

(ร่าง)

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

จ้างเหมาบริการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง MRI
จำนวน 1 งาน ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Bidding : e - bidding)

1. ความเป็นมา

โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีภารกิจในการให้บริการทางการแพทย์แก่ผู้ป่วยในเขตภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งปัจจุบันตัวโรคมีความซับซ้อนมากขึ้น ทางโรงพยาบาลจึงมีความต้องการเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง MRI ที่มีประสิทธิภาพสูงและทันสมัย ทั้งนี้ การตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) มีบทบาทสำคัญที่จะช่วยให้การดูแลผู้ป่วยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งคณะแพทยศาสตร์มีเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูงให้บริการอยู่เพียง 1 เครื่อง ซึ่งใช้งานมาตั้งแต่ปี 2555 อีกทั้งจำนวนผู้รับบริการที่มากขึ้น ทำให้ไม่เพียงพอต่อการให้บริการ ส่งผลให้ผู้รับบริการต้องรอคิวตรวจนานมากกว่า 6 เดือน ทำให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่ล่าช้า และเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง MRI เป็นครุภัณฑ์ทางการแพทย์ที่มีราคาสูง ประกอบกับเทคโนโลยีที่ซับซ้อนซึ่งจำเป็นต้องได้รับการบำรุงซ่อมแซมโดยช่างผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก จึงมีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาที่สูง ด้วยเหตุนี้โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรมีความจำเป็นต้องดำเนินการจ้างเหมาผู้ประกอบการภายนอกที่มีความชำนาญในการให้บริการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง MRI

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้การบริการตรวจด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง MRI มีประสิทธิภาพสูงขึ้น
2. เพื่อลดระยะเวลาการรอตรวจด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง MRI ทำให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่รวดเร็วขึ้น ซึ่งจะช่วยเพิ่มผลลัพธ์ที่ดีขึ้นในการรักษาผู้ป่วย
3. เพื่อลดภาระการบริหารจัดการ การตรวจด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง MRI
4. เพื่อสนับสนุนด้านการเรียนการสอน และการวิจัยของหลักสูตรที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัยนเรศวร

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นนิติบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นนิติบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

7. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการ อันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่น ข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
10. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e – GP) ของกรมบัญชีกลาง
11. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการส่งตัวอย่างภาพที่ได้จากเครื่องรุ่นเดียวกับเครื่องที่นำมาเสนอ ซึ่งเป็นภาพ ได้มาจากการสแกนจากโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยของรัฐ หรือ reference site ในประเทศไทย โดยตัวอย่าง ภาพต้องบันทึกในแผ่น CD หรือ DVD และส่งมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลที่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ภายใน 3 วันทำการ นับถัดจากวันที่ยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - ตัวอย่างภาพ Neuro imaging อย่างน้อย 2 cases
 - ตัวอย่างภาพ MSK imaging อย่างน้อย 2 cases
 - ตัวอย่างภาพ Body imaging อย่างน้อย 2 cases
 - ตัวอย่างภาพ Cardiac imaging อย่างน้อย 2 cases

4. รายละเอียดการจ้างเหมาบริการ

- จ้างเหมาบริการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องตรวจจ้องด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง MRI จำนวน 1 งาน (ดังเอกสารแนบท้าย)

5. กำหนดการส่งมอบงาน/ การรับประกัน/ กำหนดการยื่นราคา/ สถานที่ส่งมอบ

1. กำหนดส่งมอบในส่วนของการติดตั้ง ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ทำสัญญา
2. ระยะเวลาการจ้างเหมาบริการ 60 เดือน นับถัดจากวันที่ผู้รับจ้างพร้อมให้บริการ
3. กำหนดยื่นราคา 90 วัน
4. ส่งมอบ ณ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

6. วงเงินในการจัดหา

วงเงินในการจัดจ้างเหมาบริการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องตรวจจ้องด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง MRI จำนวน 1 งาน งบประมาณทั้งสิ้น 90,000,000.00 บาท (เก้าสิบล้านบาทถ้วน)

7. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

8. เสนอแนะวิจารณ์ หรือ แสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

ทางโทรศัพท์

0 5596 1157 หรือ 0 5596 1137

ทาง E-Mail

procurement1@nu.ac.th

รายละเอียด

จ้างเหมาบริการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องตรวจอวัยวะ
ด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง MRI จำนวน 1 งาน

คณะแพทยศาสตร์



ขอบเขตของงาน
จ้างเหมาบริการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง MRI
จำนวน 1 งาน

โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

1. ความเป็นมา

โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีภารกิจในการให้บริการทางการแพทย์แก่ผู้ป่วยในเขตภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งปัจจุบันตัวโรคมีความซับซ้อนมากขึ้น ทางโรงพยาบาลจึงมีความต้องการเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) ที่มีประสิทธิภาพสูงและทันสมัย ทั้งนี้ การตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) มีบทบาทสำคัญที่จะช่วยให้การดูแลผู้ป่วยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

เนื่องจาก เครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) เป็นครุภัณฑ์ทางการแพทย์ที่มีราคาสูง ประกอบกับเทคโนโลยีที่ซับซ้อนซึ่งจำเป็นต้องได้รับการบำรุงซ่อมแซมโดยช่างผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก จึงมีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาที่สูง ด้วยเหตุนี้โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรมีความจำเป็นต้องดำเนินการจ้างเหมาผู้ประกอบการภายนอกที่มีความชำนาญในการให้บริการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI)

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อให้การบริการตรวจด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) มีประสิทธิภาพสูงขึ้น
- 2.2 เพื่อลดระยะเวลาการรอตรวจด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) ทำให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่รวดเร็วขึ้น ซึ่งจะช่วยเพิ่มผลลัพธ์ที่ดีขึ้นในการรักษาผู้ป่วย
- 2.3 เพื่อลดภาระการบริหารจัดการการตรวจด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI)
- 2.4 เพื่อใช้สนับสนุนด้านการเรียนการสอน และการวิจัยของหลักสูตรที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัยนเรศวร

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ




(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)
กรรมการ



(นพ.รัชชัย อ้นตระกูล)
กรรมการ



(พญ.กัณต์ธิดา สีสมีฤทธิ์)
กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)
กรรมการ



(นพ.ภูวิศ ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ

- 3.4 ไม่เป็นนิติบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของ กรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นนิติบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงาน ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการ ขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่น ข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการส่งตัวอย่างภาพที่ได้จากเครื่องรุ่นเดียวกับเครื่องที่นำมาเสนอ ซึ่งเป็นภาพ ได้มาจากการสแกนจากโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยของรัฐ หรือ reference site ในประเทศไทย โดยตัวอย่างภาพต้องบันทึกในแผ่น CD หรือ DVD และส่งมาให้คณะกรรมการพิจารณาผล ที่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ภายใน 3 วันทำการ นับถัดจากวันที่ยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้
- | | | | |
|-------------------------------|-----------|---|-------|
| - ตัวอย่างภาพ Neuro imaging | อย่างน้อย | 2 | cases |
| - ตัวอย่างภาพ MSK imaging | อย่างน้อย | 2 | cases |
| - ตัวอย่างภาพ Body imaging | อย่างน้อย | 2 | cases |
| - ตัวอย่างภาพ Cardiac imaging | อย่างน้อย | 2 | cases |

4. รายละเอียดการจ้างเหมาบริการ

- 4.1 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการบริการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) ภายในสถานที่ที่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นผู้กำหนด โดยจัดให้มีการตรวจทุกวัน ตลอด 24 ชั่วโมง ไม่เว้นวันหยุดราชการ เว้นแต่การหยุดนั้นเป็นความต้องการของโรงพยาบาล

(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ

ธีรธรณ
(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)
กรรมการ

ธวัชชัย
(นพ.ธวัชชัย ฮันตระกูล)
กรรมการ

กันต์ธิดา
(พญ.กันต์ธิดา ลิสมิทธิ์)
กรรมการ

สุจิตรา
(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)
กรรมการ

วิวัฒน์
(นพ.วิวัฒน์ ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ

ณัฐวัฒน์
(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ



- 4.2 ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงตกแต่งสถานที่ อันได้แก่ ห้องติดตั้งเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI), ห้องควบคุมการทำงาน, พื้นที่จัดเก็บ Server, ห้องเตรียมผู้ป่วย, ห้องพักฟื้น, ห้องน้ำสำหรับผู้ป่วย, ห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่, ห้องแปรงผลและวินิจฉัยภาพเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) ให้ได้มาตรฐาน โดยคำนึงถึงมาตรฐานความปลอดภัยทางรังสีให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และทำการติดตั้งอุปกรณ์อื่น ๆ ได้แก่ ระบบไฟฟ้า, ระบบปรับอากาศ, ระบบแก๊สทางการแพทย์ (O2 pipe line and suction), ระบบป้องกันอัคคีภัย, ระบบสุขาภิบาล เป็นอย่างน้อย จนสามารถให้บริการได้ตามวัตถุประสงค์ของโรงพยาบาล กรณีที่ผู้รับจ้างได้เสนอเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) ที่ไม่สามารถติดตั้งภายในพื้นที่เดิมได้ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างอาคารให้บริการ ภายในบริเวณคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรโดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขออนุมัติแบบปรับปรุงก่อสร้างกับทางมหาวิทยาลัย
- 4.3 กรณีก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบรูปรายการให้ผู้อำนาจพิจารณา โดยแบบรูปรายการ และการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)
- 4.4 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) พร้อมอุปกรณ์ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองคุณภาพในด้านการผลิต และความปลอดภัยในการใช้งาน สามารถใช้งานร่วมกับ เครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI-compatible) ซึ่งเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้
- 4.4.1 รถเข็นพร้อมอุปกรณ์ช่วยชีวิตฉุกเฉิน และอุปกรณ์ช่วยชีวิตอื่น ๆ ตามที่โรงพยาบาลกำหนด
- 4.4.2 เครื่องช่วยหายใจ สำหรับผู้ป่วยที่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจขณะทำการตรวจ จำนวน 1 เครื่อง
- 4.4.3 เครื่องตรวจติดตามสัญญาณชีพ โดยสามารถวัดระดับคาร์บอนไดออกไซด์ตอนปลายลมหายใจออก (End Tidal CO2) จำนวน 1 เครื่อง
- 4.4.4 เครื่องควบคุมการให้สารละลายทางหลอดเลือด (Infusion or syringe pump)
- 4.5 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งมาตรวัดไฟฟ้า น้ำประปา รวมทั้งค่าสาธารณูปโภคอื่น ๆ และชำระตามที่ได้ใช้จริงให้กับทางมหาวิทยาลัย
- 4.6 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบจัดหาวัสดุสิ้นเปลืองต่าง ๆ ได้แก่
- 4.6.1 วัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในการให้บริการตรวจด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) เช่น หลอดฉีดยา เข็มฉีดยา สำลี ถุงมือ เป็นต้น รวมถึงดำเนินการแยกขยะ จัดการขยะติดเชื้อ/ขยะอันตราย และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะดังกล่าวด้วย
- 4.6.2 วัสดุสำนักงานและวัสดุสิ้นเปลืองที่เกี่ยวกับการดำเนินงาน เช่น เครื่องพิมพ์ กระดาษ หมึกพิมพ์ แผ่น DVD/CD พร้อมซอง เป็นต้น ทั้งนี้ จะต้องจัดเตรียมวัสดุดังกล่าวให้เพียงพอตลอดระยะเวลาที่เปิดให้บริการ


(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ


(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)
กรรมการ


(นพ.รัชชัย ยันตระกูล)
กรรมการ


(พญ.กัณต์ธิดา ลิสมิทธิ)
กรรมการ


(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)
กรรมการ


(นพ.ภูวสิริ ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ


(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ



- 4.7 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งป้ายสัญลักษณ์เตือนเขตสนามแม่เหล็กแรงสูง
- 4.8 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพนักงานเข้ามาบริการตรวจเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) จำนวนไม่ต่ำกว่าตามที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรกำหนด ดังนี้
- 4.8.1 นักรังสีการแพทย์ (มีใบประกอบโรคศิลป์)
- 4.8.1.1 เวลา 08.00 - 16.00 น. จำนวน 2 คน
- 4.8.1.2 เวลา 16.00 - 08.00 น. จำนวน 1 คน
- 4.8.2 ผู้ช่วยเหลือคนไข้ ปฏิบัติหน้าที่ตลอด 24 ชั่วโมง
- 4.8.2.1 เวลา 08.00 - 16.00 น. จำนวน 1 คน
- 4.8.2.2 เวลา 16.00 - 08.00 น. จำนวน 1 คน
- 4.8.3 พยาบาลวิชาชีพ (มีใบประกอบโรคศิลป์)
- 4.8.3.1 เวลา 8.00 - 16.00 น. จำนวน 1 คน
- 4.8.3.2 เวลา 16.00 - 24.00 น. จำนวน 1 คน
- 4.8.4 พนักงานธุรการหรือพนักงานต้อนรับ
- 4.8.4.1 เวลา 8.00 - 20.00 น. จำนวน 1 คน
- 4.9 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีนักรังสีการแพทย์ ที่มีประสบการณ์ในการตรวจด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) เพื่อปฏิบัติงานตลอดเวลาในขณะที่มีการตรวจ หากเจ้าหน้าที่ดังกล่าวไม่สามารถปฏิบัติงานได้ไม่ว่าด้วยกรณีใด ๆ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาบุคลากรมาปฏิบัติหน้าที่แทนทันที โดยทางผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- 4.10 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีแพทย์ผู้แปลผลภาพเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูงตามแต่ชนิดของการตรวจให้เป็นไปตามมาตรฐานที่โรงพยาบาลกำหนด โดยแพทย์จะต้องเป็นแพทย์ของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรเท่านั้น โดยแพทย์ผู้รับผิดชอบรายงานผลเป็นผู้มีสิทธิ์กำหนดวิธีหรือโพรโทคอล (protocol) แต่เพียงผู้เดียว
- 4.11 สำหรับนักรังสีการแพทย์ ต้องมีใบอนุญาตประกอบโรคหรือใบอนุญาตประกอบวิชาชีพตามสาขาวิชาชีพที่กำหนด
- 4.12 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการหาเครื่องแบบ และบัตรประจำตัวที่มีรูปถ่าย, ชื่อ-นามสกุล ให้กับพนักงาน โดยพนักงานจะต้องติดบัตรประจำตัวตลอดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน
- 4.13 บุคลากรของผู้รับจ้างที่เข้ามาปฏิบัติงานในโรงพยาบาล จะต้องปฏิบัติตามระเบียบ นโยบาย มาตรฐาน วิชาชีพ และระบบคุณภาพของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร เช่น มาตรฐาน HA มาตรฐานการป้องกันโรคติดต่อ ในกรณีที่บุคลากรของผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดขั้นตอนการให้บริการ ทำให้



