

คุณลักษณะเฉพาะสิ่งอุปกรณ์ถาวร สาย พ. ที่ 016/57

หมายเลข คอ. 6525 - M - 62 - P - 0838

ชื่อสิ่งอุปกรณ์ เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ชนิดสร้างภาพต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 128 Slices ต่อการหมุน 1 รอบ

หน่วยนับ ชุด

1. คุณลักษณะเฉพาะ

1.1 วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ชนิด Multi Detectors CT Scanner ที่สามารถสร้างภาพต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 128 Slices ต่อการหมุน 1 รอบ หรือ 360 องศา และสามารถตรวจอวัยวะส่วนต่างๆ ได้ทั่วร่างกาย โดยมีความสามารถในการสร้างภาพในแนว Axial, Coronal, Sagittal, Oblique Reconstruction, Dynamic Scan, CT Angio, CT Colonoscopy และ CT Cardiac Scan

1.2 คุณลักษณะในทางเทคนิค

- 1.2.1 ชุดกำเนิดเอกซเรย์ (X-ray Generator) มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- 1.2.1.1 เป็นชนิด High Frequency Technology Generator ติดตั้งอยู่ใน Gantry สามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้สูงสุด (Maximum Power) ไม่น้อยกว่า 72 kW
 - 1.2.1.2 สามารถปรับเลือกกระแสไฟฟ้าของหลอดเอกซเรย์ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 600 mA
 - 1.2.1.3 สามารถปรับเลือกค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าที่ป้อนเข้าหลอดเอกซเรย์ได้ไม่น้อยกว่า 4 ค่า โดยค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 135 kV
 - 1.2.1.4 สามารถถ่ายภาพเอกซเรย์แบบสองค่าพลังงานเอกซเรย์ (Dual Energy) ได้
- 1.2.2 ชุดหลอดเอกซเรย์ (X-ray Tube) มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- 1.2.2.1 เป็นหลอดเอกซเรย์ ชนิดขั้วอาโนดหมุน แบบให้รังสีต่อเนื่อง (Continuous X-ray Beam) ติดตั้งอยู่ภายใน Gantry
 - 1.2.2.2 มีความสามารถในการจุความร้อน (Anode Heat Capacity) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 7.5 ล้านหน่วยความร้อน (MHU)
 - 1.2.2.3 หลอดเอกซเรย์มีจุดกำเนิดรังสีเอกซเรย์ (Focal Spot) ไม่น้อยกว่า 2 ขนาด
 - 1.2.2.4 สามารถระบายความร้อน (Cooling Rate หรือ Heat Dissipation) ได้ไม่น้อยกว่า 1.38 MHU/min
- 1.2.3 ชุดตรวจจับรังสีเอกซเรย์ (Detector) มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- 1.2.3.1 เป็นชนิด Ultra Fast Ceramic หรือ Gemstone หรือ Solid State หรือชนิดอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 1.2.3.2 มี Detector ไม่น้อยกว่า 64 แถว โดยมีจำนวน Detector รวมไม่น้อยกว่า 47,000 Elements สำหรับเก็บข้อมูลภาพ
 - 1.2.3.3 สามารถสร้างภาพได้ไม่น้อยกว่า 128 Slices โดยพร้อมกันทันทีต่อการสแกนเก็บข้อมูลครบ 360 องศา
 - 1.2.3.4 มีความสามารถในการเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 2,496 Views ต่อวินาที หรือไม่น้อยกว่า 2,496 Views ต่อการหมุน 1 รอบ หรือไม่น้อยกว่า 2,496 Projections ต่อการหมุน 1 รอบ
 - 1.2.3.5 มีค่า Spatial Resolution ไม่มากกว่า 0.30 มม. หรือไม่น้อยกว่า 14.5 lp/cm ที่ MTF2%

/1.2.4 ช่องรับตัว.....

