



คู่มือปฏิบัติงาน

เรื่อง คู่มือการใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์แบบลำแสงทรงกรวย
ทางทันตกรรม (Dentiiscan) ในการวางแผนการรักษาทันตกรรมรากเทียม

โดยวิธีปกติ

ของ

นางดวงรัตน์ วงษ์สูง

ตำแหน่งทันตแพทย์ ระดับปฏิบัติการ

(ตำแหน่งเลขที่ พวช. 12354)

ฝ่ายทันตกรรม โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล

มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

ขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง

ทันตแพทย์ ระดับชำนาญการ

(ตำแหน่งเลขที่ พวช. 12354)

ฝ่ายทันตกรรม โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช



คู่มือปฏิบัติงาน

เรื่อง คู่มือการใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์แบบลำแสงทรงกรวย
ทางทันตกรรม (Dentiiscan) ในการวางแผนการรักษาทันตกรรมรากเทียม

โดยวิธีปกติ

ของ

นางดวงรัชต์ วงษ์สูง

ตำแหน่งทันตแพทย์ ระดับปฏิบัติการ

(ตำแหน่งเลขที่ พวช. 12354)

ฝ่ายทันตกรรม โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล

มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

ขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง

ทันตแพทย์ ระดับชำนาญการ

(ตำแหน่งเลขที่ พวช. 12354)

ฝ่ายทันตกรรม โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

คำนำ

คู่มือปฏิบัติงานเรื่อง คู่มือการใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์แบบลำแสงทรงกรวยทางทันตกรรม (Dentiiscan) ในการวางแผนการรักษาทันตกรรมรากเทียม ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานให้กับทันตแพทย์ สามารถวางแผนการรักษาทางทันตกรรมรากเทียม โดยสังเกตลักษณะทางกายวิภาคที่สำคัญต่อการวางตำแหน่งรากเทียม จำลองภาพตัดขวางของขากรรไกรในตำแหน่งที่ต้องการฝังรากเทียม วัดแนวกว้าง ยาว และลึกของตำแหน่งที่ต้องการฝังรากเทียม รวมทั้งการวางรากเทียม จำลองลงในภาพเอกซเรย์ได้อย่างแม่นยำมากยิ่งขึ้น เพื่อลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนในการฝังรากเทียมผิดตำแหน่งได้

คู่มือฉบับนี้ สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดีต้องขอขอบคุณทันตแพทย์และเพื่อนร่วมงานที่ให้ความคิดเห็น และข้อมูลที่เป็นประโยชน์

นางดวงรัชต์ วงษ์สูง
ตุลาคม 2565

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญภาพ	ค
บทที่ 1 บทนำ	
- ความเป็นมาและความสำคัญ	1
- วัตถุประสงค์	2
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
- ขอบเขตของคู่มือปฏิบัติงาน	2
- คำจำกัดความเบื้องต้น	2
บทที่ 2 ภาระหน้าที่ ความรับผิดชอบ	
- บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่ง	3
- ลักษณะงานที่ปฏิบัติ	3
- โครงสร้างหน่วยงาน	4
บทที่ 3 หลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติงาน	
- หลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติงาน	5
- ขั้นตอนการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์แบบลำแสง ทรงกรวยทางทันตกรรม (Dentiiscan)	6
- ขั้นตอนในการนำภาพถ่ายรังสีไปวางแผนการรักษาทางทันตกรรมรากเทียม	8
บทที่ 4 ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข	22
บทที่ 5 ข้อเสนอแนะ	23
บรรณานุกรม	24

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 หน้าจอหลักของโปรแกรม แสดงตำแหน่ง Acquisition	7
ภาพที่ 2 หน้าจอ Acquisition	7
ภาพที่ 3 หน้าจอหลักของโปรแกรม แสดงตำแหน่ง CT viewer	9
ภาพที่ 4 แสดงตำแหน่ง image viewer บนหน้าจอ CT viewer	9
ภาพที่ 5 แสดงเส้นสีต่าง ๆ	10
ภาพที่ 6 Cursor เมื่อต้องการเลื่อนตำแหน่ง Intersection line 2 เส้นพร้อมกัน	10
ภาพที่ 7 Cursor เมื่อต้องการเปลี่ยนตำแหน่ง intersection line 1 เส้น	11
ภาพที่ 8 Mandibular Incisive Canal	11
ภาพที่ 9 Maxillary Sinus มุมมอง Coronal (ซ้าย) และ Maxillary Sinus มุมมอง Panoramic (ขวา)	11
ภาพที่ 10 Inferior Mandibular Canal	12
ภาพที่ 11 Mental foramen	12
ภาพที่ 12 เส้น Cross sectional line	13
ภาพที่ 13 Cross sectional และ panoramic	13
ภาพที่ 14 กล้องสำหรับการสร้างภาพพาโนรามิก	13
ภาพที่ 15 ไอคอนที่ใช้สร้างภาพพาโนรามิก (วงกลม)	13
ภาพที่ 16 แสดงจุดที่กำหนดขึ้นเพื่อสร้างภาพพาโนรามิก	14
ภาพที่ 17 ภาพพาโนรามิกที่สร้างขึ้น	14
ภาพที่ 18 ไอคอนเครื่องมือที่ใช้วัดระยะ (วงกลม)	14
ภาพที่ 19 ตัวอย่างการวัดระยะกระดูกสำหรับวางแผนรากเทียม	15
ภาพที่ 20 ไอคอนวัดความหนาแน่นกระดูก (วงกลม)	15
ภาพที่ 21 ตัวอย่างค่าความหนาแน่นกระดูก	15
ภาพที่ 22 กล้องสำหรับการสร้างคลองขากรรไกรล่าง	16
ภาพที่ 23 ไอคอนสำหรับสร้างคลองขากรรไกรล่าง (วงกลม)	16
ภาพที่ 24 วงกลมแสดงตำแหน่งคลองเส้นประสาท	17
ภาพที่ 25 เส้นจำลองคลองเส้นประสาท	17
ภาพที่ 26 ไอคอนจำลองการใส่รากเทียม (วงกลม)	17
ภาพที่ 27 Implant Library	17
ภาพที่ 28 Customize Implant	18
ภาพที่ 29 Customize Implant ใน Implant Library	18
ภาพที่ 30 ภาพแสดงการจำลองรากเทียมในมุมมองต่าง ๆ	19
ภาพที่ 31 หน้าจอการเปลี่ยนขนาดของรากเทียม	19
ภาพที่ 32 ไอคอน Print Report (ซ้าย) หน้าต่าง Create Report (ขวา)	20
ภาพที่ 33 ภาพจำลอง Report ใน normal mode	20
ภาพที่ 34 หน้าต่าง Print Report Option	21
ภาพที่ 35 ภาพจำลอง Report ใน Plan Mode ที่ถูกบันทึกไว้	21

บทที่ 1 บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

การรักษาทันตกรรมรากเทียม คือ การรักษาเพื่อทดแทนฟันที่สูญเสียไปให้กลับมาใช้งานได้ใกล้เคียงฟันธรรมชาติ โดยประสิทธิภาพของรากเทียมขึ้นอยู่กับ ตำแหน่งในการฝังรากเทียม โดยอาศัยกระบวนการวางแผนการรักษาเพื่อให้ได้ตำแหน่งที่เหมาะสม โดยมีขั้นตอนการวางแผนฝังรากเทียม ดังนี้ 1. การตรวจภายในช่องปาก เพื่อวัดความกว้างของซี่ฟันที่จะใส่ และประเมินความกว้างของกระดูกขากรรไกร จากการวัดขนาดเหงือกในช่องปาก 2. การถ่ายภาพรังสีแบบ 2 มิติ เพื่อประเมินความสูงของกระดูกขากรรไกรและดูตำแหน่งของอวัยวะสำคัญทางกายวิภาค ซึ่งการถ่ายภาพรังสีแบบ 2 มิตินี้มีการบิดเบี้ยวของสัดส่วนความยาวและความกว้าง เนื่องจากแนวระนาบของการถ่ายภาพรังสีเป็นรูปเกือกม้า หากฟันอยู่ภายในแนวระนาบก็จะทำให้มีขนาดที่กว้างกว่า ในขณะที่ฟันที่อยู่หน้าต่อแนวระนาบก็จะมีขนาดที่แคบกว่า โดยที่ฟันที่อยู่จุดศูนย์กลางของแนวระนาบนี้จะได้ภาพที่ชัดเจนและมีการบิดเบี้ยวที่น้อยที่สุด นอกจากนี้ยังมีการซ้อนทับกันของโครงสร้างทางกายวิภาคจึงไม่สามารถมองรายละเอียดของอวัยวะทางกายวิภาคได้ชัดเจน ส่งผลให้ต้องอาศัยทั้งความเชี่ยวชาญและความชำนาญของทันตแพทย์เป็นสำคัญ เพื่อให้ได้ตำแหน่งที่แม่นยำและเหมาะสมที่สุดในการฝังรากเทียม ในปัจจุบันจึงมีการนำเทคโนโลยีการใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์แบบลำแสงทรงกรวยทางทันตกรรม เป็นเครื่องเอกซเรย์ 3 มิติ มาเป็นตัวช่วย สามารถทำให้ทันตแพทย์เห็นภาพรวมของอวัยวะได้อย่างครบสมบูรณ์ ทุกมิติ ทั้งความกว้าง ความยาว และความลึก โครงสร้างทางกายวิภาคที่อยู่ใกล้กับตำแหน่งที่ฝังรากเทียม และ ความหนาแน่นของกระดูกที่จะช่วยให้ทันตแพทย์สามารถประเมินและกำหนดตำแหน่งรากเทียมได้อย่างแม่นยำ และลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการฝังรากเทียมผิดตำแหน่งได้ดียิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ทันตแพทย์สามารถถ่ายภาพรังสี โดยกำหนดขอบเขตการถ่ายภาพ กำหนดรายละเอียดภาพตัดขวางได้อย่างเหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย
2. เพื่อให้ทราบลักษณะทางกายวิภาคที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับบริเวณที่ทำรากเทียม
3. เพื่อให้ทันตแพทย์สามารถวัดระยะความกว้าง ยาว และลึก ในตำแหน่งที่วางแผนฝังรากเทียมได้
4. เพื่อให้ทันตแพทย์วางรากเทียมจำลองในภาพเอกซเรย์ได้

