

เงื่อนไขการจ้างเหมาบริการตรวจด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดรับสัญญาณ

สร้างภาพแบบดิจิตอล (MRI) ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 เทสลา

1. ผู้ว่าจ้างจัดหาสถานที่ในโรงพยาบาลเพื่อติดตั้งเครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดรับสัญญาณสร้างภาพแบบดิจิตอล (MRI) ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 เทสลา
2. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ปรับปรุงอาคารและสถานที่เพื่อสามารถติดตั้งเครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดรับสัญญาณสร้างภาพแบบดิจิตอล ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 เทสลา ให้คณะกรรมการตรวจรับให้ความเห็นชอบก่อนโดย คำนึงถึงความเหมาะสม ความสวยงาม ความปลอดภัย ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานห้องเอกซเรย์ซึ่งกำหนดโดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยผู้รับจ้างเป็นคนออกค่าใช้จ่าย พร้อมค่าใช้จ่ายกระแสไฟฟ้า การติดตั้งโทรศัพท์ และระบบอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
3. ผู้รับจ้างต้องทำสัญญาเช่าอาคารกับกรมธนารักษ์กระทรวงการคลัง เพื่อเข้าดำเนินการให้บริการตรวจอวัยวะด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดรับสัญญาณสร้างภาพแบบดิจิตอล (MRI) สำหรับโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว
4. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในระบบสาธารณูปโภค เช่น ค่าน้ำประปา ค่าไฟฟ้า หรือค่าบริการอื่นใดที่เกิดขึ้นได้ในอนาคต
5. กรณีเกิดอุบัติเหตุ อัคคีภัย ภัยธรรมชาติอื่น ๆ กับเครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดรับสัญญาณสร้างภาพแบบดิจิตอล ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 เทสลา ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งหมด
6. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหาเครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดรับสัญญาณสร้างภาพแบบดิจิตอล ขนาด 1.5 เทสลา มาติดตั้งที่โรงพยาบาล การติดตั้งต้องได้มาตรฐานตามที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์กระทรวงสาธารณสุขกำหนด
7. เครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดรับสัญญาณสร้างภาพแบบดิจิตอล ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 เทสลา จะต้องมียารละลายและคุณลักษณะเฉพาะ แคตตาล็อก โปรแกรมการใช้งาน และสมรรถนะของเครื่องตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามที่ โรงพยาบาลกำหนด พร้อมทั้งต้องส่งมอบรายละเอียดของเครื่องและคู่มือการใช้งานให้กลุ่มงานรังสีวิทยาโรงพยาบาล ทั้งนี้สมรรถนะของเครื่องจะต้องสามารถใช้งานได้ครบทุกประการตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่ทางโรงพยาบาลกำหนด
8. ผู้รับจ้างจะต้องมีประสบการณ์ในการจ้างเหมาบริการตรวจด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) ภายในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 5 แห่ง หรือมีประสบการณ์ในการจ้างเหมาบริการตรวจด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) ภายในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 5 ปี เพื่อการให้บริการผู้ป่วยอย่างเชี่ยวชาญและมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องยื่นเอกสารเป็นหลักฐานด้านประสบการณ์ ณ วันประกวดราคา
- 9.

ลงชื่อ *กนกพร* ประธานกรรมการ

(นางสาวกนกพร ทองเลื่อน)

ลงชื่อ *กนกพร* กรรมการ

(นางธนาพร ทองเกิด)

ลงชื่อ *จินตนา รักนพชัยวัตร* กรรมการ

(นางจินตนา รัตนพรชัยวัตร)