ชื่อสิ่งอุปกรณ์ เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ชนิดสร้างภาพต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 128 Slices ต่อการหมุน 1 รอบ

- 1.2.4 ช่องรับตัวผู้ป่วย (Gantry) มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- 1.2.4.1 ช่องอโม่งค์ (Aperture) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 70 ซม.
 - 1.2.4.2 มี Laser Alignment Lights สำหรับจัดตำแหน่งผู้ป่วย
 - 1.2.4.3 สามารถเอียงท่ามุม (Gantry Tilt) ไปด้านหน้าและด้านหลังได้ด้านละไม่น้อยกว่า 30 องศา
 - 1.2.4.4 สามารถควบคุมการเอียงได้ที่ Gantry และที่ Main Operation Console
 - 1.2.4.5 มีระบบสื่อสารกับผู้ป่วยระหว่างห้องควบคุมและห้องตรวจ (Intercom)
 - 1.2.4.6 มีระบบ Automatic Patient Instruction หรือ AutoVoice หรือ Voice Recorded Instruction หรือระบบอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 1.2.4.7 สามารถแสดงค่าการตรวจติดตั้งอยู่ด้านหน้าของตัวเครื่อง
- 1.2.5 ชุดเตียงผู้ป่วย (Patient Table) มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- 1.2.5.1 สามารถควบคุมการเคลื่อนที่ของเตียงได้ที่ Gantry และ Main Operation Console
 - 1.2.5.2 สามารถปรับเตียงขึ้น-ลงด้วยระบบไฟฟ้า โดยปรับระดับได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 49 ซม. และปรับให้สูงจากพื้นได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 92 ซม.
 - 1.2.5.3 ระยะทางที่สามารถสแกนได้ยาวที่สุดไม่น้อยกว่า 160 ซม.
 - 1.2.5.4 มีความเร็วในการเคลื่อนที่ได้เร็วที่สุดไม่น้อยกว่า 137 มม.ต่อวินาที
 - 1.2.5.5 พื้นเตียงสามารถรับน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 205 กก.
- 1.2.6 ระบบการกวาดถ่ายภาพ (Scan System) มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- 1.2.6.1 มีความเร็วในการกวาดถ่ายภาพได้ไม่น้อยกว่า 128 Slices ต่อการหมุน 1 รอบ (360 องศา) ในเวลาที่เร็วที่สุดไม่มากกว่า 0.35 วินาที
 - 1.2.6.2 สามารถกำหนดความกว้างของพื้นที่การตรวจ (Scan Field of View หรือ Scan Field) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 50 ซม.
 - 1.2.6.3 สามารถเลือกค่าความหนาของส่วนที่ต้องการตัด (Slice Thickness) ได้หลายค่า โดยตัดได้บางที่สุดไม่มากกว่า 0.625 มม.
 - 1.2.6.4 สามารถทำการสแกนแบบ Spiral หรือ Helical ได้ต่อเนื่องนานไม่น้อยกว่า 60 วินาที
 - 1.2.6.5 สามารถทำการสแกนติดต่อกันโดยไม่เลื่อนเตียง เพื่อทำ Dynamic Multiscan หรือ Cine หรือ Dynamic Study แบบอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 1.2.6.6 มีระบบการคำนวณปริมาณรังสีอัตโนมัติ (CTDI₁₀₀ หรือ DLP) ที่แสดงผลขณะทำการตรวจ และสามารถปรับเปลี่ยนค่าต่างๆ เพื่อลดปริมาณรังสีต่อผู้ป่วยได้
 - 1.2.6.7 มีค่า Temporal Resolution ไม่มากกว่า 71 ms
 - 1.2.6.8 มีระบบการสแกนภาพที่สามารถปรับค่า mA ได้อัตโนมัติตามความหนาของร่างกายผู้ป่วย
 - 1.2.6.9 สามารถปรับค่า Pitch Factor ได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 0.57 และสูงสุดไม่น้อยกว่า 1.375
 - 1.2.6.10 มีเทคโนโลยีป้องกันรังสีที่สามารถกำหนดให้รังสีตกกระทบเฉพาะบริเวณที่ต้องการตรวจในขณะที่ สแกนแบบ Spiral หรือ Helical (Adaptive Dose Shield หรือ Dynamic Z-axis Tracking หรือ Active Collimator)

/1.2.6.11 มีเทคโนโลยี....



