

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

จ้างเหมาบริการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องสนามแม่เหล็กแรงสูง ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 เทสลา

(Magnetic Resonance Imaging : MRI)

โรงพยาบาลขอนแก่น

1. คุณลักษณะทั่วไปของเครื่องสนามแม่เหล็กแรงสูง ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 เทสลา

เป็นเครื่องตรวจอวัยวะทุกส่วนของร่างกาย โดยใช้สนามแม่เหล็กไฟฟ้าร่วมกับคลื่นวิทยุ (RF) มีความแรงของสนามแม่เหล็กขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 เทสลาเป็นเครื่องที่ใช้เทคโนโลยีทันสมัยประสิทธิภาพสูง โดยไม่มีการตัดแปลงมาจากเครื่องอื่น สามารถสร้างภาพแบบ coronal, sagittal, oblique, และภาพสามมิติ (3D) ในรูปแบบต่างๆ รวมทั้งโปรแกรมในการตรวจรักษา เช่น โปรแกรมสำหรับการใช้งานด้านระบบประสาท โปรแกรมการตรวจสมอง โปรแกรมการตรวจหัวใจและหลอดเลือด โปรแกรมการตรวจระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โปรแกรมการตรวจช่องท้อง และเนื้อเยื่ออ่อน ฯลฯ เป็นต้น สามารถปรับปรุง (upgrade) และเพิ่มเติมโปรแกรมและอุปกรณ์อื่นๆ ได้ในอนาคต

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

เป็นเครื่อง MRI ชนิด digital broadband ที่มีความเข้มสนามแม่เหล็กไม่ต่ำกว่า 1.5 เทสลา มีรายละเอียดคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

2.1. ระบบแม่เหล็กหลัก (Main Magnet system)

- 2.1.1.เป็นระบบแม่เหล็กชนิดตัวนำยิ่งยวด (Superconducting Magnet) โดยมีความเข้มสนามแม่เหล็กขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 เทสลา และมีระยะความยาวของแม่เหล็กไม่มากกว่า 162 cm
- 2.1.2.มีระบบควบคุมเส้นแรงสนามแม่เหล็ก (Shielding) ชนิด Active Shielding โดยมีขอบเขตของเส้นแรงสนามแม่เหล็กขนาด 5 เกาส์ อยู่ภายในห้อง MRI ที่กำหนดเท่านั้น
- 2.1.3.มีเส้นผ่านศูนย์กลางของอุโมงค์ไม่น้อยกว่า 70 cm
- 2.1.4.ใช้ระบบหล่อเย็น ใช้ฮีเลียมเหลว มีอัตราการระเหย 0 liter/h (zero boil off) หรือเป็นระบบที่ไม่ต้องเติมฮีเลียมเหลว
- 2.1.5.มีความสม่ำเสมอของสนามแม่เหล็กที่ขนาด FOV 40 cm ไม่มากกว่า 1.07 ppm
- 2.1.6.Temporal Stability ไม่มากกว่า 0.1 ppm/hour หรือดีกว่า

2.2. สนามแม่เหล็กเชิงลาด (Gradient System)

- 2.2.1.ให้ความแรงของสนามแม่เหล็กในทุกระนาบ (Maximum Amplitude for each Axis)ไม่น้อยกว่า 33 mT/m
- 2.2.2.ให้อัตราของการปรับความแรงของสนามแม่เหล็กเชิงลาดในทุกระนาบได้สูงสุด (Maximum Slew Rate for each axis) ไม่น้อยกว่า 120 T/m/s
- 2.2.3.มีเทคนิคในการลดระดับความดังของเสียง
- 2.2.4.มีเสถียรภาพในการใช้งานสำหรับการสร้างภาพ (Scanning) อย่างต่อเนื่องที่ดีโดยมีความสามารถทำงานต่อเนื่องได้ตลอดเวลา (Duty Cycle 100%)

2.3. ระบบคลื่นวิทยุ

2.3.1.ภาคส่งสัญญาณ (RF Transmit)

- 2.3.1.1. มีความละเอียดของสัญญาณสูงสุด (Amplitude Resolution) ไม่น้อยกว่า 16 bits
- 2.3.1.2. มีพลังงาน (Output Power) ไม่น้อยกว่า 18 kW


(แพทย์หญิงวไลรัตน์ ภัคดีไทย)

นายแพทย์เชี่ยวชาญ


(แพทย์หญิงจิตติมา อนุกุลอนันต์ชัย)

นายแพทย์เชี่ยวชาญ


(นายสุรศักดิ์ กำขันดี)

นักรังสีการแพทย์ชำนาญการพิเศษ

2.3.2.ภาครับสัญญาณ (RF Receive)

2.3.2.1. เป็นระบบ Digital broadband มีจำนวนช่องรับสัญญาณไม่น้อยกว่า 32 channel ต่อหนึ่ง FOV หรือเป็นระบบ Channel independent

2.3.2.2. ระบบส่งสัญญาณเป็นระบบ digital

2.3.3.ขดลวดรับสัญญาณ (RF Coil)

2.3.3.1. ขดลวด T/R system body coil ติดตั้งอยู่ภายในอุโมงค์ จำนวน 1 coil

2.3.3.2. ขดลวด Head Neck Coilหรือเทียบเท่า สำหรับการตรวจ Head and Neck จำนวน 1 coil

2.3.3.3. ขดลวด Posterior coil สำหรับการตรวจ spine จำนวน 1 coil

2.3.3.4. ขดลวด Anterior Array Coil ที่มีความยาวไม่น้อยกว่า 55 cm จำนวน 1 coil หรือมีความยาวไม่น้อยกว่า 55 cm จำนวน 2 coil สำหรับการตรวจ Chest, Liver, Cardiac, Pelvis และ Whole abdomen

2.3.3.5. ขดลวด Knee Coil ไม่น้อยกว่า 16 channels สำหรับการตรวจ Knee Joint จำนวน 1 coil

2.3.3.6. ขดลวด Foot/Ankle Coil สำหรับการตรวจ Foot และ Ankle Joint จำนวน 1 coil

2.3.3.7. ขดลวด Wrist Coil สำหรับตรวจ Hand และ Wrist Joint หรือเทียบเท่า จำนวน 1 coil

2.3.3.8. ขดลวด Shoulder Coil ไม่น้อยกว่า 16 channels สำหรับตรวจ Shoulder Joint จำนวน 1 coil

2.3.3.9. ขดลวด Brest Coil ไม่น้อยกว่า 16 channels สำหรับตรวจ Brest จำนวน 1 coil

2.4. ระบบเตียงผู้ป่วย (Patient table)

2.4.1.สามารถปรับเลื่อนเตียงเพื่อจัดผู้ป่วยได้สะดวก ปรับสูง-ต่ำได้

2.4.2.สามารถรับน้ำหนักผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า 250 กิโลกรัม

2.4.3.กรณีเกิดเหตุขัดข้องทางไฟฟ้ามีระบบที่สามารถนำผู้ป่วยออกจากระบบเครื่องได้

2.5. อุปกรณ์เสริมอื่นๆ

2.5.1.มี Respiratory trigger/gating เพื่อใช้สำหรับ pulse sequence ที่เป็น free breathing

2.5.2.VCG (Vector Cardiogram) gating หรือดีกว่าเพื่อใช้ร่วมกับ function การตรวจหัวใจและหลอดเลือดของผู้ป่วยเด็กและผู้ใหญ่

2.5.3.มีระบบบันทึกเสียงเพื่อการให้ผู้ป่วยทำตามคำสั่ง (Auto Voice) เช่น การสั่งให้ผู้ป่วยกลืนใจ

2.5.4.มีระบบการเลื่อนเตียงสู่ศูนย์กลาง

2.5.5.มีเทคโนโลยีในการเลือก coil แบบอัตโนมัติ

2.5.6.มีเทคโนโลยีในการ planning แบบ multi station, multi sequence ในครั้งเดียว

2.6. ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงานหลัก (Host Computer)

2.6.1.เป็นระบบ Intel Multi Core Processor with Window 7 หรือระบบล่าสุดจากโรงงานผู้ผลิต

2.6.2.มีขนาดความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 32 GB

2.6.3.มีขนาดความจุของ Hard Disk สำหรับ System Diskและ Image Disk รวมกันไม่น้อยกว่า 400 GB

2.6.4.สามารถถ่ายภาพลงบนฟิล์มตามมาตรฐาน DICOM ได้

2.6.5.มีความสามารถในการประมวลผลภาพ (reconstruction) ในขณะที่มีการสร้างภาพ (scanning) ได้

2.6.6.มีความสามารถในการเก็บภาพได้ไม่น้อยกว่า 300,000 ภาพ แบบ uncompressed ขนาดความละเอียดที่ไม่น้อยกว่า 256x256

2.6.7.มีจอภาพแบบ LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า 23 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า1 จอ มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 1920x1200 จุด และ Key board พร้อม mouse แบบ optical

(แพทย์หญิงวไลรัตน์ ภัคดีไทย)

นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(แพทย์หญิงฐิติมา ออนุกลอนันต์ชัย)

นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(นายสุรศักดิ์ กำขันธ์)

นักรังสีการแพทย์ชำนาญการพิเศษ

2.6.8. มีมาตรฐานของ DICOM 3.0 ซึ่งประกอบด้วย DICOM 3.0 Storage (send/receive อื่นๆ และรับภาพ ชนิด DICOM มาเก็บไว้ได้), DICOM Query/Retrieve, DICOM print (ส่งภาพพิมพ์ออกเครื่อง printer) ได้ และสามารถเชื่อมโยงหรือมีระบบที่สามารถส่งภาพ จากระบบคอมพิวเตอร์ของเครื่องฯ เข้าสู่ระบบ network ของโรงพยาบาลได้

2.7. ระบบการสร้างภาพ (Reconstruction System)

2.7.1. เป็นระบบ Intel Multi Core Processor with Window 7 หรือระบบล่าสุดจากโรงงานผู้ผลิต

2.7.2. มีขนาดความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 32 GB

2.8. เทคนิคสร้างภาพที่เป็นมาตรฐาน โดยมีพื้นฐาน MR Pulsed Sequences ที่สามารถตรวจได้ครบทุกส่วนของร่างกาย ได้แก่ Neurology, Vascular, Cardiac, Body, Musculoskeletal และ Pediatric เป็นอย่างน้อย หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า ดังต่อไปนี้

2.8.1. 2D Spin Echo : Conventional , Fast Spin Echo

2.8.2. 2D Fast Gradient Echo, 3D Fast Gradient Echo, Fast Spoiled Gradient Echo, 2D-3D Dual Echo

2.8.3. Inversion Recovery (IR) Technique ได้แก่ FLAIR (ใน T1 และ T2 และ Echo Planar imaging) รวมถึง Fast STIR

2.8.4. Echo Planar Imaging (EPI) : EPI SE, EPI GRE, EPI Diffusion weight

2.8.5. Real Time Interactive Imaging

2.8.6. Diffusion Weighted Imaging (DWI)

2.8.7. Parallel Imaging Technique

2.8.8. 2D-3D TOF (Time Of Flight)

2.8.9. 2D-3D Phase Contrast

2.9. โปรแกรมพิเศษเฉพาะส่วน (Advanced Application) อย่างน้อยดังต่อไปนี้

2.9.1. Neurology Mode

2.9.1.1. มีโปรแกรมสำหรับการตรวจ Whole Spine

2.9.1.2. สามารถทำการตรวจระบบประสาท เช่น Brain, Orbit, Sinus และ Neck

2.9.1.3. มีชุดสร้างภาพ temporal bone ที่สามารถสร้างภาพกระดูกหูชั้นใน

2.9.1.4. สามารถทำการตรวจ Flow quantitative สำหรับการตรวจการไหลของน้ำไขสันหลัง (CSF flow analysis)

2.9.1.5. สามารถทำการตรวจแบบ 3D Myelography

2.9.1.6. มีเทคนิค DWI สำหรับการสร้างภาพ brain และ spine

2.9.1.7. มีเทคนิค Susceptibility Weighted Imaging (SWI) ที่สามารถแสดง magnitude images และ phase images เพื่อเพิ่ม sensitivity ในการดู intracerebral hemorrhage และ/หรือ calcification

2.9.1.8. สามารถทำการตรวจด้วยเทคนิค Neuro perfusion ซึ่งสามารถคำนวณค่า Cerebral Blood Volume (CBV) , Cerebral Blood Flow (CBF), Mean Transit Time (MTT), TTP

2.9.1.9. มีเทคนิคการตรวจ spine ที่ลด metallic artifact จากอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ใส่ในผู้ป่วย ผ่าตัดหลัง เช่น pedicle screw หรือ plate

2.9.1.10. มีเทคนิคการตรวจแบบ DIXON TSE เทคนิคของ Brachial Plexus และ Spine และสามารถแยกเป็นภาพ 4 ชนิดได้คือ water image, fat image, in phase และ out phase และสามารถใช้ร่วมกับ parallel imaging

(แพทย์หญิงวไลรัตน์ ภัคดีไทย)

นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(แพทย์หญิงจิตติมา อุนกุลอนันต์ชัย)

นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(นายสุรศักดิ์ กำขันธ์)

นักรังสีการแพทย์ชำนาญการพิเศษ

- 2.9.1.11. มีเทคนิคการตรวจเพื่อลดเสียงดังจากการทำงานของเครื่อง MRI
- 2.9.1.12. มีเทคนิคที่ช่วยลด motion ได้ทุกระนาบ (motion correction) และสามารถใช้ร่วมกับ parallel imaging
- 2.9.1.13. โปรแกรม Diffusion Tensor Imaging (DTI) เพื่อใช้สร้างภาพแบบ ADC map และ Fractional Anisotropic map (FA) โดยที่สามารถสแกนได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 256 direction นอกจากนั้นยังสามารถสร้างภาพ White matter fiber tracking จากข้อมูลภาพที่มีอยู่ได้
- 2.9.1.14. การตรวจ 3D Arterial Spin Labeling Technique (โดยไม่ใช้ Contrast Injection) ที่สามารถคำนวณค่า quantitative assessment of cerebral blood flow (CBF) โดยสามารถทำได้ทั้งเทคนิค PASL และ pCASL
- 2.9.1.15. โปรแกรม Spectroscopy ชนิด single voxel and multi voxel ที่สามารถแสดงภาพของ metabolized ในรูปแบบ color map และสามารถแสดงเป็น ratio และ spectrum peak

2.9.2. Body Mode

- 2.9.2.1. มีเทคนิคการตรวจแบบ DIXON gradient echo สำหรับ Dynamic Liver Imaging ร่วมกับเทคนิค Parallel Imaging
- 2.9.2.2. มีชุดคำสั่ง 2D Dual phase เพื่อแยก fat และ water ร่วมกับการวินิจฉัย Fatty Liver
- 2.9.2.3. มีโปรแกรม 2D และ 3D สำหรับการตรวจ hepatobiliary duct system และ KUB system (MRCP, MR urography examination)
- 2.9.2.4. โปรแกรมการตรวจการเคลื่อนที่ของโมเลกุลของน้ำ DWI และ DWIBS เพื่อดู lesion ของ liver และอวัยวะอื่นๆ หรือทำให้เห็น area lesion ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
- 2.9.2.5. โปรแกรมการตรวจเต้านมและ Dynamic contrast enhancement พร้อมโปรแกรมในการวิเคราะห์
- 2.9.2.6. มีเทคนิคที่ช่วยลด motion ได้ทุกระนาบ (motion correction)
- 2.9.2.7. ระบบ Respiratory sensors โดยเซนเซอร์จะจับสัญญาณ Respiratory ของผู้ป่วยแบบไร้สาย โดยอัตโนมัติ โดยไม่จำเป็นต้องติดอุปกรณ์เพิ่มเติมที่ตัวผู้ป่วย
- 2.9.2.8. สามารถทำ Contrast enhanced Time Resolved Angiography with parallel Imaging หรือ TWIST หรือ 4D-TRAK
- 2.9.2.9. เทคนิคการตรวจแบบ T2 mapping

2.9.3. Orthopedic Mode

- 2.9.3.1. โปรแกรมสำหรับการตรวจกระดูก เช่น หัวไหล่ ข้อศอก ข้อเข่า ข้อเท้า กระดูกสะโพก กระดูกข้อมือ, นิ้ว และ TMJ
- 2.9.3.2. โปรแกรมการตรวจการเคลื่อนที่ของโมเลกุลของน้ำ DWI และ DWIBS เพื่อดู Bone metastasis ทั้งร่างกาย
- 2.9.3.3. โปรแกรมตรวจกระดูกอ่อน
- 2.9.3.4. Dixon Turbo Spin Echo sequence
- 2.9.3.5. โปรแกรมสำหรับการลด artifact จากการใส่ข้อเทียมหรือ screw Metallic Artifact Reduction
- 2.9.3.6. มีเทคนิคที่ช่วยลด motion ได้ทุกระนาบ (motion correction)

(แพทย์หญิงวไลรัตน์ ภัคดีไทย)

นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(แพทย์หญิงฐิติมา อนุกลอนันต์ชัย)

นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(นายสุรศักดิ์ กำขันธ์)

นักรังสีการแพทย์ชำนาญการพิเศษ

2.9.4. Vascular Mode

- 2.9.4.1. สามารถทำ Contrasted MRA โดยใช้ Test bolus และ 2D Bolus Tracking
- 2.9.4.2. ชุดคำสั่งการตรวจหลอดเลือดในสมอง แบบ 2D และ 3D TOF and phase contrast
- 2.9.4.3. โปรแกรมสำหรับการสร้างภาพของหลอดเลือดที่ไตโดยไม่จำเป็นต้องมีการฉีดคอนทราสต์ร่วมด้วย (NATIVE) และไม่จำเป็นต้องกลั่นหายใจระหว่างทำการตรวจ
- 2.9.4.4. สามารถทำ Multi station Peripheral Contrast enhanced MRA พร้อมกันกับการเลื่อนของเตียงอัตโนมัติ
- 2.9.4.5. สามารถทำ Multi station Peripheral Non Contrast MRA พร้อมกันกับการเลื่อนของเตียงอัตโนมัติ

2.9.5. Pediatric Mode

- 2.9.5.1. มีโปรแกรมสำหรับ Pediatric imaging และเด็กในครรภ์
- 2.9.5.2. มีเทคนิคช่วยลดเสียงได้
- 2.9.5.3. มีเทคนิค motion correction ชนิด Blade

2.9.6. Cardiac Mode

- 2.9.6.1. มีโปรแกรมสร้างภาพ Cardiac MRI ทั้งหมด รวมถึงโปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูล (ติดตั้งโปรแกรมทั้งเครื่องตรวจและ workstation)
- 2.9.6.2. มีโปรแกรมสร้างภาพ Interactive planning ใช้ในการวางแผนการตรวจหัวใจในระนาบต่างๆ ก่อนสแกนจริงและสามารถปรับเปลี่ยน parameter ต่างๆได้แบบ real time
- 2.9.6.3. มีโปรแกรมสำหรับตรวจ Cardiac morphology ด้วยเทคนิค Black triggering ทั้งแบบ High resolution และแบบ Single shot และสามารถเก็บภาพดังต่อไปนี้ได้เป็นอย่างดี
 - 2.9.6.3.1. T1W, T2W และ PDW
 - 2.9.6.3.2. T1W และ T2W STIR technique
 - 2.9.6.3.3. Chemical shift suppression เช่น SPIR, SPAIR
 - 2.9.6.3.4. โปรแกรมสำหรับสร้างภาพ In-Phase, Opposed Phase แบบ Gradient Echo หรือ Spin Echo (LAVA-Flex หรือ DIXON Technique หรือ mDIXON Technique หรือโปรแกรมอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า)
- 2.9.6.4. มีโปรแกรมสำหรับสร้างภาพ Cardiac cine imagine with Ultrafast Gradient echo
- 2.9.6.5. มีโปรแกรมสำหรับการตรวจ Cardiac perfusion ทั้งแบบ Ultrafast Gradient echo และ SSFP ที่มีคุณสมบัติดังนี้
 - 2.9.6.5.1. สามารถสร้างภาพที่มีความละเอียดเพียงพอต่อการวินิจฉัย myocardium ischemic ได้ไม่น้อยกว่า 3 slice ใน 1 heart beat
 - 2.9.6.5.2. มีเทคนิคช่วยกดสัญญาณกล้ามเนื้อหัวใจทำให้เห็นการกระจายตัวของ contrast media ในเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อหัวใจได้อย่างชัดเจนทุกบริเวณ
- 2.9.6.6. มีโปรแกรมสำหรับ Delay contrast enhancement ที่มีคุณสมบัติดังนี้
 - 2.9.6.6.1. สามารถสร้างภาพได้ทั้งแบบ 2D และ 3D GRE with PSIR option
 - 2.9.6.6.2. มีโปรแกรมสำหรับหาค่า TI ที่เหมาะสมดังกล่าวได้ ในการสร้างภาพเพียงหนึ่งครั้ง เช่น Look Locker

(แพทย์หญิงวไลรัตน์ ภักดีไทย)

นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(แพทย์หญิงฐิติมา อุนกุลอนันต์ชัย)

นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(นายสุรศักดิ์ กำขันธ์)

นักรังสีการแพทย์ชำนาญการพิเศษ

- 2.9.6.7. มีโปรแกรม Quantitative flow แบบ Trigger และ Retrospective
- 2.9.6.8. มีโปรแกรมสำหรับการสร้างภาพ cardiac T1, T1 และ T2* mapping
- 2.9.6.9. มีโปรแกรม cardiac tagging
- 2.9.6.10. มีโปรแกรม coronary imaging ทั้งแบบกั้นใจและ navigator technique

3. อุปกรณ์ประกอบประกอบการใช้งาน

- | | |
|---|-----------|
| 3.1. ชุดอุปกรณ์หุ้ฟ้งสำหรับผู้ป่วยเพื่อลดความกังวลและความตึงเครียดระหว่างการตรวจ | 1 ชุด |
| 3.2. ระบบทีวีวงจรปิด (Close circuit TV system) สำหรับดูแลผู้ป่วยระหว่างการตรวจ | 1 ชุด |
| 3.3. UPS ขนาดไม่ต่ำกว่า 120 kW สำหรับเครื่อง MRI ทั้งระบบ | 1 ชุด |
| 3.4. เครื่องวัดปริมาณออกซิเจนในเลือด | 1 ชุด |
| 3.5. อุปกรณ์รัดตรึงผู้ป่วย | 1 ชุด |
| 3.6. Calibration Kit Phantom | 1 ชุด |
| 3.7. คู่มือการใช้งานในลักษณะรูปเล่ม หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ | 1 ชุด |
| 3.8. ระบบปรับอากาศชนิดควบคุมความชื้นทำงานรองรับ 24 ชั่วโมง | 1 ชุด |
| 3.9. รถเข็นเปลนอนสำหรับห้อง MR (Stretcher) | 1 คัน |
| 3.10. รถเข็นทำนั่งสำหรับห้อง MR (Wheelchair – MR compatible) | 1 คัน |
| 3.11. อุปกรณ์สำหรับตรวจจับโลหะชนิดมือถือ (Handhold metallic detector) | 1 ชุด |
| 3.12. เครื่อง ventilator และพร้อมเครื่อง infusion pump สำหรับใช้ในการตรวจ cardiac MRI | 1 ชุด |
| 3.13. เครื่องฉีดสารทึบรังสีสำหรับเครื่อง MRI | 1 เครื่อง |

4. เงื่อนไขการจ้างเหมาบริการ

- 4.1. ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาเครื่อง เอ็ม อาร์ ไอ (MRI) ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 เทสลา เป็นเครื่องที่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือ
 สาธิตการใช้งานที่อื่นมาก่อน มาติดตั้งที่โรงพยาบาล การติดตั้งต้องได้มาตรฐานตามที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
 กระทรวงสาธารณสุขกำหนด ภายใน 180 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา
 - 4.1.1. ผู้รับจ้างต้องจัดการรับผิดชอบให้เครื่องตรวจจ้อว้วะภายในด้วยเครื่องสนามแม่เหล็กแรงสูง (MRI) ขนาด
 ไม่ต่ำกว่า 1.5 เทสลา ได้รับการตรวจสอบมาตรฐานโดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์รับรอง ก่อนการตรวจ
 รับเครื่องฯ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ประสานงานและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น
 - 4.1.2. ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการติดตั้งเครื่องตรวจจ้อว้วะภายในด้วยเครื่อง
 สนามแม่เหล็กแรงสูง ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 เทสลา ในสถานที่ ที่โรงพยาบาลกำหนด ให้ได้มาตรฐานการ
 ให้บริการ และส่งมอบให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของโรงพยาบาลให้ความเห็นชอบก่อน โดย
 คำนึงถึงความเหมาะสม ความสวยงาม ความปลอดภัย ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานห้องเอกซเรย์ซึ่ง
 กำหนดโดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการดำเนินการปรับปรุงสถานที่
 และการติดตั้งเครื่องตรวจจ้อว้วะภายในด้วยเครื่องสนามแม่เหล็กแรงสูงนี้ รวมถึงค่าใช้จ่ายในการ
 ดำเนินการติดตั้งกระแสไฟฟ้า การติดตั้งโทรศัพท์ และระบบอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้พร้อมใช้งาน
- 4.2. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในระบบสาธารณูปโภค เช่น ค่าโทรศัพท์ อินเทอร์เน็ต หรือ ค่าบริการอื่นใด
 ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต และผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมระบบงานสาธารณูปโภค ด้านไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ รวมทั้งสิ่ง
 อำนวยความสะดวกอื่นๆที่จำเป็น ให้เพียงพอกับการใช้งาน เช่น ระบบระบายอากาศ ระบบทำความเย็น ระบบ
 ควบคุมความชื้น และให้สิทธิโรงพยาบาลครอบครองและใช้สอยประโยชน์
- 4.3. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบ กรณีหากมีค่าเช่า หรือค่าเช่าช่วง ที่เกิดขึ้นจากการใช้พื้นที่ของโรงพยาบาล



(แพทย์หญิงวไลรัตน์ ภัคดีไทย)

นายแพทย์เชี่ยวชาญ



(แพทย์หญิงจิตติมา อนุกุลอนันต์ชัย)

นายแพทย์เชี่ยวชาญ



(นายสุรศักดิ์ กำขันดี)

นักรังสีการแพทย์ชำนาญการพิเศษ

- 4.4. กรณีเกิดอุบัติเหตุ อัคคีภัย ภัยธรรมชาติอื่นๆ ในขณะที่ทำการตรวจซึ่งเป็นอันตรายต่อร่างกายชีวิตหรือทรัพย์สินของผู้ป่วยหรือทรัพย์สินของโรงพยาบาล ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายหรือค่าสินไหมทดแทนทั้งหมด กรณีที่ทรัพย์สินของราชการชำรุดหรือสูญหาย ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมทรัพย์สินนั้นให้สามารถใช้งานได้ดังเดิม ถ้าหากทรัพย์สินที่ชำรุดหรือสูญหายนั้นไม่สามารถซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดังเดิม ผู้รับจ้างต้องชดเชยคืนเป็นตัวเงินตามราคาแห่งทรัพย์สินนั้น และกรณีที่มีความเสียหายต่อเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยเครื่องสนามแม่เหล็กแรงสูง ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 เทสลา จากการเกิดอุบัติเหตุ อัคคีภัย ภัยธรรมชาติอื่นๆ ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายนั้นเองทั้งหมด
- 4.5. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความเสียหายต่อร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สินของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลหรือของผู้ป่วย อันเกิดจากอุบัติเหตุ หรือจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หรือบุคลากรของผู้รับจ้างเต็มจำนวนไม่ว่าความเสียหายนั้น จะเกิดจากการจงใจหรือประมาทเลินเล่อหรือไม่ก็ตาม
- 4.6. ผู้รับจ้างจะต้องมีประสบการณ์ในการจ้างเหมาบริการตรวจด้วยเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยเครื่องสนามแม่เหล็กแรงสูง (MRI) ภายในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 5 แห่ง หรือมีประสบการณ์ในการจ้างเหมาบริการตรวจด้วยเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยเครื่องสนามแม่เหล็กแรงสูง (MRI) ภายในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 5 ปีต่อเนื่องในสัญญาจ้างเดียว เพื่อให้บริการผู้ป่วยอย่างเชี่ยวชาญและมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องยื่นเอกสารสำเนาสัญญาจ้างเป็นหลักฐานด้านประสบการณ์ ณ วันยื่นข้อเสนอฯ
- 4.7. เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยเครื่องสนามแม่เหล็กแรงสูง ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 เทสลา จะต้องมียารละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ แคตตาล็อก โปรแกรมการใช้งาน และสมรรถนะของเครื่องตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามที่ โรงพยาบาลกำหนด พร้อมทั้งต้องส่งมอบรายละเอียดของเครื่องและคู่มือการใช้งานให้กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาล ทั้งนี้สมรรถนะของเครื่องจะต้องสามารถใช้งานได้ครบทุกประการตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่ทางโรงพยาบาลกำหนด
- 4.8. ผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานคุณสมบัติของช่างที่ได้ผ่านการฝึกอบรมจากโรงงานผู้ผลิต โดยมีเอกสารยืนยันการทดสอบมาตรฐานเป็นลายลักษณ์อักษร
- 4.9. ผู้รับจ้างต้องจัดหาบุคลากรที่มีคุณสมบัติตามกฎหมายกำหนด เพื่อดำเนินการใช้งานเครื่องมือทางการแพทย์นี้ เช่น นักรังสีการแพทย์ ที่มีใบประกอบโรคศิลปะ สาขารังสีเทคนิค โดยต้องมีประสบการณ์ในการตรวจด้วยเครื่อง MRI ตามคุณลักษณะที่เสนอน้อยกว่า 1 ปี ปฏิบัติงานในเวลาราชการ 2 คน, พนักงานช่วยเหลือคนไข้ 1 คน, เจ้าหน้าที่ธุรการ 1 คน ภายใต้คำสั่งและการกำกับดูแลโดยแพทย์ หรือบุคลากรทางการแพทย์ที่ได้รับมอบหมายจากโรงพยาบาลขอนแก่น โดยบุคลากรทั้งหมดต้องผ่านการอบรมช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน และสามารถปฏิบัติงานได้ตามระเบียบนโยบาย มาตรฐานวิชาชีพและระบบคุณภาพของผู้ว่าจ้าง
- 4.10. ผู้รับจ้างต้องจัดหาพยาบาลวิชาชีพ ผ่านการอบรมหลักสูตรฝึกอบรมการพยาบาลเฉพาะทางสาขาการพยาบาลรังสีวิทยา ตลอดระยะเวลาขณะที่มีการตรวจ เพื่อประสิทธิภาพและความสะดวกในการดำเนินการ รวมถึงดูแลการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนขณะทำการตรวจ และเมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนต้องแจ้งให้ทีมแพทย์และพยาบาลของผู้ว่าจ้างทราบทันที
- 4.11. การดำเนินการสิ่งปลูกสร้างเพิ่มเติมที่จำเป็นต่อการให้บริการตลอดจนรื้อถอนสิ่งกีดขวางการก่อสร้าง ออกแบบจัดทำระบบไฟฟ้า ระบบแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ และปรับเปลี่ยนตกแต่งภายใน ในสถานที่ใช้งาน รวมถึงการดูแลรักษาและซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายดังกล่าว และสิ่งก่อสร้างที่ยึดติดกับอาคารแบบถาวรให้ตกเป็นกรรมสิทธิ์ของโรงพยาบาลขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
- 4.12. ต้องสามารถใช้งานร่วมกับระบบ PACS ที่โรงพยาบาลขอนแก่นมีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และดำเนินการเชื่อมต่อกับระบบ PACS ของโรงพยาบาล และผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการหาอุปกรณ์จัดเก็บและรับส่งสัญญาณภาพทางการแพทย์ Data storage ให้ผู้ว่าจ้างเพื่อรองรับจำนวนข้อมูลภาพ MRI ของผู้ป่วยที่เพิ่ม

นายแพทย์หญิงวไลรัตน์ ภักดีไทย

นายแพทย์เชี่ยวชาญ

นายแพทย์หญิงฐิติมา อนุกุลอนันต์ชัย

นายแพทย์เชี่ยวชาญ

นายสุรศักดิ์ กำพันธ์

นักรังสีการแพทย์ชำนาญการพิเศษ

- มากขึ้น โดยจัดหาไม่น้อยกว่าครั้งละ 2 TB โดยผู้รับจ้างต้องจัดหา data storage ให้เพียงพอต่อปริมาณผู้ป่วยที่มารับการตรวจ MRI ที่เพิ่มมากขึ้น โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมด
- 4.13. ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการควบคุมคุณภาพมาตรฐานบริการ มาตรฐานสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน 5ส มาตรฐานการควบคุมป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ และมาตรฐานอื่นๆตามที่โรงพยาบาลกำหนด
 - 4.14. ผู้รับจ้างจะต้องวางแผนการดำเนินการเมื่อเกิดอัคคีภัยที่สอดคล้องกับแผนของผู้ว่าจ้าง
 - 4.15. ผู้รับจ้างต้องมีการจัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์การช่วยฟื้นคืนชีพ เช่น ชุดช่วยชีวิตฉุกเฉิน (Emergency Set) ชุดออกซิเจน (Oxygen Set) ชุด Suction Pipeline เครื่องมือวัดสัญญาณชีพ รวมถึงยาที่จำเป็น เป็นต้น ให้พร้อมใช้ และมีการฟื้นฟูวิชาการอบรมเชิงปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพบุคลากรอย่างสม่ำเสมอตามที่โรงพยาบาลกำหนด และกรณีที่ผู้ว่าจ้างจัดให้มีการฝึกอบรมหลักสูตรช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งผู้ปฏิบัติงานเข้าร่วมรับการอบรมทุกคน
 - 4.16. เทคนิคการตรวจด้วยเครื่อง MRI นี้ ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของรังสีแพทย์ของผู้ว่าจ้างตามมาตรฐานราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ และต้องยินยอมให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบการทำงานของเครื่อง MRI ได้ตลอดเวลา
 - 4.17. ผู้รับจ้างจะต้องรักษาบรรณของวิชาชีพโดยเคร่งครัดและไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนตัวของผู้ป่วย ให้ผู้หนึ่งผู้ใดทราบ โดยมิได้รับความยินยอมจากแพทย์ผู้ส่งตรวจหรือจากผู้ป่วย
 - 4.18. ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยเครื่องสนามแม่เหล็กแรงสูง ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 เทสลา ทุกวันและตลอดเวลา 24 ชม. ไม่เว้นวันหยุดราชการ
 - 4.19. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้น หรืออาจเกิดขึ้นจากการติดตั้งเครื่องฯ รวมทั้งค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการติดตั้งและรื้อถอนทั้งหมดเมื่อหมดสัญญา ภายใน 30 วัน
 - 4.20. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวินิจฉัยโรคด้วยเครื่อง MRI โดยทันทีที่ผู้ป่วยมาถึงห้องตรวจวินิจฉัยโรค และจะต้องรับผิดชอบต่อผู้ป่วยให้มีความปลอดภัยในขณะที่ผู้ป่วยอยู่ในความดูแลของผู้รับจ้างจนกว่าผู้ป่วยจะถูกส่งตัวกลับให้ผู้ว่าจ้าง
 - 4.21. ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมดูแลการบำรุงรักษาซ่อมแซมเครื่องให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลาและต้องมีอะไหล่สำรองให้เพียงพอ
 - 4.21.1. ในกรณีที่เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยเครื่องสนามแม่เหล็กแรงสูง (MRI) ของผู้รับจ้างไม่สามารถให้บริการได้ไม่ว่าจะเป็นกรณีใดๆทั้งสิ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแจ้งผู้ว่าจ้างให้รับทราบทันทีและจัดการให้บริการการตรวจด้วยเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยเครื่องสนามแม่เหล็กแรงสูง (MRI) ต่อผู้ป่วยให้เสร็จสิ้นทุกประการ เช่น ต้องส่งตัวผู้ป่วยไปตรวจสถานบริการภายนอกที่ผู้ว่าจ้างกำหนด โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง รวมถึงการรับ-ส่งผู้ป่วย และต้องรับผิดชอบต่อผู้ป่วยให้มีความปลอดภัยจนกว่าผู้ป่วยจะถูกส่งกลับมาสถานที่ผู้ว่าจ้าง และให้ถือปฏิบัติตามเงื่อนไขในสัญญาการจ้างบริการแล้วให้นำจำนวนผู้ป่วยดังกล่าวรวมคำนวณในการเก็บค่าบริการได้ไม่เกินกว่าตามที่กำหนดของสัญญาจ้างบริการ
 - 4.21.2. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบจัดหาช่างที่มีความรู้ความชำนาญมาซ่อมแก้ไขเครื่องให้เสร็จสามารถใช้งานได้ตามปกติ ภายใน 72 ชั่วโมง หากไม่สามารถดำเนินการได้ ให้ดำเนินการตามข้อ 4.21.1
 - 4.22. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้บริการผู้ป่วยของโรงพยาบาล ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 72 ชั่วโมงนับแต่วันที่ขอส่งตรวจ พร้อมส่งมอบภาพและผลการตรวจโดยรังสีแพทย์ที่มีใบอนุญาตประกอบโรคที่ถูกต้องตามกฎหมายภายในระยะเวลา 3-7 วัน นับแต่วันที่ส่งตรวจในเคสนัดปกติ (elective) ภายในระยะเวลา 1 วัน นับแต่วันที่ส่งตรวจในเคสฉุกเฉิน (emergency) กรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตรวจได้ทันภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดส่งผู้ป่วยไปทำการตรวจด้วยเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยเครื่องสนามแม่เหล็กแรงสูง (MRI) ในสถานบริการภายนอกที่ผู้ว่าจ้างกำหนด โดยค่าใช้จ่ายในการส่งผู้ป่วยไปรับการตรวจภายนอกเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น และดำเนินการตามข้อ 4.21.1 และสรุปเป็นรายเดือนส่งให้ผู้ว่าจ้าง

(แพทย์หญิงวไลรัตน์ ภัคดีไทย)

นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(แพทย์หญิงฐิติมา อุนกุลอนันต์ชัย)

นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(นายสุรศักดิ์ กำขันธ์)

นักรังสีการแพทย์ชำนาญการพิเศษ

- 4.23. กรณีเครื่อง MRI ไม่มีประสิทธิภาพ ใช้งานไม่ได้ตามปกติ หากได้รับการซ่อมแซมแล้ว 3 ครั้ง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพไม่ด้อยกว่าเครื่องแรกมาให้บริการภายในระยะเวลาไม่เกิน 120 วัน ในระหว่างรอซ่อมผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย
- 4.24. กรณีเครื่อง MRI ไม่สามารถให้บริการได้เป็นปกติติดต่อกันมากกว่า 5 วัน ผู้รับจ้างยินยอมให้โรงพยาบาลฯ ปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.1 ของราคาจ้างเหมาบริการ จนกว่าจะสามารถให้บริการได้ตามปกติ
- 4.25. การเก็บค่าบริการตรวจด้วย MRI นี้ ผู้รับจ้างจะเรียกเก็บค่าบริการจากผู้ว่าจ้างต่อผู้ป่วย 1 ราย ในการตรวจแต่ละส่วน (Part Examination) หากผู้ป่วยรายเดียวกันตรวจแล้ว แพทย์/รังสีแพทย์มีความเห็นสมควรที่ต้องส่งตรวจเพิ่ม หรือเห็นว่าการตรวจนั้นไม่สมบูรณ์ในส่วนตรวจนั้นๆ ผู้รับจ้างต้องตรวจเพิ่มโดยไม่คิดค่าบริการเพิ่มจากผู้ว่าจ้างและผู้ป่วยอีก
- 4.26. การเสนอราคาค่าตรวจด้วยเครื่อง MRI นี้ ผู้รับจ้างต้องเสนอราคาค่าบริการตามราคาอ้างอิงที่โรงพยาบาล ขอนแก่นกำหนดหรือต่ำกว่า
- 4.27. กรณีที่มีความจำเป็นต้องใช้สารทึบรังสีเพื่อประกอบการตรวจวินิจฉัย เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างในการจัดหา
- 4.28. ยา เช่น ยาที่ใช้ดมยาในผู้ป่วย, ยาที่ใช้เตรียมตรวจ cardiac MRI, ยา high alert drug เป็นหน้าที่ของผู้ว่าจ้างในการจัดหา
- 4.29. เวชภัณฑ์ที่มีใช้ยา รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ และวัสดุสิ้นเปลืองทุกชนิด อันเกี่ยวกับการตรวจวินิจฉัย ผู้รับจ้างต้องจัดหาเองทั้งหมด และผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบการจัดหาหรือดำเนินการจนได้ภาพการตรวจวินิจฉัยที่มีคุณภาพ ในเวลาที่รวดเร็ว ทั้งนี้ให้อยู่ในการควบคุมของรังสีแพทย์ โรงพยาบาลขอนแก่น
- 4.30. ผู้รับจ้างต้องปรับปรุง และเพิ่มสมรรถนะ (Upgrade) ด้านต่าง ๆ (Hardware & Software) ของเครื่องให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีในขณะนั้น ตลอดระยะเวลาที่ทำสัญญาจ้างบริการ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้รับบริการและทางราชการ
- 4.31. หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าการทำงานของผู้รับจ้าง เช่น การให้บริการไม่เหมาะสม เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม เครื่อง MRI และ/หรืออุปกรณ์ เสื่อมสภาพ หรือ ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ผู้รับจ้างต้องปรับปรุงแก้ไข โดยเร็ว หากบอกกล่าวเป็นหนังสือให้แก่ผู้รับจ้างทราบไม่น้อยกว่า 30 วันแล้ว ผู้รับจ้างละเลยหรือเพิกเฉยในการแก้ไข ผู้ว่าจ้างจะดำเนินการบอกเลิกสัญญา โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือความเสียหายที่มีหรือพึงมีต่อผู้ว่าจ้างทุกกรณี
- 4.32. ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบภาพและผลการตรวจ MRI ในรูปแบบหนังสือรับรองผลพร้อม CD หรือ DVD รวมทั้งส่งไปยังระบบ PACS ของโรงพยาบาลขอนแก่นให้กับรังสีแพทย์เพื่อวินิจฉัยและแพทย์ผู้ส่งตรวจเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการดูแลผู้ป่วยต่อไป
- 4.33. ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีนักรังสีการแพทย์เพื่อปฏิบัติงานตลอดเวลาในขณะที่มีการตรวจ และจัดให้มีพยาบาลอยู่ร่วมในขณะทำการตรวจ ตามแต่ชนิดของการตรวจ สำหรับนักรังสีการแพทย์จะต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ
- 4.34. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดและเตรียมอุปกรณ์ช่วยชีวิต รวมถึงยาที่จำเป็นสำหรับช่วยชีวิตฉุกเฉิน ให้พร้อมใช้งาน เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ และจัดหาพยาบาลวิชาชีพดูแลการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนขณะทำการตรวจ โดยให้การปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อน และแจ้งทีมแพทย์ พยาบาล หรือทีม CPR ของผู้ว่าจ้างทันที
- 4.35. ผู้รับจ้างต้องยินยอมให้แพทย์ แพทย์ฝึกหัด นิสิตแพทย์ นักรังสีการแพทย์ และเจ้าหน้าที่อื่นใดของโรงพยาบาลขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น เข้าศึกษาดูงานการตรวจและวินิจฉัยได้ตลอดเวลาทั้งนี้ต้องมีการประสานงานล่วงหน้าก่อนตามความเหมาะสม
- 4.36. ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมจำนวนและรายงานการตรวจวินิจฉัยโรคของผู้ป่วยซึ่งมีเลขประจำตัวผู้ป่วยแต่ละราย และรายการตรวจแต่ละรายการพร้อมค่าใช้จ่าย เพื่อขอเบิกค่าบริการตรวจ MRI ให้ผู้รับจ้างเรียกเก็บเป็นราย

(แพทย์หญิงวไลรัตน์ ภักดีไทย)

นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(แพทย์หญิงจิตติมา อนุกลอนันต์ชัย)

นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(นายสุรศักดิ์ กำขันดี)


นักรังสีการแพทย์ชำนาญการพิเศษ


เดือนตามจำนวนเคสที่ได้ตรวจจริง และกรณีที่มีจำนวนส่วนตรวจตามตารางครบแต่ยังไม่เกินวงเงินงบประมาณรวมทั้งหมด แต่มีความจำเป็นต้องให้บริการตรวจในส่วนนั้นๆต่อไปภายใต้ดุลพินิจของผู้ว่าจ้าง สามารถดำเนินการตรวจส่วนดังกล่าวได้และเรียกเก็บมาตามส่วนที่ตรวจจริง


- 4.37. คณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคาการจ้างทรวงไว้ซึ่งสิทธิที่จะพิจารณาเฉพาะเครื่องที่ให้ประโยชน์ต่อทางราชการมากที่สุดโดยยึดรายละเอียดและคุณลักษณะของเครื่องที่ผู้ว่าจ้างกำหนดรวมถึงราคาค่าตรวจที่ต่ำกว่าและ/หรือไม่เกินอัตราค่าตรวจที่ทางผู้ว่าจ้างตั้งไว้รวมถึงประสบการณ์ของผู้รับจ้าง
- 4.38. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามระเบียบกฎเกณฑ์ของทางราชการและของผู้ว่าจ้างที่มีอยู่ในขณะนี้ หรืออาจจะเพิ่มขึ้นในอนาคต ซึ่งไม่ขัดต่อสัญญาจ้าง
- 4.39. ผู้รับจ้างต้องไม่ตรวจวินิจฉัยผู้ป่วยอื่นที่ไม่ใช่ผู้ป่วยของผู้ว่าจ้าง และ/หรือ ผู้ป่วยที่ผู้ว่าจ้างไม่ได้สั่งให้ตรวจ เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้าง
- 4.40. กรณีเคสที่มานัดเพื่อทำการตรวจทุกเคส จะต้องผ่านการเห็นชอบจากรังสีแพทย์โรงพยาบาลขอนแก่นก่อนจะทำการตรวจ เพื่อลดการส่งตรวจที่มากเกินไปจนเกิดความจำเป็น หรือการส่งตรวจซ้ำซ้อน
- 4.41. ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการตรวจสุขภาพประจำปี สำหรับนักรังสีการแพทย์ พยาบาล และพนักงานอื่นๆ และแจ้งผลการตรวจสุขภาพแก่ผู้จ้าง
- 4.42. ข้อกำหนดอื่นใดที่นอกเหนือจากสัญญานี้ ผู้รับจ้างตกลงยินยอมปฏิบัติตามการวินิจฉัยของผู้ควบคุมและให้ถือว่าคำวินิจฉัยดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

5. จำนวนผู้ป่วยที่จะจ้างตรวจด้วยเครื่องตรวจร่างกายด้วยเครื่องสนามแม่เหล็กแรงสูง (Magnetic Resonance Imaging : MRI) จำนวน 15 รายการ ระยะเวลาจ้างเหมาบริการ 1 ปี

ลำดับ	รายการส่วนตรวจ	จำนวนส่วนการตรวจ (ส่วน)
1	MRI Brain, Pituitary gland, skull base, screening whole spine, Spine 1 part, TM joint, face (include paranasal sinus), Orbits, Temporal bone (and/or IAC), neck, nasopharynx, larynx, thyroid gland, Upper abdomen, lower abdomen (or pelvic cavity), Bone/Joint/Extremities 1 part, MRA upper extremities/lower extremities 1 part, Breast 1 side, Lumbosacral plexus, MRA spine : cervical, MRA spine : thoracic, MRA spine : lumbar	4,620
2	MRA Brain, MRV Brain, MRA Neck (or carotid)	450
3	MRI Breast 2 sides, Heart and Perfusion, Urography, Arthrography	500


 (แพทย์หญิงวไลรัตน์ ภัคดีไทย)
 นายแพทย์เชี่ยวชาญ


 (แพทย์หญิงฐิติมา ออนุกุลอนันต์ชัย)
 นายแพทย์เชี่ยวชาญ


 (นายสุรศักดิ์ กำขันดี)
 นักรังสีการแพทย์ชำนาญการพิเศษ

4	MRA thoracic aorta, MRA abdominal aorta, MRV Upper abdomen, MRV lower abdomen, MRA renal arteries, MRI Prostate gland	92
5	MRA whole aorta, MRA upper or lower extremities 2 sides	7
6	MRCP, MRI for iron assessment (cardiac), MRI for navigator	326
7	MRI Whole spines, MRI enterography	140
8	MRI Brachial plexus	20
9	MRA brain + neck (carotid)	20
10	MRI Hippocampus, MRI vessel wall : brain, MRI vessel wall : neck, MRI spectroscopy : brain, MRI perfusion : brain, MRI perfusion : neck	253
11	MRI for iron/fat assessment of liver	4
12	MRI for defecography	11
13	Using Gd contrast medium	3,402
14	Using gadoxetic acid disodium for liver MRI	50
15	Using gadobenate dimeglumine for liver MRI	50

6. การติดตั้งและเงื่อนไขพิเศษ

- 6.1. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องฯ โดยวิศวกรที่ผ่านการอบรมจากโรงงานผู้ผลิต
- 6.2. ผู้รับจ้างจะต้องระบุแนวเขต 5 Gauss line ให้ชัดเจน เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
- 6.3. ผู้รับจ้างยินดีรับประกันคุณภาพของเครื่องฯ และอุปกรณ์หลักทุกชิ้นส่วนเป็นระยะเวลาตลอดระยะเวลาจ้างเหมาบริการ
- 6.4. กรณีที่จำนวนการส่งตรวจผู้ป่วยในแต่ละเดือนมีจำนวนมากกว่า 400 ส่วนตรวจ ทางผู้รับจ้างต้องปรับลดมูลค่าเบิกจ่ายลงไม่น้อยกว่า 5% ของยอดเบิกจ่ายส่วนตรวจที่เกิน (ตั้งแต่ 401 ส่วนตรวจ) ของเดือนนั้น

(แพทย์หญิงวไลรัตน์ รักดีไทย)

นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(แพทย์หญิงฐิติมา อุนกุลอนันต์ชัย)

นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(นายสุรศักดิ์ กำขันธ์)

นักรังสีการแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ตารางการจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ

รายการวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ
แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	เป็นเงิน (รวม)	วัสดุ ในประเทศ	วัสดุ ต่างประเทศ
๑	ปูนซีเมนต์						
๒	กระเบื้อง						
๓	ผ้าเพดาน						
๔	หลอดไฟ						
๕	คอมไฟ						
รวม					xxx	xxx	xxx
อัตรา (ร้อยละ)					๑๐๐	๗๐	๓๐

ลงชื่อ (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)
()

แบบหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ

เลขที่.....

วันที่.....