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้ป่วยได้รับปริมาณรังสีที่น้อยที่สุดที่สามารถให้การวินิจฉัยได้
2. กำหนดขนาดและความยาวของรากเทียมได้อย่างเหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย
3. ลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการฝังรากเทียมผิดตำแหน่ง
4. ทันตแพทย์มีความมั่นใจในการฝังรากเทียมมากยิ่งขึ้น

4. ขอบเขตของคู่มือปฏิบัติงาน

คู่มือเล่มนี้แสดงถึงวิธีการใช้งานเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์แบบลำแสงทรงกรวยทางทันตกรรม (Dentiiscan) ของฝ่ายทันตกรรม วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ในการวางแผนการรักษา ทันตกรรมรากเทียม โดยอธิบายถึงกระบวนการถ่ายภาพรังสี การกำหนดขอบเขตการถ่ายภาพ การวางตำแหน่งคลองขากรรไกรล่าง การจำลองภาพตัดขวางของขากรรไกรในตำแหน่งที่ต้องการฝังรากเทียม การวัดระยะแนวกว้างและแนวยาวของตำแหน่งที่ต้องการฝังรากเทียม และการวางรากเทียมจำลองลงในภาพเอกซเรย์

5. คำจำกัดความเบื้องต้น/นิยามศัพท์เฉพาะ

Dental cone beam CT หมายถึง เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์แบบลำแสงทรงกรวยทางทันตกรรม

Field of view (FOV) หมายถึง ขนาดของบริเวณที่ถ่าย

Voxel size หมายถึง ขนาดจุดภาพสามมิติ

Dental implant หมายถึง รากเทียม

Inferior alveolar canal หมายถึง คลองเส้นประสาทขากรรไกรล่าง

Maxillary sinus หมายถึง โพรงกระดูกแก้ม

Anatomy หมายถึง ลักษณะทางกายวิภาค

บทที่ 2

ภาระหน้าที่ ความรับผิดชอบ

1. บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่ง

ปัจจุบันดำรงตำแหน่งทันตแพทย์ปฏิบัติการ (ตำแหน่งเลขที่ พวช. 12354) ฝ่ายทันตกรรม
โรงพยาบาลวชิรพยาบาล คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

2. ลักษณะงานที่ปฏิบัติ

1. ด้านบริการ

1.1) ให้บริการทันตกรรมทั่วไป ทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในที่มาับการรักษาในโรงพยาบาล
ตรวจวินิจฉัย ส่งเสริมป้องกัน บำบัดรักษา และฟื้นฟูสภาพภายในช่องปาก

1.2) ให้บริการงานเฉพาะทาง งานทันตกรรมประดิษฐ์ ได้แก่ การทำฟันเทียมถอดได้ฐานพลาสติก
ฟันเทียมถอดได้ฐานโลหะ การซ่อมฟันปลอม การทำเดือยฟัน การทำครอบฟันและสะพานฟัน การทำเพดานเทียม
(obturator) และการทำรากฟันเทียม ตลอดจนการให้คำแนะนำวิธีการดูแลสุขภาพช่องปากแก่ผู้สูงอายุ
งานด้านเวชศาสตร์ช่องปาก ได้แก่ การรักษาผู้ป่วยที่มีอาการปวดบริเวณช่องปากและใบหน้าที่ไม่ได้
มีสาเหตุมาจากฟัน เช่น ผู้ป่วยที่มีอาการของโรค Trigeminal Neuralgia งานด้านปริทันตวิทยา ได้แก่
การรักษาโรคปริทันต์อักเสบ การผ่าตัดแก้ไขเหงือก (Gingivectomy) งานด้านการรักษาคลองรากฟัน
ได้แก่ การรักษาคลองรากฟันหน้าและฟันกรามน้อย การฟอกสีฟันที่ได้รับการรักษาคลองรากฟันแล้ว
งานทันตกรรมบดเคี้ยว ได้แก่ การใส่ฝือกสบฟัน (Occlusal splint) การแก้ไขการสบฟัน

1.3) รับงานส่งต่อผู้ป่วยจากศูนย์บริการสาธารณสุขสำนักงานมัยโรงพยาบาลใกล้เคียงและคลินิกเอกชน
ที่ไม่สามารถให้การรักษาได้

1.4) ให้บริการทันตกรรมป้องกันและส่งเสริมทันตสุขภาพแก่ผู้ป่วยกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่
ผู้ป่วยที่มีโรคทางระบบ เช่น เบาหวาน สตรีมีครรภ์ที่มาับการฝากครรภ์ในภาควิชาสูติศาสตร์
นรีเวชวิทยา และผู้ปกครองที่นำเด็กมาับการรักษาที่คลินิกเด็กดี ภาควิชากุมารเวชศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

2. ด้านวิชาการ

2.1) ศึกษาค้นคว้าและพัฒนาความรู้ทางวิชาการที่เหมาะสมในการให้บริการพัฒนางานด้านทันตกรรม

2.2) ให้คำปรึกษาแนะนำทางด้าน ทันตกรรมแก่ทันตแพทย์ ผู้ร่วมงาน ผู้ช่วยทันตแพทย์และ
เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

2.3) ดำเนินการและจัดทำหลักสูตรผู้ช่วยทันตแพทย์ ของคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล
มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

2.4) ให้การสนับสนุนและส่งเสริมทางวิชาการภายในโรงพยาบาลและหน่วยงานอื่น

2.5) เข้าร่วมประชุมวิชาการของทันตแพทย์สมาคม และชมรมต่าง ๆ เพื่อที่จะนำความรู้และ
วิชาการที่ทันสมัย มาใช้ในการทำงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

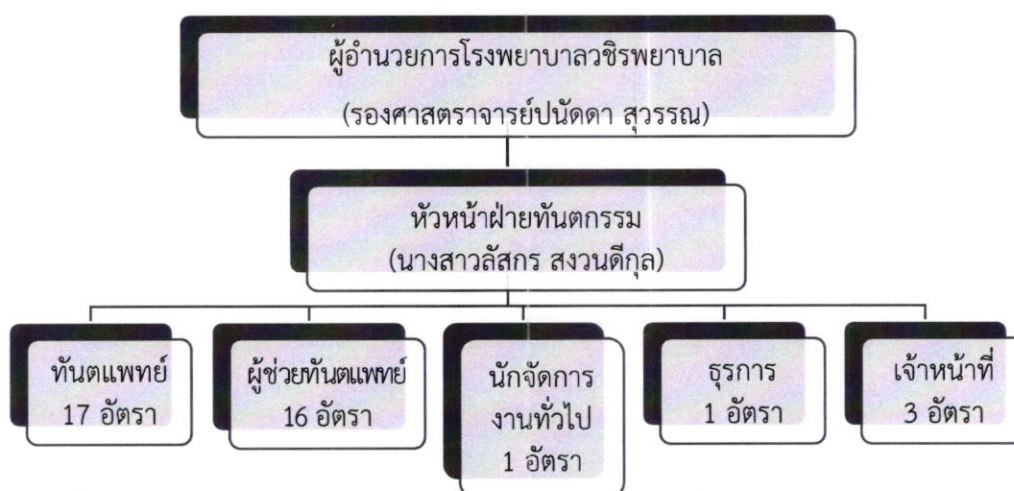
2.6) ให้คำปรึกษาแนะนำทางด้านทันตสุขภาพแก่สตรีมีครรภ์ที่มารับฝากครรภ์ในภาควิชา สูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

3. ด้านบริหาร

3.1) รับนโยบายและร่วมวางแผนดำเนินงาน ประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ เพื่อให้งาน ดำเนินไปด้วยดี

3.2) ร่วมวางแผนและจัดทำโครงการประจำปีของฝ่ายทันตกรรมร่วมกำหนดตัวชี้วัดของฝ่าย ทันตกรรม