ชื่อสิ่งอุปกรณ์

เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ชนิดสร้างภาพต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า
128 Slices ต่อการหมุน 1 รอบ

- 1.2.6.11 มีเทคโนโลยีสำหรับลดปริมาณรังสี สำหรับข้อวัยวะที่ไวต่อรังสี เช่น ดวงตา ไทรอยด์
เต้านม เป็นต้น
- 1.2.6.12 มีโปรแกรมสำหรับการตรวจผู้ป่วยเด็ก (Pediatric Protocol)
- 1.2.6.13 มีโปรแกรมช่วยลด Artifact ที่เกิดจากการสแกนผ่านส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่มีความ
หนาแน่น โดยไม่ต้องเพิ่มปริมาณรังสี
- 1.2.7 ระบบการสร้างภาพ (Image Reconstruction System) มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- 1.2.7.1 มีความละเอียดในการสร้างภาพได้ไม่น้อยกว่า 512 x 512 Matrix และสามารถแสดงภาพ
ได้เร็วสุดไม่น้อยกว่า 35 ภาพต่อวินาที
- 1.2.7.2 สามารถ Reconstruction ในขณะสแกนได้แบบ Real-time Spiral หรือ Real-time
Helical หรือ Simultaneity หรือแบบอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 1.2.7.3 สามารถปรับค่า CT Number ได้
- 1.2.7.4 มีโปรแกรมสร้างภาพ Iterative Reconstruction (SAFIRE หรือ ASIR หรือ ADR 3D)
เพื่อลดสัญญาณรบกวน (Noise) และลดปริมาณรังสีได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.2.7.5 มีโปรแกรม Metal Artifact Reduction เพื่อให้ภาพชัดเจนในกรณีผู้ป่วยที่มีการผ่าตัด
ใส่เหล็กในร่างกาย
- 1.2.8 ชุดควบคุมการทำงานและระบบคอมพิวเตอร์ (Main Operation Console) มีคุณลักษณะ ดังนี้
- 1.2.8.1 Hardware มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- 1.2.8.1.1 Hard Disk สำหรับเก็บภาพ (Image Storage) ขนาด 512 x 512 Matrix
ได้ไม่น้อยกว่า 250,000 ภาพ
- 1.2.8.1.2 หน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 1.2.8.1.3 จอภาพ ชนิด LCD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว ที่มีความละเอียดใน
การแสดงผลไม่น้อยกว่า 1280 x 1024 จำนวน 2 จอ
- 1.2.8.1.4 มีระบบเก็บข้อมูลสำรองแบบ DVD หรือแบบอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 1.2.8.2 ระบบคอมพิวเตอร์มีความสามารถอย่างน้อย ดังนี้
- 1.2.8.2.1 มีระบบรับส่งภาพแบบ DICOM ประกอบด้วย
- 1.2.8.2.1.1 DICOM Storage (Send และ Receive)
- 1.2.8.2.1.2 DICOM Query และ Retrieve
- 1.2.8.2.1.3 DICOM Print
- 1.2.8.2.1.4 DICOM Modality Worklist หรือ DICOM Get Worklist
- 1.2.8.2.1.5 DICOM Modality Performed Procedure Steps (MPPS)
- 1.2.8.2.2 สามารถสแกนและสร้างภาพโดยสัมพันธ์กับสัญญาณ ECG ในแบบ
Prospective หรือ Snap Shot หรือ Sure Cardio™ Prospective หรือแบบ
อื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 1.2.8.2.3 ค่าความละเอียดของภาพ 3 มิติ แบบ Voxel Size หรือตามแกน X, Y และ Z
ไม่มากกว่า 0.35 ± 0.05 มม.

/1.2.8.2.4 สามารถ....



ชื่อสิ่งอุปกรณ์

เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ชนิดสร้างภาพต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า
128 Slices ต่อการหมุน 1 รอบ

- 1.2.8.2.4 สามารถแสดงค่า Exposure Dose ที่เป็นแบบ CTDI₁₀₀ หรือ CTDI_{vol} หรือแบบ
อื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่าได้
- 1.2.8.3 มีโปรแกรมมาตรฐานสำหรับการวัดค่า การสร้างภาพ การแสดงภาพและประมวลผล
ในรูปแบบต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้
- 1.2.8.3.1 โปรแกรมตรวจจับสารทึบรังสี (CARE Bolus CT หรือ SmartPrep หรือ
SURE Start)
- 1.2.8.3.2 สามารถตั้งโปรแกรมการตรวจอวัยวะต่างๆ ได้
- 1.2.8.3.3 โปรแกรมที่สามารถสแกนด้วยความเร็วของ Pitch ที่แตกต่างกันจากการฉีด
สารทึบรังสีภายในครั้งเดียว (VHP) หรือมีโปรแกรมรักษาคุณภาพของภาพใน
ขณะที่เพิ่มความเร็วของ Pitch ในขณะสแกน (SmartHelical หรือ SureView)
- 1.2.8.3.4 โปรแกรมสำหรับการสร้างภาพเส้นเลือดโดยวิธี Subtraction จากข้อมูลก่อน
ฉีดกับหลังฉีด Contrast โดยวิธีอัตโนมัติ
- 1.2.8.3.5 โปรแกรมการสแกนและสร้างภาพโดยสัมพันธ์กับสัญญาณ ECG (ECG-gated
Scan System หรือ ECG-gated Reconstruction หรือ ECG-gating Mode)
- 1.2.8.3.6 โปรแกรมที่สามารถเลือกข้อมูลในจังหวะที่หัวใจบีบตัว และคลายตัวมาสร้าง
ภาพแบบอัตโนมัติ (Automatic Phase Cardiac Reconstruction หรือ
Cardio BestPhase) เพื่อให้ภาพมีคุณภาพดีที่สุด
- 1.2.8.3.7 โปรแกรมและตัวกรองภาพสามารถลดสัญญาณรบกวน (Noise) เพื่อให้ภาพมี
คุณภาพดีขึ้น
- 1.2.8.3.8 โปรแกรม Fly Through หรือ CT Colonography เพื่อใช้สร้างภาพลำไส้ใหญ่
- 1.2.8.3.9 โปรแกรม Neuro BestContrast หรือ Neuro 3D Filters หรือ Filter
Convolution หรือโปรแกรมอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ซึ่งปรับค่า Contrast
ใหม่ได้โดยไม่ต้องทำการสแกนซ้ำ ทำให้สามารถแสดงรายละเอียดของเนื้อสมอง
ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
- 1.2.9 ชุดคอมพิวเตอร์ (Workstation) สำหรับวิเคราะห์ภาพ มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- 1.2.9.1 Hardware มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- 1.2.9.1.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด Quad-core หรือ Four-core หรือชนิด
อื่นที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า มีความเร็วไม่น้อยกว่า 2.66 GHz
- 1.2.9.1.2 หน่วยความจำหลัก (RAM) มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 1.2.9.1.3 Hard Disk มีขนาดไม่น้อยกว่า 147 GB
- 1.2.9.1.4 จอภาพ ชนิด LCD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว มีความละเอียด
ไม่น้อยกว่า 1280 x 1024
- 1.2.9.1.5 มีระบบเก็บข้อมูลสำรองแบบ DVD หรือแบบอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 1.2.9.2 โปรแกรมพื้นฐานมีความสามารถอย่างน้อย ดังนี้
- 1.2.9.2.1 สามารถสร้างภาพ 3 มิติ ในแบบ Volume Rendering, MIP และ Min-IP ได้
- /1.2.9.2.2 สามารถ....

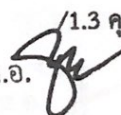
ชื่อสิ่งอุปกรณ์

เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ชนิดสร้างภาพต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 128 Slices ต่อการหมุน 1 รอบ

- 1.2.9.2.2 สามารถสร้างภาพ MPR, MIP-MPR, Oblique MPR และ Curve MPR ได้
- 1.2.9.2.3 สามารถเพิ่ม Annotation และ/หรือ Label ลงบนภาพได้
- 1.2.9.2.4 สามารถทำ Segmentation ได้
- 1.2.9.2.5 สามารถทำ Automatic Bone Remove เพื่อลบภาพของกระดูกแบบอัตโนมัติได้
- 1.2.9.3 มีโปรแกรมพิเศษอย่างน้อย ดังนี้
- 1.2.9.3.1 โปรแกรมสำหรับสร้างภาพ Curve MPR ของเส้นเลือดแบบอัตโนมัติ สามารถใช้วิเคราะห์ขนาดและเปอร์เซ็นต์การตีบของเส้นเลือดได้
- 1.2.9.3.2 โปรแกรมสำหรับการแยกชนิดของ Plaque ในหลอดเลือด โดยแสดงผลเป็นแบบสีได้
- 1.2.9.3.3 โปรแกรมวิเคราะห์ปริมาณแคลเซียมในเส้นเลือด พร้อมรายงานผลปริมาณแคลเซียม
- 1.2.9.3.4 โปรแกรมวิเคราะห์ประสิทธิภาพของหัวใจห้องซ้ายและห้องขวาล่าง (Cardiac Function Analysis)
- 1.2.9.3.5 โปรแกรมสำหรับวินิจฉัยหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจ (CT Coronary Analysis หรือ CTA Coronary Arteries หรือ Coronary Artery Analysis)
- 1.2.9.3.6 โปรแกรม CT Colonography หรือ Advantage CTC Pro 3D หรือ Fly Through เพื่อใช้สร้างภาพลำไส้ใหญ่
- 1.2.9.3.7 โปรแกรมสำหรับการตรวจหา Lung Nodule สามารถแสดงภาพปอดแบบโปร่งใส และภาพ POI (Point of View) เฉพาะก้อน พร้อมโปรแกรมวิเคราะห์ผลการตรวจเปรียบเทียบขนาดและปริมาตรของก้อนในการตรวจครั้งเดียวหรือหลายๆ ครั้ง และสามารถส่งค่าที่คำนวณได้ไปที่ใบรายงานผล
- 1.2.9.3.8 โปรแกรม Perfusion Neuro หรือ CT Perfusion 4D Neuro หรือ Brain Perfusion หรือโปรแกรมอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า สำหรับวิเคราะห์บริเวณที่ขาดเลือดไปเลี้ยงเนื้อสมอง พร้อมรายงานผล โดยครอบคลุมระยะสูงสุดไม่น้อยกว่า 8 ซม.
- 1.2.9.3.9 โปรแกรมการตรวจ Dual Energy สำหรับการตรวจหา Gout
- 1.2.9.3.10 โปรแกรมการตรวจ Dual Energy สำหรับตรวจหาชนิดของ Kidney Stone หรือ Stone Analysis โดยสามารถแสดงผลการวิเคราะห์เป็นกราฟ และ/หรือแสดงเป็นสี
- 1.2.9.3.11 สามารถดูภาพแบบ Monochromatic หรือ Monoenergetic โดยเรียกดูภาพเรียงลำดับตามค่าพลังงานได้ในช่วง 40 - 135 keV หรือกว้างกว่า
- 1.2.10 ใช้ได้กับไฟฟ้า 380 - 480 โวลต์, 50/60 เฮิร์ตซ์

1.3 คุณลักษณะ....

14 ก.พ. 2562 พ.อ.



ชื่อสิ่งอุปกรณ์ เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ชนิดสร้างภาพต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 128 Slices ต่อการหมุน 1 รอบ

1.3 คุณสมบัติในการออกแบบ

- 1.3.1 เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ชนิดสร้างภาพต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 128 Slices ต่อการหมุน 1 รอบ ประกอบด้วย ชุดกำเนิดเอกซเรย์ (X-ray Generator) ชุดหลอดเอกซเรย์ (X-ray Tube) ชุดตรวจจับรังสีเอกซเรย์ (Detector) ช่องรับตัวผู้ป่วย (Gantry) ชุดเตียงผู้ป่วย (Patient Table) พร้อมระบบการกวาดถ่ายภาพ (Scan System) และระบบการสร้างภาพ (Image Reconstruction System) จำนวน 1 ชุด
- 1.3.2 ชุดควบคุมการทำงานและระบบคอมพิวเตอร์ (Main Operation Console) พร้อมจอภาพ จำนวน 2 จอ จำนวน 1 ชุด
- 1.3.3 ชุดคอมพิวเตอร์ (Workstation) สำหรับวิเคราะห์ภาพ จำนวน 2 ชุด
- 1.3.4 อุปกรณ์สำหรับตรวจสอบคุณภาพ (Quality Control) สำหรับเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต จำนวน 1 ชุด
- 1.3.5 มีระบบปรับอากาศขนาดที่เหมาะสม สำหรับห้องตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ห้องควบคุม และห้องเครื่อง ห้องละ 2 ชุด ที่อิสระต่อกัน สำหรับแยกใช้งานครั้งละ 1 ชุด
- 1.3.6 มีเครื่องดูดความชื้น สำหรับห้องตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ และห้องเครื่องห้องละ 2 ชุด และห้องควบคุม ห้องละ 1 ชุด
- 1.3.7 มีเครื่องวัดอุณหภูมิ และความชื้น ที่ผ่านการสอบเทียบแล้วสำหรับห้องตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ห้องควบคุมและห้องเครื่อง ห้องละ 1 ชุด
- 1.3.8 มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งานอย่างน้อย ดังนี้
- 1.3.8.1 เครื่องฉีดสารทึบรังสี สำหรับเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT Injector) ชนิดหัวแขน แบบ 2 หัวฉีด ที่หัวฉีดมีจอภาพแบบ LCD ระบบ Touch Screen โดยหัวฉีด (Power Head) สามารถใช้งานร่วมกับกระบอกฉีด ที่มีสารทึบรังสีบรรจุมาสำเร็จรูปแล้ว (Pree-filled Syringe) จำนวน 1 ชุด
- 1.3.8.2 เครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ แบบ Mobile Monitor โดยสามารถแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ อัตราการเต้นของหัวใจ ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) และความดันโลหิตแบบภายนอกร่างกายผู้ป่วยได้ (NIBP) จำนวน 1 ชุด
- 1.3.8.3 สายจับคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ชนิดที่เอกซเรย์สามารถทะลุผ่านได้ที่สามารถใช้ได้กับเครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ จำนวน 2 ชุด
- 1.3.8.4 เครื่อง Defibrillator จำนวน 1 ชุด
- 1.3.8.5 ชุด Laryngoscope ขนาดใหญ่ กลาง และ เล็ก จำนวน 1 ชุด
- 1.3.8.6 ชุดช่วยฟื้นคืนชีพ (Set Resuscitation) จำนวน 1 ชุด
- 1.3.8.7 อุปกรณ์สำหรับจัดตำแหน่งผู้ป่วย พร้อมอุปกรณ์รองศีรษะ และอุปกรณ์รัดตัวผู้ป่วยสำหรับการตรวจ จำนวน 1 ชุด

/1.3.8.8 เสือตะกั่ว...

ชื่อสิ่งอุปกรณ์ เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ชนิดสร้างภาพต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 128 Slices ต่อการหมุน 1 รอบ