10. ผู้รับจ้างต้องจัดการรับผิดชอบให้เครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) ได้รับการตรวจสอบตามมาตรฐานโดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์รับรองก่อนการตรวจรับเครื่องฯ โดยบริษัทผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ประสานงานและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น
11. ผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานคุณสมบัติของช่างที่ได้ผ่านการฝึกอบรมจากโรงงานผู้ผลิต โดยมีเอกสารยืนยันการทดสอบมาตรฐานเป็นลายลักษณ์อักษร
12. ผู้รับจ้างต้องจัดหาบุคลากรที่มีคุณสมบัติตามกฎหมายกำหนดเพื่อดำเนินการใช้งานเครื่องมือทางการแพทย์ เช่น นักรังสีการแพทย์ ที่มีใบประกอบโรคศิลปะ สาขารังสีเทคนิค ภายใต้คำสั่งและการกำกับดูแลโดยแพทย์หรือ บุคลากรทางการแพทย์ของโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว
13. ผู้รับจ้างต้องจัดหาบุคลากรอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เช่น พยาบาลวิชาชีพ เพื่อประสิทธิภาพและความสะดวกในการ ดำเนินการ และจัดให้มีการอบรมวิชาการแก่บุคลากรตามความเหมาะสม
14. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดรับ-ส่งผู้ป่วย ไปตรวจอวัยวะด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในสถานที่ที่ใกล้ที่สุดในกรณีที่เครื่องมือทางการแพทย์อยู่ระหว่างการซ่อมหรือบำรุงรักษา และผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น
15. กรณีที่ผู้รับจ้างมีความจำเป็นต้องใช้รถรับ-ส่งของโรงพยาบาล ให้ดำเนินการตามขั้นตอนที่โรงพยาบาล กำหนดและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายสำหรับรถรับ-ส่ง และค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่หรือบุคลากรของโรงพยาบาล ตามมาตรฐานที่โรงพยาบาลกำหนด
16. การดำเนินการสิ่งปลูกสร้างเพิ่มเติมที่จำเป็นต่อการให้บริการ ตลอดจนถึงรถขนส่งสิ่งกีดขวางการก่อสร้าง ออกแบบจัดทำระบบไฟฟ้าระบบแสงสว่างระบบปรับอากาศและปรับเปลี่ยนตกแต่งภายใน ในสถานที่ใช้งาน รวมถึงการดูแลรักษาและซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายดังกล่าว และสิ่งก่อสร้างที่ยึดติดกับอาคารแบบถาวรให้ตกเป็นกรรมสิทธิ์ของโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว
17. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งระบบการจัดเก็บภาพ (Image storing System) โดยมีหน่วยความจำที่เพียงพอสำหรับการจัดเก็บภาพที่เพิ่มมากขึ้น (ข้อมูลภาพ MRI) ซึ่งเชื่อมต่อกับระบบการส่งและรับภาพของโรงพยาบาล
18. ผู้รับจ้างมีหน้าที่ถ่ายโอนข้อมูลของผู้ป่วยทั้งหมดให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้แทน หากมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด ในรูปแบบ DICOM 3.0 และดำเนินการเชื่อมต่อกับระบบ PACS ของโรงพยาบาลเมื่อโรงพยาบาลมีความพร้อม โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ
19. ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมเครือข่ายสำหรับเชื่อมโยงข้อมูลด้านคอมพิวเตอร์ ระบบงานสารสนเทศบุโภค ด้าน ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ ให้เพียงพอกับการใช้งาน รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆที่จำเป็น และพร้อมให้สิทธิโรงพยาบาลครอบครองและใช้สอยประโยชน์

ลงชื่อ ณนภประธานกรรมการ

(นางสาวกนกพร ทองเลื่อน)

ลงชื่อ..... ธนาพรกรรมการ

(นางธนาพร ทองเกิด)

ลงชื่อ จินตนา รัตนพรชัยวัตรกรรมการ

(นางจินตนา รัตนพรชัยวัตร)

20. ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการควบคุมคุณภาพมาตรฐานบริการ มาตรฐาน สิ่งแวดล้อม มาตรฐาน 5 ส. มาตรฐาน การควบคุมป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ และมาตรฐานอื่นๆตามที่โรงพยาบาลกำหนด
21. ผู้รับจ้างต้องมีการจัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์การช่วยฟื้นคืนชีพ การฟื้นฟูวิชาการ และอบรมเชิงปฏิบัติ ในการช่วยฟื้นคืนชีพบุคลากรอย่างสม่ำเสมอตามที่โรงพยาบาลกำหนด เช่น ชุดช่วยชีวิตฉุกเฉิน (Emergency Set) ชุด ออกซิเจน (Oxygen Set) สำหรับเด็กและสำหรับผู้ใหญ่ ชุด Suction Pipeline แผ่นกระดาน รองหลัง Laryngoscope และ Guide Endoscope ที่มีความพร้อมใช้งาน เป็นต้น
22. เทคนิคการตรวจอวัยวะภายในร่างกายด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ต้องอยู่ภายใต้การ ควบคุมของรังสีแพทย์ของผู้ว่าจ้างตามมาตรฐานราชวิทยาลัยรังสีแพทย์และต้องยินยอมให้ผู้ว่าจ้าง ตรวจสอบการทำงานของผู้รับจ้างได้ตลอดเวลา
23. ผู้รับจ้างจะต้องรักษาบรรณของวิชาชีพโดยเคร่งครัดและไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนตัวของผู้ป่วย ให้ผู้หนึ่ง ผู้ใดทราบ โดยมีได้รับความยินยอมจากแพทย์ผู้ส่งตรวจหรือผู้ป่วย
24. ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดรับสัญญาณสร้างภาพ แบบดิจิทัล ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 เทสลา ทุกวันและตลอดเวลา 24 ชม. ไม่เว้นวันหยุดราชการ
25. เมื่อสิ้นสุดสัญญาผู้รับจ้างมีหน้าที่ถ่ายโอนข้อมูลผู้ป่วยทั้งหมดให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้แทน หากมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้น ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด
26. ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการแปลผลเป็นรายงานผลการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องตรวจแต่ละราย จากรังสีแพทย์ โดยระยะเวลาหลังจากที่ได้รับภาพ ดังนี้
 - 25.1 Stroke Fast Track น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 นาที
 - 25.2 เคสเร่งด่วน ภายใน 3 ชั่วโมง
 - 25.3 ผู้ป่วยใน (Elective cases) ภายใน 24 ชั่วโมง
 - 25.4 เคสนัดหรือผู้ป่วยนอก ภายใน 72 ชั่วโมง
27. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นหรืออาจเกิดขึ้นจากการติดตั้งเครื่องตรวจอวัยวะด้วย คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) รวมทั้งค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการติดตั้งและรื้อถอนทั้งหมดเมื่อหมดสัญญา
28. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวินิจฉัยโรคด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) โดยทันทีที่ผู้ป่วย มาถึงห้องตรวจวินิจฉัยโรค และจะต้องรับผิดชอบต่อผู้ป่วยในขณะที่ผู้ป่วยอยู่ในความดูแลของผู้รับจ้าง จนกว่าผู้ป่วยจะถูกส่งตัวกลับให้ผู้ว่าจ้าง
29. ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมดูแลการบำรุงรักษาซ่อมแซมเครื่องให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลาและต้องมีอะไหล่ สำรองให้เพียงพอ

ชื่อ *นงนพ* ประธานกรรมการ

(นางสาวกนกพร ทองเลื่อน)

ลงชื่อ *กนกพร* กรรมการ

(นางธนาพร ทองเกิด)

ลงชื่อ *จินตนา รัตนพรชัยวัตร* กรรมการ

(นางจินตนา รัตนพรชัยวัตร)

- 29.1. ในกรณีที่เครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) ของผู้รับจ้างไม่สามารถให้บริการได้ไม่ว่าจะเป็นกรณีใด ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแจ้งผู้ว่าจ้างให้รับทราบทันทีและจัดการให้บริการการตรวจด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) ต่อผู้ป่วยให้เสร็จสิ้นทุกประการด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง และให้ถือปฏิบัติตามเงื่อนไขในสัญญาการจ้างบริการแล้วให้นำจำนวนผู้ป่วยดังกล่าวรวมคำนวณในการเก็บค่าบริการได้ไม่เกินกว่าตามที่กำหนดในสัญญา
- 29.2. ในกรณีต้องส่งผู้ป่วยไปตรวจนอกโรงพยาบาลผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการส่งและดูแลผู้ป่วยให้ได้รับความปลอดภัย
- 29.3. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบจัดหาช่างมาซ่อมแก้ไขเครื่องให้เสร็จภายใน 72 ชั่วโมง ยกเว้นกรณีต้องส่งอะไหล่จากต่างประเทศ ถ้าไม่สามารถปฏิบัติงานได้ ผู้รับจ้างจะต้องยินยอมให้ผู้ว่าจ้างปรับตามที่สัญญากำหนด
30. การเก็บค่าบริการตรวจด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) ผู้รับจ้างจะเรียกเก็บค่าบริการจากผู้ว่าจ้างต่อผู้ป่วย 1 รายในการตรวจแต่ละส่วน (Part Examination) หากผู้ป่วยรายเดียวกันตรวจแล้ว แพทย์/รังสีแพทย์มีความเห็นสมควรที่ต้องส่งตรวจเพิ่ม หรือเห็นว่าการตรวจนั้นไม่สมบูรณ์ในส่วนตรวจนั้นๆ ผู้รับจ้างต้องตรวจเพิ่มโดยไม่คิดค่าบริการเพิ่มจากผู้ว่าจ้างและผู้ป่วยอีก
31. การเสนอราคาด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) ผู้รับจ้างต้องเสนอราคาค่าบริการตามที่โรงพยาบาลกำหนดหรือน้อยกว่า
32. ยาและเวชภัณฑ์ที่มีใช้ยารวมทั้งวัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเองทั้งหมด และผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบการจัดหาหรือดำเนินการจนได้ภาพถ่ายที่มีคุณภาพ ในเวลาที่รวดเร็ว ทั้งนี้ให้อยู่ในการควบคุมของรังสีแพทย์โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว ตามมาตรฐานที่รังสีแพทย์กำหนด
33. หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าการดำเนินงานของ ผู้รับจ้าง เช่นการให้บริการไม่เหมาะสมเกิดผลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ไม่มีประสิทธิภาพ เครื่องมือและ/หรืออุปกรณ์ เสื่อมสภาพ หรือ ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอและไม่แก้ไขตามกำหนดสัญญา ผู้ว่าจ้างสามารถบอกเลิกสัญญาได้ทันที โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องใดๆทั้งสิ้น
34. ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบผลการตรวจ MRI ในรูปแบบของฟิล์มเอกซเรย์ หรือ หนังสือรับรองผล หรือ CD หรือ DVD รวมทั้งส่งไปคอมพิวเตอร์อิสระ ระบบ PACS ของโรงพยาบาลให้กับรังสีแพทย์เพื่อรายงานผล
35. ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีนักรังสีการแพทย์เพื่อปฏิบัติงานตลอดเวลา ในขณะที่มีการตรวจและจัดให้มีพยาบาลอยู่ร่วมในขณะตรวจ ตามแต่ชนิดของการตรวจ สำหรับนักรังสีการแพทย์จะต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพตามสาขาวิชาชีพที่กำหนด