3. โครงสร้างหน่วยงาน



บทที่ 3

หลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติงาน

หลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติงาน

บทนำ

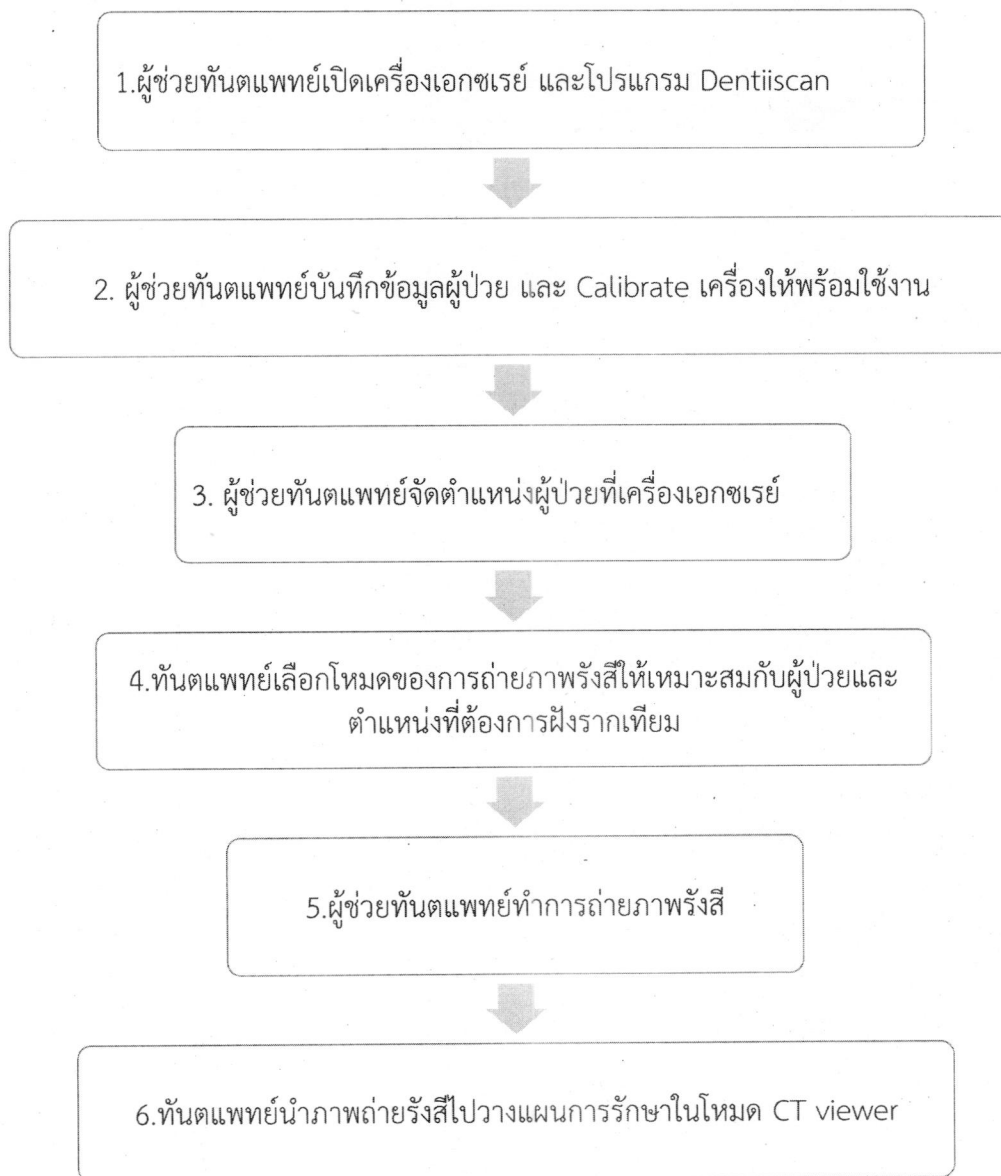
เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์แบบลำแสงทรงกรวยทางทันตกรรม (Dentiiscan) เป็นเครื่องถ่ายภาพรังสีที่ปล่อยรังสีเอกซ์รูปกรวย โดยมีตัวรับชนิด Amorphous silicon flat panel อยู่ตรงข้ามแหล่งกำเนิดรังสี ซึ่งเป็นตัวรับที่มีการบิดเบี้ยวของภาพน้อยกว่าตัวรับภาพชนิดอื่น ๆ ขณะถ่ายภาพรังสีแหล่งกำเนิดรังสีและตัวรับจะหมุนรอบศีรษะผู้ป่วยพร้อมกัน พร้อมทั้งส่งสัญญาณในรูปแบบข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ไปยังคอมพิวเตอร์ประมวลผลและนำข้อมูลออกมาสร้างเป็นภาพใน 3 ระนาบ โดยมีองค์ประกอบของภาพในลักษณะเป็นปริมาตรสี่เหลี่ยมจัตุรัสเรียกว่า voxel ⁽¹⁾

ประโยชน์ของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์แบบลำแสงทรงกรวยทางทันตกรรม

1. การประเมินพยาธิสภาพใบหน้าขากรรไกร เช่น ขากรรไกรหัก การติดเชื้อ เนื้องอกชนิดไม่ร้าย และเนื้องอกชนิดร้าย
2. งานศัลยศาสตร์ช่องปาก เช่น การประเมินและระบุตำแหน่งของฟันฝัง หรือฟันเกิน
3. ประเมินลักษณะการแตกหักกระดูกข้อต่อขากรรไกร
4. ประเมินและวินิจฉัยฟันผุ
5. งานรักษาคคลองรากฟัน เช่น การดูจำนวน และตำแหน่งรูปร่างของคลองรากฟัน แสดงคลองรากฟันเกิน การวินิจฉัยการทะลุข้างของรากฟัน
6. งานปริทันตวิทยา เช่น การวินิจฉัยความพิการของกระดูก การละลายตัวของกระดูกหุ้มรากฟัน
7. งานทันตกรรมจัดฟัน เช่น การประเมินแนวแกนของฟัน สภาวะการละลายของรากฟันหลังจัดฟัน
8. วางแผนการรักษาและประเมินคุณภาพของการปลูกกระดูกในผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่
9. วางแผนการรักษาทันตกรรมรากเทียม ประเมินตำแหน่งที่จะฝังรากเทียม โดยแสดงรูปร่างความกว้าง ทั้งในแนว mesio-distal และ bucco-lingual ความสูงของกระดูก และประเมินลักษณะทางกายวิภาคที่สำคัญต่อตำแหน่งการฝังรากเทียม

คู่มือปฏิบัติงานเล่มนี้จะกล่าวถึงเฉพาะการใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์แบบลำแสงทรงกรวยทางทันตกรรมในการวางแผนการรักษาทางทันตกรรมรากเทียมเท่านั้น

ขั้นตอนการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์แบบลำแสงทรงกรวย
ทางทันตกรรม (Dentiiscan)



การเลือกโหมดของการถ่ายภาพรังสี

ให้กดเข้าไปที่ปุ่ม Acquisition



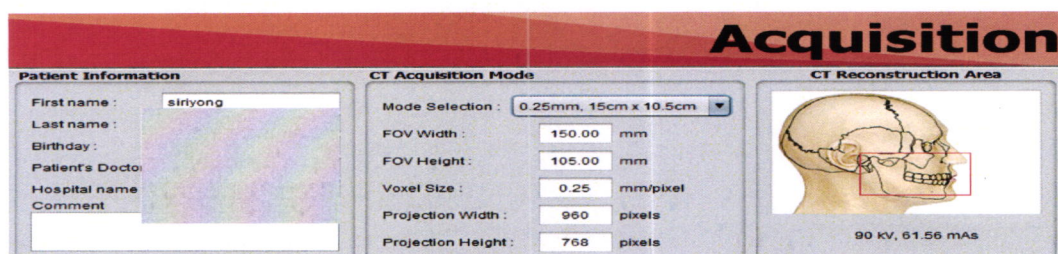
ภาพที่ 1 หน้าจอหลักของโปรแกรม แสดงตำแหน่ง Acquisition

กดช่อง CT Acquisition Mode เลือก select a mode

โดย มีทั้งหมด 4 โหมด ได้แก่

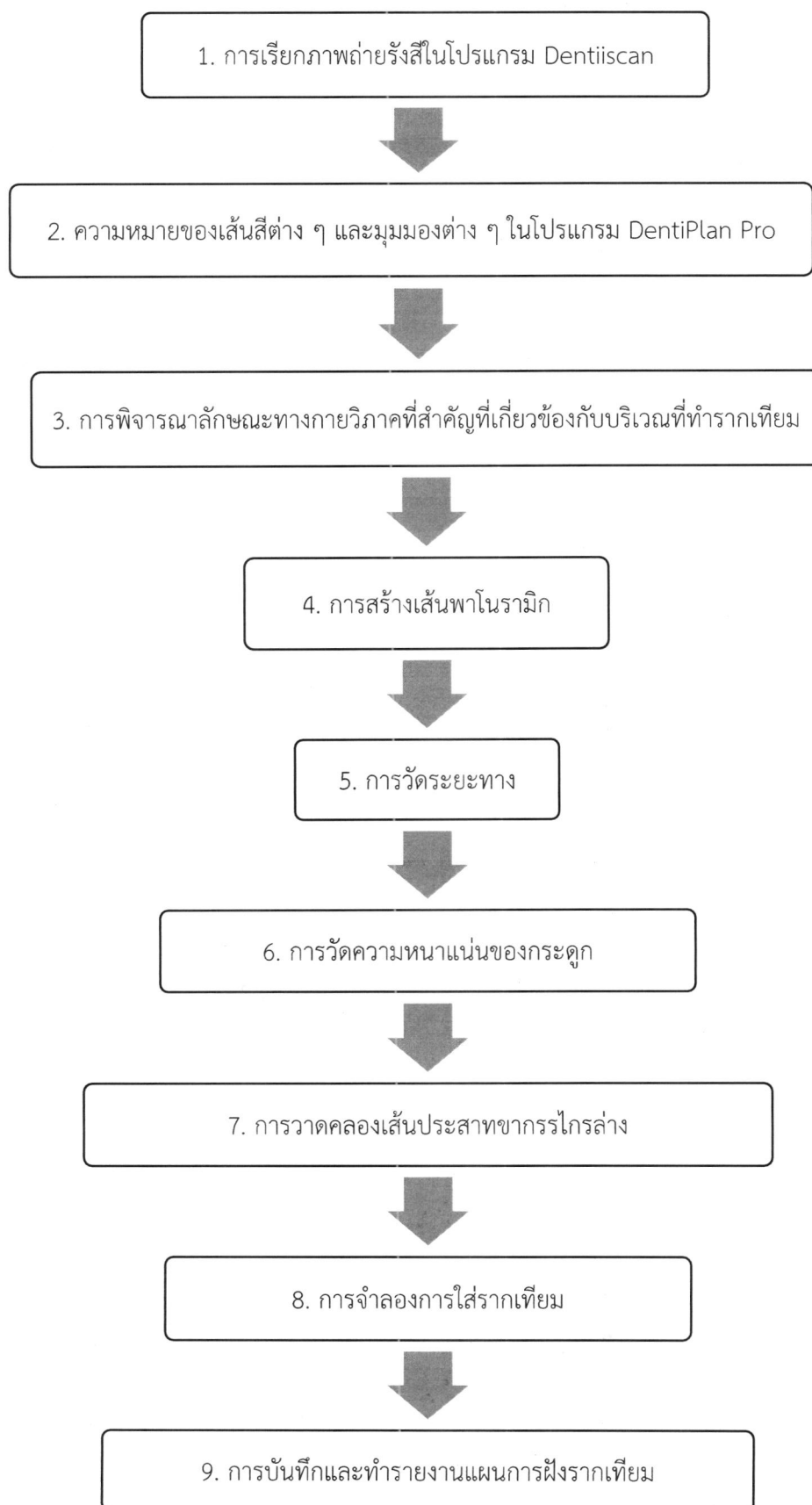
1. ความละเอียดภาพตัดขวางที่ 0.4 มม./Pixel ซึ่งขนาดของภาพสามมิติที่ได้จะมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 ซม. และสูง 13 ซม.
2. ความละเอียดภาพตัดขวางที่ 0.25 มม./Pixel ซึ่งขนาดของภาพสามมิติที่ได้จะมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 ซม. และ สูง 10.5 ซม.
3. ความละเอียดภาพตัดขวางที่ 0.2 มม./Pixel ซึ่งขนาดของภาพสามมิติที่ได้จะมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 ซม. และ สูง 6 ซม.
4. ความละเอียดภาพตัดขวางที่ 0.2 มม./Pixel ซึ่งขนาดของภาพสามมิติที่ได้จะมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 ซม. และ สูง 8 ซม.