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ




(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)
กรรมการ



(นพ.รัชชัย ยันตระกูล)
กรรมการ



(พญ.กัณต์ธิดา ลิสมิทธิ)
กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)
กรรมการ



(นพ.ภูวิศ ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ

โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรได้รับความเสียหายหรือไม่ได้รับค่าบริการจากผู้ป่วย ให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบค่าใช้จ่ายดังกล่าวตามจำนวนที่เกิดขึ้นจริง

ทั้งนี้ โรงพยาบาลมีสิทธิให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนตัวบุคลากรทุกประเภทของผู้รับจ้างที่ส่งมาปฏิบัติงานที่โรงพยาบาล หากโรงพยาบาลเห็นว่าบุคคลนั้นไม่มีความรู้ความสามารถหรือไม่เหมาะสม

- 4.14 การนัดตรวจ, การลงทะเบียน, การดำเนินการตรวจวินิจฉัยโรคด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI), การนำภาพเข้าระบบ PACS รวมถึงการคิดค่าใช้จ่าย ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายใต้การควบคุมดูแลโดยโรงพยาบาล ผู้ป่วยซึ่งเข้ารับบริการจะต้องลงทะเบียนผ่านระบบเวชระเบียนของผู้ว่าจ้างก่อนทุกครั้ง และผู้รับจ้างยินยอมให้โรงพยาบาลตรวจสอบการทำงานของผู้รับจ้างได้ตลอดเวลา
- 4.15 ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินเป็นงวด ๆ ละ 1 เดือน ภายหลังจากคณะกรรมการตรวจรับของผู้ว่าจ้างได้ตรวจสอบการให้บริการเรียบร้อยแล้ว ตามจำนวนการให้บริการที่เกิดขึ้นจริง
- 4.15.1 ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวม จัดทำรายงาน จำนวน และรายการตรวจของผู้ป่วย โดยระบุชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวผู้ป่วย รายการตรวจแต่ละรายการ และจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับบริการ แจ้งให้กับทางผู้ว่าจ้างรับทราบทุกเดือน ตามจำนวนการให้บริการที่เกิดขึ้นจริง ภายในวันที่ 10 ของเดือนถัดไป เพื่อขอเบิกเงินค่าบริการตรวจ
- 4.15.2 การเสนอราคาการตรวจด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) ผู้รับจ้างต้องเสนอราคาค่าบริการตามที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรกำหนดหรือน้อยกว่า ในแต่ละส่วนการตรวจ (ตามตาราง รายการตรวจที่แนบมา)
- 4.15.3 การเรียกเก็บค่าบริการตรวจด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) ซึ่งโดยปกติจะรวบรวมจำนวนและรายการตรวจของผู้ป่วยตั้งแต่วันที่ 1 ถึงวันสุดท้ายของเดือน หรือคำนวณค่าจ้างครบตามวงเงินที่ตั้งไว้ หากครบกำหนดสัญญา แต่วงเงินยังไม่ครบตามที่กำหนดให้ถือว่าสิ้นสุดสัญญา หรือหากยังไม่ครบกำหนดสัญญา แต่ครบวงเงินที่กำหนด ให้ถือว่าสิ้นสุดสัญญา สำหรับการตรวจแต่ละส่วนที่ระบุไว้ในข้อ 4.15.2 สามารถเพิ่มจำนวนครั้งหรือลดจำนวนครั้ง ได้ตามความจำเป็นในการใช้งานจริง เพื่อประโยชน์สูงสุดให้กับผู้ป่วยได้รับการรักษา ทั้งนี้ วงเงินที่ใช้ต้องไม่เกินวงเงินรวมทั้งสิ้นตามคู่สัญญาระยะเวลา 5 ปี
- 4.16 ผู้รับจ้างจะต้องอธิบายการตรวจและความเสี่ยงในการตรวจให้กับผู้ป่วย และมีเอกสารลงลายมือชื่อยินยอมก่อนเข้ารับการตรวจทุกราย
- 4.17 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อผู้ป่วยตลอดระยะเวลาการให้บริการจนกว่าผู้ป่วยจะออกจากพื้นที่ให้บริการ



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ




(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)
กรรมการ



(นพ.รัชชัย อ้นตระกูล)
กรรมการ



(พญ.กัณต์ธิดา ลิสมิทธิ)
กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)
กรรมการ



(นพ.ภูวิศ ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ

- 4.18 สำหรับการตรวจแต่ละส่วน สามารถเพิ่มหรือลดจำนวนครั้งในการตรวจได้ตามความจำเป็นในการใช้งานจริง เพื่อประโยชน์สูงสุดให้กับผู้ป่วยตามคำวินิจฉัยของแพทย์
- 4.19 ในกรณีที่ภาพการตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) ไม่ได้มาตรฐานเป็นเหตุให้ไม่สามารถใช้ในการวินิจฉัยได้อย่างเหมาะสม เช่น ภาพไม่ชัด ผู้รับจ้างจะต้องตรวจให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
ทั้งนี้ หากตรวจให้ใหม่แล้วแต่คุณภาพของภาพก็ยังไม่สามารถใช้วินิจฉัยได้อย่างเหมาะสม ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งผู้ป่วยไปตรวจ ณ สถานบริการที่มีเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ พร้อมนำข้อมูลและผลการตรวจเข้าในระบบของโรงพยาบาล โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม
- 4.20 โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นผู้จัดหาและเก็บค่าสารเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า (Gadolinium) โดยแพทย์เป็นผู้พิจารณาเลือกใช้ตามความเหมาะสมสำหรับการตรวจแต่ละราย
- 4.21 ห้องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) ถือเป็นแหล่งการเรียนรู้ การสอนและฝึกอบรมทางคลินิกแก่บุคลากรทางการแพทย์ เช่น แพทย์ นักศึกษาแพทย์ นักรังสีการแพทย์ เป็นต้น ผู้รับจ้างต้องยินยอมให้บุคคลดังกล่าว เข้าศึกษาดูงานการตรวจวินิจฉัยได้ โดยผู้ว่าจ้างจะประสานงานกับผู้ปฏิบัติงานล่วงหน้าตามความเหมาะสม ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่อย่างใด
- 4.22 ในกรณีที่ผู้รับจ้างจะพาบุคคลภายนอกเข้าศึกษาดูงานการตรวจวินิจฉัย ผู้รับจ้างต้องทำหนังสือแจ้งล่วงหน้าอย่างน้อย 10 วันทำการ และต้องได้รับการอนุญาตจากทางโรงพยาบาลก่อนทุกครั้ง
- 4.23 ผู้รับจ้างต้องให้การสนับสนุนการศึกษาต่อเนื่องแก่บุคลากรทางการแพทย์ เพื่อพัฒนาศักยภาพการบริการ
- 4.24 ข้อมูลภาพและรายงานผลที่เกิดจากการให้บริการในแผนกเอกซเรย์ด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) เป็นกรรมสิทธิ์และอยู่ในความดูแลของโรงพยาบาล ผู้รับจ้างต้องไม่เปิดเผยข้อมูลของผู้ป่วยให้ผู้หนึ่งผู้ใดทราบโดยมิได้รับความยินยอมจากผู้มีอำนาจยินยอม โดยข้อมูลผู้ป่วยของโรงพยาบาล ทางโรงพยาบาลจะเป็นผู้เก็บรักษา และผู้รับจ้างจะต้องไม่นำข้อมูลผู้ป่วยออกนอกโรงพยาบาล
- 4.25 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ และรับผิดชอบค่าใช้จ่าย ระบบฮาร์ดแวร์, ซอฟต์แวร์, ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์, ระบบที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับระบบ PACS, Data storage ของระบบ PACS และระบบที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ (HIS/RIS) เพื่อส่งภาพข้อมูลผู้ป่วย และผลการตรวจให้แก่แพทย์ผู้ส่งตรวจ รวมถึงกรณีต้องการข้อมูลในรูปแบบของ CD หรือ DVD หรือ VDO และผลการตรวจรวมทั้งการส่งผลไปยังคอมพิวเตอร์อิสระของรังสีแพทย์



(นพ.พิเชษฐ์ วิฒณไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ




(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)
กรรมการ



(นพ.ธัชชัย อันตระกูล)
กรรมการ



(พญ.กัญติธรา ลิสมิทธิ)
กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)
กรรมการ



(นพ.ภวิศ ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ

- 4.26 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูล (Data storage) ของระบบ PACS โดยจัดชุดเก็บข้อมูลเป็นไปตามคุณลักษณะและตามมาตรฐานของโรงพยาบาลให้เพียงพออยู่เสมอ เมื่อสิ้นสุดสัญญาจ้างผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งชุดข้อมูลของผู้ป่วยทั้งหมดให้แก่ผู้ว่าจ้าง
- 4.27 ผู้รับจ้างจะต้องดูแลรักษา (Maintenance) เครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) อย่างสม่ำเสมอตามวงรอบการดูแลรักษาเครื่อง เพื่อให้สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง ตลอดอายุสัญญา ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง
- 4.28 ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) มาติดตั้งและให้บริการที่โรงพยาบาล ภายใน 120 วัน ในกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งและให้บริการได้ตามเวลาที่กำหนด นับจากวันลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างยินยอมให้โรงพยาบาลปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.1 ของราคาจ้างเหมาบริการทั้งสัญญา จนกว่าจะสามารถให้บริการได้
- 4.29 ระยะเวลาในการจ้างเหมาบริการ 60 เดือน นับถัดจากวันที่ผู้รับจ้างพร้อมให้บริการ
- 4.30 กรณีผู้ผลิตได้มีการปรับปรุงสมรรถนะของเครื่อง หรือโปรแกรมในการใช้งาน ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงสมรรถนะ หรือโปรแกรมให้เป็นปัจจุบัน โดยต้องได้รับความเห็นชอบร่วมกันกับคู่สัญญาทั้งสองฝ่าย และการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์เสริม การเปลี่ยนแปลงการใช้วัสดุทางการแพทย์ การเปลี่ยนแปลงสมรรถนะจะต้องแจ้งให้โรงพยาบาลทราบล่วงหน้าก่อน
- 4.31 ในระหว่างที่เครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) ติดตั้งอยู่ในโรงพยาบาล หากจะมีการเคลื่อนย้ายเปลี่ยนแปลงเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) ผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือพร้อมแผนการให้บริการผู้ป่วยเสนอต่อผู้ว่าจ้างล่วงหน้าและจะสามารถดำเนินการได้เมื่อได้รับการอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้างแล้วเท่านั้น
- 4.32 ในระหว่างสัญญาจ้างเหมาบริการตรวจด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) การให้บริการตามสัญญาจ้างจะอยู่ในการควบคุมของโรงพยาบาล ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำการใด ๆ เพื่อประโยชน์หรือธุรกรรมใด ๆ อันมีผลกระทบต่อความผูกพันตามสัญญา
- 4.33 ผู้รับจ้างจะต้องทำการส่งข้อมูล, การส่งตรวจวินิจฉัยโรค, การรายงานผล, อัตราค่าบริการ, การส่งเคราะห์ผู้ป่วย และประวัติการวินิจฉัย เป็นลายลักษณ์อักษรตามรูปแบบที่ผู้ว่าจ้างร้องขอ
- 4.34 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่ และสิ่งอำนวยความสะดวก และการดำเนินงานตามแนวทางที่โรงพยาบาลกำหนด
- 4.35 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมแผนการรองรับผู้ป่วยกรณีฉุกเฉิน ให้สอดคล้องกับนโยบายและความต้องการของโรงพยาบาล
- 4.36 ในกรณีที่เครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) ไม่สามารถให้บริการได้ ในทุกกรณี ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งผู้ป่วยไปตรวจ ณ สถานบริการที่มีเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ จนกว่าจะสามารถให้บริการตรวจได้เป็นปกติ พร้อมนำข้อมูลและผลการตรวจเข้าในระบบของโรงพยาบาล โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม

(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)

ประธานกรรมการ

รอง
(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)

กรรมการ

(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)

กรรมการ

รอง
(นพ.ธัชชัย อันตระกูล)

กรรมการ

(นพ.ภุชวิน ชินวัฒนวงศ์วาน)

กรรมการ

กัณโณ
(พญ.กัณโณ สีสมีทิ)

กรรมการ

(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)

