

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องเอกซเรย์เต้านม
ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี
ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน

1. ความต้องการ

เครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิตอล จำนวน 1 เครื่อง

2. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เครื่องเอกซเรย์สำหรับการถ่ายภาพเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิตอลที่สามารถถ่ายภาพชนิด 2 มิติ (2 Dimension) เพื่อให้ได้ภาพเอกซเรย์เต้านมที่เห็นโครงสร้างความผิดปกติของเนื้อเต้านมได้ชัดเจน

3. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิตอลที่สามารถถ่ายภาพ 2 มิติ (2 Dimension) ได้ โดยตัวเครื่องสามารถทำงานได้ทั้งระบบ Manual Exposure และ Automatic Exposure โดยใช้ Image Receptor แบบ Digital ในการรับและแปลงภาพเอกซเรย์เป็นสัญญาณภาพดิจิตอลโดยตรง (Direct to Digital) ซึ่งสามารถส่งภาพไปยังระบบจัดเก็บข้อมูลภาพ (Image-Archiving System) ตามมาตรฐาน DICOM สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการถ่ายภาพเต้านมแบบสามมิติ (Tomosynthesis/3D) และชุดเจาะเนื้อเต้านม (Biopsy) ได้ในอนาคต

4. คุณลักษณะเฉพาะ

4.1 ตัวกำเนิดรังสี (X-Ray Generator)

4.1.1 เป็นชนิดคัทตาไฟฟ้าคงที่ แบบอินเวอร์เตอร์ความถี่สูง (High Frequency Inverter) มีขนาดกำลังไฟฟ้าสูงสุด(Electric Power Capacity) ไม่น้อยกว่า 7 กิโลวัตต์

4.1.2 สามารถปรับตั้งคัทตาไฟฟ้าสำหรับการเอกซเรย์ได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 20 กิโลโวลต์ ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 39 กิโลโวลต์ โดยมีอัตราการเพิ่ม/ลด ครั้งละไม่มากกว่า 1 กิโลโวลต์

4.1.3 ปริมาณของรังสีเอกซเรย์มีพิสัยต่ำสุดไม่มากกว่า 3.0mAs ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 500mAs

4.1.4 ช่วงกระแสสูงสุดไม่น้อยกว่า 10 mA - 200 mA สำหรับโฟกัสขนาดใหญ่ (Large Focal Spot) และไม่มากกว่า 10 mA - 50 mA สำหรับโฟกัสขนาดเล็ก (Small Focal Spot)

4.2 หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube)

4.2.1 หลอดเอกซเรย์เป็นชนิดแอนโนดหมุน (Rotating Anode) มีความเร็วในการหมุนสูงสุดไม่น้อยกว่า 9500 รอบต่อนาที (9500 rpm)

๑

๐๑-๑

๑๑๑๑

- 4.2.2 แอนโตนเป็นชนิด 2 เป้า ที่มีมุมต่างกัน (Bi-Angular Target) ทำด้วยทังสแตน (Tungsten)
- 4.2.3 ความจุความร้อนของแอนโตนสูงสุดไม่น้อยกว่า 300,000 หน่วย (HU)
- 4.2.4 มีจุดโฟกัสไม่น้อยกว่า 2 ขนาด
 - ขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า 0.3 มิลลิเมตร
 - ขนาดเล็กไม่มากกว่า 0.1 มิลลิเมตร
- 4.2.5 มีตัวกรองรังสีให้เลือกใช้ไม่น้อยกว่า 2 ชนิด คือโรเดียม (Rhodium) และเงิน (Silver) หรือ โมลิบดีนัม (Mo)
- 4.2.6 ทางออกของรังสีเอกซเรย์ทำด้วยสารเบอริลเลียม (Beryllium)

4.3 ตัวรับภาพชนิดดิจิตอล (Digital Image Receptor / Detector)

- 4.3.1 ใช้ตัวรับสัญญาณภาพซึ่งทำด้วยสารอะมอร์ฟัสเซเลเนียม (Amorphous Selenium) ที่สามารถแปลงพลังงานเอกซเรย์ให้เป็นสัญญาณดิจิตอลโดยตรง (Direct Conversion to Digital)
- 4.3.2 พื้นที่สำหรับการรับภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า 24 x 29 เซนติเมตร
- 4.3.3 ขนาดพิกเซลของภาพไม่มากกว่า 0.075 มิลลิเมตร (mm) หรือ 75 ไมโครเมตร
- 4.3.4 ให้ความละเอียดของภาพ (Spatial Resolution) ได้ไม่น้อยกว่า 7 คู่เส้น/มิลลิเมตร (7 lp /mm) ในโหมดภาพสองมิติ (Conventional Mammography)
- 4.3.5 ใช้กริดในการป้องกันรังสีกระเจิง (Anti-Scatter ray) ซึ่งกริดสามารถถอยออกจากพื้นที่ของการเอกซเรย์ได้โดยอัตโนมัติ (auto-retracting) เมื่อต้องการถ่ายภาพแบบขยายโดยผู้ใช้ไม่ต้องทำการถอดหรือเลื่อนกริดออกเอง

