

ร่างขอบเขตงาน (TOR : Terms of reference)
จ้างเหมาบริการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI)
โรงพยาบาลลำพูน

๑. ความเป็นมา

ปัจจุบัน โรงพยาบาลลำพูนมีความต้องการส่งตรวจ MRI แต่เนื่องจากโรงพยาบาลลำพูนยังไม่มีเครื่องMRI กลุ่มงานรังสีวิทยาขอจ้างเหมาบริการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องตรวจคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ TESLA ต่อเนื่องเป็นระยะเวลา ๑ ปี

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑. เพื่อให้ผู้ป่วยโรงพยาบาลลำพูน เข้าถึงการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องตรวจคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้าที่มีคุณภาพ ถูกต้อง ปลอดภัย

๒.๒. เพื่อบริหารจัดการ ค่าใช้จ่าย ในการส่งตรวจวินิจฉัยด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าให้เหมาะสมและเกิด ประโยชน์สูงสุดของราชการ

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๓.๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงาน ของ รัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร พัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่จังหวัดลำพูน ณ วันประกาศ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวด ราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่น ข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

.....
(นางกรวรรณ หาญประกอบสุข)

.....
(นายรินทร์ โกการธรรม)

.....
(นางสาวพรทิพา อภิวัฒน์นาร)

.....
(นายเผ่าพันธ์ ปัญญาภาค)

.....
(นางสาวสุชาดา สังเพ็ชร)

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

๔.๑. ระบบแม่เหล็ก (Magnet System) มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

๔.๑.๑. มีความเข้มของสนามแม่เหล็ก (Operating Field Strength) ไม่น้อยกว่า ๑.๕ Tesla

๔.๑.๒. ช่องอุโมงค์ (Bore) เป็นรูปทรงกระบอกกลม มีความยาวของอุโมงค์ (cover to cover) ไม่มากกว่า ๑๗๕ ซม.

๔.๑.๓. สามารถตรวจอวัยวะขนาดใหญ่ได้สูงสุด (Maximum FOV) ไม่น้อยกว่า ๕๐ ซม.

๔.๑.๔. มีระบบปรับความสม่ำเสมอของสนามแม่เหล็ก (Shimming)

๔.๑.๕. ความสม่ำเสมอของสนามแม่เหล็กในระยะยาว (Field Stability) มีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ๐.๑ ppm/ชั่วโมง

๔.๑.๖. มีระบบหล่อเย็น โดยใช้ฮีเลียมเหลว (Liquid Helium) และไม่มีอัตราการสูญเสียฮีเลียม (Zero Boil-OFF) ที่สภาวะการทำงานปกติ

๔.๑.๗. มีระบบ True Form Magnet Design technology เพื่อเพิ่มความสม่ำเสมอของสนามแม่เหล็ก

๔.๒. ระบบแม่เหล็กเชิงลาด (Gradient System) มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

๔.๒.๑. มีความแรงของสนามแม่เหล็กรวมในทุกแกน (๓ Gradient Axes) ไม่น้อยกว่า ๕๒ mT/m

๔.๒.๒. มีอัตราการปรับความแรงของสนามแม่เหล็กเชิงลาดในทุกแกน (๓ Gradient Axes) ไม่น้อยกว่า ๑๗๓ T/m/s

๔.๒.๓. มีเสถียรภาพในการสร้างภาพอย่างต่อเนื่องของ Gradient (Gradient Duty Cycle) ไม่น้อยกว่า ๑๐๐%

๔.๒.๔. มีระบบลดเสียงรบกวน (Noise Reduction Features หรือ Acoustic Reduction Technology หรือ Acoustic Noise Reduction)

๔.๓. ระบบคลื่นวิทยุ (RF) มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

๔.๓.๑. มีความละเอียดของสัญญาณสูงสุด (Transmit Amplitude หรือ Amplitude Control Resolution) ไม่น้อยกว่า ๑๖ bits

๔.๓.๒. มีพลังงานขาออก (Peak Power) ไม่น้อยกว่า ๑๕ kW

๔.๓.๓. สามารถปรับแต่งสัญญาณแบบอัตโนมัติให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย (Auto Calibration หรือ Patient Specific Shimming หรือ Patient Specific Automated Shim หรือ Auto-Active Shimming)

๔.๓.๔. มีระบบ Automatic detection สำหรับ Coil position ที่เตียงตรวจพร้อมมีภาพกราฟฟิกแสดง

๔.๓.๕. มีจำนวนช่องรับสัญญาณและประมวลผลไม่น้อยกว่า ๙๖ Channels หรือเป็นแบบ Independent หรือ ดีกว่า และมีจำนวนช่องรับสัญญาณสูงสุดต่อการสแกนแต่ละครั้ง (Single FOV) ไม่น้อยกว่า ๑๖ Channels