เรื่อง รับรองวงเงินสินเชื่อ

ตามที่.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคลธรรมดา)..... เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร/เลขประจำตัวประชาชน เลขที่.....จะขอเข้ารับการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการงานก่อสร้าง ซึ่งตามหลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกเป็นผู้ประกอบการงานก่อสร้าง กำหนดให้ผู้ยื่นคำขอต้องเสนอหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ/จะเข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งเงื่อนไขการยื่นข้อเสนอกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องขอวงเงินสินเชื่อจากธนาคาร โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จึงมีความประสงค์ให้ธนาคาร.....(ชื่อธนาคาร).....รับรองวงเงินสินเชื่อ เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย นั้น

.....(ชื่อธนาคาร).....ขอรับรองว่า.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคลธรรมดา).....มีวงเงินทุนหมุนเวียนในวงเงินไม่ต่ำกว่า..... บาท (.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....) และยินดีให้วงเงินสินเชื่อภายในวงเงิน..... บาท (.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....)

ขอแสดงความนับถือ

.....

.....(ชื่อผู้ลงนาม).....

.....(ชื่อธนาคาร).....

แบบหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่ออิเล็กทรอนิกส์

เลขที่.....

วันที่.....

เรื่อง รับรองวงเงินสินเชื่อ

ตามที่.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคลธรรมดา)..... เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร/เลขประจำตัวประชาชน เลขที่..... จะขอเข้ารับการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการงานก่อสร้าง ซึ่งตามหลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกเป็นผู้ประกอบการงานก่อสร้างกำหนดให้ผู้ยื่นคำขอต้องเสนอหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ/จะเข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งเงื่อนไขการยื่นข้อเสนอกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องขอวงเงินสินเชื่อจากธนาคาร โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จึงมีความประสงค์ให้ธนาคาร..... (ชื่อธนาคาร)..... รับรองวงเงินสินเชื่อ เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย นั้น

.....(ชื่อธนาคาร)..... ขอรับรองว่า.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคลธรรมดา)..... มีวงเงินทุนหมุนเวียนในวงเงินไม่ต่ำกว่า..... บาท (.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....) และยินดีให้วงเงินสินเชื่อภายในวงเงิน..... บาท (.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....)

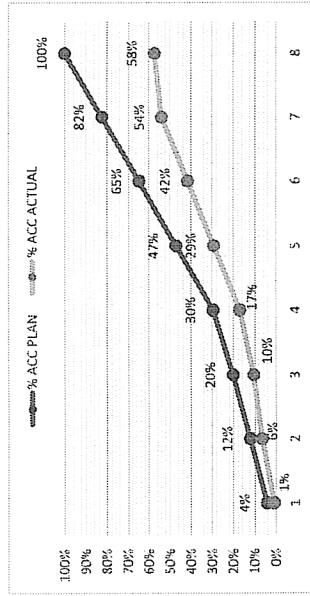
ขอแสดงความนับถือ

.....(ชื่อธนาคาร).....

**** เอกสารฉบับนี้จัดพิมพ์โดยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ****

ตัวอย่างวิธีการจัดทำแผนการทำงาน

ที่	รายการ	หน่วย	ปริมาณงาน	ราคาต่อหน่วย	เป็นเงิน	%
1	งานรื้อโครงสร้างเดิม					
	a1	ลบ.ม.	100	5,000	500,000	16%
	a2	ลบ.ม.	120	2,000	240,000	8%
2	งานฉีชาทาง					
	b1	ตร.ม.	400	2,000	800,000	26%
	b2	ตร.ม.	300	5,000	1,500,000	49%
			รวม		3,040,000	100%



	1	2	3	4	5	6	7	8
ตค								
พย								
ธค								
มค								
กพ								
มีค								
เมย								
พค								

Money								
AccMoney								
% PLAN								
% ACC PLAN								
% ACTUAL								
% ACC ACTUAL								
% ACC DIFF								
% PLAN/2								
% PLAN/2 DIFF								

- หมายเหตุ:
- กรณีตัวอย่าง กำหนดระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานทั้งสัญญา จำนวน 8 เดือน
 - หมายถึง ระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานของแต่ละรายการก่อสร้าง เช่น 1. งานรื้อโครงสร้างเดิม กำหนดระยะเวลาก่อสร้าง จำนวน 4 เดือน 2. งานก่อสร้างผิวทาง กำหนดระยะเวลาก่อสร้าง 5 เดือน
 - หมายถึง ร้อยละของงานที่ได้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างตามแผนงานประจำเดือนของแผนงานประจำเดือนของโครงการก่อสร้าง ซึ่งแต่ละรายการก่อสร้าง คิดเป็นร้อยละ 100 ตามตัวอย่าง งานรื้อโครงสร้างเดิม ถือเป็นร้อยละ 100 ของรายการนี้
 - มูลค่างานแต่ละรายการ คำนวณจากร้อยละตามแผนงานเทียบกับมูลค่าของงานแต่ละรายการ
 - ร้อยละของแผนดำเนินงาน คำนวณจากมูลค่าของงานตามแผนดำเนินงาน เมื่อเทียบกับมูลค่าของงานทั้งโครงการ

Money	
% PLAN	

การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ จ้างเหมาบริการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องสแกนแม่เหล็กแรงสูง ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 เทสลา (Magnetic Resonance Imaging : MRI)
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 30,000,000 บาท (สามสิบล้านบาทถ้วน)
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 21 ตุลาคม 2567
เป็นเงิน 30,000,000 บาท (สามสิบล้านบาทถ้วน)
ราคา/หน่วย (บาท)

ลำดับ	รายการส่วนตรวจ	ราคา กรมบัญชีกลาง (บาท)	ราคาต่อ 1 ส่วนการตรวจ (บาท)	จำนวนส่วน การตรวจ (ส่วน)	จำนวนเงิน (บาท)
1	MRI Brain, Pituitary gland, skull base, screening whole spine, Spine 1 part, TM joint, face (include paranasal sinus), Orbits, Temporal bone (and/or IAC), neck, nasopharynx, larynx, thyroid gland, Upper abdomen, lower abdomen (or pelvic cavity), Bone/Joint/Extremities 1 part, MRA upper extremities/lower extremities 1 part, Breast 1 side, Lumbosacral plexus, MRA spine : cervical, MRA spine : thoracic, MRA spine : lumbar	8,000	3,600	4,620	16,632,000
2	MRA Brain, MRV Brain, MRA Neck (or carotid)	6,000	2,700	450	1,215,000
3	MRI Breast 2 sides, Heart and Perfusion, Urography, Arthrography	12,000	5,400	500	2,700,000
4	MRA thoracic aorta, MRA abdominal aorta, MRV Upper abdomen, MRV lower abdomen, MRA renal arteries, MRI Prostate gland	10,000	4,500	92	414,000
5	MRA whole aorta, MRA upper or lower extremities 2 sides	15,000	5,400	7	37,800

6	MRCP, MRI for iron assessment (cardiac), MRI for navigator	4,000	1,800	326	586,800
7	MRI Whole spines, MRI enterography	16,000	7,000	140	980,000
8	MRI Brachial plexus	14,000	6,300	20	126,000
9	MRA brain + neck (carotid)	11,000	4,950	20	99,000
10	MRI Hippocampus, MRI vessel wall : brain, MRI vessel wall : neck, MRI spectroscopy : brain, MRI perfusion : brain, MRI perfusion : neck	5,000	2,100	253	531,300
11	MRI for iron/fat assessment of liver	4,000	4,000	4	16,000
12	MRI for defecography	12,000	6,000	11	66,000
13	Using Gd contrast medium	2,500	1,800	3,402	6,123,600
14	Using gadoxetic acid disodium for liver MRI	7,200	7,200	50	360,000
15	Using gadobenate dimeglumine for liver MRI	2,500	2,250	50	112,500
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น =					30,000,000

5. แหล่งที่มาของราคากลาง(ราคาอ้างอิง) : สืบค้นจากท้องตลาด

- 5.1. บ.โตโมกราฟ จำกัด
- 5.2. บ.อุดรเมดิคอลซัพพลาย จำกัด
- 5.3. บ.อาร์.ที.ไทย เมดิคอล จำกัด

6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

- 6.1. แพทย์หญิงวไลรัตน์ ภักดีไทย..... นายแพทย์เชี่ยวชาญ
- 6.2. แพทย์หญิงรุติมา อนุกุลอนันต์ชัย..... นายแพทย์เชี่ยวชาญ
- 6.3. นายสุรศักดิ์ กำขันธ์..... นักรังสีการแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ตารางราคาการจ้างเหมาบริการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องสแกนแม่เหล็กแรงสูง ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 เทสลา (Magnetic Resonance Imaging : MRI) จำนวน 15 รายการ ระยะเวลาจ้างเหมาบริการ 1 ปี

ลำดับ	รายการ	ราคากลาง	ราคาที่ได้รับจากท้องถิ่น			เปรียบเทียบราคาต่ำสุด	ราคาที่ตัดเลือก
			อาร์ทีไทยเมดิคอล	โตโมกราฟ	อุดรเมดิคอล ชัพพลาย		
1	MRI Brain, Pituitary gland, skull base, screening whole spine, Spine 1 part, TM joint, face (include paranasal sinus), Orbits, Temporal bone (and/or IAC), neck, nasopharynx, larynx, thyroid gland, Upper abdomen, lower abdomen (or pelvic cavity), Bone/Joint/Extremities 1 part, MRA upper extremities/lower extremities 1 part, Breast 1 side, Lumbosacral plexus, MRA spine : cervical, MRA spine : thoracic, MRA spine : lumbar	8,000	4,000	3,760	3,600	3,600	3,600
2	MRA Brain, MRV Brain, MRA Neck (or carotid)	6,000	3,000	2,820	2,700	2,700	2,700
3	MRI Breast 2 sides, Heart and Perfusion, Urography, Arthrography	12,000	6,000	5,640	5,400	5,400	5,400
4	MRA thoracic aorta, MRA abdominal aorta, MRV Upper abdomen, MRV lower abdomen, MRA renal arteries, MRI Prostate gland	10,000	5,000	4,700	4,500	4,500	4,500
5	MRA whole aorta, MRA upper or lower extremities 2 sides	15,000	7,500	7,050	5,400	5,400	5,400
6	MRCP, MRI for iron assessment (cardiac), MRI for navigator	4,000	2,000	1,880	1,800	1,800	1,800
7	MRI Whole spines, MRI enterography	16,000	8,000	7,520	7,000	7,000	7,000
8	MRI Brachial plexus	14,000	7,000	6,580	6,300	6,300	6,300
9	MRA brain + neck (carotid)	11,000	5,500	5,170	4,950	4,950	4,950
10	MRI Hippocampus, MRI vessel wall : brain, MRI vessel wall : neck, MRI spectroscopy : brain, MRI perfusion : brain, MRI perfusion : neck	5,000	2,500	2,350	2,100	2,100	2,100
11	MRI for iron/fat assessment of liver	4,000	2,000	4,000	4,000	4,000	4,000
12	MRI for defecography	12,000	6,000	5,880	6,000	6,000	6,000



(แพทย์หญิงวไลรัตน์ รัตนะไทย)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ



(แพทย์หญิงจิตติมา อุนกุลอนันต์ชัย)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ




(นายสุรศักดิ์ กำขันธ์)
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการพิเศษ

13	Using Gd contrast medium	2,500	2,000	1,950	1,800	1,800
14	Using gadoxetic acid disodium for liver MRI	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
15	Using gadobenate dimeglumine for liver MRI	2,500	2,500	2,500	2,250	2,250

หมายเหตุ - ราคากลางเป็นราคาอ้างอิงจากอัตราค่าบริการสาธารณสุข หมวดที่ 8 ค่าตรวจวินิจฉัยและรักษาทางรังสีวิทยา โดยกรมบัญชีกลาง ปี 2563 และเป็นอัตราค่าบริการที่ต่ำสุดในรายการของแต่ละลำดับกลุ่มซึ่งจัดแบ่งตามความยุ่งยากซับซ้อนของการตรวจวินิจฉัย

- ราคาที่คัดเลือกเพื่อเสนอใน TOR ได้จากกรเปรียบเทียบราคาต่ำสุดจากราคากลางและราคาที่สืบได้



 (แพทย์หญิงวไลรัตน์ ภักดีไทย)
 นายแพทย์เชี่ยวชาญ


 (แพทย์หญิงฐิติมา อุนกุลอนันต์ชัย)
 นายแพทย์เชี่ยวชาญ


 (นายสุรศักดิ์ กำขันธ์)
 นักรังสีการแพทย์ชำนาญการพิเศษ

จ้างเหมาบริการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องสแกนแม่เหล็กแรงสูง ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 เทสลา
(Magnetic Resonance Imaging : MRI) จำนวน 15 รายการ ระยะเวลาจ้างเหมาบริการ 1 ปี

ลำดับ	รายการส่วนตรวจ	ราคาต่อ 1 ส่วนการตรวจ (บาท)	จำนวนส่วนการตรวจ (ส่วน)	จำนวนเงิน (บาท)
1	MRI Brain, Pituitary gland, skull base, screening whole spine, Spine1part, TM joint, face (include paranasal sinus), Orbits, Temporal bone (and/or IAC), neck, nasopharynx, larynx, thyroid gland, Upper abdomen, lower abdomen (or pelvic cavity), Bone/Joint/Extremities 1 part, MRA upper extremities/lower extremities 1 part, Breast 1 side, Lumbosacral plexus, MRA spine : cervical, MRA spine : thoracic, MRA spine : lumbar	3,600	4,620	16,632,000
2	MRA Brain, MRV Brain, MRA Neck (or carotid)	2,700	450	1,215,000
3	MRI Breast 2sides, Heart and Perfusion, Urography, Arthrography	5,400	500	2,700,000
4	MRA thoracic aorta, MRA abdominal aorta, MRV Upper abdomen, MRV lower abdomen, MRA renal arteries, MRI Prostate gland	4,500	92	414,000
5	MRA whole aorta, MRA upper or lower extremities 2 sides	5,400	7	37,800
6	MRCP, MRI for iron assessment (cardiac), MRI for navigator	1,800	326	586,800
7	MRI Whole spines, MRI enterography	7,000	140	980,000
8	MRI Brachial plexus	6,300	20	126,000
9	MRA brain + neck (carotid)	4,950	20	99,000
10	MRI Hippocampus, MRI vessel wall : brain, MRI vessel wall : neck, MRI spectroscopy : brain, MRI perfusion : brain, MRI perfusion : neck	2,100	253	531,300
11	MRI for iron/fat assessment of liver	4,000	4	16,000
12	MRI for defecography	6,000	11	66,000
13	Using Gd contrast medium	1,800	3,402	6,123,600
14	Using gadoteric acid disodium for liver MRI	7,200	50	360,000
15	Using gadobenate dimeglumine for liver MRI	2,250	50	112,500
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น =				30,000,000



(แพทย์หญิงวไลรัตน์ ภัคดีไทย)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ



(แพทย์หญิงฐิติมา อนุกุลอนันต์ชัย)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ


(นายสุรศักดิ์ กำขันธ์)
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการพิเศษ

จ้างเหมาบริการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องสแกนแม่เหล็กแรงสูง ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 เทสลา (Magnetic Resonance Imaging : MRI) จำนวน 15 รายการ ระยะเวลาจ้างเหมาบริการ 1 ปี

ลำดับ	รายการส่วนตรวจ	จำนวนส่วนการตรวจ (ส่วน)	ราคาต่อ 1 ส่วนการตรวจ (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)
1	MRI Brain, Pituitary gland, skull base, screening whole spine, Spine1part, TM joint, face (include paranasal sinus), Orbits, Temporal bone (and/or IAC), neck, nasopharynx, larynx, thyroid gland, Upper abdomen, lower abdomen (or pelvic cavity), Bone/Joint/Extremities 1 part, MRA upper extremities/lower extremities 1 part, Breast 1 side, Lumbosacral plexus, MRA spine : cervical, MRA spine : thoracic, MRA spine : lumbar	4,620		
2	MRA Brain, MRV Brain, MRA Neck (or carotid)	450		
3	MRI Breast 2sides, Heart and Perfusion, Urography, Arthrography	500		
4	MRA thoracic aorta, MRA abdominal aorta, MRV Upper abdomen, MRV lower abdomen, MRA renal arteries, MRI Prostate gland	92		
5	MRA whole aorta, MRA upper or lower extremities 2 sides	7		
6	MRCP, MRI for iron assessment (cardiac), MRI for navigator	326		
7	MRI Whole spines, MRI enterography	140		
8	MRI Brachial plexus	20		
9	MRA brain + neck (carotid)	20		
10	MRI Hippocampus, MRI vessel wall : brain, MRI vessel wall : neck, MRI spectroscopy : brain, MRI perfusion : brain, MRI perfusion : neck	253		
11	MRI for iron/fat assessment of liver	4		
12	MRI for defecography	11		
13	Using Gd contrast medium	3,402		
14	Using gadoxetic acid disodium for liver MRI	50		
15	Using gadobenate dimeglumine for liver MRI	50		
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น =				


(แพทย์หญิงวไลรัตน์ ภัคดีไทย)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ


(แพทย์หญิงฐิติมา อนุกุลอนันต์ชัย)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ


(นายสุรศักดิ์ กำขันธ์)
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการพิเศษ