

## เครื่องกำเนิดรังสีในงานทันตกรรม

ปัจจุบันโรงพยาบาลและคลินิกทันตกรรมในประเทศไทยได้นำเครื่องกำเนิดรังสีเอกซ์ในงานทันตกรรม หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า “เครื่องเอกซเรย์ฟัน” มาใช้กันอย่างแพร่หลาย เพื่อใช้ในการวินิจฉัยโรค สำหรับวางแผนการรักษา การติดตามผลการรักษา เปรียบเทียบการรักษา เช่น ถ่ายภาพรังสีเอกซ์เพื่อดูลักษณะของรากฟัน ในการรักษารากฟัน ในการจัดฟันเพื่อวางแผนการรักษาให้ถูกต้อง เป็นต้น



รูปที่ 1 ภาพถ่ายทางรังสีจากเครื่องเอกซเรย์ฟัน [1]

### การทำงานของเครื่องเอกซเรย์ฟัน

เมื่อรังสีเอกซ์จากเครื่องเอกซเรย์ฟันเดินทางผ่านอากาศมายังอวัยวะที่เป็นเป้าหมาย เช่น ฟัน เหงือก กระดูก รังสีจะถูกดูดกลืนที่อวัยวะที่เป็นเป้าหมายและเนื้อเยื่อใกล้เคียง โดยเนื้อเยื่อที่มีความหนาแน่นมาก เช่น ฟัน กระดูก จะดูดกลืนรังสีได้มาก ส่วนที่มีความหนาแน่นน้อย เช่น แก้ม ลิ้น ต่อม น้ำลาย ฯลฯ จะดูดกลืนรังสีได้น้อยกว่า เมื่อรังสีผ่านเนื้อเยื่อเป้าหมายแล้ว รังสีที่เหลือจะผ่านตกไปยังตัวรับภาพ เช่น ฟิล์ม หรือ อิมเมจิงเพลต ซึ่งทำหน้าที่แปลผล ทำให้เกิดภาพถ่ายรังสีขึ้น โดยส่วนที่เป็น

เนื้อเยื่อที่มีความหนาแน่นน้อยจะเห็นภาพที่ดำกว่า เพราะรังสีผ่านได้มากกว่า ขณะที่เนื้อเยื่อที่มีความหนาแน่นมากจะเห็นภาพขาวกว่า ส่วนจะขาวมาก ขาวน้อย ขึ้นอยู่กับอวัยวะที่เป็นเป้าหมายและเนื้อเยื่อใกล้เคียงมีการดูดกลืนรังสีมากน้อยต่างกัน

## ชนิดของเครื่องเอกซเรย์ฟัน

### 1. เครื่องเอกซเรย์ภายในช่องปาก (intra oral dental radiography)



รูปที่ 2 รูปเครื่องเอกซเรย์ภายในช่องปาก (intra oral dental radiography) [2]

การทำงานของเครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัลสามารถเลือกซี่ฟันที่ต้องการถ่ายภาพได้ ซึ่งเป็นการถ่ายภาพรังสีของฟันเฉพาะจุด เฉพาะซี่ โดยสามารถใช้ได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ ภาพถ่ายรังสีที่ได้สามารถมองเห็นตัวฟัน และเนื้อเยื่อรอบๆฟันได้อย่างชัดเจน เป็นเครื่องมือที่ทันตแพทย์ใช้ตรวจวินิจฉัยและประกอบการวางแผนการรักษา โดยปัจจุบันเครื่องเอกซเรย์ฟันชนิดนี้มีทั้งแบบติดตั้งอยู่กับที่ แบบเคลื่อนที่ได้ และแบบถือหรือหิ้วได้

โดยเครื่องเอกซเรย์ฟันแบบถือหรือหิ้วได้นี้ มีความสะดวกสบาย ง่ายต่อการใช้งาน แต่เครื่องเอกซเรย์ฟันชนิดนี้ที่มีลักษณะคล้ายกล้องถ่ายรูป จึงทำให้ผู้ปฏิบัติงานจำเป็นต้องปฏิบัติงานใกล้กับ



### 3. เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (Dental Computed Tomography, Dental CT)



รูปที่ 4 เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (Dental CT) [4]

เป็นการถ่ายภาพทางรังสีที่สามารถมองเห็นได้ 3 มิติ คือ ทั้งภาพตัดแนวแกนกลางหรือบน-ล่าง ภาพตัดแนวขวางและภาพแนวกว้างทั้งหมด โดยใช้ร่วมกับการวางแผนก่อนการรักษา เพื่อช่วยให้ได้ข้อมูลที่แม่นยำและเที่ยงตรงด้านกายวิภาคของผู้ป่วยมากยิ่งขึ้น

ปัจจุบันนักวิจัยไทยสามารถพัฒนาเครื่อง Dental CT หรือเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สำหรับการผ่าตัดศัลยกรรมทางช่องปากและงานทันตกรรมได้เป็นเครื่องแรก จากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์แห่งชาติ (สวทช.) พัฒนาโดย สวทช. เนคเทค และเอ็มเทค กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชื่อเครื่อง “DentiiScan 1.1” เป็นรุ่นที่ใช้รังสีเอกซ์ ที่มีลำแสงแบบทรงกรวยและฉากรับภาพรังสี (Flat panel X-ray detector) ซึ่งตั้งอยู่ตรงกันข้ามกัน อุปกรณ์ทั้งสองจะหมุนไปพร้อมๆ กันรอบผู้ป่วย 1 รอบเป็นเวลา 18 วินาที เพื่อเก็บข้อมูลดิบในแต่ละมุมมอง จากนั้นนำข้อมูลดิบที่ได้มาผ่านอัลกอริทึมในการสร้างภาพตัดขวาง (Image reconstruction) เพื่อสร้างภาพตัดขวางที่เป็นข้อมูลสามมิติบริเวณช่องปาก ขากรรไกร และใบหน้าของผู้ป่วย ภาพตัดขวางที่ได้จะถูกแสดงผลในมุมมองสองมิติและสามมิติ โดยผ่านซอฟต์แวร์แสดงภาพ (Viewer) เครื่อง Dental CT ดังกล่าวให้บริการอยู่ที่ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ศูนย์ทันตกรรมเอสดีซี ย่านประชาชื่น และโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ พร้อมเตรียมขยายผลต่อยอดกับกระทรวงสาธารณสุขต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

1. <http://eicondental.com/services/digital-x-rays/>
2. [http://abdentcare.com/dental\\_xray.php](http://abdentcare.com/dental_xray.php)
3. [http://vatech.en.ec21.com/Digital\\_Panoramic\\_Cephalometric\\_X-ray\\_System--283648\\_283719.html](http://vatech.en.ec21.com/Digital_Panoramic_Cephalometric_X-ray_System--283648_283719.html)
4. <http://www.thairath.co.th/content/277691>