๔.๓.๖. มีความละเอียดของสัญญาณ (Receiver Resolution หรือ Receiver Signal Resolution หรือ Signal Resolution หรือ Speed up Factor) ไม่น้อยกว่า ๓๒ bits

.....
(นางกรวรรณ หาญประกอบสุข)

.....
(นางสาวพรทิพา อภิวัฒน์นาร)

.....
(นางสาวสุชาดา สังเพ็ชร)

.....
(นายณรินทร์ โกกาธรรม)

.....
(นายเผ่าพันธ์ ปัญญาภาค)

๔.๔. ขดลวดคลื่นวิทยุ (RF Coil)

๔.๔.๑. มีขดลวดตรวจร่างกาย (Body Coil) ติดตั้งอยู่ภายในช่องอุโมงค์

๔.๔.๒. มีขดลวดรับสัญญาณ สำหรับตรวจร่างกายวางบนตัวผู้ป่วย (Surface Coil) เพื่อใช้ตรวจอวัยวะต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้

๔.๔.๒.๑.	Head/Neck coil แบบไร้สายไม่น้อยกว่า ๑๖ channels	จำนวน ๑ ชุด
๔.๔.๒.๒.	Posterior Array (PA) หรือ Spine Coil ไม่น้อยกว่า ๑๘ channels	จำนวน ๑ ชุด
๔.๔.๒.๓.	Anterior Array (AA) หรือ Body Coil ไม่น้อยกว่า ๑๓ channels	จำนวน ๒ ชุด
๔.๔.๒.๔.	Extremity Coil ไม่น้อยกว่า ๑๒ Element หรือ ๑๒ Channels	จำนวน ๑ ชุด
๔.๔.๒.๕.	Shoulder Coil ไม่น้อยกว่า ๖ channels	จำนวน ๑ ชุด
๔.๔.๒.๖.	Flex Coil Large ไม่น้อยกว่า ๘ Channels	จำนวน ๑ ชุด
๔.๔.๒.๗.	Flex Coil Small ไม่น้อยกว่า ๘ Channels	จำนวน ๑ ชุด

๔.๕. มีความสามารถในการสร้างภาพ (Scan) ได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้

๔.๕.๑. สามารถทำการตรวจแบบ ๒ มิติที่บางที่สุด (Minimal ๒D Slice Thickness) หนาไม่เกิน ๐.๑ มม.

๔.๕.๒. สามารถทำการตรวจแบบ ๓ มิติที่บางที่สุด (Minimal ๓D Partition Thickness) หนาไม่เกิน ๐.๐๕ มม.

๔.๕.๓. สามารถทำการตรวจ (Acquisition) ได้โดยมีความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔ x ๑๐๒๔ Matrix

๔.๖. ระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System) มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

๔.๖.๑. ระบบคอมพิวเตอร์หลัก (Main Computer หรือ Host Computer) มีคุณลักษณะ ดังนี้

- ๔.๖.๑.๑. เป็นระบบ Processors ชนิด Intel Dual Core Dual Processor หรือชนิด Intel Core i๕ ที่มีความเร็ว CPU ไม่น้อยกว่า ๓.๐ GHz หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๔.๖.๑.๒. มีหน่วยความจำ (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๔ GB
- ๔.๖.๑.๓. มี Hard Disk ความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB
- ๔.๖.๑.๔. มีจอภาพสีชนิด LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ นิ้ว มีความละเอียดของจอไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๒๐๐ Pixels
- ๔.๖.๑.๕. มีความสามารถในการประมวลผลภาพ (Reconstruction) ในขณะที่มีการสร้างภาพ (Scan) ได้
- ๔.๖.๑.๖. มีระบบการสื่อสารและติดต่อกับระบบเก็บภาพอื่นๆ แบบ DICOM community

ดังต่อไปนี้

- DICOM Send/Receive
- DICOM Query/Retrieve
- DICOM SC Storage commitment
- DICOM Basic Print
- DICOM Modality Worklist

(นางกรวรรณ หาญประกอบสุข)

(นางสาวพรทิพา อภิวัฒน์นาร)

(นางสาวสุชาดา สังเพ็ชร)

(นายณรินทร์ โกการธรรม)

(นายเผ่าพันธ์ ปัญญาภาศ)