ชื่อ*mm*.....ประธานกรรมการ

(นางสาวกนกพร ทองเลื่อน)

ลงชื่อ.....*mm*.....กรรมการ

(นางธนาพร ทองเกิด)

ลงชื่อ.....*mm*.....กรรมการ

(นางจินตนา รัตนพรชัยวัตร)

36. ผู้รับจ้างต้องเตรียมพร้อมในการจัดเตรียมยา อุปกรณ์ สำหรับช่วยชีวิตฉุกเฉินและจัดหาพยาบาลดูแลการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนขณะทำการตรวจ โดยให้การปฐมพยาบาลเบื้องต้น เมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนต้องแจ้งทีมแพทย์ พยาบาล ของผู้ว่าจ้างหรือทีม CPR ของโรงพยาบาลทันที
37. หากผู้รับจ้างจัดจ้างพยาบาลหรือนักรังสีการแพทย์ โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้วเป็นผู้ปฏิบัติงานตรวจวินิจฉัยโรคให้กับผู้รับจ้าง จะต้องนอกเวลาปฏิบัติของเจ้าหน้าที่ผู้นั้น และต้องไม่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติหน้าที่ราชการแต่อย่างใด
38. ผู้รับจ้างต้องยินดีสนับสนุนและส่งเสริมงานพัฒนาคุณภาพบริการงานรังสีวิทยารวมทั้งงานวิชาการอื่นๆ
39. ผู้รับจ้างต้องยินยอมให้แพทย์ นักศึกษาแพทย์ แพทย์ฝึกหัด นักรังสีการแพทย์ และเจ้าหน้าที่อื่นใดของโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว เข้าศึกษาดูการตรวจและวินิจฉัยได้ตลอดเวลาทั้งนี้ต้องการประสานงานกันล่วงหน้าก่อนตามเหมาะสม
40. ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมจำนวนและรายงานตรวจวินิจฉัยโรคของผู้ป่วยซึ่งมีเลขประจำตัวผู้ป่วยแต่ละราย และรายการตรวจแต่ละรายการและค่าใช้จ่าย เพื่อขอเบิกค่าบริการตรวจด้วยเครื่องสร้างภาพด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) ซึ่งโดยปกติจะรวบรวมรายชื่อผู้ป่วยตั้งแต่วันที่ 1 ถึงวันสุดท้ายของเดือน
41. คณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคาการจ้างตรวจวินิจฉัยซึ่งสิทธิที่จะพิจารณาเฉพาะเครื่องที่ให้ประโยชน์ต่อทางราชการมากที่สุดโดยยึดรายละเอียดและคุณลักษณะของเครื่องที่ผู้ว่าจ้างกำหนดรวมถึงราคาค่าตรวจที่ต่ำกว่าและ/หรือไม่เกินอัตราค่าตรวจที่ทางผู้ว่าจ้างตั้งไว้
42. ผู้รับจ้างต้องทำรายงานตรวจ MRI ค่าตรวจในแต่ละวัน ให้กับผู้ควบคุมงานทุกวัน
43. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามระเบียบกฎเกณฑ์ของทางราชการและของผู้ว่าจ้างที่มีอยู่ในขณะนี้หรือจะมีขึ้นในภายหน้า ซึ่งไม่ขัดต่อสัญญาจ้าง
44. ข้อกำหนดอื่นใดที่นอกเหนือจากสัญญานี้ ผู้รับจ้างตกลงยินยอมปฏิบัติตามวินิจฉัยของผู้ควบคุมและให้ถือว่าคำวินิจฉัยดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา
45. ผู้เสนอราคาต้องแนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดรับสัญญาณสร้างภาพแบบดิจิทัล ขนาด 1.5 เทสลา ในรูปแบบไฟล์ PDF ในบัญชีเอกสารส่วนที่ 2

ลงชื่อ นกพร ประธานกรรมการ

(นางสาวกนกพร ทองเลื่อน)

ลงชื่อ ธีรพร กรรมการ

(นางธนาพร ทองเกิด)

ลงชื่อ จินตนา รัตนพรชัยวัตร กรรมการ

(นางจินตนา รัตนพรชัยวัตร)

**โครงการจ้างเหมาบริการตรวจด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI)
ด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดรับสัญญาณสร้างภาพแบบดิจิทัล ขนาด 1.5 เทสลา
โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว**

1. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นเครื่องตรวจอวัยวะของร่างกายทุกส่วนด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) ร่วมกับคลื่นวิทยุ (RF)

2. คุณสมบัติทั่วไป

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

3. คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค

เครื่อง MRI ชนิด digital broadband ที่มีความเข้มสนามแม่เหล็กไม่ต่ำกว่า 1.5 เทสลา มีรายละเอียดคุณสมบัติดังนี้

3.1 ระบบแม่เหล็กหลัก (Main Magnet system)

3.1.1 เป็นระบบแม่เหล็กชนิดตัวนำยิ่งยวด (Superconducting Magnet) โดยมีความเข้มสนามแม่เหล็กขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 เทสลา และมีระยะความยาวของแม่เหล็กไม่น้อยกว่า 135 ซม.

3.1.2 มีระบบควบคุมเส้นแรงสนามแม่เหล็ก (Shielding) ชนิด Active Shielding โดยมีขอบเขตของเส้นแรงสนามแม่เหล็กขนาด 5 เกาส์ อยู่ภายในห้อง MRI ที่กำหนดเท่านั้น

3.1.3 ใช้ระบบหล่อเย็น ใช้ฮีเลียมเหลว มีอัตราการระเหย 0 liter/h (zero boil off)

3.1.4 มีความสม่ำเสมอของสนามแม่เหล็กที่ขนาด FOV 40 cm ไม่มากกว่า 1.0 ppm

3.1.5 Temporal Stability ไม่มากกว่า 0.1 ppm/hour หรือดีกว่า

3.2 สนามแม่เหล็กเชิงลาด (Gradient System)

3.2.1 ให้ความแรงของสนามแม่เหล็กในทุกระนาบ (Maximum Amplitude for each Axis) ไม่น้อยกว่า 33 mT/m

3.2.2 ให้อัตราการปรับความแรงของสนามแม่เหล็กเชิงลาดในทุกระนาบได้สูงสุด (Maximum Slew Rate for each axis) ไม่น้อยกว่า 120 T/m/s

3.2.3 มีเทคนิคในการลดระดับความดังของเสียง (Acoustic Reduction Technology) ด้วย software ComforTone หรือ Quiet Suit โดยใช้ Gradient force-balanced technology และมี Patient headset

ชื่อ *กนกพร* ประธานกรรมการ

(นางสาวกนกพร ทองเลื่อน)

ลงชื่อ *กนกพร* กรรมการ

(นางธนาพร ทองเกิด)

ลงชื่อ *จินตนา รัตนพรชัยวัตร* กรรมการ

(นางจินตนา รัตนพรชัยวัตร)

3.2.4 มีเสถียรภาพในการใช้งานสำหรับการสร้างภาพ (Scanning) อย่างต่อเนื่องที่ดีโดยมีความสามารถทำงานต่อเนื่องได้ตลอดเวลา (Duty Cycle 100%)

3.3 ระบบคลื่นวิทยุ

3.3.1 ภาควิทยุส่งสัญญาณ (RF Transmit)

3.3.1.1 มีความละเอียดของสัญญาณสูงสุด (Amplitude Resolution) ไม่น้อยกว่า 16 bits

3.3.1.2 มีพลังงาน (Output Power) ไม่น้อยกว่า 18 kW

3.3.2 ภาควิทยุรับสัญญาณ (RF Receive)

3.3.2.1 เป็นระบบ Digital broadband มีจำนวนช่องรับสัญญาณแบบไม่จำกัด จำนวนช่องรับสัญญาณ Channel independent รองรับการทำงานของ coil ได้ไม่น้อยกว่า 32 channel

3.3.2.2 ตัวเปลี่ยนสัญญาณ analog-to-digital converter (ADC) อยู่ภายใน coil หรืออยู่ใกล้กับขดลวดรับสัญญาณ

3.3.2.3 ระบบส่งสัญญาณจาก coil ไปยัง reconstructor เป็นระบบ digital

3.3.3 ขดลวดรับสัญญาณ (RF Coil)

3.3.3.1 ขดลวด dS T/R system body coil ติดตั้งอยู่ภายในอุโมงค์ จำนวน 1 coil

3.3.3.2 ขดลวด dS Head Neck Coil หรือเทียบเท่า สำหรับการตรวจ Head and Neck จำนวน 1 coil

3.3.3.3 ขดลวด Posterior coil สำหรับการตรวจ spine จำนวน 1 coil

3.3.3.4 ขดลวด Upper Anterior Coil ที่เทียบเท่า dS TorsoCardiac Coil สำหรับการตรวจ Chest, Liver and Cardiac จำนวน 1 coil

3.3.3.5 ขดลวด Lower Anterior Coil ที่เทียบเท่า dS TorsoCardiac Coil สำหรับการตรวจ lower extremity, Pelvis จำนวน 1 coil

3.3.3.6 ขดลวด Knee Coil ที่เทียบเท่า dS MSK L Coil หรือดีกว่า สำหรับตรวจ Knee Joint จำนวน 1 coil

3.3.3.7 ขดลวด Foot/Ankle Coil ที่เทียบเท่า dS MSK M Coil หรือดีกว่า สำหรับตรวจ Foot และ Ankle Joint จำนวน 1 coil

3.3.3.8 ขดลวด Wrist Coil ที่เทียบเท่า dS MSK S Coil หรือดีกว่า สำหรับตรวจ Hand และ Wrist Joint จำนวน 1 coil

3.3.3.9 ขดลวด Shoulder Coil ที่เทียบเท่า Flex M Coil หรือดีกว่า สำหรับตรวจ Shoulder Joint จำนวน 1 coil

3.4 ระบบเตียงผู้ป่วย (Patient table)

3.4.1 สามารถปรับเลื่อนเตียงเพื่อจัดผู้ป่วยได้สะดวก ปรับสูง-ต่ำได้

3.4.2 สามารถรับน้ำหนักผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม

ชื่อ นกพร ประธานกรรมการ

(นางสาวกนกพร ทองเลื่อน)

ลงชื่อ กรรมการ

(นางธนาพร ทองเกิด)

ลงชื่อ กรรมการ

(นางจินตนา รัตนพรชัยวัตร)

3.4.3 กรณีเกิดเหตุขัดข้องทางไฟฟ้ามีระบบที่สามารถนำผู้ป่วยออกจากระบบเครื่องได้

3.4.4 ความเร็วเตียงปรับระดับได้ไม่น้อยกว่า 180 mm/sec

3.4.5 มีความคลาดเคลื่อนในการเลื่อนเตียงได้ไม่มากกว่า 1 mm

3.5 อุปกรณ์เสริมอื่นๆ

3.5.1 มี Respiratory trigger เพื่อใช้สำหรับ pulse sequence ที่เป็น free breathing ชนิด wireless

3.5.2 VCG (Vector Cardiogram) gating หรือดีกว่าเพื่อใช้ร่วมกับ function การตรวจหัวใจและหลอดเลือด ของผู้ป่วยเด็กและผู้ใหญ่ ชนิด wireless

3.5.3 มีระบบบันทึกเสียงเพื่อการให้ผู้ป่วยทำตามคำสั่ง (Auto Voice) เช่น การสั่งให้ผู้ป่วยกลืนใจ

3.5.4 มีระบบการเลื่อนเตียงสู่ศูนย์กลาง

3.5.5 มีเทคโนโลยีในการเลือก coil แบบอัตโนมัติ

3.5.6 มีเทคโนโลยีในการ planning แบบ multi station, multi sequence ในครั้งเดียว

3.6 ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงานหลัก (Host Computer)

3.6.1 เป็นระบบ Intel Multi Core Processor with Window 7 หรือระบบล่าสุดจากโรงงานผู้ผลิต

3.6.2 มีขนาดความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 32 GB

3.6.3 มีขนาดความจุของ Hard Disk สำหรับ System Disk ไม่น้อยกว่า 200 GB และ Image Disk ไม่น้อยกว่า 250 GB

3.6.4 สามารถถ่ายภาพลงบนฟิล์มตามมาตรฐาน DICOM ได้

3.6.5 มีความสามารถในการประมวลภาพ (reconstruction) ในขณะที่มีการสร้างภาพ (scanning) ได้

3.6.6 มีความสามารถในการเก็บภาพได้ไม่น้อยกว่า 300,000 ภาพ แบบ uncompressed ขนาดความละเอียดที่ไม่น้อยกว่า 256x256