- | | | |
|----------|--|---------------|
| 1.3.8.8 | เสื่อตะกั่วแบบน้ำหนักเบา (เสื่อ-กระโปรง) น้ำหนักไม่เกิน 3 กิโลกรัม | จำนวน 6 ชุด |
| 1.3.8.9 | Thyroid Shield | จำนวน 5 ชุด |
| 1.3.8.10 | แว่นตาป้องกันรังสี ชนิดครอบไปจนถึงหางตา | จำนวน 5 ชุด |
| 1.3.8.11 | อุปกรณ์แขวนน้ำเกลือ | จำนวน 3 ชุด |
| 1.3.8.12 | Disposable Syringe รวมสายต่อรูปตัววาย และสายต่อยาว 60 นิ้ว | จำนวน 100 ชุด |
| 1.3.8.13 | เครื่องพิมพ์ผลการตรวจลงบนฟิล์มด้วยแสงเลเซอร์ ชนิดไม่ใช้น้ำยาล้างฟิล์ม (Dry View Laser Imager) สามารถพิมพ์ฟิล์มได้ไม่น้อยกว่า 200 แผ่นต่อชั่วโมง ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 650 ppi และมีขนาดของ Pixel ไม่มากกว่า 39 Micron ที่สามารถใช้ฟิล์มที่มีในโรงพยาบาลได้ | จำนวน 1 ชุด |
| 1.3.8.14 | เครื่อง Color Laser Printer | จำนวน 1 ชุด |
2. การบรรจุและหีบห่อ บรรจุและหีบห่อตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต
3. ข้อกำหนดอื่นๆ
- 3.1 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทุกโปรแกรมต้องเป็นของแท้ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ในกรณีที่มีการปรับปรุง Software ที่มีอยู่แล้ว บริษัทต้องปรับปรุง (Upgrade) ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน ทั้งใน Main Operation Console และ Work Stations
- 3.2 มีระบบไฟฟ้าสำรอง สำหรับเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ชนิด True On Line ที่มีขนาดสูงกว่า Power รวมของระบบในขณะที่ Scan โดยต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 120 kVA เพื่อให้เพียงพอกับระบบเครื่องทั้งหมดให้สามารถทำงานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที ตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต จำนวน 1 ชุด
- 3.3 มีถึงดับเพลิงสำหรับใช้งานในห้องตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ และห้องเครื่อง ห้องละ 1 ชุด
- 3.4 มีช่องสำหรับมองระหว่างห้องตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์กับห้องควบคุม ขนาดไม่น้อยกว่า 80 x 200 ซม.
- 3.5 ต้องเป็นของใหม่ ผลิตสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตและไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 3.6 มีเครื่องหมายถาวรหรือสติ๊กเกอร์ของบริษัทแสดงชื่อ ที่อยู่ และโทรศัพท์ติดกับเครื่อง สามารถมองเห็นได้ชัดเจน
- 3.7 มีหนังสือคู่มือการใช้งานและปรนนิบัติบำรุงเป็นภาษาไทยและอังกฤษอย่างละ 2 ชุด (ตัวจริง 1 ชุด)
- 3.8 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองคุณภาพในด้านการผลิต และความปลอดภัยในการใช้งานจากสถาบันตรวจสอบที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล
- 3.9 ตัวเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และห้องตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ต้องได้ผ่านการตรวจและการรับรองมาตรฐานของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
4. วิธีการตรวจสอบ ตรวจสอบตามคุณลักษณะเฉพาะ รูปแบบแค็ตตาล็อก และทดลองใช้งาน

/คณะกรรมการ...

14 ก.พ. 2562


พ.อ.

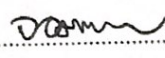


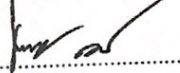
ชื่อสิ่งอุปกรณ์

เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ชนิดสร้างภาพต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า
128 Slices ต่อการหมุน 1 รอบ

คณะกรรมการตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะสิ่งอุปกรณ์ สาย พ. ของ พบ.

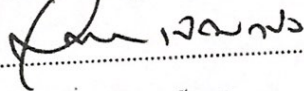
พ.อ..........ผอ.กอง พบ./ประธานกรรมการ
(ปุญชทร ทิพย์วงศ์)

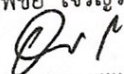
พ.อ.หญิง..........ผอ.กอง พบ./กรรมการ
(จอมขวัญ แสงบัวแก้ว)


พ.อ..........รังสีแพทย์ รพ.ร.ร.6/กรรมการผู้แทนหน่วยใช้
(ชัชชาณู คงพานิช)

14 ก.พ. 2562

คณะกรรมการตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะสิ่งอุปกรณ์ สาย พ. ของ ทบ.

พล.ต..........ผทค.ทบ./ประธานกรรมการ
(สุพิชัย เจริญวารีกุล)

พ.อ..........ผอ.กอง พบ./กรรมการ
(ปกิจจ์ แสงสว่าง)

พ.อ..........นปก.ประจำ กบ.ทบ./กรรมการ
(ปราโมทย์ จันทมิฬ)

28 ก.พ. 2562

คุณลักษณะเฉพาะฉบับนี้อนุมัติให้ใช้
ตามอนุมัติ ผบ.ทบ.ทำขบ.ที่กท กบ.ทบ.
ที่ต่อ กท 0404/...17202...ลง 3 พ.ค. 62