สุรวุฒน์ พงษ์ศิริเวทย์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

### บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์:** เพื่อประเมินความแม่นยำของการตรวจฟันผุทุกชนิดจากภาพรังสีโคนบีมคอมพิวเตอร์โทโมแกรมและเพื่อเปรียบเทียบความแม่นยำของการตรวจฟันผุทุกชนิดระหว่างภาพรังสีโคนบีมคอมพิวเตอร์โทโมแกรมและภาพรังสีด้านประชิด

**วัสดุและวิธีการ:** นำฟันกรามน้อยและฟันกรามที่ถูกถอนจากมนุษย์จำนวนอย่างละ 52 ซี่ มาเตรียมโพรงฟันชนิดช่องเสียบ (slot) ที่ด้านใกล้กลาง และ/หรือ ด้านไกลกลาง จำนวน 120 โพรงฟัน แล้วแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 60 โพรงฟัน กลุ่มแรกบูรณะโพรงฟันด้วยเรซิน คอมโพสิต และกลุ่มที่สอง บูรณะโพรงฟันด้วยอมัลกัม ในแต่ละกลุ่มของโพรงฟันที่ทำการบูรณะ จะแบ่งเป็นผิวฟันที่ไม่มียอดฟันวัสดุบูรณะ 30 โพรงฟัน ที่เหลือจะสร้างรอยบุ๋มบริเวณตรงกลางของผนังโพรงฟันด้านเหงือกด้วยหัวกรอเหล็กกล้าไร้สนิมชนิดกลมเบอร์ 4 แล้วอุดรอยบุ๋มด้วยซีเมนต์สีชมพู นำฟันทั้งหมดมาเรียงประชิดกันในบล็อกพลาสติก บล็อกละ 4 ซี่ ประกอบด้วยฟันกรามน้อย 2 ซี่ และฟันกราม 2 ซี่ จากนั้นนำบล็อกฟันมาถ่ายภาพรังสีโคนบีมคอมพิวเตอร์โทโมแกรมด้วยเครื่องPax-500ECT (Vatech Co. Ltd., Yongin, Korea) และภาพรังสีด้านประชิด ภาพรังสีที่ได้จะถูกแปลผลโดยทันตแพทย์ที่มีประสบการณ์จำนวน 5 คน เพื่อประเมินการมีหรือไม่มีรอยฟันวัสดุบูรณะโดยใช้ระดับความเชื่อมั่น 5 ระดับ แล้วทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยการแสดงค่าพื้นที่ใต้กราฟรีซีฟเวอร์โอเปอเรทีงคาเรคเทอริสติก (ROC curve) (ค่า  $A_z$ ) ความไว (sensitivity) และความจำเพาะ (specificity)

**ผลการศึกษา:** โดยรวมภาพรังสีโคนบีมคอมพิวเตอร์โทโมแกรมมีค่าพื้นที่ใต้กราฟรีซีฟเวอร์โอเปอเรทีงคาเรคเทอริสติก ( $A_z = 0.995$ ) มากกว่าภาพรังสีด้านประชิด ( $A_z = 0.082$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p = 0.043$  (Wilcoxon signed-ranks test) โดยพบว่าระนาบตามแกนเป็นระนาบที่มีค่าพื้นที่ใต้กราฟรีซีฟเวอร์โอเปอเรทีงคาเรคเทอริสติกสูงสุดเมื่อเทียบกับระนาบอื่น ๆ ชนิดของวัสดุบูรณะ

และชนิดของฟันไม่ส่งผลกระทบต่อความแม่นยำในการวินิจฉัยฟันผุทุกชนิดของภาพรังสีทั้งสองชนิด ( $p > 0.05$ ) ความไวของการวินิจฉัยฟันผุทุกชนิดโดยรวมของภาพรังสีโคนบีมคอมพิวเตอร์โทโมแกรมและภาพรังสีด้านประชิดมีค่าเท่ากับ 1.000 และ 0.819 ตามลำดับ สำหรับความจำเพาะของการวินิจฉัยฟันผุทุกชนิดโดยรวมของภาพรังสีโคนบีมคอมพิวเตอร์โทโมแกรมและภาพรังสีด้านประชิดมีค่าเท่ากับ 0.990 และ 0.944 ตามลำดับ

**สรุปผลการศึกษา:** จากรูปแบบการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ที่มีการสร้างฟันผุทุกชนิดเทียมโดยใช้หัวกรอ โดยที่รอยผุที่สร้างมีรูปร่างกลม ขนาดใหญ่ และอยู่ตรงกลางของผนังโพรงฟันด้านเหงือก พบว่าภาพรังสีโคนบีมคอมพิวเตอร์โทโมแกรมมีความแม่นยำในการวินิจฉัยฟันผุทุกชนิดมากกว่าภาพรังสีด้านประชิด สำหรับการนำผลการศึกษานี้มาประยุกต์ใช้ทางคลินิก ควรต้องมีการศึกษาวิจัยมากกว่านี้ในอนาคต

<b>Thesis Title</b>	Diagnostic Accuracy of Secondary Caries by Cone-Beam Computed Tomography	
<b>Author</b>	Mr. Arnon Charuakkra	
<b>Degree</b>	Master of Science (Dentistry)	
<b>Thesis Advisory Committee</b>	Asst. Prof. Sangsom Prapayasatok	Advisor
	Dr. Apirum Janhom	Co-advisor
	Assoc. Prof. Surawut Pongsiriwet	Co-advisor

### ABSTRACT

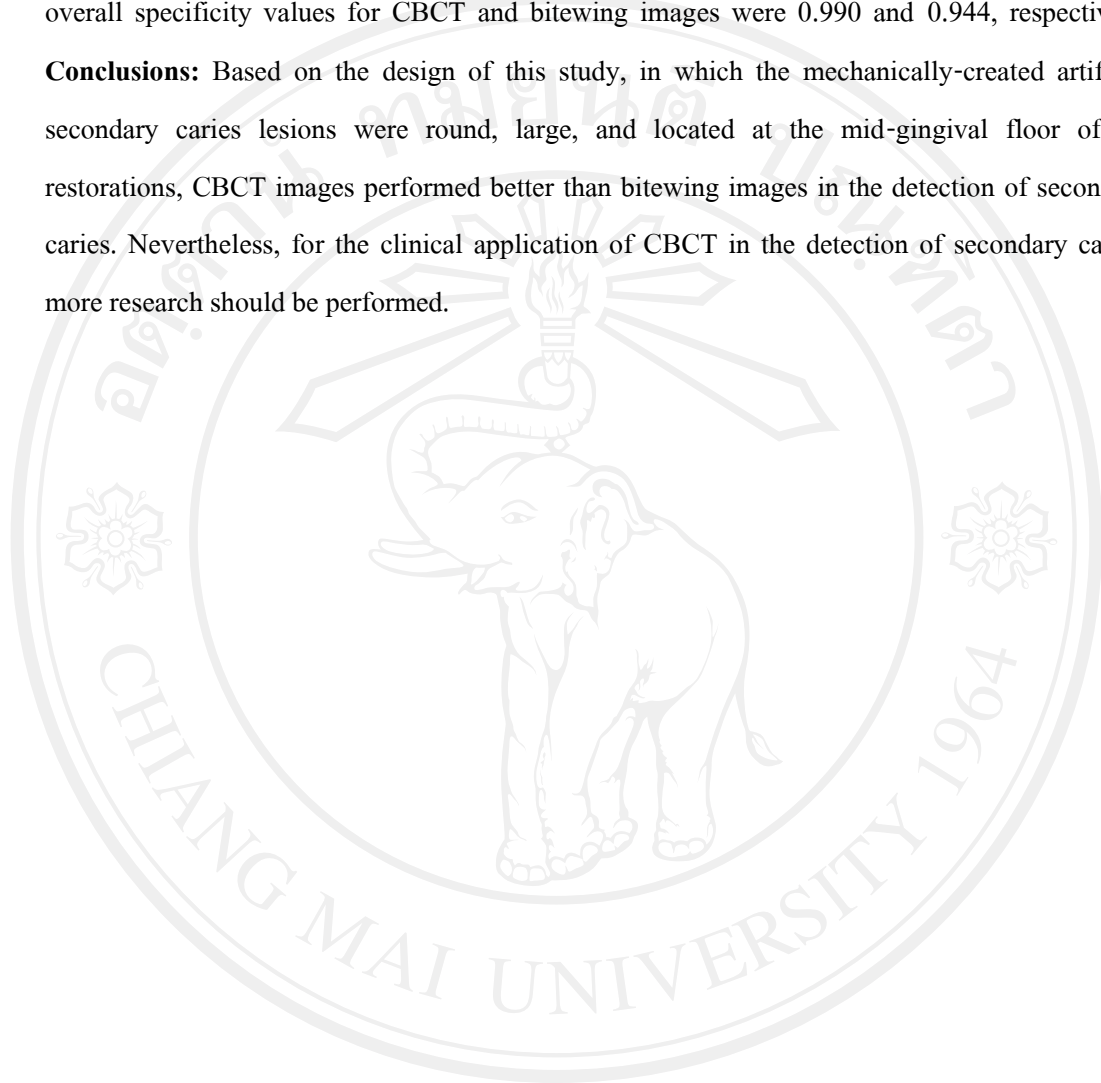
**Objectives:** To evaluate the diagnostic accuracy of CBCT images and compare the diagnostic accuracy of CBCT images and bitewing images in the detection of secondary caries

**Materials and Methods:** One hundred and twenty class II cavity slots were randomly prepared on mesial and/or distal surfaces of extracted human premolar (n=52) and molar (n=52) teeth. The slot preparations were divided into two groups according to the type of restorations (n = 60 each): composite resin and amalgam. In each group, thirty restorations were designed not to have secondary caries under the restorations, whereas artificial secondary caries was created at the mid-gingival floor in the 30 remaining restorations, using No.4 round steel burs. The created secondary caries was sealed with pink wax. All teeth were randomly placed in plastic blocks with proximal contacts, consisting of two premolars and two molars in each block. Then, all of the blocks were imaged by the Pax-500ECT CBCT (Vatech Co. Ltd., Yongin, Korea) and bitewing techniques. Five experienced dentists were asked to score the presence or absence of secondary caries using a 5-point confidence scale. The diagnostic accuracy was expressed in terms of  $A_z$  area under receiver operating characteristic (ROC) curves. Sensitivity and specificity of each imaging modality were calculated.

**Results:** The overall mean  $A_z$  values for bitewing and Pax-500 ECT were 0.882 and 0.995, respectively. Significant differences were found between the CBCT system and the bitewing film ( $p = 0.043$ , Wilcoxon signed-ranks test). For the CBCT system, the axial plane showed the greatest  $A_z$  value. The types of restorations and the types of teeth did not affect the diagnostic

accuracy of secondary caries detection by either imaging modality ( $p > 0.05$ ). The overall sensitivity values for CBCT and bitewing images were 1.000 and 0.819, respectively, whereas the overall specificity values for CBCT and bitewing images were 0.990 and 0.944, respectively.

**Conclusions:** Based on the design of this study, in which the mechanically-created artificial secondary caries lesions were round, large, and located at the mid-gingival floor of the restorations, CBCT images performed better than bitewing images in the detection of secondary caries. Nevertheless, for the clinical application of CBCT in the detection of secondary caries, more research should be performed.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved