

คุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ระบบดิจิทัล

(Mobile Digital Radiography , Mobile DR)

เลขที่ 8-55

1. วัตถุประสงค์การใช้งาน

รพ.ดร. อนุมัติ ลงวันที่ 18 เม.ย. 55

ใช้สำหรับถ่ายภาพเอกซเรย์ผู้ป่วยตามหอผู้ป่วยต่างๆ หรือห้องผู้ป่วยวิกฤตที่ไม่สะดวกในการเคลื่อนย้ายมาที่ห้องเอกซเรย์ เพื่อลดอันตรายในการเคลื่อนย้าย ไม่ต้องใช้ฟิล์มเอกซเรย์ แพทย์สามารถเห็นภาพทางจอภาพบนเครื่องเอกซเรย์ได้ทันทีเพื่อให้การรักษาได้รวดเร็ว สามารถเก็บภาพไว้ในหน่วยความจำของเครื่องและสามารถส่งภาพเข้าสู่ระบบ PACSของ โรงพยาบาลเพื่อจัดเก็บและเรียกดูได้เมื่อต้องการ

2. ลักษณะทั่วไป

2.1 เป็นเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ชนิด High Frequency Generator มีล้อสำหรับเข็นให้เคลื่อนที่ไปได้โดยมีมอเตอร์ไฟฟ้าช่วยในการขับเคลื่อนและมีชุดแผ่นแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพดิจิทัล (Flat Panel Detector) มีจอภาพสำหรับแสดงภาพเอกซเรย์ติดตั้งอยู่บนแผงควบคุม (Control Panel) มีส่วนประกอบดังนี้

- 2.1.1 เครื่องกำเนิดเอกซเรย์และชุดควบคุม (X-Ray Generator and Controller)
- 2.1.2 ชุดหลอดเอกซเรย์และชุดควบคุมขนาดลำรังสีเอกซ์ (X-Ray Tube and Collimator)
- 2.1.3 ชุดเสาและแขนยึดหลอดเอกซเรย์ (Tube Column and Supporting Arm)
- 2.1.4 ชุดควบคุมระบบขับเคลื่อน
- 2.1.5 ชุดแผ่นแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพดิจิทัล (Flat Panel Detector) และระบบประมวลผลภาพ

2.2 ใช้กำลังไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ในการถ่ายเอกซเรย์ ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับขนาด 220 ถึง 240 โวลต์ 50/60 Hz ในการ charge แบตเตอรี่

3. คุณลักษณะเฉพาะทางวิชาการ

3.1 เครื่องกำเนิดเอกซเรย์และชุดควบคุม (X-Ray Generator and Controller)

- 3.1.1 ระบบกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงเป็นชนิด High Frequency
- 3.1.2 มีพลังงานในการถ่ายเอกซเรย์ไม่น้อยกว่า 30 กิโลวัตต์
- 3.1.3 ควบคุมด้วยระบบ Microprocessor พท. ๗.๖
- 3.1.4 แสดงค่า kv และ mAs เป็นตัวเลข (Digital Display)
- 3.1.5 สามารถปรับค่า kv ได้ตั้งแต่ 40-130 kv หรือกว้างกว่า
- 3.1.6 สามารถปรับค่า mAs ได้ตั้งแต่ 0.32-320 mAs หรือกว้างกว่า
- 3.1.7 ค่า mA ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 400 mA
- 3.1.8 มี Hand Switch สำหรับควบคุมการถ่ายภาพรังสี



3.1.9 มีจอ LCD ขนาดจอภาพไม่ต่ำกว่า 15 นิ้ว สำหรับควบคุมการทำงานและแสดงผล
ภาพหลังการถ่ายภาพเอกซเรย์ติดตั้งอยู่บนแผงควบคุม (Control Panel)

3.2 ชุดหลอดเอกซเรย์และชุดควบคุมขนาดลำรังสีเอกซ์ (X-Ray Tube and Collimator)

3.2.1 หลอดเอกซเรย์เป็นแบบ Rotating anode Tube

3.2.2 มี Target Angle ไม่มากกว่า 16 องศา

3.2.3 มีไส้หลอด 2 ขนาด (Dual Focal Sport) โดยขนาดเล็ก (Small Focus) มีขนาด
ไม่เกิน 0.7 มิลลิเมตรและขนาดใหญ่ (Large Focus) ไม่เกิน 1.3 มิลลิเมตร

3.2.4 มี Anode Heat Storage Capacity ไม่น้อยกว่า 300,000 Heat Unit

3.2.5 มี Light Beam Collimator สามารถปรับขนาดของลำรังสีได้ตามต้องการและ
สามารถปิดเองได้โดยอัตโนมัติ

3.2.6 ตัวหุ้มหลอดเอกซเรย์ (Housing) และหลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube) เป็นผลิตภัณฑ์
ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องกำเนิดเอกซเรย์และชุดควบคุม
(Generator and Controller) และผลิตภายใต้แหล่งผลิตเดียวกันกับเครื่องหมาย
การค้า (Country of Origin) อันเดียวกัน

3.3 ชุดเสาและแขนยึดหลอดเอกซเรย์(Tube Column and Supporting Arm)

3.3.1 ระบบแขนยึดหลอดเอกซเรย์ สามารถปรับระยะและจัดตำแหน่งหัวหลอด
ได้มีระบบถ่วงให้แขนยึดหลอดอยู่ในสภาพที่สมดุลและหยุดนิ่งได้ทุกระดับ

3.3.2 สามารถปรับระดับความสูงของหลอดเอกซเรย์ให้สูงจากพื้นได้ไม่
น้อยกว่า 180 เซนติเมตร

3.3.3 สามารถหมุนหลอดเอกซเรย์รอบแกนยึดหลอด (Arm axis rotation) ไป
ทางซ้ายและขวาได้ไม่น้อยกว่า 180 องศา

3.4 ชุดควบคุมระบบขับเคลื่อน

3.4.1 มีระบบ Hand Brake สำหรับบังคับให้เครื่องเอกซเรย์หยุดเคลื่อนที่ได้

3.4.2 สามารถไต่ระดับความลาดชันได้ไม่น้อยกว่า 5 องศา

3.4.3 ใช้พลังงานขับเคลื่อนจาก Battery และ มี Battery Voltage Indicator

3.4.4 มีระบบป้องกันการกระแทกขณะใช้งาน

พ.ด.ต.



3.5 ชุดแผ่นแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพดิจิทัล (Flat Panel Detector) และระบบประมวลผลภาพ

3.5.1 Flat Panel Detector เป็นชนิด Cesium Iodide (CsI) แบบไร้สาย (Wireless)

มีขนาดของพื้นที่รับภาพ (Image Size) ไม่น้อยกว่า 14x17 นิ้ว หรือ 35x43 เซนติเมตร

3.5.2 มีชุดอุปกรณ์สำหรับ Charge Battery ที่ใช้กับ Flat Panel Detector มี

Density resolutions ขนาดไม่น้อยกว่า 12 bits

3.5.3 Pixel pitch มีขนาดไม่มากกว่า 160 μm

3.5.4 สามารถบันทึกภาพเอกซเรย์ที่ถ่ายไว้ได้ไม่น้อยกว่า 3,500 ภาพ

3.5.5 มีน้ำหนักไม่มากกว่า 3.7 กิโลกรัม

3.5.6 มีแผ่น Grid ขนาด Grid Ratio 8:1 พร้อมชุดอุปกรณ์สำหรับติดตั้งเพื่อใช้งานร่วมกับ

Flat panel Detector

3.5.7 สามารถเชื่อมต่อกับระบบ HIS และ PACS ของโรงพยาบาลได้ด้วยสาย LAN

และระบบไร้สาย (Wireless) โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

4. ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

- | | |
|--|-------------|
| 4.1 แบตเตอรี่สำรองสำหรับเครื่อง Mobile DR | จำนวน 1 ชุด |
| 4.2 แบตเตอรี่สำรองสำหรับ Flat Panel Detect | จำนวน 1 ชุด |
| 4.3 Wireless Remote Control สำหรับถ่ายเอกซเรย์ | จำนวน 1 ชุด |
| 4.4 เสื้อตะกั่วป้องกันรังสีพร้อม Thyroid shield และ Gonad Shield | จำนวน 4 ชุด |
| 4.5 คู่มือการใช้งาน (Operation Manual) ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | จำนวน 1 ชุด |
| 4.6 คู่มือการบำรุงรักษา (Service Manual) ภาษาอังกฤษ | จำนวน 1 ชุด |

5. การทดสอบและผล

5.1 ตรวจสอบความเรียบร้อยตาม ข้อ 2, 3 และ 4

5.2 ทำการทดสอบจนสามารถใช้งานได้ดี

6. ข้อกำหนดอื่น ๆ

- 6.1 ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพและความชำรุดเสียหายทุกอย่างที่เกิดขึ้นจากการทำงานตามปกติ กับทุกส่วนของเครื่องตลอดจนอุปกรณ์ทุกชิ้นในสัญญาทั้งหมดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับแต่วันตรวจรับและจะต้องมีอะไหล่ วัสดุพร้อมให้บริการตลอดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี
- 6.2 ตลอดระยะเวลาการรับประกัน ผู้ขายจะต้องส่งวิศวกรมาตรวจสอบบำรุงรักษาเครื่องเพื่อให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพโดยไม่คิดมูลค่าทุก 3 เดือน จนครบ 2 ปี นับตั้งแต่วันตรวจรับเครื่อง
- 6.3 ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งเครื่อง ณ สถานที่ที่ราชการกำหนด

พ.ต.ต. อนันต์ ลงวันที่ 18 เม.ย. 55

6.4 ผู้ขายต้องอบรมการใช้การเครื่องให้แก่บุคลากรของโรงพยาบาลตำรวจจำนวน 10 คน

เป็นเวลา 2 สัปดาห์หรือจนกว่าจะสามารถใช้งานได้ดีและจะต้องส่งเจ้าหน้าที่มาประจำที่

โรงพยาบาลตำรวจหลังจากวันที่ทางโรงพยาบาลเริ่มใช้งานเครื่องจริงเป็นเวลา 1 เดือน

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

พล.ต.ต. ท.โพธิ์ ประธานกรรมการ

(ทรงพันธ์ เพชรจันทร์)

นายแพทย์ (สบ 6) รพ.ตร.

ได้มอบคณะกรรมการพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะ โรงพยาบาลตำรวจ

ได้มีมติเห็นชอบตามคุณลักษณะเฉพาะฯ ที่เสนอในคราวประชุม

ครั้งที่ 1/2555

เมื่อวันที่ 7 ก.พ. 2555

พล.ต.ต.

(ชื่อนนท์ สุดไพฑูริค)

พบก.อก.รพ.ตร./กรรมการและเลขานุการฯ

พ.ต.ท.หญิง เนติ กรรมการ

(เกศณี ปัญญาวงศ์สถาพร)

นักรังสีการแพทย์ (สบ 3) กลุ่มงานรังสีวิทยา รพ.ตร.

เห็นชอบ

ร.ต.อ. ศุภ กรรมการ

(ศิริชัย บุญชิต)

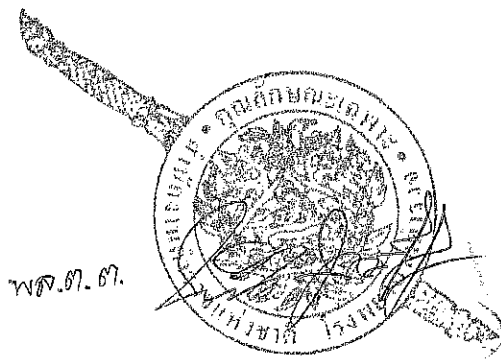
นายแพทย์ (สบ 2) กลุ่มงานรังสีวิทยา รพ.ตร.

พล.ต.ต. ท.โพธิ์ ประธานกรรมการ

(ทรงพันธ์ เพชรจันทร์)

นายแพทย์ (สบ 6) รพ.ตร.

ประธานคณะทำงาน



พ.ต.ต. 67.