เมื่อกดเลือกแต่ละโหมดจะมีภาพแสดงขอบเขตอย่างง่าย พร้อมกับค่าความต่างศักย์ทางไฟฟ้าของหลอดเอกซเรย์และค่าปริมาณรังสีเอกซเรย์ที่เกิดขึ้นด้านล่าง เพื่อให้ทันตแพทย์สามารถเลือกตำแหน่งได้เหมาะสมกับบริเวณที่จะฝังรากเทียม และผู้ป่วยได้รับรังสีที่น้อยที่สุดโดยมีขอบเขตที่เล็กที่สุดที่ครอบคลุมบริเวณฝังรากเทียม และอวัยวะทางกายวิภาคที่เกี่ยวข้อง หลังจากนั้นให้ผู้ป่วยทันตแพทย์ทำการถ่ายภาพรังสี



ภาพที่ 2 หน้าจอ Acquisition

ขั้นตอนในการนำภาพถ่ายรังสีไปวางแผนการรักษาทางทันตกรรมรากเทียม



1. การเรียกภาพถ่ายรังสีในโปรแกรม DentiScan

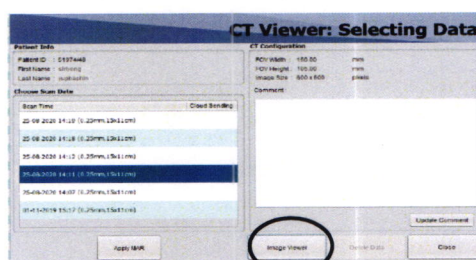
1) เลือกข้อมูลของผู้ป่วยที่ต้องการวิเคราะห์พื้นฐานข้อมูลภาพที่หน้าต่างหลัก จากนั้นจึงกดปุ่ม

CT Viewer



ภาพที่ 3 หน้าจอหลักของโปรแกรม แสดงตำแหน่ง CT viewer

- 2) ทำการเลือกข้อมูล ช่วงวันและเวลาของการถ่ายภาพรังสีที่ต้องการจะแสดงผล กรณีที่ผู้ป่วยได้รับการถ่ายภาพรังสีหลายครั้ง หน้าต่างจะแสดงรายละเอียดของวันและเวลาที่ถ่าย
- 3) กดปุ่ม image viewer เพื่อเรียกซอฟต์แวร์ DentiPlan Pro ในการแสดงผล



ภาพที่ 4 แสดงตำแหน่ง image viewer บนหน้าจอ CT viewer

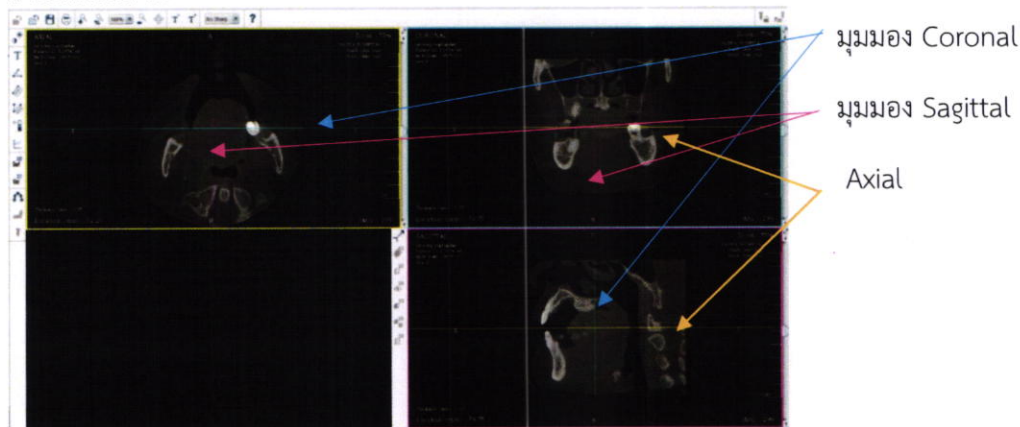
2. ความหมายของเส้นสีต่าง ๆ และมุมมองต่าง ๆ ในโปรแกรม DentiPlan Pro

1) มุมมองต่าง ๆ ในโปรแกรม DentiPlan Pro

โปรแกรม DentiPlan Pro ประกอบด้วยโหมดการทำงานอยู่ 2 โหมด คือ โหมดปกติ และ โหมดวางแผนการรักษารากเทียม ในส่วนของการทำงานของ โหมดปกติ แสดงข้อมูลของผู้ป่วยในมุมมอง Axial (มุมมองบน-ล่าง), Coronal (มุมมองหน้า-หลัง) และ Sagittal (มุมมองซ้าย-ขวา) สำหรับโหมดวางแผนการรักษารากเทียม จะทำงานเมื่อมีการสร้างเส้นพาโนรามิก (Panoramic Curve) แล้วเท่านั้น โดยจะแสดงภาพมุมมอง Panoramic (มุมมองตามแนวโค้งของฟัน) และ Cross sectional (มุมมองตั้งฉากกับแนวโค้งของฟัน) ซึ่งใช้สำหรับการวาดคลองเส้นประสาทขากรรไกรล่างและการจำลองฝังรากฟันเทียม ส่วนมุมมอง plan ที่อยู่ทางด้านมุมบนขวานั้นมีไว้สำหรับโหมดการทำงานของทั้งสองโหมด

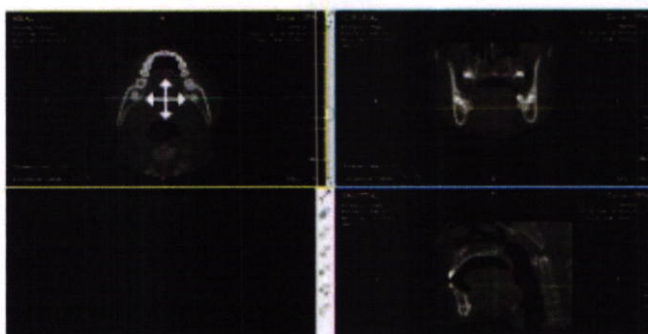
2) ความหมายของเส้นสีต่าง ๆ

เมื่อเปิดโปรแกรมขึ้นมาจะพบเส้นที่มีการเคลื่อนที่ตามการคลิกของเมาส์ ซึ่งเส้นดังกล่าวเรียกว่า Intersection lines โดยแต่ละเส้นจะมีลักษณะเป็นเส้นสีชมพู สีเหลือง สีฟ้า เส้นเหล่านี้จะบอกถึงความสัมพันธ์ในแนวต่าง ๆ ซึ่งจะสัมพันธ์กับสกรอบของแต่ละมุมมอง ตัวอย่างเช่น มุมมอง Axial จะแทนด้วยเส้นสีเหลือง มุมมอง Coronal แทนด้วยเส้นสีฟ้า มุมมอง Sagittal แทนด้วยเส้นสีชมพู ดังแสดงในภาพ



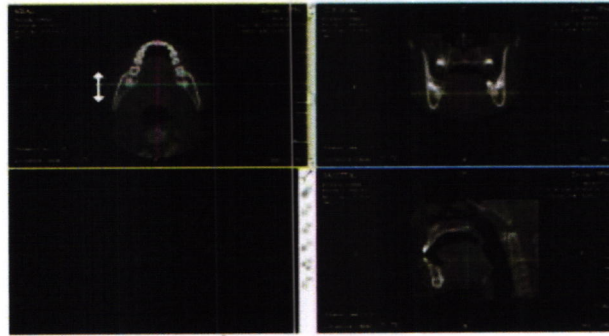
ภาพที่ 5 แสดงเส้นสีต่าง ๆ

เมื่อคลิกเมาส์ที่ scroll bar ข้างรูปของมุมมองใดมุมมองหนึ่งแล้ว จะทำให้ Intersection lines บนมุมมองอื่น ๆ เปลี่ยนตาม ในกรณีที่ต้องการเลื่อนตำแหน่งเส้น Intersection lines ทั้ง 2 เส้นพร้อมกันเพื่อเปลี่ยนตำแหน่งของทั้ง 2 ระนาบพร้อมกันในมุมมองอื่น ๆ ทำได้โดยนำเมาส์ไปวางบนกึ่งกลางของเส้น ซึ่งตัว Cursor จะเปลี่ยนเป็นรูป  เมื่อคลิกที่กึ่งกลางเส้นและลากตำแหน่งทั้ง 2 ระนาบในมุมมองอื่นจะถูกเปลี่ยนตาม



ภาพที่ 6 Cursor เมื่อต้องการเลื่อนตำแหน่ง Intersection line 2 เส้นพร้อมกัน

ในกรณีที่ต้องการเลื่อนตำแหน่งเส้น Intersection lines เพียง 1 เส้น เพื่อเปลี่ยนตำแหน่งระนาบเดียวในมุมมองอื่น ๆ ทำได้โดยนำเมาส์ไปวางบนเส้น ซึ่งตัว Cursor จะเปลี่ยนเป็นรูป  หรือ  เมื่อคลิกที่เส้นและลาก จะเปลี่ยนตำแหน่งระนาบในมุมมองอื่นที่กำหนด



ภาพที่ 7 Cursor เมื่อต้องการเปลี่ยนตำแหน่ง intersection line 1 เส้น

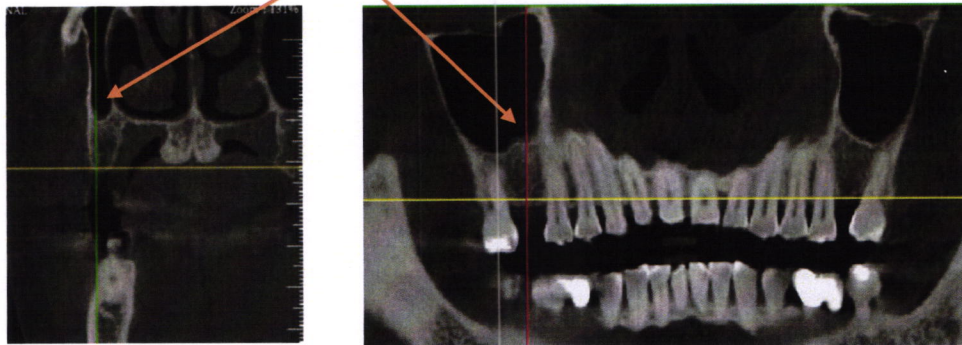
3. การพิจารณาลักษณะทางกายวิภาคที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับบริเวณที่ทำรากเทียม