4.4 ชุดควบคุมการถ่ายภาพเอกซเรย์ (Acquisition Workstation)

- 4.4.1 ใช้คอมพิวเตอร์ที่มีระบบ CPU ชนิด Multi-Core Intel Based หรือดีกว่า
- 4.4.2 ขนาดของหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 16 GB RAM
- 4.4.3 ความจุของ Hard Disk ไม่น้อยกว่า 1TB
- 4.4.4 สามารถเก็บข้อมูลลงบน DVD +/- R/W
- 4.4.5 ชุดจอมอนิเตอร์แสดงภาพเป็นชนิด LCD ที่มีรายละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล (2 Megapixel)
- 4.4.6 มีชุดจอแสดงคำสั่ง (User Interface) มีรายละเอียดไม่น้อยกว่า 1.2 ล้านพิกเซล (1.2 Megapixel)
- 4.4.7 มีระบบ Dicom : Storage, Storage Commitment, Print, Schedule Workflow ,Work list , Schedule Workflow
- 4.4.8 ควบคุมการทำงานโดยใช้ Keyboard และ Mouse

an *sq* *dunne*

- 4.4.9 สามารถจุภาพสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 9,000 ภาพ สำหรับการเก็บภาพ 2 มิติ
- 4.4.10 มีระบบป้องกันรังสีสำหรับเจ้าหน้าที่โดยมีฉากตะกั่วซึ่งมีความหนาของตะกั่วไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร
- 4.4.11 ความต้องการไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

4.5 ชุดคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์สำหรับการวินิจฉัยภาพเอกซเรย์เต้านม (Diagnostic Mammography Workstation) จำนวน 1ชุด

- 4.5.1 ใช้คอมพิวเตอร์ที่มี CPU ชนิด Quad Core Processor Window Base ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.0 GHz หรือเร็วกว่า
- 4.5.2 มีหน่วยความจำชนิด High Speed RAM ไม่น้อยกว่า 4 GB
- 4.5.3 มีความจุของ Hard Drive ไม่น้อยกว่า 2 TB ชนิด High Speed Hard Disc
- 4.5.4 มี Network Interface ไม่น้อยกว่า 10/100/1000 Base T Ethernetหรือดีกว่า
- 4.5.5 จอแสดงผลภาพ (Dual Display Monitor) เป็นจอชนิด LCD หรือ LED ที่มีรายละเอียดสูงรองรับการอ่านภาพแมมโมแกรม ขนาดไม่น้อยกว่า 12 Megapixel มีการ์ดแสดงผลภาพ (Display Cards) ชนิด High End ไม่น้อยกว่า 10 Bit (Medical Grade)
- 4.5.6 มีโปรแกรมสำหรับแสดงผลภาพแมมโมแกรม (Hanging Protocol) และสามารถจัดวางตามผู้ใช้แต่ละคน

4.6 มีชุดคอมพิวเตอร์พร้อมจอภาพ (Display Monitor) ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้วพร้อม Scanner สำหรับเจ้าหน้าที่เรียกดูข้อมูลภาพเดิมของคนไข้ จำนวน 1 ชุด

5. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

5.1 ชุดอุปกรณ์สำหรับเครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิทัล

- | | |
|--|-------------|
| 5.1.1 Compression Paddle ขนาดไม่น้อยกว่า 18x24 cm. | จำนวน 1 อัน |
| 5.1.2 Compression Paddle ขนาดขนาดไม่น้อยกว่า 24x29 cm. | จำนวน 1 อัน |
| 5.1.3 Contact Spot Paddle | จำนวน 1 อัน |
| 5.1.4 Magnification Platform | จำนวน 1 อัน |
| 5.1.5 Magnification Paddle | จำนวน 1 อัน |
| 5.1.6 Small Breast Paddle | จำนวน 1 อัน |
| 5.1.7 Radiation Shield | จำนวน 1 อัน |
| 5.1.8 Dual Function Footswitch | จำนวน 1 ชุด |
| 5.1.9 ACR Breast Phantom | จำนวน 1 อัน |

Handwritten signatures in blue ink.