- ๔.๖.๒. ระบบคอมพิวเตอร์ประมวลผลภาพ (Reconstruction Processor) มีคุณลักษณะ ดังนี้
- ๔.๖.๒.๑. เป็นระบบ Multi processors ชนิด Intel Dual Core Dual Processor หรือชนิด Intel Xeon W-๑๒๕๐E หรือมีความเร็ว CPU ไม่น้อยกว่า ๓.๕ GHz หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
 - ๔.๖.๒.๒. มีหน่วยความจำ (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB
 - ๔.๖.๒.๓. มีความเร็วในการประมวลผลภาพ (Reconstruction Speed) แบบ Full FOV (Field of View) ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒๕๖ x ๒๕๖ Pixels ได้อย่างน้อย ๒๘,๓๓๙ ภาพต่อวินาที
 - ๔.๖.๒.๔. มี Hard Disk สำหรับ System Software มีความจุไม่น้อยกว่า ๙๖๐ GB
- ๔.๗. เตียงผู้ป่วย (Patient Table)
- ๔.๗.๑. สามารถรองรับน้ำหนักผู้ป่วยได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ กิโลกรัม
 - ๔.๗.๒. สามารถตรวจร่างกายได้ยาวต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๑๔๐ เซนติเมตร
 - ๔.๗.๓. สามารถเคลื่อนที่ในแนวตั้งได้ต่ำสุดไม่สูงกว่า ๕๘ เซนติเมตร และสูงสุดไม่น้อยกว่า ๘๕ เซนติเมตร
 - ๔.๗.๔. สามารถเคลื่อนที่ในแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า ๒๑๕ เซนติเมตร
- ๔.๘. ระบบและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกของผู้ป่วย พร้อมระบบติดต่อกับผู้ป่วยขณะสแกน (Patient Positioning Aids, Patient Comfort Facilities and Patient Communication)
- ๔.๘.๑. มีระบบแสงสว่างในอุโมงค์ สามารถปรับแสงได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ
 - ๔.๘.๒. มีระบบ Intercom เพื่อสื่อสารระหว่างเจ้าหน้าที่ที่อยู่ห้องควบคุมกับห้องสแกน สามารถปรับเสียงดัง - เบาได้
- ๔.๙. มีโปรแกรมสำหรับใช้งานอย่างน้อย ดังนี้
- ๔.๙.๑. มีโปรแกรมพื้นฐาน MR Pulse Sequences อย่างน้อย ดังนี้
 - ๔.๙.๑.๑. Parallel Imaging Technique
 - ๔.๙.๑.๒. Pilot Scan หรือ Auto Scout หรือ Real Time Interaction Imaging หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๔.๙.๑.๓. Single-Shot Spin Echo หรือ Multiple-echo Spin Echo (TSE หรือ FSE) หรือ Single-Shot Fast-Spin Echo หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๔.๙.๑.๔. Spoiled Gradient Echo หรือ ๒D-๓D Dual-Echo Capability หรือ Utilizes Gradient Echo หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๔.๙.๑.๕. Steady State Precession (๓D FIESTA หรือ FISP หรือ True SSFP หรือ Balanced FFE) หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
 - ๔.๙.๑.๖. Echo Planar Imaging (EPI) หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

.....
(นางกรวรรณ หาญประกอบสุข)

.....
(นางสาวพรทิพา อภิวัฒน์นาก)

.....
(นางสาวสุชาดา สังข์เพชร)


.....
(นายณรินทร์ โกการธรรม)

.....
(นายเผ่าพันธ์ ปัญญาภาศ)