- 1) Mandibular Incisive Canal จะเป็นจุดสิ้นสุดของ Inferior alveolar nerve ปรากฏเป็นลักษณะคล้ายท่อ อยู่บริเวณพื้นหน้าของขากรรไกรล่าง⁽⁴⁾



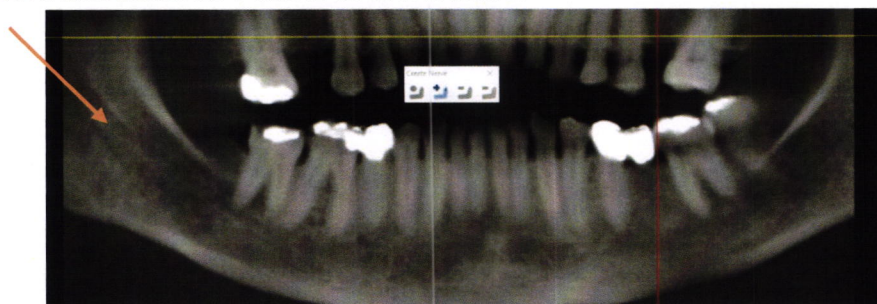
ภาพที่ 8 Mandibular Incisive Canal

- 2) Maxillary Sinus โพรงกระดูกแก้ม มีลักษณะคล้ายรูปทรงพีรามิด จะเห็นเป็นเงาดำอยู่บริเวณพื้นกรามของขากรรไกรบน⁽⁴⁾



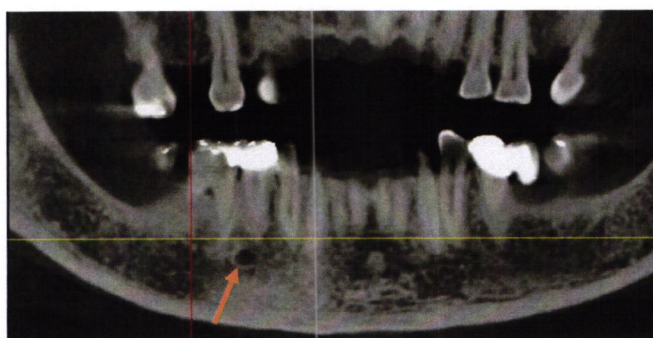
ภาพที่ 9 Maxillary Sinus มุมมอง Coronal (ซ้าย) และ Maxillary Sinus มุมมอง Panoramic (ขวา)

- 3) Inferior Mandibular Canal คลองเส้นประสาทขากรรไกรล่าง ในมุมมองพาโนรามิกจะมีลักษณะคล้ายท่อ เป็นเงาดำวางอยู่เป็นแนวยาวตามขากรรไกรล่าง จนถึงประมาณตำแหน่งระหว่างฟันกรามน้อยซี่ที่ 1 และ 2 ของขากรรไกรล่าง⁽⁴⁾



ภาพที่ 10 Inferior Mandibular Canal

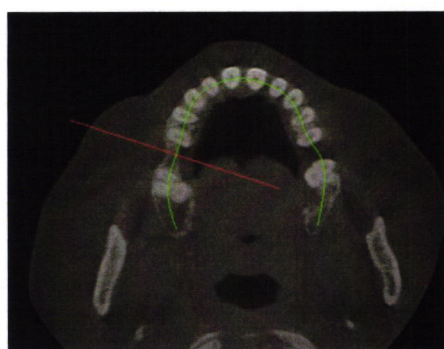
- 4) Mental foramen จะเป็นจุดเปิดออกบริเวณภายนอกของขากรรไกรล่างของคลองเส้นประสาทขากรรไกรล่าง อยู่ตำแหน่งระหว่างฟันกรามน้อยซี่ที่ 1 และ 2 ของขากรรไกรล่าง รูปร่างและขนาดต่างกันตามแนวคลองเส้นประสาทขากรรไกรล่างที่ออกมา⁽⁴⁾



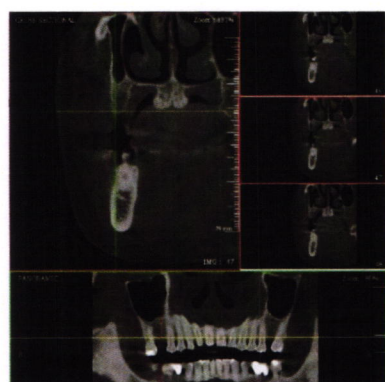
ภาพที่ 11 Mental foramen

4. การสร้างเส้นพาโนรามิก

การสร้างเส้นพาโนรามิกในโปรแกรม DentiPlan Pro มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการสร้างภาพในมุมมอง Cross sectional และ Panoramic โดยภาพทั้ง 2 นี้เกิดขึ้นได้ เมื่อผู้ใช้ทำการลากเส้นพาโนรามิกไปบน ภาพมุมมอง Axial จากนั้นโปรแกรม DentiPlan Pro ก็จะทำการสร้างเส้นที่ตั้งฉากกับเส้นพาโนรามิกให้ ซึ่งเรียกว่า Cross sectional line โดยเส้นพาโนรามิกจะทำให้เกิดภาพ Panoramic ส่วนเส้นที่ตั้งฉากดังกล่าว จะใช้สร้างภาพ Cross sectional ดังแสดงในภาพ

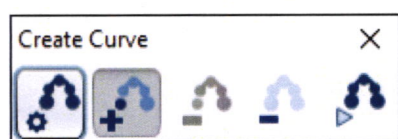


ภาพที่ 12 เส้น Cross sectional line

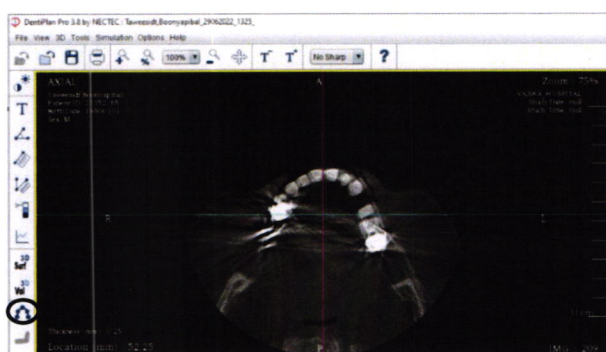


ภาพที่ 13 Cross sectional และ panoramic

ขั้นตอนการสร้างเส้นพาโนรามิกเริ่มจากการกดปุ่ม  ด้านซ้ายมือ จะทำให้ปรากฏกล่องสำหรับการวาดเส้นพาโนรามิก



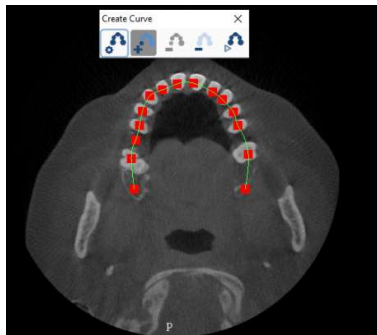
ภาพที่ 14 กล่องสำหรับการสร้างภาพพาโนรามิก



ภาพที่ 15 ไอคอนที่ใช้สร้างภาพพาโนรามิก (วงกลม)

- คลิกเมาส์ที่ไอคอน  และเริ่มคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อกำหนดจุดแรกของเส้นพาโนรามิกโดยต้องกระทำบนภาพมุมมอง Axial เท่านั้น โดยจุดแรก แนะนำให้เป็นจุดกึ่งกลางแนว buccolingual ของขากรรไกร โดยเริ่มจากปลายฝั่งซ้ายสุดหรือขวาสุดก็ได้
- คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อกำหนดจุดที่สอง ซึ่งโปรแกรมจะทำการลากเส้นเชื่อมต่อให้เอง โดยแต่ละจุดแนะนำให้ห่างกันประมาณ 1 ซี่ฟัน โดยเมื่อถึงจุดที่เป็นบริเวณซี่ฟัน ให้จุดลงบนกึ่งกลางโพรงประสาทฟันของแต่ละซี่ จะทำให้การสร้างภาพพาโนรามิกลดการบิดเบี้ยวลงได้

- คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อกำหนดจุดอื่นต่อไป
- ถ้ามีการกำหนดจุดผิด สามารถลบโดยการเลือกไอคอน  เมื่อต้องการลบทีละจุด แต่ถ้าต้องการลบ ทั้งเส้นให้เลือกไอคอน 
- หลังจากกำหนดจุดได้ตามต้องการ ให้กดเลือกไอคอน  จะแสดงภาพมุมมอง Cross sectional และ panoramic โดยอัตโนมัติ
- หรือสามารถให้โปรแกรมวาดเส้นพาโนรามิกให้อัตโนมัติโดยการกดไอคอน 



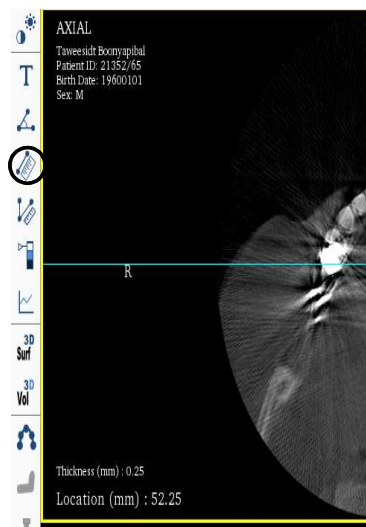
ภาพที่ 16 แสดงจุดที่กำหนดขึ้นเพื่อสร้างภาพพาโนรามิก



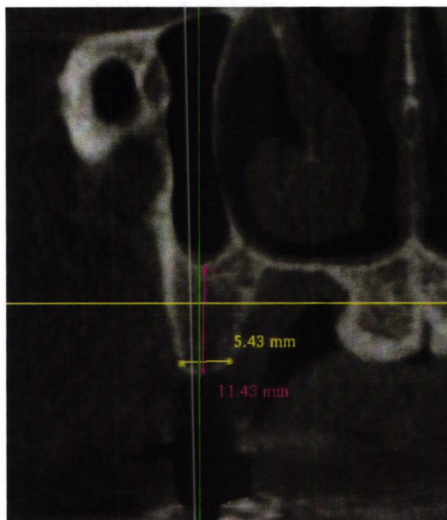
ภาพที่ 17 ภาพพาโนรามิกที่สร้างขึ้น

5. การวัดระยะทาง

เครื่องมือนี้ใช้สำหรับการวัดระยะบนภาพ 2D ซึ่งการเรียกใช้สามารถเรียกผ่านไอคอน  บน Toolbar วิธีการวัดทำได้โดยการกดเมาส์ซ้ายบนภาพที่ต้องการ 1 ครั้ง สำหรับจุดเริ่มต้น และอีก 1 ครั้งสำหรับจุดปลายของการวัด เส้นบนภาพจะปรากฏขึ้น ซึ่งเส้นที่ได้จะมีหน่วยเป็น มิลลิเมตร (mm) สำหรับการลบหรือซ่อนเส้นรวมถึงการเปลี่ยนสีของเส้นทำได้โดยคลิกเมาส์ขวาไปบนจุดหัวหรือจุดปลายของเส้นจะทำให้ปรากฏ Context menu ขึ้นมา ส่วนการแก้ไขเส้นที่วาดนั้นกระทำได้โดยคลิกเมาส์ซ้ายบนจุดหัวของเส้นหรือจุดปลายของเส้นดังกล่าวแล้วลากเมาส์ไปยังตำแหน่งที่ต้องการ ก็จะสามารถเปลี่ยนแปลงความยาวได้เช่นเดียวกันถ้าต้องการเลื่อนตำแหน่งของตัวอักษรที่แสดงผลการวัด ก็ใช้เมาส์ซ้ายคลิกไปที่ตัวอักษรแล้วเลื่อนไปที่ตำแหน่งที่ต้องการ



ภาพที่ 18 ไอคอนเครื่องมือที่ใช้วัดระยะ (วงกลม)



ภาพที่ 19 ตัวอย่างการวัดระยะกระดูกสำหรับวางแผนรากเทียม

6. การวัดความหนาแน่น

เครื่องมือนี้ใช้สำหรับทำการวัดความหนาแน่นบนภาพ 2D ซึ่งการเรียกใช้สามารถเรียกผ่านไอคอน  บน Toolbar โดยรูปแบบการใช้งาน มี 2 แบบ คือ

1) การวัดความหนาแน่นแบบจุด ถ้าต้องการวัดแบบจุด ผู้ใช้เพียงคลิกหนึ่งที่จุดที่ต้องการวัดจะเป็นการวัดความหนาแน่นแบบจุด

2) การวัดความหนาแน่นแบบเฉลี่ยในพื้นที่สี่เหลี่ยม ให้คลิกเมาส์แล้วลากเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยม เพื่อทำการวัดความหนาแน่นในพื้นที่นั้น ๆ

ค่าที่ได้จากเครื่องมือวัดชนิดนี้จะแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ

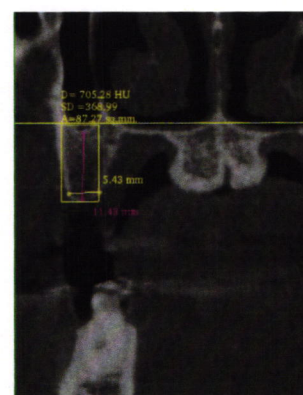
- ค่า mean density ภายในพื้นที่สี่เหลี่ยมมีหน่วยเป็น HU
- ค่า standard deviation หรือค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับเทาภายในพื้นที่สี่เหลี่ยม

- ค่าพื้นที่ภายในสี่เหลี่ยมมีหน่วยเป็น sq. mm. หรือ mm²

ค่า CT Number ที่แสดงในหน่วย HU นั้นได้จากการคำนวณจากคุณสมบัติการดูดกลืนรังสีที่แตกต่างกันของวัตถุ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับความหนาแน่น (Density) ของอวัยวะ หรือวัตถุที่รังสีผ่าน



ภาพที่ 20 ไอคอนวัดความหนาแน่นกระดูก (วงกลม)



ภาพที่ 21 ตัวอย่างค่าความหนาแน่นกระดูก

จากการศึกษาของ Leonard และคณะเมื่อปี 2022⁽²⁾ ได้ทำการเปรียบเทียบ Bone density ประเภทต่างๆตามการแบ่งของ Misch Classification กับค่า CT number ในหน่วย HU ได้ดังนี้

D1 มีค่ามากกว่า 1250 HU

D2 อยู่ระหว่าง 850 ถึง 1250 HU

D3 อยู่ระหว่าง 350 ถึง 550 HU

D4 มีค่าน้อยกว่า 150 HU

และจากการศึกษาของ Myra Ahmed และคณะเมื่อปี 2021⁽³⁾ ได้ทำการศึกษาค่า CT Number ในบริเวณขากรรไกรบริเวณต่างๆในผู้ป่วย 100 ราย พบว่า

ขากรรไกรบนด้านหน้า มีค่า Bone density เฉลี่ยอยู่ที่ 709.75 ± 122.63

ขากรรไกรบนด้านหลัง มีค่า Bone density เฉลี่ยอยู่ที่ 209.66 ± 73.09

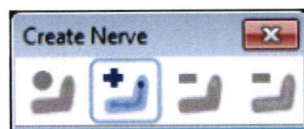
ขากรรไกรล่างด้านหน้า มีค่า Bone density เฉลี่ยอยู่ที่ 1093.42 ± 109.42

ขากรรไกรล่างด้านหลัง มีค่า Bone density เฉลี่ยอยู่ที่ 599.45 ± 626.34

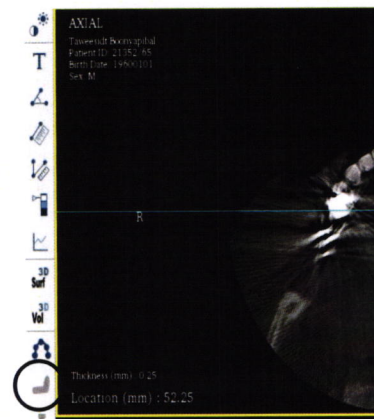
ดังนั้น การวัดค่าความหนาแน่นของกระดูกจะช่วยให้ทันตแพทย์สามารถประเมิน ความแน่นของการกระดูก รวมทั้งการใส่รากเทียมได้ เพื่อลดความผิดพลาดในการใส่รากเทียมแล้วลงลึกเกินกว่าที่ประเมินไว้

7. การวาดคลองเส้นประสาทขากรรไกรล่าง

เครื่องมือที่ใช้สำหรับวาดคลองเส้นประสาทขากรรไกรล่าง จะใช้งานในส่วนของโหมดวางแผนรากเทียม โดยจะต้องวาดลงในส่วนของภาพพาโนรามิก ซึ่งสามารถเรียกใช้งานโดยการคลิกผ่านไอคอน  แล้วจะปรากฏกล่องสำหรับสร้างคลองขากรรไกรล่าง



ภาพที่ 22 กล่องสำหรับการสร้างคลองขากรรไกรล่าง

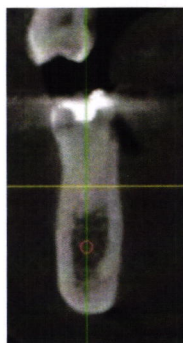


ภาพที่ 23 ไอคอนสำหรับสร้างคลองขากรรไกรล่าง (วงกลม)

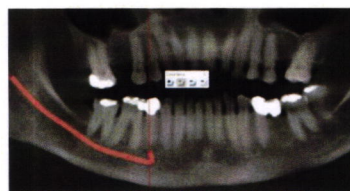
การวาดคลองเส้นประสาทขากรรไกรล่าง กระทำได้ดังนี้

- 1) คลิกเมาส์ซ้ายบนไอคอน  เพื่อวาดคลองเส้นประสาทบนภาพพาโนรามิก
- 2) คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อกำหนดจุดแรกของคลองเส้นประสาทขากรรไกรล่าง
- 3) คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อกำหนดจุดที่สอง ซึ่งซอฟต์แวร์จะทำการลากเส้นเชื่อมต่อให้เอง
- 4) คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อกำหนดจุดอื่นต่อไป

ในกรณีที่ต้องการหยุดเส้นที่วาดอยู่ให้ ดับเบิ้ลคลิก จากนั้นถ้าต้องการวาดใหม่ ให้คลิกเมาส์ ซ้ายบนไอคอน  เมื่อต้องการลบที่ละจุด แต่ถ้าเลือกไอคอน  จะเป็นการลบเส้นประสาทที่วาดทั้งเส้น และถ้าไม่ต้องการลบจุด แต่ต้องการเลื่อนตำแหน่งของจุดนั้นๆ สามารถทำได้โดยเลือกไอคอน  เพื่อเลื่อนจุดที่มีอยู่ไปยังตำแหน่งที่ต้องการ การปรับแต่งการจำลองเส้นประสาท สามารถทำได้ทั้งบน ภาพพาโนรามิก และภาพ Cross sectional โดยการเลือกไอคอน  บนเครื่องมือ Create Nerve จากนั้นผู้ใช้สามารถปรับแต่งคลองเส้นประสาทที่วาดแล้ว โดยการเอาเมาส์ไปเลื่อนจุดวงกลมบนคลองเส้นประสาท ดังภาพ



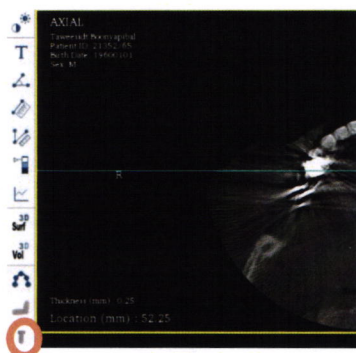
ภาพที่ 24 วงกลมแสดงตำแหน่งคลองเส้นประสาท



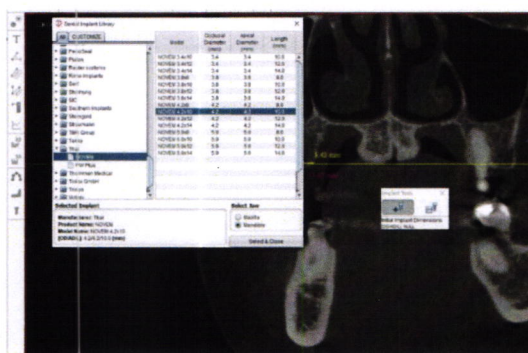
ภาพที่ 25 เส้นจำลองคลองเส้นประสาท

8. การจำลองการใส่รากเทียม

การจำลองการใส่รากเทียมสามารถทำได้บนภาพมุมมอง Cross sectional โดยสามารถทำได้โดยคลิกผ่านไอคอน  บน Toolbar แล้วจะทำให้ปรากฏ ไอคอน  ใช้สำหรับสร้างรากเทียม เมื่อคลิกที่ไอคอนนี้ Dental Implant Library จะปรากฏขึ้นมาบนหน้าจอเพื่อให้เลือกขนาด ยี่ห้อ รุ่นของ Implant และตำแหน่งของขากรรไกร (ขากรรไกรบน หรือ ขากรรไกรล่าง) ที่ต้องการ และสามารถเปลี่ยนขนาดของรากเทียมที่จะใช้ได้โดยการกดไอคอน 

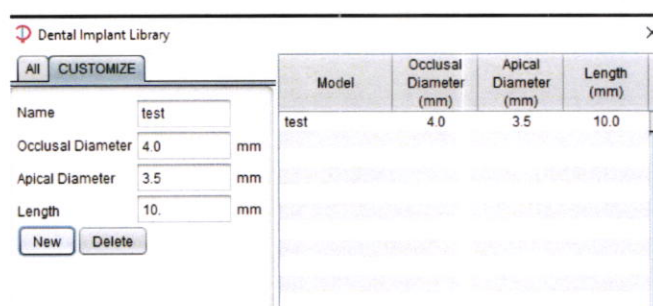


ภาพที่ 26 ไอคอนจำลองการใส่รากเทียม (วงกลม)



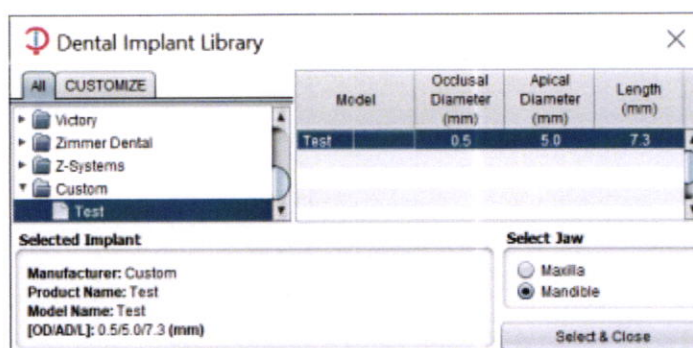
ภาพที่ 27 Implant Library

นอกจาก Implant Library ของยี่ห้อต่าง ๆ ผู้ใช้สามารถกำหนดขนาดของ Implant เองได้ โดยเลือก “CUSTOMIZE” ด้านบน จากนั้นกรอกข้อมูลชื่อรากเทียม เส้นผ่านศูนย์กลางด้าน Occlusal และด้าน Apical ความยาวรากเทียม และกดปุ่ม New



ภาพที่ 28 Customize Implant

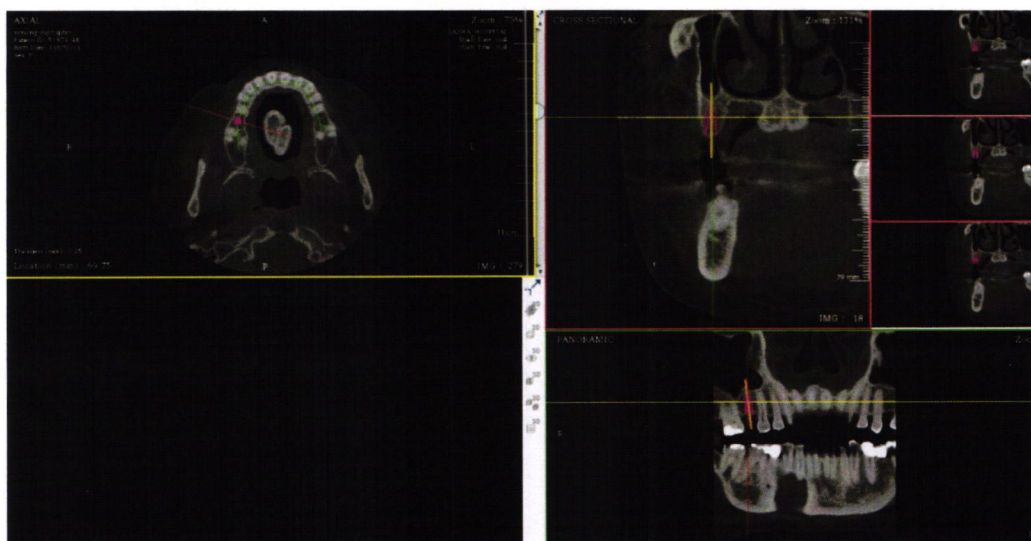
Customized implant จะถูกเพิ่มในหน้ารายชื่อ implants ทั้งหมด ให้กดไปที่แถบ implant ที่ต้องการ เลือกขากรรไกร และกด Select & Close



ภาพที่ 29 Customize Implant ใน Implant Library

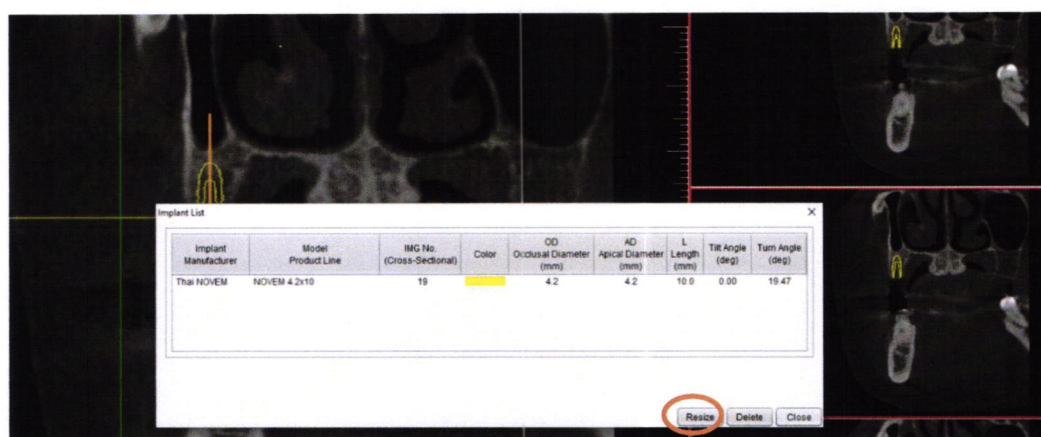
เมื่อเลือกขนาดแล้ว ตัว Cursor จะเปลี่ยนเป็นรูป  จากนั้นคลิกเมาส์ลงในบริเวณที่ต้องการรากเทียมจะถูกสร้างขึ้น และปรากฏบนภาพที่ตำแหน่งที่เมาส์คลิกทั้งในโหมดปกติและโหมดวางแผนรากเทียม โดยรูปร่างของรากเทียมที่สร้างขึ้นจะแสดงเป็นเกลียวเสมือนจริงเฉพาะเมื่อเลือกยี่ห้อรากเทียมของไทยเท่านั้น

การปรับเปลี่ยนตำแหน่งสามารถทำได้โดยให้นำเมาส์ไปวางที่ขอบของรากเทียม คลิกลงไป และกดค้างเอาไว้ จนเห็นว่ารากเทียมจะเปลี่ยนสีเป็นสีแดงจึงสามารถเลื่อนรากฟันเทียม ไปไว้ในตำแหน่งที่ต้องการได้



ภาพที่ 30 ภาพแสดงการจำลองรากเทียมในมุมมองต่าง ๆ

การปรับขนาดของรากเทียมสามารถทำได้โดยคลิกขวา แล้วเลือก Resize โปรแกรมจะแสดงหน้าต่าง Dental Implant Library ที่ปรากฏข้อมูลรากเทียมตัวที่ต้องการจะเปลี่ยนขนาด เลือกขนาดรากเทียมใหม่ กดปุ่ม Select & Close โปรแกรมจะเปลี่ยนขนาดของรากเทียมทันที



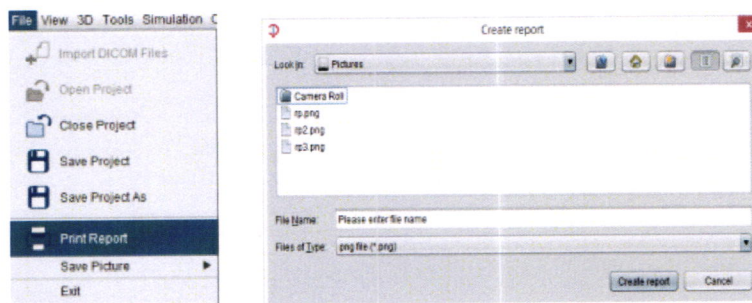
ภาพที่ 31 หน้าจอการเปลี่ยนขนาดของรากเทียม

9. การบันทึกและทำรายงานแผนการฝังรากเทียม

การบันทึกและทำรายงานแผนการฝังรากเทียมในโปรแกรม DentiPlan Pro จะช่วยให้ทันตแพทย์สามารถทบทวนแผนการฝังรากเทียมก่อนวันฝังรากเทียม หรือสามารถส่งแผนการรักษาให้กับทันตแพทย์ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสามารถนำไปอธิบายให้กับผู้ป่วยรับทราบ โดยในการใช้งานเครื่องมือทำรายงานนั้นจะขึ้นอยู่กับโหมดการทำงานแบ่งเป็น 2 โหมดคือ

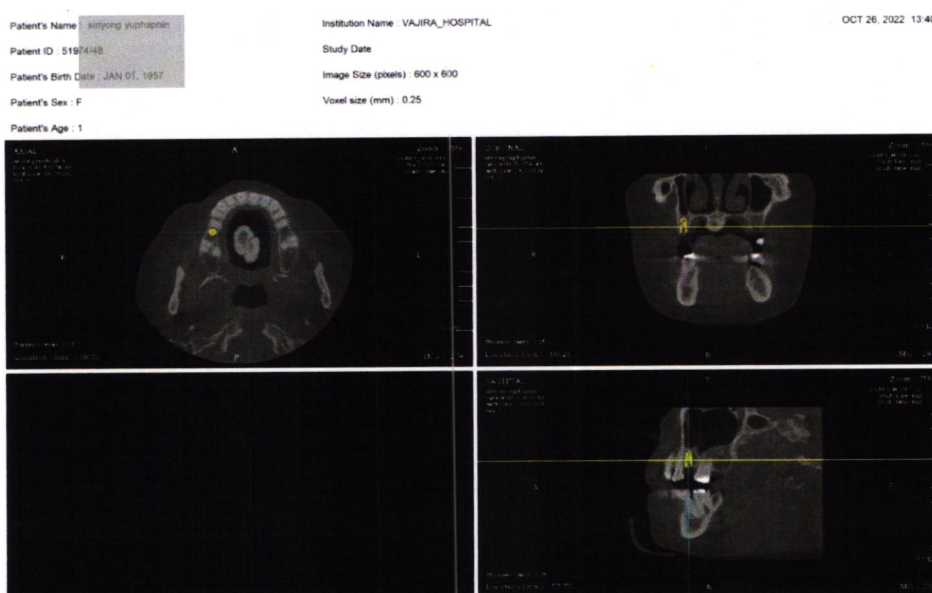
1. Normal Mode: สามารถสร้างรายงานที่ประกอบไปด้วยข้อมูลผู้ป่วย, ข้อมูลภาพ และภาพในมุมมอง Axial view, Coronal view, Sagittal view และ 3D view ตามตำแหน่งที่ต้องการ ทำได้โดย

- 1) เรียก File -> Print Report
- 2) หน้าต่าง Create report จะปรากฏขึ้นเพื่อสามารถเลือกที่อยู่ของไฟล์ที่ต้องการบันทึกรายงานแผนการฝังรากเทียม โดยสามารถเปลี่ยนชื่อไฟล์ได้ในช่องของ File Name



ภาพที่ 32 ไอคอน Print Report (ซ้าย) หน้าต่าง Create Report (ขวา)

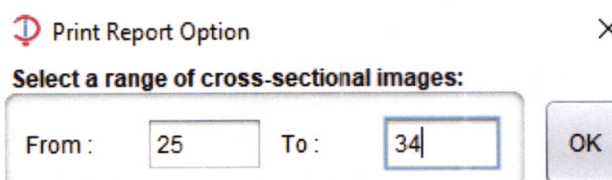
- 3) เมื่อกดปุ่ม Create report แล้ว ไฟล์รายงานแผนการฝังรากเทียม จะถูกบันทึกเป็นรูปภาพลงในที่อยู่ที่กำหนดและซอฟต์แวร์จะแสดงหน้า report บนหน้าจออัตโนมัติ



ภาพที่ 33 ภาพจำลอง Report ใน normal mode

2. Plan Mode: สามารถสร้างรายงานที่ประกอบไปด้วยข้อมูลผู้ป่วย ข้อมูลภาพ ข้อมูลรากเทียม และภาพในมุมมอง Axial view, Cross sectional view และ Panoramic view ตามตำแหน่งที่ต้องการ สามารถทำได้ดังนี้

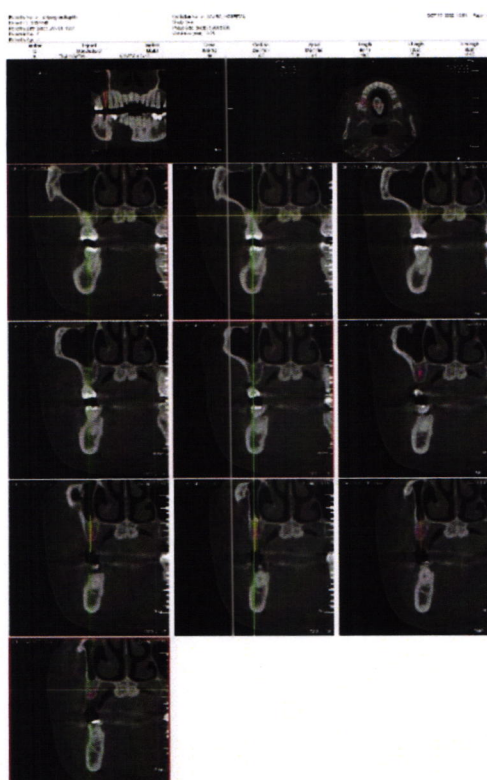
- 1) เรียก File -> Print Report
- 2) หน้าต่าง Print Report Option จะปรากฏขึ้นเพื่อเลือกจำนวนภาพของ Cross sectional ที่ต้องการ โดยหน้าแรกของรายงาน สามารถแสดงผลภาพของ Cross sectional ได้ตามจำนวนภาพที่ต้องการ



ภาพที่ 34 หน้าต่าง Print Report Option

- 3) เมื่อคลิกปุ่ม Ok แล้ว หน้าต่าง Create report จะปรากฏขึ้นเพื่อสามารถเลือกที่อยู่ของไฟล์ที่ต้องการบันทึกไฟล์รายงานแผนการฝังรากเทียม โดยสามารถเปลี่ยนชื่อไฟล์ได้ในช่องของ File Name

- 4) เมื่อกดปุ่ม Create report แล้ว ไฟล์รายงานแผนการฝังรากเทียม จะถูกบันทึกเป็นรูปภาพลงในที่อยู่ที่กำหนดและโปรแกรมจะแสดงหน้ารายงานแผนการฝังรากเทียม บนหน้าจออัตโนมัติดังรูป



ภาพที่ 35 ภาพจำลอง Report ใน Plan Mode ที่ถูกบันทึกไว้

บทที่ 4

ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข

ในการใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์แบบลำแสงทรงกรวยทางทันตกรรม (Dentiiscan) ในการวางแผนการรักษาทันตกรรมรากเทียม พบปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข ดังนี้

ปัญหา อุปสรรค	แนวทางแก้ไข
1. ภาพที่ได้จากการเอกซเรย์ไม่ชัดเจน มีการซ้อนทับของภาพ ทำให้ไม่สามารถวางแผนการรักษาได้	1. ให้ผู้ช่วยทันตแพทย์ตรวจสอบตำแหน่งการยืนของผู้ป่วยไม่ให้ชนกับเครื่องเอกซเรย์ขณะทำงาน
2. หลังจากวางแผนไปแล้วหากไม่ได้พิมพ์รายงานไว้ เมื่อมาเปิดภายหลังจะหาสไลด์ที่วางแผนไม่เจอ	2. แนะนำให้ทันตแพทย์จัดบันทึกหน้า section ของ ภาพตัด Cross sectional ไว้ เมื่อเปิดใหม่ให้ค้นหาจากหน้าที่จัดบันทึกไว้

บทที่ 5
ข้อเสนอแนะ

1. ควรปรับมุมกะโหลกศีรษะได้ เพื่อให้แกนกลางศีรษะตั้งตรงก่อนทำการวางแผนการรักษา
2. ควรมี Crown on Implant Library เพื่อให้สามารถกำหนดตำแหน่งครอบฟันให้สบฟันได้อย่างสมดุลก่อนการวางตำแหน่งรากเทียม

บรรณานุกรม

1. วีรญา ตันทนาภรณ์กุล. การใช้โคน빔คอมพิวเตอร์โทโมกราฟีในทางทันตกรรม. วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร. 2554;19(2):97-101.
2. Leonard MO, Grigore BA, Mihaela BA, Simion BR, Haratiu CO, Avram MA, et al. Analysis of CBCT Bone Density Using the Hounsfield Scale. Prosthesis. 2022;4:414-423.
3. Myra A, Yasir I, Farheen Q, Muhammad S, Zubair A, Khurram A. Assessment of jaw density in terms of Hounsfield units using cone beam computed tomography for dental implant treatment planning. Pak Armed Forces Med Journal. 2021;71(1):221-227.
4. Thomas VA, Scott L, Michael MB. Extraoral anatomy in CBCT – a literature review. Swiss dental journal SSO. 2019;129(10):804-814.



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล (ฝ่ายทันตกรรม โทร ๓๑๒๐-๒)

ที่ พวช.๑๔/๔๖๐ วันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอให้รับรองผลการใช้งานจริงตามคู่มือปฏิบัติงานในฝ่ายทันตกรรม

เรียน หัวหน้าฝ่ายทันตกรรม

ด้วยข้าพเจ้า นางดวงรัชต์ วงษ์สูง ตำแหน่งทันตแพทย์ปฏิบัติการ ตำแหน่ง เลขที่ พวช.๑๒๓๕๔ ได้จัดทำคู่มือปฏิบัติงานเรื่อง “คู่มือการใช้งานเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์แบบลำแสงทรงกรวยทางทันตกรรม (Dentiiscan) ในการวางแผนการรักษาทันตกรรมรากเทียม” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการให้กับทันตแพทย์ สามารถวางแผนการรักษาทันตกรรมรากเทียมได้อย่างแม่นยำมากยิ่งขึ้น เพื่อลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนในการฝังรากเทียมผิดตำแหน่งได้

บัดนี้ ข้าพเจ้า นางดวงรัชต์ วงษ์สูง มีความประสงค์ขอให้พิจารณารับรองคู่มือการปฏิบัติงานฉบับนี้ว่าสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา


(นางดวงรัชต์ วงษ์สูง)
ทันตแพทย์ปฏิบัติการ

ขอรับรองว่าคู่มือการปฏิบัติงานเล่มนี้
สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง

๐๗
(นางสาวลัสกร สงวนดีกุล)
ทันตแพทย์เชี่ยวชาญ (ด้านทันตกรรม)
หัวหน้าฝ่ายทันตกรรม
คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

31 Dec 2015