3.6.7 มีจอภาพแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 จอ มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 1280 x1024 จุด และ Key board พร้อม mouse แบบ optical

3.6.8 มีมาตรฐานของ DICOM 3.0 ซึ่งประกอบด้วย DICOM 3.0 Storage (send/receive) อื่นๆ และรับภาพชนิด DICOM มาเก็บไว้ได้, DICOM Query/Retrieve, DICOM print (ส่งภาพพิมพ์ออกเครื่อง printer) ได้ และสามารถเชื่อมโยงหรือมีระบบที่สามารถส่งภาพจากระบบคอมพิวเตอร์ของเครื่องฯ เข้าสู่ระบบ network ของโรงพยาบาลได้

3.7 ระบบการสร้างภาพ (Reconstruction System)

3.7.1 เป็นระบบ Intel Multi Core Processor with Window 7 หรือระบบล่าสุดจากโรงงานผู้ผลิต

ชื่อ *mm*ประธานกรรมการ

(นางสาวกนกพร ทองเลื่อน)

ลงชื่อ..... *mm*กรรมการ

(นางธนาพร ทองเกิด)

ลงชื่อ..... *จินตนา รัตนพรชัยวัตร*กรรมการ

(นางจินตนา รัตนพรชัยวัตร)

3.7.2 มีขนาดความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 32 GB

3.8 เทคนิคสร้างภาพที่เป็นมาตรฐาน อย่างน้อยดังนี้

มีพื้นฐาน MR Pulsed Sequences ที่สามารถตรวจได้ครบทุกส่วนของร่างกายได้แก่
Neurology, Vascular, Cardiac, Body, Musculoskeletal, Pediatric

3.8.1 Neurology Mode

3.8.1.1 มีโปรแกรมสำหรับการตรวจ Whole Spine

3.8.1.2 สามารถทำการตรวจระบบประสาทเช่น Brain, Orbit, Sinus, Neck

3.8.1.3 มีชุดสร้างภาพ temporal bone ที่สามารถสร้างภาพกระดูกหูชั้นใน

3.8.1.4 สามารถทำการตรวจ Flow quantitative สำหรับการตรวจการไหลของน้ำ
ไขสันหลัง (CSF flow analysis)

3.8.1.5 สามารถทำการตรวจแบบ 3D Myelography

3.8.1.6 มีเทคนิค DWI สำหรับการสร้างภาพ brain และ spine

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

3.8.1.8 สามารถทำการตรวจด้วยเทคนิค Neuro perfusion ซึ่งสามารถคำนวณค่า
Cerebral Blood Volume (CBV) , Cerebral Blood Flow (CBF), Mean
Transit Time (MTT), TTP และ T0 ด้วยเทคนิค arterial input function
และ gamma variate function ได้

3.8.1.9 มีเทคนิคการตรวจ spine ที่ลด metallic artifact จากอุปกรณ์ทาง
การแพทย์ที่ใส่ในผู้ป่วยผ่าตัดหลัง เช่น pedicle screw หรือ plate

3.8.1.10 มีเทคนิคการตรวจแบบ Dixon TSE แบบ two point เทคนิคของ
Brachial Plexus และ Spine

3.8.1.11 มีเทคนิคการตรวจเพื่อลดเสียงดังจากการทำงานของเครื่อง MRI

3.8.1.12 มีเทคนิคที่ช่วยลด motion ได้ทุกระนาบ (motion correction)

3.8.2 Body Mode

3.8.2.1 มีเทคนิคการตรวจแบบ Dixon gradient echo สำหรับ Dynamic Liver
Imaging ร่วมกับเทคนิค Parallel Imaging และสามารถแยกเป็นภาพ 4
ชนิดได้คือ water image, fat image, in phase และ out phase

3.8.2.2 มีชุดคำสั่ง 2D Dual phase เพื่อแยก fat และ water ร่วมกับการวินิจฉัย
Fatty Liver

3.8.2.3 มีโปรแกรม 2D และ 3D สำหรับการตรวจ hepatobiliary duct system
และ KUB system (MRCP, MR urography examination)

ชื่อ *กนกพร* ประธานกรรมการ

(นางสาวกนกพร ทองเลื่อน)

ลงชื่อ *สมาน* กรรมการ

(นางธนาพร ทองเกิด)

ลงชื่อ *จินตนา รัตนพรชัยวัตร* กรรมการ

(นางจินตนา รัตนพรชัยวัตร)

3.8.2.4 โปรแกรมการตรวจการเคลื่อนที่ของโมเลกุลของน้ำ DWI และ DWIBS เพื่อ
ดู lesion ของ liver และอวัยวะอื่นๆ หรือทำให้เห็น area lesion ได้
ชัดเจนยิ่งขึ้น

3.8.2.5 โปรแกรมการตรวจเต้านมและ Dynamic contrast enhancement พร้อม
โปรแกรมในการวิเคราะห์

3.8.2.6 มีเทคนิคที่ช่วยลด motion ได้ทุกระนาบ (motion correction)

3.8.3 Orthopedic Mode

3.8.3.1 โปรแกรมสำหรับการตรวจกระดูก เช่น หัวไหล่ ข้อศอก ข้อเข่า ข้อเท้า
กระดูกสะโพก กระดูกข้อมือ, นิ้ว และ TMJ.

3.8.3.2 โปรแกรมการตรวจการเคลื่อนที่ของโมเลกุลของน้ำ DWI และ DWIBS เพื่อ
ดู Bone metastasis ทั้งร่างกาย

3.8.3.3 โปรแกรมตรวจกระดูกอ่อน

3.8.3.4 Dixon Turbo Spin Echo sequence

3.8.3.5 โปรแกรมสำหรับการลด artifact จากการใส่ข้อเทียมหรือ screw Metallic
Artifact Reduction

3.8.3.6 มีเทคนิคที่ช่วยลด motion ได้ทุกระนาบ (motion correction)

3.8.4 Vascular Mode

3.8.4.1 สามารถทำ Contrast MRA โดยใช้ Test bolus และ 2D Bolus Tracking

3.8.4.2 ชุดคำสั่งการตรวจหลอดเลือดในสมอง แบบ 2D และ 3D TOF and phase
contrast

3.8.4.3 สามารถทำ Multi station Peripheral Contrast enhanced MRA พร้อม
กันกับการเลื่อนของเตียงอัตโนมัติ

3.8.4.4 สามารถทำ Multi station Peripheral Non Contrast MRA พร้อมกันกับ
การเลื่อนของเตียงอัตโนมัติ

3.8.5 Pediatric Mode

3.8.5.1 มีโปรแกรมสำหรับ Pediatric imaging และเด็กในครรภ์

3.8.5.2 มีเทคนิคช่วยลดเสียงได้

3.8.5.3 มีเทคนิค motion correction ชนิด Blade

4. อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ

4.1 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 120 kVA

4.2 รถเข็นเปลนอนสำหรับใช้งานภายในห้อง MRI แบบปรับระดับได้ (stretcher – MRI
compatible)

ชื่อ นภพ ประธานกรรมการ

(นางสาวกนกพร ทองเลื่อน)

ลงชื่อ..... สมานกรรมการ

(นางธนาพร ทองเกิด)

ลงชื่อ..... จินตนา รัตนพรชัยวัตรกรรมการ

(นางจินตนา รัตนพรชัยวัตร)

- 4.3 เครื่องฉีดสารทึบรังสีสำหรับใช้งานในห้อง MRI
- 4.4 เครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพสำหรับใช้งานภายในห้อง MRI
- 4.5 เครื่องดูความชื้นสำหรับห้อง Technical Room 2 ชุด
5. การติดตั้งและสถานที่ติดตั้ง
 - 5.1 ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องตรวจสอบแม่เหล็กไฟฟ้าโดยช่างผู้ชำนาญของบริษัทผู้ผลิต
 - 5.2 ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องตรวจสอบแม่เหล็กไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบชุดในการใช้งานจนสามารถใช้งานได้
 - 5.3 ผู้ขายจะต้องติดตั้งกำหนดแนวเขต 5 Gauss line ให้ชัดเจนเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย
 - 5.4 ผู้ขายจะต้องติดตั้งระบบ RF Shielding ให้สมบูรณ์เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม
 - 5.5 ผู้ขายจะต้องติดตั้งระบบ Pipeline สำหรับใช้งานกับผู้ป่วยภายในห้อง MRI
 - 5.6 ผู้ขายจะต้องจัดเตรียม Oxygen สำหรับใช้งานกับผู้ป่วยภายในห้อง MRI
6. เงื่อนไขเฉพาะ
 - 6.1 รับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติ 1 ปีในระหว่างประกันผู้ขายต้องส่งช่างเข้ามาตรวจสอบและทำการบำรุงรักษาทุก 3 เดือน

ลงชื่อ *น.กมล* ประธานกรรมการ

(นางสาวกนกพร ทองเลื่อน)

ลงชื่อ *กมล* กรรมการ

(นางธนาพร ทองเกิด)

ลงชื่อ *สินดา รัตนพรชัยวัตร* กรรมการ

(นางจินตนา รัตนพรชัยวัตร)