5.1.10 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 15 KVA	จำนวน 1 เครื่อง
5.1.11 เครื่องดูดความชื้น	จำนวน 1 เครื่อง
5.1.12 คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา	จำนวน 1 เล่ม

6. เงื่อนไขเฉพาะและการรับประกัน

- 6.1 ผู้ขายต้องทำเครื่องหมายในแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน
- 6.2 ผู้ขายต้องรับผิดชอบดำเนินการรื้อถอน และ จัดเก็บเครื่องเอกซเรย์เครื่องเดิมที่ติดตั้งอยู่ในห้องที่จะทำการติดตั้งเครื่องเอกซเรย์เครื่องใหม่ โดยนำเครื่องเอกซเรย์เครื่องเดิมที่รื้อถอนออกไปเก็บไว้ในสถานที่ที่โรงพยาบาลจัดไว้ให้
- 6.3 สามารถเชื่อมต่อกับระบบ PACS ของโรงพยาบาลจนเครื่องสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ
- 6.4 บริษัทฯ ต้องรับประกันเครื่องและอุปกรณ์ทุกชนิดเป็นระยะเวลา 2 ปี นับแต่วันตรวจรับโดยสมบูรณ์
- 6.5 ผู้ขายต้องจัดการฝึกอบรมการใช้งานของเครื่องโดยผู้เชี่ยวชาญ (Application Specialist) และการดูแลรักษาและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องแก่เจ้าหน้าที่ ให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 6.6 ผู้ขายต้องรับรองว่ามีอะไหล่ขายในท้องตลาดไม่น้อยกว่า 5 ปี หลังระยะเวลาประกัน
- 6.7 ผู้ขายต้องดำเนินการส่งช่างมาดูแลตรวจเช็คเครื่องมือทุก 4 เดือน ภายในระยะเวลาประกัน
- 6.8 ผู้ขายจะต้องนำโปรแกรมภาพสามมิติ (Tomosynthesis) มาให้ทางโรงพยาบาลใช้ตลอดระยะเวลาประกัน
- 6.9 หากเกิดเหตุชำรุดขัดข้อง เนื่องจากการใช้งานปกติ และผู้ขายทำการแก้ไขถึง 2 ครั้ง แต่ยังไม่ใช้งานได้ผู้ซื้ออาจให้ ผู้ขายเปลี่ยนเฉพาะชิ้นส่วนหรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ภายในกำหนดเวลาที่ผู้ซื้อกำหนดก็ได้
- 6.10 ผู้ขายจะต้องรับประกันความเสียหายทุกอย่างกับทุกส่วนของเครื่อง ตลอดจนอุปกรณ์ทุกชิ้นในสัญญาทั้งหมดที่เกิดจากการทำงานปกติอันมิใช่ความผิดของผู้ซื้อ สำหรับกรณีที่มีการเสียหายของแผงวงจร (Board) ต้องเปลี่ยนใหม่ทั้ง board ห้ามซ่อมหรือเปลี่ยนเฉพาะ component ใน board ที่เสียหรือชำรุดทั้งหมดนี้ โดยไม่คิดมูลค่าในระยะเวลาประกันภัย
- 6.11 ในระหว่างระยะเวลาประกัน หากมี Software ใหม่ออกสู่ท้องตลาดที่บริษัทผู้ผลิตพัฒนาขึ้น ผู้ขายต้องทำการ Update ภายใน 60 วัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- 6.12 หลังจากหมดระยะเวลาประกัน ผู้ขายจะคิดราคาบริการปีต่อไป โดยรวมอะไหล่และดีเทคเตอร์ แต่ไม่รวมหลอดเอกซเรย์ ,ชุดคอมพิวเตอร์และมอนิเตอร์รวมถึงซอฟต์แวร์สำหรับการวินิจฉัยภาพเอกซเรย์ เต้านม ไม่เกิน 8% ของราคาขาย หรือแบบไม่รวมอะไหล่ แต่รวมดีเทคเตอร์ ไม่เกิน 6% หรือ แบบไม่รวมอะไหล่ ไม่เกิน 3% ของราคาขายจนถึงปีที่ 10 (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)



- 6.13 ก่อนตรวจรับเครื่องเอกซเรย์เต้านมต้องผ่านการตรวจสอบมาตรฐานเครื่องเอกซเรย์โดย
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข โดยผู้ขายเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน
ทั้งหมด
- 6.14 ในกรณีที่เครื่องมีปัญหาในระยะเวลารับประกัน ผู้ขายต้องจัดส่งวิศวกรเข้ามาทำการแก้ไขปัญหา
ภายใน 48 ชั่วโมง หลังจากได้รับแจ้งซ่อม
- 6.15 ทางผู้ขายจะต้องทำการปรับปรุงห้องสำหรับติดตั้งเครื่องแมมโมแกรม พร้อมเครื่องปรับอากาศ 1 ชุด
ให้เหมาะสมกับการทำงาน
- 6.16 เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือนำไปสาธิตมาก่อน

ew

st

duw