กรรมการ



- 4.37 กรณีเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) ไม่สามารถใช้งานได้เป็นปกติ ติดต่อกันมากกว่า 7 วัน ผู้รับจ้างยินยอมให้โรงพยาบาลปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.1 ของราคาจ้างเหมาบริการทั้งสัญญา จนกว่าจะสามารถให้บริการได้ตามปกติ
- 4.38 ผู้รับจ้างมีหน้าที่ตรวจสอบอุปกรณ์ เช่น เครื่องฉีด Contrast Media, Patient Monitor, รถเข็นพร้อมอุปกรณ์ช่วยชีวิตฉุกเฉินและอุปกรณ์ช่วยชีวิตอื่น ๆ, เครื่องช่วยหายใจ เป็นต้น ให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอและเป็นไปตามมาตรฐานที่โรงพยาบาลกำหนด ในกรณีที่อุปกรณ์ไม่สามารถให้บริการได้ตามมาตรฐาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ทดแทนเพื่อให้สามารถให้บริการได้ตามมาตรฐาน ภายในเวลา 24 ชั่วโมง
- 4.39 กรณีกระแสไฟฟ้าขัดข้องหรือเกิดเหตุสุดวิสัยอื่น อันมิใช่ความผิดของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งผู้ป่วยไปตรวจ ณ สถานบริการที่มีเครื่องมือที่ประสิทธิภาพ จนกว่าจะสามารถให้บริการตรวจได้เป็นปกติ พร้อมนำข้อมูลและผลการตรวจเข้าในระบบของโรงพยาบาล โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการตรวจทั้งหมด ยกเว้นค่าใช้จ่ายในการรับส่งผู้ป่วย
- 4.40 ผู้รับจ้างจะต้องไม่นำผู้ป่วยจากภายนอกโรงพยาบาลมาทำการตรวจโดยไม่ผ่านระบบของโรงพยาบาล
- 4.41 ผู้รับจ้างจะต้องทำประกันภัยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) โดยขอบเขตความคุ้มครองของตัวกรมธรรม์จะต้องครอบคลุมถึงผู้รับบริการ บุคลากร ทรัพย์สินที่เสียหายอันเกิดจากการเกิดอัคคีภัยหากเกิดกรณีอัคคีภัย และ / หรืออุบัติเหตุ อันเนื่องมาจากเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) ดังกล่าว โดยบริษัทจะต้องนำเสนอเอกสารกรมธรรม์ประกันภัยมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันตรวจรับ
- 4.42 กรณีเกิดอุบัติเหตุ อัคคีภัย ภัยธรรมชาติอื่น ๆ ในขณะที่ทำการตรวจ ซึ่งเป็นอันตรายต่อร่างกาย หรือชีวิต ผู้รับจ้างจะเป็นผู้ชดเชยค่าเสียหาย หรือค่าสินไหมทดแทน หากเหตุเกิดจากความประมาทของผู้รับจ้างทำให้ทรัพย์สินของทางราชการชำรุดหรือสูญหาย ผู้รับจ้างจะซ่อมแซมทรัพย์สินนั้นให้สามารถใช้งานได้ดังเดิม ถ้าทรัพย์สินนั้นไม่สามารถซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดังเดิมได้ ผู้รับจ้างจะชดเชยคืนเป็นตัวแทนตามราคาแห่งทรัพย์สินนั้น
- 4.43 กรณีเกิดความเสียหายต่อร่างกายหรือชีวิตของผู้ป่วยในระหว่างการตรวจ ผู้รับจ้างต้องยินยอมให้มีการตรวจสอบโดยคณะกรรมการของโรงพยาบาล หากพบว่าความเสียหายดังกล่าวสาเหตุเกิดจากความผิดของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้น
- 4.44 ผู้รับจ้างจะต้องเริ่มให้บริการ หลังจากได้หนังสือรับรองมาตรฐาน จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ แล้ว และจะต้องได้รับการตรวจรับรองระหว่างสัญญาอย่างน้อย 1 ครั้ง ในระยะเวลา 2 ปี โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ



ภัสรา
(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)
กรรมการ

ธิต
(นพ.รัชชัย ยันตระกูล)
กรรมการ

กันต์ธิดา
(พญ.กันต์ธิดา สีสมีฤทธิ์)
กรรมการ


(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)
กรรมการ


(นพ.วุฒิชัย ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ


(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ

- 4.45 ผู้รับจ้างจะต้องทำการติดตั้ง ระบบปฏิบัติการ Web-Based Software ที่ให้ผู้ปฏิบัติงานที่โรงพยาบาลสามารถดูรายละเอียดการใช้เครื่อง รวมไปถึงประวัติการให้บริการคนไข้, uptime, information, Utilization ของเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพตามสัญญา
- 4.46 ผู้รับจ้างจะต้องทำการติดตั้งระบบตรวจสอบคุณภาพ ตรวจสอบสถานะความสม่ำเสมอของไฟฟ้า และตรวจสอบอุณหภูมิ พร้อมวัดความชื้นภายในห้องตรวจด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) ห้องควบคุมเครื่อง และห้องเครื่องมือ ให้ใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.47 ระบบไฟฟ้าสำรองกรณีไฟฟ้าขัดข้อง ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าสำรองให้เพียงพอต่อการใช้งาน
- 4.48 เมื่อสิ้นสุดสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อถอนเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) รวมทั้งอุปกรณ์ ระบบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดออกภายใน 60 วัน ยกเว้นมหาวิทยาลัยไม่ต้องการให้รื้อถอน
- 4.49 เมื่อสิ้นสุดสัญญา สิ่งปลูกสร้างจะตกเป็นกรรมสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยนเรศวร ยกเว้นมหาวิทยาลัยต้องการให้รื้อถอน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการรื้อถอนและปรับปรุงพื้นที่ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยเป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ



(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวิรุกุล)
กรรมการ



(นพ.รัชชัย อ้นตระกูล)
กรรมการ



(นพ.ภูวิศ ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ




(พญ.กนต์ธิรา ลีสัมธิ์)
กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะ เครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง MRI

1. วัตถุประสงค์

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการตรวจหัวใจด้วยเครื่องตรวจอวัยวะของร่างกายทุกส่วนด้วยคลื่นสะท้อนในสนามแม่เหล็ก ขนาดความเข้มสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง (MRI) ร่วมกับคลื่นวิทยุ (RF) ขนาด 3.0 เทสลา สามารถรองรับการตรวจพิเศษชนิดอื่น สามารถปรับปรุง (upgrade) เพิ่มเติม และรองรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต สามารถเชื่อมต่อและรองรับระบบการจัดเก็บและเรียกดูภาพ (PACS) ของโรงพยาบาลได้ พร้อมซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่าง ๆ อย่างครบถ้วน

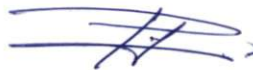
2. คุณลักษณะทั่วไป มีส่วนประกอบที่สำคัญ ได้แก่

- | | |
|--|-------------|
| 2.1. ระบบแม่เหล็กหลัก (Main magnet system) | จำนวน 1 ชุด |
| 2.2. ระบบสนามแม่เหล็กเชิงลาด (Gradient system) | จำนวน 1 ชุด |
| 2.3. ระบบส่งสัญญาณและรับคลื่นวิทยุ (RF Transmit and Receiver system) | จำนวน 1 ชุด |
| 2.4. ขดลวดรับสัญญาณคลื่นวิทยุ (RF Coil) | จำนวน 1 ชุด |
| 2.5. ช่องรับตัวผู้ป่วย (Gantry and Bore) | จำนวน 1 ชุด |
| 2.6. เตียงผู้ป่วย (Patient table) | จำนวน 1 ชุด |
| 2.7. อุปกรณ์สำหรับจับสัญญาณ vital sign จากผู้ป่วย | จำนวน 1 ชุด |
| 2.8. ระบบคอมพิวเตอร์หลักสำหรับควบคุมการทำงาน (Host Computer)
และการสร้างภาพ (Reconstruction computer) | จำนวน 1 ชุด |
| 2.9. ระบบการกวาดถ่ายภาพ (scan system) | จำนวน 1 ชุด |
| 2.10. โปรแกรมและชุดคำสั่งสำหรับการใช้งานทั่วไปและโปรแกรมพิเศษเฉพาะส่วน | จำนวน 1 ชุด |
| 2.11. ระบบคอมพิวเตอร์ (MR Workstation) สำหรับเชื่อมต่อกับเครื่อง MRI
ใช้ในการทำ Post-processing | จำนวน 3 ชุด |
| 2.12. อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ | |

3. คุณสมบัติเฉพาะและรายละเอียดทางเทคนิค

3.1. ระบบแม่เหล็กหลัก (Main Magnet System)

- 3.1.1. เป็นระบบแม่เหล็กตัวนำยิ่งยวด (Superconducting Magnet) โดยมีความแรงของสนามแม่เหล็กในการใช้งานทางคลินิก 3.0 เทสลา



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ



(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)
กรรมการ



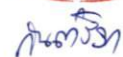
(นพ.ธัชชัย อันตระกูล)
กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)
กรรมการ



(นพ.ภวิศ ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ

(พญ.กนต์ธีรา ลีสมีฤทธิ์)
กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ

- 3.1.2. มีความสม่ำเสมอของสนามแม่เหล็ก (magnetic homogeneity) โดยต้องรับประกันได้ว่าที่ตำแหน่งกึ่งกลางของเครื่อง MRI ที่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของปริมาตรทรงกลม (diameter of sphere volume; DSV) 20 และ 40 เซนติเมตร ต้องมีความคลาดเคลื่อนของความสม่ำเสมอของสนามแม่เหล็กไม่เกิน 0.02 ppm และ 0.34 ppm ตามลำดับ
- 3.1.3. มีระบบปรับความสม่ำเสมอของแม่เหล็กแบบอัตโนมัติหรือเทียบเท่า
- 3.1.4. ใช้ระบบหล่อเย็นระบบแม่เหล็กด้วยฮีเลียมเหลว ที่ไม่มีอัตราการระเหยในสภาวะปกติ (Zero boil-off) หรือระบบอื่น ๆ ที่ดีกว่า
- 3.1.5. มีระบบควบคุมแนวเส้นแรงแม่เหล็ก (shielding) ชนิด active shielding โดยต้องควบคุมให้ขอบเขตของแนวเส้นแรงแม่เหล็กที่ระดับ 0.5 mT (5 gauss) อยู่ภายในห้อง MRI บริเวณที่กำหนดเท่านั้น

3.2. ระบบสนามแม่เหล็กเชิงลาด (Gradient System)

- 3.2.1. มีความเข้มสูงสุดของ gradient strength ในแต่ละระนาบ (Maximum Gradient Strength per Axis) ไม่ต่ำกว่า 45 mT/m
- 3.2.2. ให้อัตราการปรับความแรงสูงสุดในแต่ละระนาบ (maximum slew rates per each axis) ไม่ต่ำกว่า 200 T/m/s
- 3.2.3. มีเสถียรภาพในการใช้งานสำหรับการกวาดสแกนสร้างภาพ (scanning) อย่างต่อเนื่องที่ดี โดยมีความสามารถทำงานต่อเนื่องได้ตลอดเวลา (100% Duty cycle)
- 3.2.4. มีเทคนิคที่ช่วยลดเสียงการทำงานของเครื่องระหว่างตรวจ เพื่อลดการรบกวนผู้ป่วยในขณะรับการตรวจด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย

3.3. ระบบส่งสัญญาณและรับคลื่นวิทยุ (RF Transmit and Receiver system)

3.3.1. ภาคส่งสัญญาณ (RF Transmit)

- 3.3.1.1. มีความแรงของพลังงานสูงสุด (maximum output power) ไม่น้อยกว่า 30 kW
- 3.3.1.2. มีระบบควบคุม specific absorption rate (SAR) management
- 3.3.1.3. มีระบบลดเสียงรบกวน acoustic noise reduction
- 3.3.1.4. การปรับแต่งสัญญาณเป็นแบบอัตโนมัติ ตามขนาดของอวัยวะที่ทำการตรวจและขดลวดที่ใช้ (Uniformity Correction Technology)

3.3.2. ภาครับสัญญาณ (RF Receiver)

- 3.3.2.1. ภาครับสัญญาณเป็นระบบ Digital ที่มีจำนวนช่องรับสัญญาณต่อการสแกน 1 FOV ไม่น้อยกว่า 64 ช่องหรือมากกว่า หรือ Independent Channel
- 3.3.2.2. มีความละเอียดของสัญญาณสูงสุด (Receiver resolution) ไม่น้อยกว่า 32 bits



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ



(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีร์กุล)
กรรมการ



(นพ.รัชชัย ยันตรกุล)
กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)
กรรมการ



(นพ.ภูวีส ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ



(พญ.กนต์ธีรา ลิสมิทธิ)
กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ



3.4. ขดลวดรับสัญญาณคลื่นวิทยุ (RF Coil)

- 3.4.1. ขดลวด Body coil ติดตั้งอยู่ภายในอุโมงค์ ซึ่งทำหน้าที่ทั้งภาคส่งและภาครับสัญญาณ จำนวน 1 ชุด
- 3.4.2. Head Neck Array (HNA) ไม่ต่ำกว่า 20 ช่องสัญญาณ โดย coil สามารถ tilting ได้หลาย steps ในขณะสแกนตรวจ จำนวน 1 ชุด
- 3.4.3. Anterior array (AA) coil ไม่ต่ำกว่า 16 ช่องสัญญาณ สำหรับตรวจอวัยวะภายใน ได้ทั้งช่องท้อง อังเชิงกราน รวมถึงการตรวจหัวใจ โดยครอบคลุมความยาวรวมกัน ไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร จำนวน 1 ชุด
- 3.4.4. Posterior array (PA) coil หรือ Spine coil ไม่น้อยกว่า 32 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 ชุด
- 3.4.5. Shoulder coil ไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 ชุด
- 3.4.6. Hand/Wrist Coil ไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 ชุด
- 3.4.7. Knee coil ไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 ชุด
- 3.4.8. Foot/Ankle coil ไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 ชุด
- 3.4.9. Breast coil สำหรับ Biopsy ไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 ชุด
- 3.4.10. Flex coil ขนาดใหญ่ (Large) ไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 ชุด
- 3.4.11. Flex coil ขนาดเล็ก (Small) ไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 ชุด

3.5. ช่องรับตัวผู้ป่วย (Gantry and Bore)

- 3.5.1. มีเส้นผ่าศูนย์กลางของช่องอุโมงค์รับตัวผู้ป่วยกว้างไม่น้อยกว่า 70 เซนติเมตร
- 3.5.2. มีระยะความยาวของแม่เหล็ก ในแนวแกน Z อยู่ในช่วงระหว่าง 162 - 174 เซนติเมตร
- 3.5.3. มีความสามารถในการสแกนตรวจอวัยวะขนาดใหญ่สูงสุดด้วย maximum FOV ไม่น้อยกว่า 50x50x50 เซนติเมตร (x, y, z axis)
- 3.5.4. มีจอแสดงข้อมูลผู้ป่วยแบบ touch screen โดยสามารถแสดงข้อมูล ได้แก่ ECG/EKG, Respiratory waveform, Coil status, Table location, Scan time remaining, Control in-bore ventilation and lighting ติดตั้งในห้องแม่เหล็กหลักที่ Gantry ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา ไม่น้อยกว่า 2 จอ

3.6. เติงผู้ป่วย (Patient table)

- 3.6.1. เป็นชนิด Fixed Table ที่มีตัวรับสัญญาณ (Coil) ติดตั้งที่เตียงตรวจ
- 3.6.2. รองรับน้ำหนักผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า 250 กิโลกรัม
- 3.6.3. เติงสามารถเลื่อนเพื่อทำการสแกน whole body imaging โดยมี scanning range ไม่น้อยกว่า 180 เซนติเมตร
- 3.6.4. สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำของเตียงได้



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ




(ผศ.พญ.รวีวรรณ พัทธวีรกุล)
กรรมการ



(นพ.รัชชัย อินทรตระกูล)
กรรมการ



(พญ.กนต์ธิดา ลิสมิทธิ์)
กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)
กรรมการ



(นพ.ภวิศ ชินวัฒนวงค์วาน)
กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ

3.7. อุปกรณ์สำหรับจับสัญญาณ vital sign จากผู้ป่วย เพื่อใช้ร่วมในการสแกน

- 3.7.1. มี Vector Cardiogram Gating (VCG) ของผู้ป่วยเด็กและผู้ใหญ่ สำหรับการตรวจระบบหัวใจ หลอดเลือดและน้ำไขสันหลัง
- 3.7.2. มี Respiratory Compensation (RC) ของผู้ป่วยเด็กและผู้ใหญ่ สำหรับวางบริเวณหน้าท้องหรือแบบอื่นที่ดีกว่า เพื่อตรวจจับสัญญาณการหายใจแบบอัตโนมัติ ใช้สำหรับ pulse sequence ที่เป็น free breathing
- 3.7.3. มี Peripheral pulse unit (PPU) ตรวจจับสัญญาณที่ปลายนิ้ว สำหรับการตรวจระบบหัวใจ หลอดเลือดและน้ำไขสันหลัง หรือแบบอื่นที่ดีกว่า

3.8. ระบบคอมพิวเตอร์หลักสำหรับควบคุมการทำงาน (Host Computer) และการสร้างภาพ (Reconstruction computer) ตามคุณลักษณะที่กำหนด

3.8.1. ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงานหลัก (Host Computer)

- 3.8.1.1. มีระบบประมวลผลเป็นแบบ Intel Xenon processor ความเร็วไม่ต่ำกว่า 3.0 GHz หรือสูงสุดตามมาตรฐานผู้ผลิต ณ วันส่งมอบ
- 3.8.1.2. มีขนาดความจุของ Hard disk สามารถเก็บข้อมูลรวมได้ไม่น้อยกว่า 480 GB หรือสูงสุดตามมาตรฐานผู้ผลิต ณ วันส่งมอบ
- 3.8.1.3. มีหน่วยความจำสำรอง (RAM) ไม่น้อยกว่า 64 GB หรือสูงสุดตามมาตรฐานผู้ผลิต ณ วันส่งมอบ
- 3.8.1.4. จอภาพชนิด LCD หรือ LED Color สำหรับกระบวนการสแกนตรวจ จำนวน 1 จอภาพ ขนาดจอไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว ที่มีความคมชัดด้วยความละเอียดในการแสดงภาพ (monitor resolution) ไม่น้อยกว่า 1,920x 1,200 pixel หรือสูงสุดตามมาตรฐานผู้ผลิต ณ วันส่งมอบ พร้อม keyboard และ mouse เพื่อใช้งานร่วมกับจอภาพ
- 3.8.1.5. มีระบบเก็บภาพลง CD/DVD

3.8.2. ระบบคอมพิวเตอร์พิเศษเฉพาะการสร้างภาพ (Reconstruction Computer) ตามคุณลักษณะที่กำหนด

- 3.8.2.1. มีระบบประมวลผลเป็นแบบ Intel Xenon processor และมีความเร็วในการประมวลผลไม่น้อยกว่า 2.2 GHz หรือสูงสุดตามมาตรฐานผู้ผลิต ณ วันส่งมอบ
- 3.8.2.2. มีหน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า 128 GB หรือสูงสุดตามมาตรฐานผู้ผลิต ณ วันส่งมอบ
- 3.8.2.3. ขนาดความจุของ Hard disk ไม่น้อยกว่า 960 GB หรือสูงสุดตามมาตรฐานผู้ผลิต ณ วันส่งมอบ
- 3.8.2.4. มีความเร็วในการประมวลผลภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 52,000 2D FFTs/sec ที่ความละเอียด 256 x 256 full FOV


(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ




(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)
กรรมการ


(นพ.รัชชัย อันทระกุล)
กรรมการ


(พญ.กนต์ธีรา ลิสมิทธิ์)
กรรมการ


(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)
กรรมการ


(นพ.ภวิศ ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ

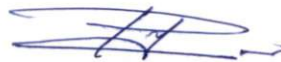

(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ

3.9. ระบบการกวาดถ่ายภาพ (scan system)

- 3.9.1. มีความสามารถในการสแกนตรวจอวัยวะขนาดใหญ่สูงสุดด้วย maximum FOV ไม่น้อยกว่า 50x50x50 เซนติเมตร (x, y, z axis)
- 3.9.2. เมื่อสแกนด้วย Acquisition matrix สูงสุดไม่ต่ำกว่า 1,024 x 1,024 ต้องสามารถสร้างภาพ 2D image ด้วย minimum slice thickness ที่มีความหนาไม่เกิน 0.5 มิลลิเมตร และต้องสามารถสร้างภาพ 3D image ด้วย minimum slice thickness ที่มีความหนาไม่เกิน 0.1 มิลลิเมตร
- 3.9.3. ขณะสแกนต้องมีระบบติดต่อสื่อสารผู้ป่วย เป็นระบบ two-way communication system ระหว่างการสแกนตรวจผู้ป่วย ที่สามารถปรับระดับความดังของเสียงได้
- 3.9.4. มีระบบคำสั่งเสียงแบบอัตโนมัติ Auto voice ที่ใช้ในการกำหนดวิธีการปฏิบัติตนของผู้ป่วยระหว่างการสแกนตรวจ และสามารถบันทึกเสียงเพิ่มได้

3.10. โปรแกรมและชุดคำสั่งสำหรับการใช้งานทั่วไปและโปรแกรมพิเศษเฉพาะส่วน

- 3.10.1. มี MR Pulsed Sequences และ Software ทั้ง Basic และ Option packages ทั้งหมด ที่เหมาะสมสำหรับการตรวจได้ครบทุกอวัยวะทุกส่วนของร่างกาย ได้แก่ Neurology, Angiography, Cardiac, Body, Pediatrics, Musculoskeletal, Whole Body ประกอบด้วยรายละเอียดไม่น้อยกว่า ดังนี้
 - 3.10.1.1. มีเทคนิค 2D Spin Echo ทั้ง Conventional, Fast Spin Echo, Phase Sensitive Inversion Recovery (PSIR), Single Shot Fast Spin Echo (SSFSE) family of sequences, 3D Fast Spin Echo หรือดีกว่า
 - 3.10.1.2. มีเทคนิค 2D Gradient Echo (GRE/SPGR), 2D Fast Gradient Echo family of sequences, 3D Fast Gradient Echo, Fast Spoiled Gradient Echo, Dual Echo Gradient หรือดีกว่า
 - 3.10.1.3. มีเทคนิค Inversion Recovery (IR) ได้แก่ FLAIR, STIR รวมถึง Fast IR, Double IR
 - 3.10.1.4. มีเทคนิค Echo Planar Imaging (EPI) family of sequences: EPI SE, EPI GRE, EPI Diffusion weighted image, Diffusion tensor imaging (DTI)
 - 3.10.1.5. มีเทคนิค Real Time Interactive Scout หรือเทียบเท่า
 - 3.10.1.6. มีเทคนิค Automated Slice Positioning, Auto-align หรือ Auto post-processing ตามอวัยวะต่าง ๆ
 - 3.10.1.7. มีเทคนิค Diffusion Weighted Imaging (DWI) ที่มี automatic real time calculation of trace weighted image และ ADC map ระหว่างการตรวจ และมี single short diffusion weighted EPI



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ




(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)
กรรมการ



(นพ.รัชชัย อันทระกุล)
กรรมการ



(พญ.กนต์ธิดา ลีสมีฤทธิ์)
กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)
กรรมการ



(นพ.ภวิศ ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ

- 3.10.1.8. มีเทคนิค Diffusion weighted imaging (DWI) ชนิด single shot EPI ซึ่งสามารถใช้ b-values ไม่น้อยกว่า 16 b-values ในการสแกนหนึ่งครั้ง สำหรับการตรวจ Neuro, Liver, Prostate
- 3.10.1.9. มีเทคนิค DWI multiple synthetic b-values ที่ทำการสแกนเพียงหนึ่งครั้ง แล้วสามารถนำภาพมาปรับค่า b-values บนชุด MR console หรือบนชุด workstation ตามที่ต้องการได้ในภายหลัง โดยไม่ต้องทำการสแกนภาพใหม่
- 3.10.1.10. มีโปรแกรมการสแกน DWI หรือดีกว่า เพื่อสร้างภาพแบบ DWI small FOV ที่มีความละเอียดสูงและลด distortion artifact
- 3.10.1.11. มีเทคนิค Simultaneous Multiple slices สำหรับลดเวลาที่ใช้ในการสแกน Diffusion หรือ SE sequence โดยการเก็บข้อมูลแบบหลายสไลด์หลายตำแหน่งในการ scan เพียงครั้งเดียว และสามารถใช้ร่วมกับ parallel imaging
- 3.10.1.12. มีเทคนิค Parallel Imaging
- 3.10.1.13. มีโปรแกรมที่สามารถช่วยลด Motion correction technique เพื่อแก้ไข motion artifact ในทุกระนาบ ที่สามารถใช้ร่วมกับทุกเทคนิคเช่นใน 2D imaging ทั้ง SE หรือ FSE, GRE, IR ใน 3D imaging SE หรือ FSE, IR หรือ GRE เป็นต้น และสามารถใช้ร่วมกับ parallel imaging
- 3.10.1.14. เทคนิคการสแกนแบบ 2-point DIXON หรือ 3-point DIXON และ 3D multiple-echo DIXON เทคนิค ซึ่งสามารถใช้ร่วมกับภาพ T1, T2 และ Proton density weighted ในเทคนิค FSE และ GRE เพื่อใช้สร้างภาพที่มีการกดสัญญาณของไขมันลงอย่างสม่ำเสมอทั่วทั้งภาพและสามารถใช้ร่วมกับ Parallel imaging ได้
- 3.10.1.15. มีระบบการสร้างภาพแบบปัญญาประดิษฐ์โดยใช้โครงข่ายปัญญาประสาทเทียม (Deep-Learning-based Reconstruction) ที่สามารถช่วยให้ระยะเวลาการสแกนลดลงและภาพคุณภาพดีขึ้น
- 3.10.1.16. มีโปรแกรม whole spine และโปรแกรมสำหรับการต่อภาพ whole spine หรือ whole body
- 3.10.1.17. มีเทคนิค 2D และ 3D Multi-echo data image combination โดยเก็บข้อมูลและสร้างภาพได้หลาย echo ใช้สำหรับการตรวจ fluid- cartilage ใน MSK และ การตรวจ C-spine axial เพื่อแก้ไข CSF pulsations, blood flow artifact
- 3.10.1.18. มีเทคนิคที่ช่วยลด metallic artifact จากอุปกรณ์ทางการแพทย์ (metal implant imaging ทั้ง 2D และ 3D correction) เช่น pedicle screw, plate, ข้อเทียมต่าง ๆ



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ




(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)
กรรมการ



(นพ.รัชชัย อันทระกุล)
กรรมการ



(พญ.กนต์ธีรา ลิสมิทธิ์)
กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)
กรรมการ



(นพ.ภวิศ ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ

- 3.10.1.19. มีเทคนิค Compressed Sensing ช่วยลดเวลาในการตรวจทุกอวัยวะ ที่สามารถใช้ร่วมกับ 2D หรือ 3D sequence โดยสามารถใช้งานร่วมกับ Parallel Imaging เพื่อให้ได้เวลาที่รวดเร็วขึ้นในแต่ละการตรวจ
- 3.10.1.20. มีโปรแกรมสำหรับลดเสียงดังในการสร้างภาพ (Quiet scanning with optimized gradient waveforms และ Inaudible 3D T1 sequence with half radials และ Quiet scanning with reduces slew rates) เช่น TSE/TFE, GRE, หรือ SE sequences รวมทั้งใช้ได้ ใน T1 weighted, T2 weighted, Dark fluid contrast, 3D imaging หรือ SWI เป็นต้น
- 3.10.2. มีโปรแกรมเฉพาะสำหรับการตรวจส่วนต่าง ๆ ดังนี้ได้เป็นอย่างดี
- 3.10.2.1. โปรแกรมการใช้งานทางด้าน Neuro Imaging
- 3.10.2.1.1. มีเทคนิค 3D T2 TSE with 90° flip-back pulse สำหรับสร้างภาพหูชั้นในที่ให้รายละเอียดของภาพสูง หรือเทียบเท่า
- 3.10.2.1.2. มีเทคนิค diffusion weighted imaging (DWI) ชนิด non EPI ที่ช่วยลด distortion และ susceptibility effect ในภาพสมอง
- 3.10.2.1.3. มีโปรแกรม 3D TSE with variable flip angle หรือ 3D T1 TSE หรือ FSE สามารถนำไปสแกนสร้างภาพ vessel wall imaging
- 3.10.2.1.4. มีเทคนิคการสร้างภาพ Brain perfusion ชนิด 2D หรือ 3D arterial spin labelling technique ชนิด non-EPI (โดยไม่ต้องทำการ Contrast injection) ที่สามารถคำนวณค่า quantitative assessment of cerebral blood flow (CBF) โดยมีหน่วยเป็น ml/100 g/min
- 3.10.2.1.5. มีเทคนิคการตรวจ diffusion tensor imaging (DTI) โดยที่สามารถสแกนได้ไม่น้อยกว่า 32 directions พร้อมโปรแกรมการวิเคราะห์ผล เพื่อใช้สร้างภาพแบบ ADC map และ fractional anisotropic map (FA) นอกจากนั้นยังสามารถสร้างภาพ white matter fiber tracking จากข้อมูลภาพที่มีอยู่ได้
- 3.10.2.1.6. มีเทคนิค 3D isotropic Volume high resolution ที่สามารถให้ contrast ของภาพแบบ T1, T2, FLAIR, PD และ DIR ได้
- 3.10.2.1.7. มีเทคนิคการตรวจสำหรับการสร้างภาพของหลอดเลือดที่สมองโดยไม่จำเป็นต้องมีการฉีดสารเพิ่มความเข้มของภาพร่วมด้วย
- 3.10.2.1.8. มีเทคนิคการสแกนแบบ susceptibility weighted image (SWI) หรือเทียบเท่า ที่สามารถแสดงภาพของ phase, magnitude และ minimum intensity projection imaging


(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ




(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)
กรรมการ


(นพ.รัชชัย อันทระกุล)
กรรมการ


(พญ.กนต์ธีรา ลิสมิทธิ์)
กรรมการ


(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)
กรรมการ


(นพ.ภวิศ ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ


(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ

- 3.10.2.1.9. มีเทคนิค Double Inversion Recovery
- 3.10.2.1.10. โปรแกรมการตรวจการไหลของน้ำไขสันหลัง (CSF Flow) และโปรแกรมวิเคราะห์ (CSF -Flow analysis)
- 3.10.2.1.11. มีเทคนิค T2* perfusion ซึ่งสามารถคำนวณค่า cerebral blood volume (CBV), cerebral blood flow (CBF), mean transit time (MTT), time to peak (TTP) ด้วยเทคนิค arterial input function
- 3.10.2.1.12. มีเทคนิคการสแกน Dynamic contrast enhancement (DCE) สำหรับใช้ในการตรวจ brain และคำนวณค่า permeability หรือ K-trans (endothelial transfer constant), Kep (reflux rate), Ve (fractional extracellular fluid space volume) และ Vp (fractional plasma volume) และแสดงภาพสีได้
- 3.10.2.1.13. มีเทคนิคการสแกน Spectroscopy (MRS) ทั้งแบบ Single-voxel, 2D และ 3D Chemical Shift Imaging (CSI) พร้อมโปรแกรมการวิเคราะห์ผลสำหรับการตรวจสมอง โดยโปรแกรมดังกล่าวต้องสามารถนำข้อมูลของการตรวจสมองที่ได้มาสร้าง Metabolite map และสามารถนำไปคำนวณหาอัตราส่วนของ Metabolite แต่ละชนิดได้
- 3.10.2.1.14. มีเทคนิคสำหรับการตรวจ Spine ที่ปรับแก้ค่า metallic artifact จากอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ใส่ในร่างกายผู้ป่วยผ่าตัดหลัง เช่น pedicle screw หรือ plate ได้ โดยต้องสามารถเห็นขอบของตัวอุปกรณ์ได้ตามตำแหน่งที่เป็นจริง หรือมีการแก้ค่า Metallic artifact correction เช่น เทคนิคแบบ Multi-Acquisition Variable-Resonance Image Combination (MAVRIC) หรือ Slice Encoding Magnetic Artifact Compensation (SEMAC) ซึ่งแตกต่างจาก metallic artifact reduction แบบ MAR
- 3.10.2.1.15. มีโปรแกรมการสแกนเก็บภาพของสมองได้แบบอัตโนมัติ โดยใช้ AI-based technology เช่น automated slice positioning, auto-align
- 3.10.2.2. โปรแกรมการใช้งานทางด้าน Body Imaging
- 3.10.2.2.1. มี MR pulsed sequences ทั้งแบบพื้นฐานทั่วไปและแบบ Optional packages ทั้งหมดสำหรับการตรวจ Abdominal imaging



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)

ประธานกรรมการ




(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)

กรรมการ



(นพ.รัชชัย อันทระกุล)

กรรมการ



(พญ.กนต์ธีรา ลิสมิทธิ์)

กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)

กรรมการ



(นพ.ภวิศ ชินวัฒนวงศ์วาน)

กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)

กรรมการ

- 3.10.2.2.2. มีเทคนิคการสแกนแบบ 3D T1 fat suppression dynamic ของตับหรืออวัยวะภายในส่วนอื่นที่ต้องการ โดยเป็นการเก็บข้อมูลด้วยเทคนิค in-phase และ out-of-phase เพื่อนำมาสร้างภาพได้ 4 image contrast คือ Water, Fat, in-phase และ out-of-phase images
- 3.10.2.2.3. มีเทคนิคที่ช่วยลดเวลาที่ใช้ในการกลั่นใจแก่ผู้ป่วยระหว่างการสแกนแบบ Dynamic study ของตับหรืออวัยวะส่วนอื่น ๆ
- 3.10.2.2.4. มีโปรแกรม fat & iron evaluation สำหรับการสแกนเพียงครั้งเดียวให้ได้ภาพ water, fat, fat fraction และ R2* images โดยสามารถนำภาพ fat fraction image ไปทำการคำนวณหาปริมาณไขมันที่สะสมในตับเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ทั้งแบบการวาด ROI หรือการแสดงเป็นภาพสี
- 3.10.2.2.5. มีเทคนิคการสร้างภาพแบบ 3D หรือ 4D Free breathing dynamic T1-weighted image ที่สามารถใช้งานร่วมกับ parallel imaging
- 3.10.2.2.6. มีเทคนิคการสแกนแบบ High spatial resolution และ High temporal resolution สำหรับการตรวจ 4D Dynamic Study เพื่อให้ได้เวลาในแต่ละ phase ที่น้อยลงและได้ภาพที่มีความคมชัด
- 3.10.2.2.7. มีเทคนิคการตรวจแบบ 3D radial scan (stack of star) ซึ่งสามารถช่วยลด motion artifacts สำหรับการตรวจ Dynamic free-breathing liver study โดยไม่ต้องอาศัย respiratory gating หรือ navigator technique
- 3.10.2.2.8. มีเทคนิคการตรวจแบบ 3D radial scan (stack of star) ซึ่งสามารถช่วยลด motion artifacts สำหรับการตรวจ single phase (pre-contrast หรือ delayed) ของ liver study โดยไม่ต้องอาศัย respiratory gating หรือ navigator technique
- 3.10.2.2.9. มีเทคนิคการสร้างภาพแบบ breath-hold และ free-breathing 3D T2-weighted FSE
- 3.10.2.2.10. มีเทคนิค T2-weighted FSE ซึ่งมีการเก็บแบบ radial k-space acquisition โดยใช้งานร่วมกับ breath-hold และ free-breathing ได้
- 3.10.2.3. โปรแกรมการใช้งานทางด้าน Musculoskeletal Imaging (MSK)
- 3.10.2.3.1. มีเทคนิค volume-interpolate 3D T1 gradient echo with fat suppression สำหรับการตรวจ Arthrography



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ



(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)
กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)
กรรมการ



(นพ.รัชชัย ยืนตระกูล)
กรรมการ



(นพ.ภูวีส ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ




(พญ.กนต์ธีรา ลิสมิทธิ)
กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ จิตร์เงิน)
กรรมการ

- 3.10.2.3.2. มีเทคนิคการตรวจแบบ T2 mapping เพื่อใช้ตรวจหาความผิดปกติของกระดูกอ่อน และสามารถแสดงภาพสีได้
- 3.10.2.3.3. มีโปรแกรม Diffusion weighted imaging with background suppression สำหรับการตรวจแบบ whole body imaging
- 3.10.2.3.4. มีเทคนิคการสแกนแบบ Zero TE หรือเทียบเท่า ที่สามารถนำข้อมูลไปสร้างภาพ MRI ที่คล้ายคลึงกับภาพ CT ที่ได้จากการถ่ายภาพด้วยรังสีเอกซ์
- 3.10.2.3.5. มีเทคนิคการสแกนตรวจที่สามารถลดการเกิด artifact ที่เกิดจากข้อเทียม (implant device) โดยสามารถใช้ร่วมกับ T1,T2, PD และ STIR

3.10.2.4. การตรวจเต้านม (Breast imaging)

- 3.10.2.4.1. มีเทคนิคการตรวจแบบ Diffusion Weighted Imaging (DWI) แบบสแกนหลายค่า b-value ในการสแกนหนึ่งครั้ง อีกทั้งมีตัวเลือกในการเข้ารหัสสัญญาณ แบบ 3 in 1 ซึ่งรวดเร็ว และ Tetrahedral ซึ่งทำให้ได้สัญญาณภาพเยอะขึ้น เพื่อที่จะสามารถแสดงรอยโรคของเต้านมได้อย่างชัดเจน พร้อมทั้งสามารถนำข้อมูลภาพที่ได้มาสร้างเป็น ADC map ได้
- 3.10.2.4.2. เทคนิคการตรวจ 3D T1 Fat Suppression Dynamic Study ของเต้านมแบบ High resolution และนำข้อมูลภาพที่ได้ไปสร้างใหม่เป็นระนาบต่างๆตามที่ต้องการ อีกทั้งสามารถนำไปวัดกราฟหาความเข้มของคอนทราสต์ตามช่วงเวลาต่าง ๆ ที่ต้องการ
- 3.10.2.4.3. มีเทคนิคการสแกนแบบ DIXON เทคนิคเพื่อใช้สร้างภาพที่มีการกดสัญญาณของไขมันลงอย่างสม่ำเสมอทั่วทั้งภาพในทุกขนาด FOV ซึ่งค่อนข้างยากในการตรวจเต้านม
- 3.10.2.4.4. มีเทคนิคการสแกน Spectroscopy Breast

3.10.2.5. โปรแกรมการใช้งานทางด้าน Cardiac Imaging

- 3.10.2.5.1. มี MR Pulsed Sequences ทั้งแบบพื้นฐานทั่วไปและแบบ Optional packages ทั้งหมดสำหรับการตรวจ Cardiac Imaging
- 3.10.2.5.2. มีโปรแกรม Cardiac function cine techniques สำหรับการบีบตัวของหัวใจในแนวต่าง ๆ เช่น 2-chamber, 4-chamber และ short axis เป็นต้น ด้วยเทคนิค Echo 2D with preparation pulse และเทคนิค Balance ultrafast gradient echo sequence
- 3.10.2.5.3. มีโปรแกรม Quantitative flow สำหรับวัดปริมาณเลือดผ่านหลอดเลือดหรือลิ้นหัวใจ
- 3.10.2.5.4. มีโปรแกรม 2D contrast bolus timing หรือ Visualization หรือ Fluoroscopy แบบ real time เพื่อดูการเคลื่อนที่ของ contrast media สำหรับ contrast MRA



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)

ประธานกรรมการ




(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)

กรรมการ



(นพ.ธัชชัย อันตระกูล)

กรรมการ



(พญ.กณดรีรา ลิสมิทธิ)

กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)

กรรมการ



(นพ.ภูวีส ชินวัฒนวงศ์วาน)

กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)

กรรมการ

- 3.10.2.5.5. มีโปรแกรม myocardial mapping โดยสามารถทำ T1, T2, และ T2* mapping ได้
- 3.10.2.5.6. มีโปรแกรมประมวลผล cardiac function ได้แก่ flow measurement, quantitative ventricular function, myocardial perfusion analysis, การทำ post processing reconstruction for MRA
- 3.10.2.5.7. มีเทคนิค Double, Triple IR และ Single shot fast spin echo สำหรับ Black blood cardiac imaging
- 3.10.2.5.8. มีเทคนิค Cine white blood morphology imaging (steady state free precession, gradient echo, real-time)
- 3.10.2.5.9. มีโปรแกรม myocardial scar imaging หรือเทียบเท่า
- 3.10.2.5.10. มีเทคนิค phase contrast imaging สำหรับวัดปริมาณเลือดในหลอดเลือดหัวใจ
- 3.10.2.5.11. มีโปรแกรม TI scout เพื่อหาค่า inversion time สำหรับการทำให้ delayed enhancement
- 3.10.2.5.12. สามารถทำการตรวจ 2D และ 3D myocardial delayed enhancement ทั้งแบบ Single shot และ High resolution เพื่อใช้ในกรณีที่ผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจและกล้ามเนื้อหัวใจ
- 3.10.2.5.13. มีโปรแกรมสำหรับตรวจ cardiac perfusion สำหรับ stress และ rest imaging
- 3.10.2.5.14. มี Adiabatic IR Pulse ที่สามารถกดสัญญาณของไขมันได้ดีและสามารถช่วยลด Artifact ในบริเวณที่ใกล้กับ MR- Conditional Implants หรือ SPAIR
- 3.10.2.5.15. มีโปรแกรมสำหรับตรวจ Coronary Imaging (3D Heart) ทั้งแบบกล้ามเนื้อหัวใจและแบบ Navigator เทคนิค และแบบไม่กล้ามเนื้อหัวใจ
- 3.10.2.5.16. โปรแกรม High bandwidth inversion recovery สำหรับช่วยลด susceptibility-induced artifacts
- 3.10.2.5.17. มีเทคนิค compress sensing หรือเทียบเท่า เพื่อช่วยลดเวลาในการสแกนและช่วยปรับปรุงคุณภาพในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ

3.10.2.6. โปรแกรมการใช้งานทางด้าน Vascular Imaging

- 3.10.2.6.1. โปรแกรม Contrast-enhanced MRA (CE-MRA)
- 3.10.2.6.2. มีโปรแกรม CE-MRA, Dynamic CE-MRA แบบ single และ multi station เพื่อใช้สำหรับการสแกนตรวจ เช่น lower extremity angiography
- 3.10.2.6.3. มีเทคนิค Time-resolved CE-MRA เพื่อให้ได้ภาพที่มี high spatial และ temporal resolution ที่ดี



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)

ประธานกรรมการ




(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)

กรรมการ



(นพ.รัชชัย ยันตระกุล)

กรรมการ



(พญ.กนต์ธีรา ลิสมิทธิ)

กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)

กรรมการ



(นพ.ภูวีส ชินวัฒนวงศ์วาน)

กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)

กรรมการ

- 3.10.2.6.4. โปรแกรม Non-contrast-enhanced MRA และ Venography
- 3.10.2.6.5. มีเทคนิค 2D และ 3D Time-of-Flight (TOF)
- 3.10.2.6.6. มีเทคนิค Triggered/Gated 2D TOF for non-contrast MRA
- 3.10.2.6.7. มีเทคนิค 3D และ 4D Triggered Angiography Non Contrast Enhanced
- 3.10.2.6.8. มีเทคนิค MR Venography with 2D/3D TOF และ Phase Contrast
- 3.10.2.6.9. มีเทคนิค Non contrast MRA 3D TSE-based แบบ single และ multi station สำหรับ lower extremity angiography
- 3.10.2.6.10. มีเทคนิค Non contrast MRA Inflow balanced steady-state free precession สำหรับการตรวจหลอดเลือดที่ไต โดยไม่จำเป็นต้องมีการฉีดสารเพิ่มความเข้มของภาพร่วมด้วย และไม่จำเป็นต้องกลั่นหายใจระหว่างทำการตรวจ

3.11. ระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับเชื่อมต่อกับเครื่อง MRI ใช้ในการทำ Post-processing จำนวน 3 ชุด โดยแต่ละชุดมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้

3.11.1. ระบบคอมพิวเตอร์ Workstation หรือ ระบบคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Client Computer)

- 3.11.1.1. มีระบบประมวลผลเป็นแบบ Quad Core Intel Xeon processor ความเร็วไม่ต่ำกว่า 3.5 GHz หรือสูงสุดตามมาตรฐานผู้ผลิต ณ วันส่งมอบ
- 3.11.1.2. มีหน่วยความจำสำรอง (RAM) ไม่น้อยกว่า 32 GB หรือสูงสุดตามมาตรฐานผู้ผลิต ณ วันส่งมอบ
- 3.11.1.3. มี Hard disk แบบ SSD หรือดีกว่า ที่สามารถเก็บข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 1 TB หรือสูงสุดตามมาตรฐานผู้ผลิต ณ วันส่งมอบ
- 3.11.1.4. มีจอภาพชนิด LCD หรือ LED Color Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวนอย่างน้อย 1 จอภาพ มีความคมชัดและความละเอียดในการแสดงภาพ (monitor resolution) ไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,200 pixels พร้อม keyboard และ mouse
- 3.11.1.5. มี CD Drive หรือ DVD Drive ซึ่งสามารถลบและบันทึกข้อมูลใหม่ได้

3.11.2. โปรแกรมพิเศษสำหรับใช้งานด้านวินิจฉัยทางการแพทย์

- 3.11.2.1. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลภาพ 3D สำหรับสร้างภาพแบบเป็น volume rendering (VR) หรือ MIP หรือ MinIP ตลอดจนสามารถทำการ reformat ข้อมูลภาพ 3D ให้เป็นระนาบอื่นตามที่ต้องการได้ และสามารถทำการ semi-automated หรือ segmented volume measurement ได้



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ




(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)
กรรมการ



(นพ.ธัชชัย อันตระกูล)
กรรมการ



(พญ.กนต์ธีรา ลีสัมฤทธิ์)
กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)
กรรมการ



(นพ.ภูวีส ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ

- 3.11.2.2. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลภาพจากการตรวจ perfusion weighted imaging ของสมองแบบฉีด contrast media (dynamic susceptibility contrast) เพื่อที่ใช้หาค่า cerebral blood volume (CBV), cerebral blood flow (CBF), mean transit time (MTT) และ time to peak (TTP) โดยใช้ค่า vascular input function เข้าร่วมด้วยเพื่อให้ได้ค่าแบบ Quantification
- 3.11.2.3. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการตรวจ Spectroscopy ของสมอง อีกทั้งยังสามารถสร้างภาพแบบ metabolite map รวมถึง สามารถวัดค่าแบบอัตราส่วนของสารได้
- 3.11.2.4. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลภาพจากการตรวจ diffusion tensor imaging อีกทั้งยังสามารถสร้างภาพแบบ apparent diffusion coefficient (ADC) และ fractional anisotropic (FA)
- 3.11.2.5. ต้องมีซอฟต์แวร์ที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลภาพจากการตรวจแบบ dynamic study ของตับ ต่อมลูกหมาก โดยสามารถแสดงกราฟความเข้มของสารเพิ่มความเข้มของภาพที่เวลาต่าง ๆ กันได้
- 3.11.2.6. มีโปรแกรม T1 dynamic contrast analysis คำนวณค่า permeability หรือ k-trans และแสดงภาพสีได้
- 3.11.2.7. มีโปรแกรมวิเคราะห์ Quantitative flow เช่น max, mean velocity และสามารถแสดงเป็นเส้นกราฟ
- 3.11.3. โปรแกรมที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลภาพจากการตรวจ Cardiac MRI (CVI42) โดยมีความสามารถดังต่อไปนี้
- 3.11.3.1 สามารถวัดประสิทธิภาพการบีบตัวของหัวใจทั้งหัวใจห้องล่างซ้ายและหัวใจห้องล่างขวา (Cardiac function) และมี AI-based contour detection
- 3.11.3.2 สามารถใช้เทคนิค feature tracking ในการหาประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจได้ในหลาย parameter
- 3.11.3.3 สามารถวิเคราะห์อัตราการไหลของเลือดในรูปแบบเชิงปริมาณได้
- 3.11.3.4 สามารถวิเคราะห์การแพร่ของเลือดเข้าสู่กล้ามเนื้อหัวใจ (Perfusion) ในรูปแบบการวิเคราะห์เชิงปริมาณได้
- 3.11.3.5 สามารถวิเคราะห์กล้ามเนื้อหัวใจตาย (Delayed enhancement) ในรูปแบบการวิเคราะห์เชิงปริมาณได้
- 3.11.3.6 สามารถวิเคราะห์ค่า T1 mapping, T2star mapping และ T2 mapping ในรูปแบบการวิเคราะห์เชิงปริมาณได้และสามารถหาค่า ECV จาก T1 mapping ได้


(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ




(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)
กรรมการ


(นพ.รัชชัย ยันตระกูล)
กรรมการ


(พญ.กนต์ธีรา สีสมีทธิ์)
กรรมการ


(พญ.สุจิตรา ถินนุช)
กรรมการ


(นพ.ภวิศ ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ


(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ

3.11.3.7 มีโปรแกรมรายงานผลที่สามารถดึงข้อมูลผลการตรวจแบบอัตโนมัติลงในรายงาน (Auto-populating report with reference values)

3.12. อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ

3.12.1. ชุดโต๊ะ สำหรับ Operation console	จำนวน 1 ชุด
3.12.2. เก้าอี้ สำหรับ Operation console	จำนวน 2 ชุด
3.12.3. อุปกรณ์สำหรับจัดทำผู้ป่วย (patient comfort kit)	จำนวน 1 ชุด
3.12.4. ชุดเครื่องเสียงพร้อมหูฟังสำหรับผู้ป่วยในห้อง MR (MR Compatible)	จำนวน 1 ชุด
3.12.5. เตียงเคลื่อนย้ายผู้ป่วยสำหรับห้อง MRI (MRI Compatible Stretcher)	จำนวน 1 ชุด
3.12.6. กล้องวงจรปิดในห้อง MR (CCTV MR compatible)	จำนวน 1 ชุด
3.12.7. เครื่องตรวจจับโลหะ (handhold metallic detector)	จำนวน 1 ชุด
3.12.8. เสาสำหรับแขวนสารน้ำสำหรับ MRI (MRI compatible IV pole)	จำนวน 1 ชุด
3.12.9. ถังดับเพลิงสำหรับ MRI (MRI compatible fire extinguisher)	จำนวน 1 ชุด
3.12.10. เครื่องสำรองไฟฟ้าทั้งระบบ (UPS) สำหรับ MRI	จำนวน 1 ชุด
3.12.11. เครื่องฉีดสารทึบรังสี สำหรับ MRI (MRI compatible Injector)	จำนวน 1 ชุด
3.12.12. ชุดอุปกรณ์ที่ช่วยป้องกันเครื่องให้สารน้ำจากความเสียหายจากสนามแม่เหล็ก (Magnetic field guard devices)	จำนวน 1 ชุด



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ




(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)
กรรมการ



(นพ.รัชชัย อินทรกุล)
กรรมการ



(พญ.กนต์ธีรา ลีสมิตร)
กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)
กรรมการ



(นพ.ภวิศ ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ

หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance)

จ้างเหมาบริการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง MRI จำนวน 1 งาน

ในการพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา โดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา ดังนี้

- ผู้เสนอราคามีคุณสมบัติครบถ้วนถูกต้อง ตามประกาศประกวดราคาและเอกสารประกวดราคา
- ผลลัพธ์ที่เสนอราคา มีข้อกำหนดถูกต้องครบถ้วนตามคุณลักษณะเฉพาะที่ประกาศประกวดราคา
- ตัวแปรหลักสำหรับใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา ประกอบด้วย 2 ตัวแปร ดังนี้

ตัวแปร	สัดส่วนน้ำหนักร้อยละ
1. ตัวแปรหลัก : ราคาที่เสนอ (Price)	20
2. ตัวแปรรอง : คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อการบริการและการศึกษา	80
รวมทั้งหมด	100

1. การพิจารณาสัดส่วนน้ำหนักการให้คะแนนของตัวแปรหลัก (ร้อยละ 20)

- ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐฯ จะดำเนินการประมวลผลคะแนนให้จากการเสนอราคา

2. การพิจารณาสัดส่วนน้ำหนักการให้คะแนนของตัวแปรรอง (ร้อยละ 80)

ตัวแปรรอง	สัดส่วนน้ำหนักร้อยละ
1. มาตรฐานและคุณสมบัติทางเทคนิคของเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง	70
2. มาตรฐานและข้อเสนอเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้ป่วย, การทำงาน, และการศึกษา	10
รวมทั้งหมด	80

1. มาตรฐานและคุณสมบัติทางเทคนิคของเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง
(สัดส่วนน้ำหนักร้อยละ 70) ประกอบด้วย



(นพ.พิเชษฐ์ วิฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ




(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)
กรรมการ



(นพ.รัชชัย ยันตระกูล)
กรรมการ



(พญ.กัญติธรา สีสมีทธิ)
กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)
กรรมการ



(นพ.ภูวีส ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ

1.1 ความสม่ำเสมอของสนามแม่เหล็ก (magnetic homogeneity)	ร้อยละ 5
1.2 จำนวนช่องรับสัญญาณต่อการสแกน 1 FOV	ร้อยละ 5
1.3 คุณสมบัติของขดลวดรับสัญญาณคลื่นวิทยุ (RF Coil)	ร้อยละ 15
1.4 ระบบการสร้างภาพแบบปัญญาประดิษฐ์ (Deep-Learning Base Reconstruction)	ร้อยละ 10
1.5 เทคนิคการสแกนที่สามารถนำข้อมูลไปสร้างภาพ MRI ที่คล้ายคลึงกับภาพ CT ที่ได้จากการถ่ายภาพด้วยรังสีเอกซ์	ร้อยละ 10
1.6 คุณสมบัติของโปรแกรมการสร้างภาพและโปรแกรมการตรวจ	ร้อยละ 10
1.7 คุณภาพของภาพ MRI	ร้อยละ 15

- 1.1. ความสม่ำเสมอของสนามแม่เหล็ก (magnetic homogeneity) ให้น้ำหนัก ร้อยละ 5 มีค่าอ้างอิงในการให้คะแนนดังนี้ (อ้างอิงคุณลักษณะเฉพาะข้อ 3.1.2)

ความสามารถ	คะแนน
ที่ตำแหน่งกึ่งกลางของเครื่อง MRI ที่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของปริมาตรทรงกลม (diameter of sphere volume; DSV) 40 เซนติเมตร มีความคลาดเคลื่อนของความสม่ำเสมอของสนามแม่เหล็ก มากกว่า 0.25 ppm	0 คะแนน
ที่ตำแหน่งกึ่งกลางของเครื่อง MRI ที่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของปริมาตรทรงกลม (diameter of sphere volume; DSV) 40 เซนติเมตร มีความคลาดเคลื่อนของความสม่ำเสมอของสนามแม่เหล็ก น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.25 ppm	100 คะแนน

วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอแนม

- 1.2. จำนวนช่องรับสัญญาณต่อการสแกน 1 FOV ให้น้ำหนัก ร้อยละ 5 มีค่าอ้างอิงในการให้คะแนนดังนี้ (อ้างอิงคุณลักษณะเฉพาะข้อ 3.3.2.1)

ความสามารถ	คะแนน
ภาครับสัญญาณ (RF Receiver) มีจำนวนช่องรับสัญญาณต่อการสแกน 1 FOV เท่ากับ 64 ช่องสัญญาณ	0 คะแนน
ภาครับสัญญาณ (RF Receiver) มีจำนวนช่องรับสัญญาณต่อการสแกน 1 FOV มากกว่า 64 ช่องสัญญาณ	100 คะแนน

วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอแนม


(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ


(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)
กรรมการ


(นพ.รัชชัย ยันตระกูล)
กรรมการ




(พญ.กัณต์ธิดา สีสมีทิธิ)
กรรมการ


(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)
กรรมการ


(นพ.ภวิศ ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ


(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ

- 1.3. คุณสมบัติของขดลวดรับสัญญาณคลื่นวิทยุ (RF Coil) ให้น้ำหนัก ร้อยละ 15 มีค่าอ้างอิงในการให้คะแนนดังนี้ (อ้างอิงคุณลักษณะเฉพาะข้อ 3.4.3, 3.4.10, 3.4.11)

ความสามารถ	คะแนน
ไม่มี หรือ มี Anterior array coil หรือ Flex Coil ที่มีลักษณะ เป็น blanket coil คล้ายผ้าห่ม สามารถห่มตัวคนไข้ได้ (เช่น Air coil หรือ contour coil) จำนวนน้อยกว่า 3 ขนาด	0 คะแนน
มี Anterior array coil และ Flex Coil ที่มีลักษณะ เป็น blanket coil คล้ายผ้าห่ม สามารถห่มตัวคนไข้ได้ (เช่น Air coil หรือ contour coil) จำนวนมากกว่าหรือเท่ากับ 3 ขนาด	100 คะแนน

วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอขึ้นมา

- 1.4. ระบบการสร้างภาพแบบปัญญาประดิษฐ์ (Deep-Learning Base Reconstruction) ให้น้ำหนัก ร้อยละ 10 มีค่าอ้างอิงในการให้คะแนนดังนี้ (อ้างอิงคุณลักษณะเฉพาะข้อ 3.10.1.15)

ความสามารถ	คะแนน
มีระบบการสร้างภาพแบบปัญญาประดิษฐ์โดยใช้โครงข่ายปัญญาประสาทเทียม (Deep-Learning Base Reconstruction) ที่สามารถช่วยให้ระยะเวลาการสแกนลดลงและภาพคุณภาพดีขึ้น แต่ไม่สามารถทำได้ใน 2D, 3D imaging, SE, FSE/TSE, IR, GRE, DWI, DTI, DIXON, Motion Correction ทั้งหมด	0 คะแนน
มีระบบการสร้างภาพแบบปัญญาประดิษฐ์โดยใช้โครงข่ายปัญญาประสาทเทียม (Deep-Learning Base Reconstruction) ที่สามารถช่วยให้ระยะเวลาการสแกนลดลงและภาพคุณภาพดีขึ้น และสามารถทำได้ใน 2D, 3D imaging, SE, FSE/TSE, IR, GRE, DWI, DTI, DIXON, Motion Correction ทั้งหมด	100 คะแนน

วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอขึ้นมา



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ



(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)
กรรมการ



(นพ.ธัชชัย อันตระกูล)
กรรมการ



(พญ.กัญติธรา สีสmith)
กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)
กรรมการ



(นพ.ภูวีส ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ



- 1.5. เทคนิคการสแกนที่สามารถนำข้อมูลไปสร้างภาพ MRI ที่คล้ายคลึงกับภาพ CT ที่ได้จากการถ่ายภาพด้วยรังสีเอกซ์ ให้น้ำหนัก ร้อยละ 10 มีค่าอ้างอิงในการให้คะแนนดังนี้ (อ้างอิงคุณลักษณะเฉพาะข้อ 3.10.2.3.4)

ความสามารถ	คะแนน
ยังไม่ได้รับ Approved จาก US FDA หรือ CE-Marked	0 คะแนน
ได้รับ Approved จาก US FDA หรือ CE-Marked แล้ว	100 คะแนน

วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา

- 1.6. คุณสมบัติของโปรแกรมการสร้างภาพและโปรแกรมการตรวจ ให้น้ำหนัก ร้อยละ 10 มีค่าอ้างอิงในการให้คะแนนดังนี้ (อ้างอิงคุณลักษณะเฉพาะข้อ 3.10.1.15, 3.10.2.1.5)

ความสามารถ	คะแนน
1.6.1 มีระบบการสร้างภาพแบบปัญญาประดิษฐ์โดยใช้โครงข่ายปัญญาประสาทเทียม (Deep-Learning Base Reconstruction) แบบ Raw data based image reconstruction เพื่อเพิ่มคุณภาพภาพและลดเวลาในการสแกน	25 คะแนน
1.6.2 มีระบบการสร้างภาพแบบปัญญาประดิษฐ์โดยใช้โครงข่ายปัญญาประสาทเทียม (Deep-Learning Base Reconstruction) แบบ Acceleration based image reconstruction technique เพื่อเพิ่มความเร็วในการตรวจ	25 คะแนน
1.6.3 สามารถใช้ Deep learning based image reconstruction 2 เทคนิค ร่วมกันได้ ประกอบด้วย Raw data based image reconstruction และ Acceleration based image reconstruction เพื่อเพิ่มคุณภาพภาพและลดเวลาในการสแกน และเพิ่มความเร็วในการตรวจ	25 คะแนน
1.6.4 มีเทคนิคการตรวจ diffusion tensor imaging (DTI) โดยที่สามารถสแกนได้ไม่น้อยกว่า 300 directions พร้อมโปรแกรมการวิเคราะห์ผล เพื่อใช้สร้างภาพแบบ ADC map และ fractional anisotropic map (FA) นอกจากนั้นยังสามารถสร้างภาพ white matter fiber tracking จากข้อมูลภาพที่มีอยู่ได้	25 คะแนน

วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา



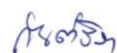
(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ




(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)
กรรมการ



(นพ.ธัชชัย ฮันตระกูล)
กรรมการ



(พญ.กัญติธรา ลีสมีทธิ์)
กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)
กรรมการ



(นพ.ภูวีส ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ

- 1.7. คุณภาพของภาพ MRI โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการส่งตัวอย่างภาพที่ได้จากเครื่องรุ่นเดียวกับเครื่องที่นำมาเสนอ ซึ่งเป็นภาพได้มาจากการสแกนจากโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยของรัฐ หรือ reference site ในประเทศไทย ตามรายละเอียดที่โรงพยาบาลกำหนด ให้น้ำหนัก ร้อยละ 15 โดยมีค่าอ้างอิงในการให้คะแนนดังนี้ (อ้างอิงขอบเขตของงาน ข้อ 3.11)

ความสามารถ	คะแนน
ตัวอย่างภาพ Neuro imaging	25 คะแนน
ตัวอย่างภาพ MSK imaging	25 คะแนน
ตัวอย่างภาพ Body imaging	25 คะแนน
ตัวอย่างภาพ Cardiac imaging	25 คะแนน

วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนจากตัวอย่างภาพที่ส่งให้คณะกรรมการพิจารณาผลตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.มาตรฐานและข้อเสนอเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้ป่วย, การทำงาน, และการศึกษา (สัดส่วนน้ำหนักร้อยละ

10) ประกอบด้วย

2.1 ราคาเรียกเก็บสำหรับผู้ป่วยใน (IPD) ร้อยละ 10

2.1 ราคาเรียกเก็บสำหรับผู้ป่วยใน (IPD) ให้น้ำหนักร้อยละ 10 โดยมีค่าอ้างอิงในการให้คะแนนดังนี้

ความสามารถ	คะแนน
ราคาเรียกเก็บสุทธิสำหรับผู้ป่วยในหลังปรับส่วนลดแล้วต่ำที่สุดโดยเฉลี่ย	100 คะแนน

วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนจากเอกสารราคาที่ผู้ยื่นข้อเสนออื่นมา โดยจะให้คะแนนแก่ผู้ยื่นเสนอที่นำเสนอราคาเรียกเก็บสุดท้ายต่ำที่สุด

(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ

(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)
กรรมการ

(นพ.รัชชัย อันทระกุล)
กรรมการ



(พญ.กัญติธรา สีสมีฤทธิ์)
กรรมการ

(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)
กรรมการ

(นพ.ภูวิศ ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ

(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ

ตารางรายการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องตรวจจ้อว้ด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง MRI

ลำดับ ที่	รหัส รายการ	รายการตรวจ	หน่วย	จำนวน ประมาณการ ตรวจ (5 ปี)	ราคา/ ครั้ง	รวมเป็นเงิน (5 ปี)
1	45004	Functional MRI	ครั้ง	10	6,500	65,000.00
2	45050	MRI Lymphangiography	ครั้ง	5	9,750	48,750.00
3	45101	MRI Brain	ครั้ง	3500	5,200	18,200,000.00
4	45103	MRA Brain	ครั้ง	30	3,900	117,000.00
5	45104	MRI Hippocampus	ครั้ง	200	3,250	650,000.00
6	45105	MRV Brain	ครั้ง	30	3,900	117,000.00
7	45106	MRA Brain+neck (or carotid)	ครั้ง	1500	7,150	10,725,000.00
8	45110	MRI Pituitary gland	ครั้ง	275	5,200	1,430,000.00
9	45117	MRI Vessel wall :Brain	ครั้ง	10	3,250	32,500.00
10	45118	MRI Perfusion brain	ครั้ง	325	3,250	1,056,250.00
11	45119	MRI Spectroscopy brain	ครั้ง	20	3,250	65,000.00
12	45120	MRI skull base and/or cavernous sinus	ครั้ง	175	5,200	910,000.00
13	45141	MRI Whole spine	ครั้ง	10	1,040	10,400.00
14	45142	MRI Spine:Screening Whole Spine	ครั้ง	1750	5,200	9,100,000.00
15	45143	MRI Spine:Cervical	ครั้ง	550	5,200	2,860,000.00
16	45144	MRI Spine:Thoracic	ครั้ง	300	5,200	1,560,000.00
17	45145	MRI Spine:lumbosacral	ครั้ง	2750	5,200	14,300,000.00
18	45146	MRI Spine:Thoracolumbar junction	ครั้ง	50	5,200	260,000.00
19	45147	MRI Spine:Sacral	ครั้ง	30	5,200	156,000.00
20	45151	MRA Spine:Cervical	ครั้ง	5	5,200	26,000.00
21	45152	MRA Spine:Thoracic	ครั้ง	5	5,200	26,000.00



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)

ประธานกรรมการ




(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)

กรรมการ



(นพ.ธัชชัย อ้นตระกูล)

กรรมการ



(พญ.กัณต์ธิดา สีสมีฤทธิ์)

กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)

กรรมการ



(นพ.ภูวีส ชินวัฒนวงศ์วาน)

กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)

กรรมการ

ลำดับ ที่	รหัส รายการ	รายการตรวจ	หน่วย	จำนวน ประมาณการ ตรวจ (5 ปี)	ราคา/ ครั้ง	รวมเป็นเงิน (5 ปี)
22	45153	MRA Spine:Lumbar	ครั้ง	5	5,200	26,000.00
23	45160	MRI Brachial plexus	ครั้ง	10	9,100	91,000.00
24	45161	MRI Lumbosacral plexus	ครั้ง	5	5,200	26,000.00
25	45170	MRI CSF flow	ครั้ง	5	3,250	16,250.00
26	45171	MRI Fiber Tracking(DTI)Brain	ครั้ง	5	3,250	16,250.00
27	45172	MRI Fiber Tracking(DTI)Spinal cord	ครั้ง	5	3,250	16,250.00
28	45201	MRI Temporomandibular joint	ครั้ง	10	5,200	52,000.00
29	45202	MRI Face(including paranasal sinus)	ครั้ง	20	5,200	104,000.00
30	45211	MRI Orbits	ครั้ง	250	5,200	1,300,000.00
31	45220	MRI Temporal bone and/or internal acoustic canal	ครั้ง	450	5,200	2,340,000.00
32	45244	MRI Salivary gland	ครั้ง	10	5,200	52,000.00
33	45250	MRA NECK or Carotid	ครั้ง	20	3,900	78,000.00
34	45252	MRI Neck	ครั้ง	100	5,200	520,000.00
35	45257	MRI Vessel wall :Neck	ครั้ง	10	3,250	32,500.00
36	45258	MRI Perfusion neck	ครั้ง	10	3,250	32,500.00
37	45259	MRI spectroscopy neck	ครั้ง	10	3,250	32,500.00
38	45262	MRI (nasopharynx,oropharynx,larynx,thyroid gland)	ครั้ง	10	5,200	52,000.00
39	45301	MRI Chest and/or mediastinum	ครั้ง	10	5,200	52,000.00
40	45302	MRV Chest	ครั้ง	5	5,200	26,000.00
41	45310	MRA Pulmonary artery	ครั้ง	10	5,200	52,000.00
42	45328	MRI Perfusion chest	ครั้ง	5	3,250	16,250.00
43	45329	MRI Spectroscopy chest	ครั้ง	5	3,250	16,250.00
44	45330	MRI Breast (unilateral)	ครั้ง	10	5,200	52,000.00



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)

ประธานกรรมการ



(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)

กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)

กรรมการ



(นพ.รัชชัย อ้นตระกูล)

กรรมการ



(นพ.ภูวีส ชินวัฒนวงศ์วาน)

กรรมการ



(พญ.กัณต์ธิดา สีสมีทิพย์)

กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)

กรรมการ



ลำดับ ที่	รหัส รายการ	รายการตรวจ	หน่วย	จำนวน ประมาณการ ตรวจ (5 ปี)	ราคา/ ครั้ง	รวมเป็นเงิน (5 ปี)
45	45331	MRI Breasts (bilateral)	ครั้ง	10	7,800	78,000.00
46	45338	MRI Perfusion breast	ครั้ง	5	3,250	16,250.00
47	45339	MRI Spectroscopy breast	ครั้ง	5	3,250	16,250.00
48	45401	MRI Heart	ครั้ง	10	5,200	52,000.00
49	45402	MRI Heart + perfusion	ครั้ง	450	7,800	3,510,000.00
50	45403	MRI Heart CgHD/Cine	ครั้ง	20	7,800	156,000.00
51	45405	MRI for iron/fat assessment (cardiac)	ครั้ง	20	2,600	52,000.00
52	45410	MRA Heart	ครั้ง	20	7,800	156,000.00
53	45418	MRI Perfusion cardiac	ครั้ง	60	3,250	195,000.00
54	45419	MRI Spectroscopy cardiac	ครั้ง	10	3,250	32,500.00
55	45420	MRA whole Aorta	ครั้ง	10	9,750	97,500.00
56	45422	MRA Thoracic Aorta	ครั้ง	10	6,500	65,000.00
57	45423	MRA Abdomen Aorta	ครั้ง	10	6,500	65,000.00
58	45501	MRI Upper Abdomen	ครั้ง	1500	5,200	7,800,000.00
59	45505	MRV upper abdomen	ครั้ง	10	6,500	65,000.00
60	45506	MRI Perfusion upper abdomen	ครั้ง	10	3,250	32,500.00
61	45507	MRI Spectroscopy upper abdomen	ครั้ง	10	3,250	32,500.00
62	45511	MRCP (cholangiopancreatography)	ครั้ง	200	2,600	520,000.00
63	45514	MRI Elastography of liver	ครั้ง	20	2,600	52,000.00
64	45515	MRI for iron/fat assessment (liver)	ครั้ง	20	2,600	52,000.00
65	45531	MRI Enterography	ครั้ง	10	2,600	26,000.00
66	45533	MRI Defecography	ครั้ง	10	10,400	104,000.00
67	45580	MRI Fetus		10	7,800	78,000.00



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)

ประธานกรรมการ



(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)

กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)

กรรมการ



(นพ.รัชชัย ยันตระกูล)

กรรมการ



(นพ.ภูวีส ชินวัฒนวงศ์วาน)

กรรมการ




(พญ.กนต์ธีรา ลิสมิทธิ)

กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)

กรรมการ

ลำดับ ที่	รหัส รายการ	รายการตรวจ	หน่วย	จำนวน ประมาณการ ตรวจ (5 ปี)	ราคา/ ครั้ง	รวมเป็นเงิน (5 ปี)
68	45601	MRI Lower abdomen (or pelvic cavity)	ครั้ง	100	5,200	520,000.00
69	45602	MRI Urography	ครั้ง	10	5,200	52,000.00
70	45603	MRV lower abdomen	ครั้ง	10	6500	65,000.00
71	45608	MRI Perfusion lower abdomen	ครั้ง	10	3250	32,500.00
72	45609	MRI Spectroscopy lower abdomen	ครั้ง	10	3250	32,500.00
73	45613	MRA Renal artery	ครั้ง	100	6500	650,000.00
74	45640	MRI Prostate gland	ครั้ง	75	5200	390,000.00
75	45642	Additional special coil for MRI Prostate gland	ครั้ง	10	2600	26,000.00
76	45720	MRI Shoulder joint (1 side 1 part)	ครั้ง	375	5200	1,950,000.00
77	45721	MRI Arm (1 side 1 part)	ครั้ง	50	5200	260,000.00
78	45722	MRI Elbow (1 side 1 part)	ครั้ง	50	5200	260,000.00
79	45723	MRI Forearm (1 side 1 part)	ครั้ง	50	5200	260,000.00
80	45724	MRI wrist (1 side 1 part)	ครั้ง	50	5200	260,000.00
81	45725	MRI Hand (1 side 1 part)	ครั้ง	50	5200	260,000.00
82	45726	MR Arthrography Shoulder joint (1 side 1 part)	ครั้ง	5	7800	39,000.00
83	45727	MR Arthrography Elbow joint (1 side 1 part)	ครั้ง	5	7800	39,000.00
84	45728	MR Arthrography Wrist joint (1 side 1 part)	ครั้ง	5	7800	39,000.00
85	45748	MRI Perfusion upper extremities	ครั้ง	5	3250	16,250.00
86	45749	MRI Spectroscopy upper extremities	ครั้ง	5	3250	16,250.00
87	45750	MRA Upper extremity (แขน 2 ข้าง)	ครั้ง	5	9750	48,750.00
88	45751	MRV Upper extremity (แขน 2 ข้าง)	ครั้ง	5	9750	48,750.00
89	45752	MRA Upper extremity (แขน 1 ข้าง)	ครั้ง	5	5200	26,000.00
90	45753	MRV Upper extremity (แขน 1 ข้าง)	ครั้ง	5	5200	26,000.00
91	45760	MRA lower extremity (ขา 2 ข้าง)	ครั้ง	5	9750	48,750.00



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)

ประธานกรรมการ



(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)

กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถินนุช)

กรรมการ



(นพ.รัชชัย ชันตระกูล)

กรรมการ



(นพ.ภูวีส ชินวัฒนวงศ์วาน)

กรรมการ



(พญ.กัญติธรา ลิสมิทธิ)

กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)

กรรมการ

ลำดับ ที่	รหัส รายการ	รายการตรวจ	หน่วย	จำนวน ประมาณการ ตรวจ (5 ปี)	ราคา/ ครั้ง	รวมเป็นเงิน (5 ปี)
92	45761	MRV lower extremity (ขา 2 ข้าง)	ครั้ง	5	9750	48,750.00
93	45762	MRA lower extremity (ขา 1 ข้าง)	ครั้ง	5	5200	26,000.00
94	45763	MRV lower extremity (ขา 1 ข้าง)	ครั้ง	5	5200	26,000.00
95	45778	MRI Perfusion Lower extremities	ครั้ง	5	3000	15,000.00
96	45779	MRI Spectroscopy Lower extremities	ครั้ง	5	3000	15,000.00
97	45780	MRI Hip joint (1 side 1 part)	ครั้ง	150	5200	780,000.00
98	45781	MRI Thigh (1 side 1 part)	ครั้ง	50	5200	260,000.00
99	45782	MRI Knee joint (1 side 1 part)	ครั้ง	450	5200	2,340,000.00
100	45783	MRI Leg (1 side 1 part)	ครั้ง	70	5200	364,000.00
101	45784	MRI Ankle joint (1 side 1 part)	ครั้ง	90	5200	468,000.00
102	45785	MRI Foot (1 side 1 part)	ครั้ง	40	5200	208,000.00
103	45786	MR Arthrography Hip joint (1 side 1 part)	ครั้ง	5	7000	35,000.00
104	45787	MR Arthrography Knee joint (1 side 1 part)	ครั้ง	5	7000	35,000.00
105	45788	MR Arthrography Ankle joint (1 side 1 part)	ครั้ง	5	6370	31,850.00
106	45905	MRI for Navigator	ครั้ง	5	2300	11,500.00
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น						90,000,000.00



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)

ประธานกรรมการ

ธวัช ธรรม

(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)

กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)

กรรมการ

ธีรชัย

(นพ.ธีรชัย ชันตระกูล)

กรรมการ



(นพ.วิฐ ชินวัฒนวงศ์วาน)

กรรมการ



กันต์ธิดา

(พญ.กันต์ธิดา ลีสมีทธิ์)

กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ นิตร์เงิน)

กรรมการ

ตารางรายการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องตรวจอวัยวะด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูง MRI

ลำดับ ที่	รหัส รายการ	รายการตรวจ	หน่วย	จำนวน ประมาณการ ตรวจ (5 ปี)	ราคา/ ครั้ง	รวมเป็นเงิน (5 ปี)
1	45004	Functional MRI	ครั้ง	10		
2	45050	MRI Lymphangiography	ครั้ง	5		
3	45101	MRI Brain	ครั้ง	3500		
4	45103	MRA Brain	ครั้ง	30		
5	45104	MRI Hippocampus	ครั้ง	200		
6	45105	MRV Brain	ครั้ง	30		
7	45106	MRA Brain+neck (or carotid)	ครั้ง	1500		
8	45110	MRI Pituitary gland	ครั้ง	275		
9	45117	MRI Vessel wall :Brain	ครั้ง	10		
10	45118	MRI Perfusion brain	ครั้ง	325		
11	45119	MRI Spectroscopy brain	ครั้ง	20		
12	45120	MRI skull base and/or cavernous sinus	ครั้ง	175		
13	45141	MRI Whole spine	ครั้ง	10		
14	45142	MRI Spine:Screening Whole Spine	ครั้ง	1750		
15	45143	MRI Spine:Cervical	ครั้ง	550		
16	45144	MRI Spine:Thoracic	ครั้ง	300		
17	45145	MRI Spine:lumbosacral	ครั้ง	2750		
18	45146	MRI Spine:Thoracolumbar junction	ครั้ง	50		
19	45147	MRI Spine:Sacral	ครั้ง	30		
20	45151	MRA Spine:Cervical	ครั้ง	5		
21	45152	MRA Spine:Thoracic	ครั้ง	5		



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)

ประธานกรรมการ



(ผศ.พญ.รวีวรรณ พัทธวีรกุล)

กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)

กรรมการ



(นพ.อัชชัย ยันตระกุล)

กรรมการ



(นพ.ภูวีส ชินวัฒนวงศ์วาน)

กรรมการ



(พญ.กนต์ธีรา สีสิมทธิ์)

กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ นิตร์เงิน)

กรรมการ



ลำดับ ที่	รหัส รายการ	รายการตรวจ	หน่วย	จำนวน ประมาณการ ตรวจ (5 ปี)	ราคา/ ครั้ง	รวมเป็นเงิน (5 ปี)
22	45153	MRA Spine:Lumbar	ครั้ง	5		
23	45160	MRI Brachial plexus	ครั้ง	10		
24	45161	MRI Lumbosacral plexus	ครั้ง	5		
25	45170	MRI CSF flow	ครั้ง	5		
26	45171	MRI Fiber Tracking(DTI)Brain	ครั้ง	5		
27	45172	MRI Fiber Tracking(DTI)Spinal cord	ครั้ง	5		
28	45201	MRI Temporomandibular joint	ครั้ง	10		
29	45202	MRI Face(including paranasal sinus)	ครั้ง	20		
30	45211	MRI Orbits	ครั้ง	250		
31	45220	MRI Temporal bone and/or internal acoustic canal	ครั้ง	450		
32	45244	MRI Salivary gland	ครั้ง	10		
33	45250	MRA NECK or Carotid	ครั้ง	20		
34	45252	MRI Neck	ครั้ง	100		
35	45257	MRI Vessel wall :Neck	ครั้ง	10		
36	45258	MRI Perfusion neck	ครั้ง	10		
37	45259	MRI spectroscopy neck	ครั้ง	10		
38	45262	MRI (nasopharynx,oropharynx,larynx,thyroid gland)	ครั้ง	10		
39	45301	MRI Chest and/or mediastinum	ครั้ง	10		
40	45302	MRV Chest	ครั้ง	5		
41	45310	MRA Pulmonary artery	ครั้ง	10		
42	45328	MRI Perfusion chest	ครั้ง	5		
43	45329	MRI Spectroscopy chest	ครั้ง	5		
44	45330	MRI Breast (unilateral)	ครั้ง	10		



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)

ประธานกรรมการ



(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีร์กุล)

กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)

กรรมการ



(นพ.รัชชัย อันทระกุล)

กรรมการ



(นพ.ภูวีส ชินวัฒนวงศ์วาน)

กรรมการ



(พญ.กัณฑ์ธิดา ถีสัมฤทธิ์)

กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)

กรรมการ

ลำดับ ที่	รหัส รายการ	รายการตรวจ	หน่วย	จำนวน ประมาณการ ตรวจ (5 ปี)	ราคา/ ครั้ง	รวมเป็นเงิน (5 ปี)
45	45331	MRI Breasts (bilateral)	ครั้ง	10		
46	45338	MRI Perfusion breast	ครั้ง	5		
47	45339	MRI Spectroscopy breast	ครั้ง	5		
48	45401	MRI Heart	ครั้ง	10		
49	45402	MRI Heart + perfusion	ครั้ง	450		
50	45403	MRI Heart CgHD/Cine	ครั้ง	20		
51	45405	MRI for iron/fat assessment (cardiac)	ครั้ง	20		
52	45410	MRA Heart	ครั้ง	20		
53	45418	MRI Perfusion cardiac	ครั้ง	60		
54	45419	MRI Spectroscopy cardiac	ครั้ง	10		
55	45420	MRA whole Aorta	ครั้ง	10		
56	45422	MRA Thoracic Aorta	ครั้ง	10		
57	45423	MRA Abdomen Aorta	ครั้ง	10		
58	45501	MRI Upper Abdomen	ครั้ง	1500		
59	45505	MRV upper abdomen	ครั้ง	10		
60	45506	MRI Perfusion upper abdomen	ครั้ง	10		
61	45507	MRI Spectroscopy upper abdomen	ครั้ง	10		
62	45511	MRCP (cholangiopancreatography)	ครั้ง	200		
63	45514	MRI Elastography of liver	ครั้ง	20		
64	45515	MRI for iron/fat assessment (liver)	ครั้ง	20		
65	45531	MRI Enterography	ครั้ง	10		
66	45533	MRI Defecography	ครั้ง	10		
67	45580	MRI Fetus		10		



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)

ประธานกรรมการ



(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)

กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)

กรรมการ



(นพ.รัชชัย ชันตระกูล)

กรรมการ



(นพ.ภูวีส ชินวัฒนวงศ์วาน)

กรรมการ



(พญ.กัณต์ธิดา สีสุมิต)

กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)

กรรมการ

ลำดับ ที่	รหัส รายการ	รายการตรวจ	หน่วย	จำนวน ประมาณการ ตรวจ (5 ปี)	ราคา/ ครั้ง	รวมเป็นเงิน (5 ปี)
68	45601	MRI Lower abdomen (or pelvic cavity)	ครั้ง	100		
69	45602	MRI Urography	ครั้ง	10		
70	45603	MRV lower abdomen	ครั้ง	10		
71	45608	MRI Perfusion lower abdomen	ครั้ง	10		
72	45609	MRI Spectroscopy lower abdomen	ครั้ง	10		
73	45613	MRA Renal artery	ครั้ง	100		
74	45640	MRI Prostate gland	ครั้ง	75		
75	45642	Additional special coil for MRI Prostate gland	ครั้ง	10		
76	45720	MRI Shoulder joint (1 side 1 part)	ครั้ง	375		
77	45721	MRI Arm (1 side 1 part)	ครั้ง	50		
78	45722	MRI Elbow (1 side 1 part)	ครั้ง	50		
79	45723	MRI Forearm (1 side 1 part)	ครั้ง	50		
80	45724	MRI wrist (1 side 1 part)	ครั้ง	50		
81	45725	MRI Hand (1 side 1 part)	ครั้ง	50		
82	45726	MR Arthrography Shoulder joint (1 side 1 part)	ครั้ง	5		
83	45727	MR Arthrography Elbow joint (1 side 1 part)	ครั้ง	5		
84	45728	MR Arthrography Wrist joint (1 side 1 part)	ครั้ง	5		
85	45748	MRI Perfusion upper extremities	ครั้ง	5		
86	45749	MRI Spectroscopy upper extremities	ครั้ง	5		
87	45750	MRA Upper extremity (แขน 2 ข้าง)	ครั้ง	5		
88	45751	MRV Upper extremity (แขน 2 ข้าง)	ครั้ง	5		
89	45752	MRA Upper extremity (แขน 1 ข้าง)	ครั้ง	5		
90	45753	MRV Upper extremity (แขน 1 ข้าง)	ครั้ง	5		
91	45760	MRA lower extremity (ขา 2 ข้าง)	ครั้ง	5		


(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ


(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)
กรรมการ


(นพ.รัชชัย อันตระกูล)
กรรมการ


(พญ.กัณต์ธิดา สอนิธิ)
กรรมการ


(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)
กรรมการ


(นพ.ภูวิศ ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ


(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ

ลำดับ ที่	รหัส รายการ	รายการตรวจ	หน่วย	จำนวน ประมาณการ ตรวจ (5 ปี)	ราคา/ ครั้ง	รวมเป็นเงิน (5 ปี)
92	45761	MRV lower extremity (ขา 2 ข้าง)	ครั้ง	5		
93	45762	MRA lower extremity (ขา 1 ข้าง)	ครั้ง	5		
94	45763	MRV lower extremity (ขา 1 ข้าง)	ครั้ง	5		
95	45778	MRI Perfusion Lower extremities	ครั้ง	5		
96	45779	MRI Spectroscopy Lower extremities	ครั้ง	5		
97	45780	MRI Hip joint (1 side 1 part)	ครั้ง	150		
98	45781	MRI Thigh (1 side 1 part)	ครั้ง	50		
99	45782	MRI Knee joint (1 side 1 part)	ครั้ง	450		
100	45783	MRI Leg (1 side 1 part)	ครั้ง	70		
101	45784	MRI Ankle joint (1 side 1 part)	ครั้ง	90		
102	45785	MRI Foot (1 side 1 part)	ครั้ง	40		
103	45786	MR Arthrography Hip joint (1 side 1 part)	ครั้ง	5		
104	45787	MR Arthrography Knee joint (1 side 1 part)	ครั้ง	5		
105	45788	MR Arthrography Ankle joint (1 side 1 part)	ครั้ง	5		
106	45905	MRI for Navigator	ครั้ง	5		
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น						



(นพ.พิเชษฐ์ วัฒนไพโรจน์รัตน์)
ประธานกรรมการ



(ผศ.พญ.รวิวรรณ พัทธวีรกุล)
กรรมการ



(พญ.สุจิตรา ถิ่นนุช)
กรรมการ



(นพ.ธีชัย อันตระกูล)
กรรมการ



(นพ.ภูวีส ชินวัฒนวงศ์วาน)
กรรมการ




(พญ.กนต์ธีรา ลีสมีทธิ)
กรรมการ



(นายณัฐวัฒน์ ฉัตรเงิน)
กรรมการ