- ๔.๙.๑.๗. Diffusion Weighted Imaging (DWI) หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๔.๙.๑.๘. Saturation Techniques for Fat and Water Saturation and Excitation หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๔.๙.๑.๙. Fat Suppression Techniques โดยใช้ Inversion Pulse เข้ามาช่วยเพื่อกดสัญญาณ Fat หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๔.๙.๑.๑๐. Fat and Water Separation Techniques หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๔.๙.๑.๑๑. Motion Correction Technique ที่ใช้ได้ในทุกกระบวนการสแกน
- ๔.๙.๑.๑๒. มีเทคนิคสำหรับลด Motion และ Flow artifact โดยที่ไม่เพิ่ม Scan time หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๔.๙.๑.๑๓. มีเทคนิคที่สามารถลดเสียงการสแกนได้ โดยสามารถปรับใช้ได้กับการตรวจระบบประสาท (สมองและไขสันหลัง) และในกล้ามเนื้อและข้อต่อต่างๆ (MSK)
- ๔.๙.๑.๑๔. มีโปรแกรมการสแกน DWI แบบ RESOLVE หรือดีกว่า เพื่อสร้างภาพแบบ DWI small FOV ที่มีความละเอียดสูงและลด Distortion artifact
- ๔.๙.๑.๑๕. มีระบบ Inline Composing ที่ช่วยในการ merge ข้อมูลหลาย station เข้าด้วยกันโดยอัตโนมัติ
- ๔.๙.๑.๑๖. สามารถ Planning multi-station in one time ช่วยในการ planning multi-station scan ได้ในครั้งเดียว โดยในทุกๆ station สามารถเลือกใช้ parameter setting ที่แตกต่างกันได้
- ๔.๙.๒. มีโปรแกรมสำหรับสร้างภาพเฉพาะส่วนอย่างน้อย ดังนี้
- ๔.๙.๒.๑. ระบบประสาท ประกอบด้วยโปรแกรมอย่างน้อย ดังนี้
- ๔.๙.๒.๑.๑. โปรแกรมการตรวจ Diffusion Weighted Imaging (DWI) แบบ RESOLVE หรือดีกว่า เพื่อสร้างภาพแบบ DWI small FOV ที่มีความละเอียดสูงและลด Distortion artifact
- ๔.๙.๒.๑.๒. โปรแกรม Spectroscopy ชนิด single voxel ที่สามารถแสดงภาพของ metabolized ในรูปแบบ color map และสามารถแสดงเป็น ratio และ spectrum peak
- ๔.๙.๒.๑.๓. โปรแกรม SWI ที่สามารถแสดงภาพของ phase, magnitude และ minimum intensity projection imaging
- ๔.๙.๒.๑.๔. โปรแกรมการตรวจการไหลของน้ำไขสันหลัง flow quantification
- ๔.๙.๒.๑.๕. โปรแกรมการสแกนแบบ Volume MR Imaging บนพื้นฐาน ๓D Volume Scan ให้ได้ Isotropic
- ๔.๙.๒.๑.๖. เทคนิค ๒D และ ๓D MEDIC ที่สามารถช่วยลด CSF pulsations และ blood flow artifacts ในการทำ C-spine ได้


.....
(นางกรวรรณ หาญประกอบสุข)


.....
(นางสาวพรทิพา อภิวัฒน์นากอร์)


.....
(นางสาวสุชาดา สังเพ็ชร)


.....
(นายณรินทร์ โกกาธรรม)


.....
(นายเผ่าพันธ์ ปัญญาภาค)

- ๔.๙.๒.๑.๗. โปรแกรมการวางระนาบการตรวจ Whole spine ในครั้งเดียว
- ๔.๙.๒.๑.๘. โปรแกรมการตรวจ ๓D Myelo เพื่อดูรายละเอียดทางกายวิภาค
- ๔.๙.๒.๑.๙. มีโปรแกรมในการตรวจ Brain perfusion
- ๔.๙.๒.๑.๑๐. มีโปรแกรมการตรวจสมองแบบอัตโนมัติ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๔.๙.๒.๑.๑๐.๑. ปรับระนาบของอวัยวะที่ทำการตรวจได้แบบอัตโนมัติ (Auto Position)
- ๔.๙.๒.๑.๑๐.๒. ตั้งค่าจำนวน slice และ FOV ที่ครอบคลุมขนาดของศีรษะได้แบบอัตโนมัติ เพื่อทำการสแกนผู้ป่วยได้เร็วขึ้น
- ๔.๙.๒.๑.๑๐.๓. สามารถคำนวณ trace-weight image และ ADC maps ได้แบบอัตโนมัติ
- ๔.๙.๒.๑.๑๑. มีโปรแกรมการตรวจกระดูกสันหลังแบบอัตโนมัติ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๔.๙.๒.๑.๑๑.๑. ปรับตำแหน่งภาพของกระดูกสันหลังส่วนต่างๆ ให้อยู่ที่ Isocenter ได้แบบอัตโนมัติ (Auto Position)
- ๔.๙.๒.๑.๑๑.๒. ตั้งค่าจำนวน slice และ FOV ที่ครอบคลุมกระดูกสันหลังได้แบบอัตโนมัติ เพื่อทำการสแกนผู้ป่วยได้เร็วขึ้น
- ๔.๙.๒.๑.๑๑.๓. กำหนดตำแหน่งของกระดูกสันหลังแต่ละชิ้นได้แบบอัตโนมัติ (Auto Labeling) เพื่อความสะดวกในการวางแผนการตรวจและการอ่านผลการตรวจ
- ๔.๙.๒.๑.๑๒. มีเทคนิคสำหรับการตรวจ spine ที่ปรับแก้ metallic artifact จากอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ใส่ในผู้ป่วยผ่าตัดหลัง เช่น pedicula screw หรือ plate ได้ โดยต้องสามารถเห็นขอบของตัวอุปกรณ์ได้ตามตำแหน่งที่เป็นจริง หรือมี metallic artifact correction เช่นเทคนิคแบบ MAVRIC หรือ SEMAC
- ๔.๙.๒.๒. ช่องท้อง (Body) ประกอบด้วยโปรแกรมอย่างน้อย ดังนี้
- ๔.๙.๒.๒.๑. โปรแกรมสำหรับตรวจท่อน้ำดี (MRCP) และมีโปรแกรมสำหรับตรวจระบบทางเดินปัสสาวะ (MR Urography)
- ๔.๙.๒.๒.๒. โปรแกรมสำหรับสร้างภาพ In-Phase, Opposed Phase แบบ Gradient Echo หรือ Spin Echo (LAVA-Flex หรือ DIXON Technique หรือ mDIXON Technique หรือโปรแกรมอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า)
- ๔.๙.๒.๒.๓. โปรแกรม Dynamic VIBE with inline motion correction เพื่อช่วยเพิ่ม high spatial and temporal resolution

.....
(นางกรวรรณ หาญประกอบสุข)

.....
(นายณรินทร์ โกกาธรรม)

.....
(นางสาวพรทิพา อภิวัฒนนกร)

.....
(นายเผ่าพันธ์ ปัญญาภาค)

.....
(นางสาวสุชาดา สังเพ็ชร)

- ๔.๙.๒.๒.๔. โปรแกรม Diffusion-weighted image สำหรับ Liver และส่วนอื่นๆ
- ๔.๙.๒.๒.๕. มี Parallel imaging technique ที่ช่วยลดเวลาในการสแกนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อช่วยลดเวลาในการกลั่นหายใจของผู้ป่วย ด้วยเทคนิค CAIPIRINHA หรือ Compressed sense หรือ Hyper sense หรือโปรแกรมอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๔.๙.๒.๒.๖. High resolution T๑, T๒ pelvic imaging สำหรับการตรวจ prostate และ pelvis
- ๔.๙.๒.๒.๗. Isotropic T๒ ๓D protocols for tumor search in the pelvis หรือเทียบเท่า
- ๔.๙.๒.๓. กระดูกและกล้ามเนื้อ ประกอบด้วยโปรแกรมอย่างน้อย ดังนี้
- ๔.๙.๒.๓.๑. โปรแกรม Double echo steady state หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า เพื่อแยกความแตกต่างระหว่างกระดูกอ่อนและของเหลวได้ดียิ่งขึ้น
- ๔.๙.๒.๓.๒. โปรโตคอลการตรวจแบบ ๓D ที่มีความละเอียดสูง สำหรับตรวจ MR Arthrography
- ๔.๙.๒.๓.๓. โปรโตคอลการตรวจที่มี Isotropic resolution สูง
- ๔.๙.๒.๓.๔. เทคนิคการตรวจแบบ T๒ mapping
- ๔.๙.๒.๓.๕. โปรแกรมเทคนิคสำหรับการตรวจ ข้อศอก ข้อเข่า และข้อเท้า ที่ปรับแก้ metallic artifact จากอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ใส่ในผู้ป่วยผ่าตัดหลัง เช่น screw ได้ และสามารถใช้ร่วมกับเทคนิคการกดสัญญาณไขมัน เพื่อให้เห็นรอยโรคได้อย่างชัดเจน โดยต้องสามารถเห็นขอบของตัวอุปกรณ์ได้ตามตำแหน่งที่เป็นจริง หรือมี metallic artifact correction เช่น เทคนิคแบบ MAVRIC หรือ SEMAC
- ๔.๙.๒.๓.๖. โปรแกรมการตรวจข้อต่อใหญ่แบบกึ่งอัตโนมัติ ซึ่งครอบคลุมการตรวจ shoulder, hip และ knee โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยคือสามารถทำ Auto Position, Auto Align, Auto Coverage, Inline MPR เป็นต้น โดยสามารถกำหนดตำแหน่งทางกายวิภาคของอวัยวะที่ต้องการตรวจให้อยู่ที่ Isocenter ได้แบบอัตโนมัติ (Auto Position)
- ๔.๙.๒.๓.๗. สามารถตั้งค่าจำนวน slice และ FoV ที่ครอบคลุมข้อเข่า หรือ กระดูกสะโพก หรือหัวไหล่ ได้แบบอัตโนมัติ เพื่อทำการสแกนผู้ป่วยได้เร็วขึ้น
- ๔.๙.๒.๔. หัวใจ ประกอบด้วยโปรแกรมที่มีความสามารถอย่างน้อย ดังนี้
- ๔.๙.๒.๔.๑. โปรแกรมที่ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถวางแผนการตรวจและทำการตรวจหัวใจ (Planning and Virtualization) ได้ทีละขั้นตอน (step by step procedure) เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการตรวจ

(นางกรวรรณ หาญประกอบสุข)


(นายณรินทร์ โกกาธรรม)


(นางสาวพรทิพา อภิวัฒน์นาร)


(นายเผ่าพันธ์ ปัญญาภาค)

(นางสาวสุชาดา สังข์เพชร)


- ๔.๙.๒.๔.๒. โปรแกรมการตรวจ Retrospective gating with cine sequences หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- ๔.๙.๒.๔.๓. โปรแกรมการตรวจ Stress และ Rest imaging หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๔.๙.๒.๔.๔. โปรแกรมการตรวจที่ครอบคลุมขนาดของหัวใจ (Whole-heart coverage)
- ๔.๙.๒.๔.๕. สามารถทำการตรวจผู้ป่วยที่ไม่สามารถกลั้นหายใจได้
- ๔.๙.๒.๕. หลอดเลือด ประกอบด้วยโปรแกรมที่มีความสามารถอย่างน้อย ดังนี้
- ๔.๙.๒.๕.๑. สามารถทำ Contrast enhanced Time Resolved Angiography with parallel Imaging (TWIST)
- ๔.๙.๒.๕.๒. สามารถตรวจเส้นเลือดได้โดยใช้เทคนิค Contrast Enhanced
- ๔.๙.๒.๕.๓. สามารถทำ Peripheral Contrast Enhanced MRA หรือ Multi-Station หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๔.๙.๒.๕.๔. สามารถทำ Bolus Tracking หรือ SmartPrep หรือ CareBolus หรือ Visual Prep หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๔.๙.๒.๕.๕. มีโปรแกรมการตรวจเส้นเลือดโดยใช้เทคนิค Non – contrast MRA ที่สามารถเพิ่ม Contrast – to – Noise Ratio ได้ (TONE หรือ MTC หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า)
- ๔.๙.๒.๕.๖. มีโปรแกรมการตรวจ ๒D หรือ ๓D Time – of – Flight (ToF) หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า สำหรับการตรวจหลอดเลือด Circle of Willis, หลอดเลือด Carotid และหลอดเลือดในช่องท้อง
- ๔.๙.๒.๕.๗. โปรแกรมสำหรับการสร้างภาพของหลอดเลือดที่ไตโดยไม่จำเป็นต้องมีการฉีดคอนทราสต์ร่วมด้วย (NATIVE) และไม่จำเป็นต้องกลั้นหายใจระหว่างทำการตรวจ
- ๔.๙.๒.๕.๘. โปรแกรมสำหรับการสร้างภาพหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงบริเวณขาโดยไม่จำเป็นต้องมีการฉีดคอนทราสต์ร่วมด้วย และสามารถตรวจได้ตั้งแต่หลอดเลือดแดงใหญ่บริเวณสะโพกจนถึงส่วนเท้าของผู้ป่วย
- ๔.๙.๒.๕.๙. โปรแกรมสำหรับการสร้างภาพหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงบริเวณขาโดยไม่จำเป็นต้องมีการฉีดคอนทราสต์ร่วมด้วย และสามารถตรวจได้ตั้งแต่หลอดเลือดแดงใหญ่บริเวณสะโพกจนถึงส่วนเท้าของผู้ป่วย


.....
(นางกรวรรณ หาญประกอบสุข)


.....
(นายณรินทร์ โกการธรรม)


.....
(นางสาวพรทิพา อภิวัฒน์นगर)


.....
(นายเผ่าพันธ์ ปัญญาภาค)


.....
(นางสาวสุชาดา สังเพ็ชร)

๔.๑๑ เงื่อนไขอื่นๆ

๔.๑๑.๑ ผู้รับจ้างสามารถให้บริการตรวจได้ทุก protocol ที่ตามโรงพยาบาลลำพูนกำหนด และ ต้องจัดให้ การแปลผลการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) ที่รวดเร็ว หลังการตรวจเสร็จสิ้นลง

๔.๑๑.๒ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีนักรังสีการแพทย์ที่มีใบอนุญาตประกอบโรคศิลปะสาขารังสีเทคนิค และ ความชำนาญในการ ใช้เครื่องตรวจวินิจฉัย MRI ภายใต้การควบคุมของรังสีแพทย์ที่มีวุฒิบัตรทางรังสีวิทยาวินิจฉัย สามารถ ทำการตรวจวินิจฉัยได้ตาม protocol มาตรฐานของทุกการตรวจ เป็นอย่างน้อย โดยต้องยื่นเอกสารในวันเสนอราคา

๔.๑๑.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีพยาบาลวิชาชีพที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ และพนักงานผู้ช่วยที่จำเป็น สำหรับการปฏิบัติงานประจำอยู่ที่สถานประกอบการ และมีพฤติกรรมบริการที่ดี โดยต้องยื่นเอกสารในวันเสนอราคา

๔.๑๑.๔ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อผู้ป่วย ในขณะที่ผู้ป่วยอยู่ในความดูแลของบริษัทผู้รับจ้าง ตั้งแต่การรับตัว ผู้ป่วยไปผ่านขบวนการตรวจวินิจฉัยจนเสร็จสิ้นกระบวนการตรวจ

๔.๑๑.๕ ผู้รับจ้างต้องวางแผนการดำเนินการให้เกิดความปลอดภัยในการให้บริการผู้รับบริการ หากเกิดปัญหา จากการบริการตรวจMRI หรือเกิดภาวะเจ็บป่วยฉุกเฉินของผู้รับบริการระหว่างที่อยู่ในความดูแลของผู้รับจ้าง ผู้รับ จ้างจะต้องเป็นผู้ดำเนินการช่วยเหลือผู้รับบริการ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นกับผู้รับบริการ ตลอดจนผู้ปฏิบัติงานและทรัพย์สินของทางราชการ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง

๔.๑๑.๖ ผู้รับจ้างต้องรักษาจรรยาบรรณตามที่สภาวิชาชีพกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด และไม่เปิดเผยข้อมูลผู้ป่วยให้ผู้หนึ่งผู้ใดทราบโดยอ้างตามพระราชบัญญัติข้อมูลคุ้มครองส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒

๔.๑๑.๗ ผู้รับจ้างจะรวบรวมจำนวนและรายการตรวจวินิจฉัยโรคของผู้ป่วยซึ่งมีเลขประจำตัวผู้ป่วยแต่ละราย และรายการตรวจแต่ละรายการรวมถึงค่าใช้จ่ายเพื่อขอเบิกเงิน ค่าบริการตรวจรักษาจากโรงพยาบาลลำพูน ตามข้อตกลงในสัญญา

๔.๑๑.๘ ผู้รับจ้างต้องได้รับรองมาตรฐานคุณภาพทางการแพทย์ในระดับสากล ISO และ JCI หรือ HA

๔.๑๑.๙ เครื่อง MRI ต้องมีเอกสารรับรองการผ่านการรับรองจากมาตรฐาน มอก. หรือ FDA หรือ CF จาก ประเทศโรงงานบริษัทผู้ผลิต

๔.๑๑.๑๐ ผู้รับจ้างต้อง ส่งผลตรวจให้กับผู้ป่วยหรือโรงพยาบาลลำพูน

๔.๑๑.๑๐.๑. ภายใน ๓ วัน ในกรณีรายที่ไม่ฉุกเฉิน

๔.๑๑.๑๐.๒. กรณีผู้ป่วย Stroke Fast tract ให้โทรแจ้งแพทย์เจ้าของไข้ภายใน ๓๐ นาที และ รายงานผลอย่างเป็นทางการ ภายใน ๑ ชั่วโมง

๔.๑๑.๑๑ ผู้รับจ้างจะเรียกเก็บค่าตอบแทนจากการตรวจวินิจฉัยโรคของผู้ป่วยแต่ละรายการจากโรงพยาบาลลำพูน ในอัตราไม่เกินราคาที่ตกลงกันไว้ โดยจำนวนครั้งของการส่งในแต่ละรายการ อาจจะ มากกว่าหรือน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางที่แนบมาด้วยแต่ให้อยู่ภายในวงเงินที่กำหนดไว้ในขอบเขตงานจ้างเหมาบริการเป็นสำคัญ

๔.๑๑.๑๒ ผู้รับจ้างต้องแสดงวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงานด้าน MRI ของรังสีแพทย์และนักรังสีการแพทย์ โดยต้องยื่นเอกสารในวันเสนอราคา


.....

(นางกรวรรณ หาญประกอบสุข)


.....

(นางสาวพรทิพา อภิวัฒน์นาร)


.....

(นางสาวสุชาดา สังเพ็ชร)


.....

(นายณรินทร์ โกการธรรม)


.....

(นายเผ่าพันธ์ ปัญญาภาค)

๔.๑๑.๑๓ รังสีแพทย์ที่อ่านผลต้องเป็นรังสีแพทย์ที่จบอนุสาขาที่ตรงกับส่วนที่ส่งตรวจ ผู้รับจ้างต้องแสดงรายชื่อรังสีแพทย์ที่อ่านผลพร้อมสำเนาอนุมัติบัตร หรือ สำเนาอนุมัติบัตรเฉพาะทาง สำเนาอนุมัติบัตรสาขาต่อยอด หรือ ประกาศนียบัตรการศึกษาเพิ่มเติมเฉพาะทางที่เกี่ยวกับการวินิจฉัยด้วย MRI (ถ้ามี) รวมทั้งสถาบันที่ทำงานหลักของรังสีแพทย์ และระยะเวลาที่มีประสบการณ์การอ่าน MRI เพื่อใช้

ประกอบการพิจารณาคัดเลือกผู้รับจ้าง โดยต้องยื่นเอกสารในวันเสนอราคา

๔.๑๑.๑๔ ผู้รับจ้างต้องแสดงรายชื่อนักรังสีการแพทย์ที่ปฏิบัติงานพร้อม สำเนาปริญญาบัตรและใบประกอบโรคศิลปะ รวมทั้งประกาศนียบัตรการศึกษาเพิ่มเติมในด้าน MRI (ถ้ามี) และระยะเวลาที่มีประสบการณ์การทำงาน กับเครื่องตรวจ MRI เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาคัดเลือกผู้รับจ้าง โดยต้องยื่นเอกสารในวันเสนอราคา

๔.๑๑.๑๕ ผู้รับจ้างสัญญาว่าจะไม่เอางานทั้งหมดหรือส่วนใดส่วนหนึ่งแห่งสัญญานี้ไปให้ผู้อื่นรับช่วงอีกทอดหนึ่ง เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง แต่ทั้งนี้ผู้รับจ้างยังต้องรับผิดชอบงานที่ให้ไปนั้นทุกประการ

๔.๑๑.๑๖ ในระหว่างอายุสัญญาจ้าง ผู้รับจ้างจะบอกเลิกสัญญาจ้างก่อนครบ กำหนดเวลาตามสัญญาไม่ได้

๔.๑๑.๑๗ โรงพยาบาลลำพูน ขอสงวนสิทธิ์ในการบอกเลิกสัญญา กรณีเครื่องคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) ไม่เป็นผลดีต่อการให้บริการ และผู้รับจ้างไม่สามารถหรือไม่ทำการปรับปรุงแก้ไข หรือผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติ ตามสัญญาจ้างเหมาบริการข้อหนึ่งข้อใด และความเห็นของกรรมการบริหารโรงพยาบาลถือเป็นที่สุด

๔.๑๑.๑๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาจ้างเหมาบริการ ทางไว้ซึ่งสิทธิที่จะพิจารณาเฉพาะ เครื่องที่ให้ประโยชน์ต่อทางราชการมากที่สุด โดยยึดรายละเอียดคุณลักษณะของเครื่องคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) ที่โรงพยาบาลกำหนด รวมถึงราคาค่าตรวจไม่เกินราคา ที่โรงพยาบาลลำพูนกำหนดหรือต่ำกว่า

๔.๑๑.๑๙ ถ้าโรงพยาบาลลำพูนมีความต้องการให้มีการเพิ่มพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูล MRI ในระบบ PACS ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการและเก็บข้อมูล รวมถึงการเก็บภาพเข้าระบบ PACS ของโรงพยาบาลลำพูน

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดระยะเวลาจ้าง ๑๒ เดือน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

พิจารณาเกณฑ์ราคา

๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

งบเงินบำรุงโรงพยาบาลลำพูน จำนวนเงิน ๒,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (ทกล้านบาทถ้วน)

.....
(นางกรวรรณ หาญประกอบสุข)

.....
(นางสาวพรทิพา อภิวัฒน์นาร)

.....
(นางสาวสุชาดา สังเพ็ชร)

.....
(นายณรินทร์ โกการธรรม)

.....
(นายเผ่าพันธ์ ปัญญาภาค)

๘. จวดงานและการจ่ายเงิน

โดยผู้ว่าจ้างจะจ่ายค่าจ้างเป็นรายเดือนแห่งปฏิทิน จำนวน ๑๒ งวด ตามปริมาณความก้าวหน้าของงานในแต่ละเดือนโดยผู้รับจ้างต้องส่งใบแจ้งหนี้ พร้อมทั้งรวบรวมจำนวนและรายการตรวจวินิจฉัยโรคของผู้ป่วยซึ่งมีเลขประจำตัวผู้ป่วยแต่ละรายและรายการตรวจแต่ละรายการ ส่งให้ผู้ว่าจ้าง ภายในวันที่ ๕ ของทุกเดือน

๙. อัตราค่าปรับ

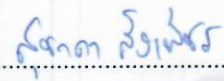
หากผู้รับไม่สามารถส่งมอบงานได้ทันภายในเวลาที่กำหนด จะคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของวงเงินค่าจ้างทั้งหมด

๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง(ถ้ามี)


กำหนดระยะเวลารับประกัน ๑ ปี


.....
(นางกรวรรณ หาญประกอบสุข)


.....
(นางสาวพรทิพา อภิวัฒน์นากร)


.....
(นางสาวสุชาดา สังเพ็ชร)


.....
(นายณรินทร์ โกกาธรรม)


.....
(นายเผ่าพันธ์ ปัญญาภาค)