

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ เครื่องตรวจมวลกระดูก

1. วัตถุประสงค์การใช้งาน

ใช้ในการวัดสรีรวิทยาของกระดูก ที่สามารถวิเคราะห์และแสดงค่าความหนาแน่นของแร่ธาตุในกระดูก (Bone Mineral Density-BMD) และปริมาณของแร่ธาตุในกระดูก (Bone Mineral Content-BMC) รวมทั้งสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบเนื้อเยื่อในร่างกาย (Body Composition Analysis) รวมทั้งไขมันในช่องท้อง หรือ Visceral Fat Adipose Tissue Assessment (VAT) ได้

2. รายละเอียดทั่วไป

- 2.1 สามารถทำงาน และวิเคราะห์ค่าความหนาแน่นของแร่ธาตุในกระดูก และปริมาณของแร่ธาตุในกระดูก Lumbar Spine (AP& Lateral), Proximal Femur, Forearm โดยใช้หลักการวัดการดูดรังสีเอกซ์ 2 ระดับพลังงาน (Dual Energy)
- 2.2 มีระบบ Automatic Calibration
- 2.3 ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการควบคุมการทำงานประมวลผลและจัดเก็บข้อมูล
- 2.4 สามารถบันทึกผลของการวิเคราะห์ ลงบนกระดาษและเก็บไว้ในแผ่นบันทึกข้อมูล (CD R/W) ได้
- 2.5 สามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 V/50 Hz

3. รายละเอียดทางเทคนิค

- 3.1 หลอดเอ็กซเรย์ที่ใช้เป็นตัวกำเนิดรังสีเอกซ์ทำงานแบบ Switched Pulse มี 2 ระดับ โดยค่าพลังงานต่ำ ไม่น้อยกว่า 100 kVp และค่าพลังงานสูงไม่น้อยกว่า 140 kVp
- 3.2 กระแสไฟฟ้าสูงสุดของหลอดเอ็กซเรย์ (Tube current) ไม่น้อยกว่า 5 mA
- 3.3 หัววัดรังสี (Detector) เป็นชนิด Multi detector มีจำนวนอย่างน้อย 64 Elements
- 3.4 ตัวรับสัญญาณภาพ (Detector) เป็นชนิด High-resolution multi-element detector array
- 3.5 ชุดหลอดเอ็กซเรย์ (X-Ray Tube) และชุดหัววัดรังสี (Detector) ประกอบเป็น C-Arm ขนาดความกว้างสำหรับใช้งานอย่างน้อย 24 นิ้ว
- 3.6 วิธีการสแกนเป็นแบบ Fan Beam X-ray โดยใช้มอเตอร์ขับเคลื่อน C-Arm และเตียง (Table) ในแนวระนาบแบบเส้นตรงต่อเนื่องทิศทางเดียว และใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมตำแหน่ง
- 3.7 สามารถตรวจสแกน Decubitus Lateral BMD ได้
- 3.8 สามารถรองรับน้ำหนักคนไข้ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 220 กิโลกรัม
- 3.9 พื้นที่ในการสแกนกระดูกทั่วร่างกายมีขนาดอย่างน้อย 70" x 20" (นิ้ว)

1. นายธนพรชัย ลีวิเศษไพบุลย์		ประธานกรรมการ
2. นางสาวปาริญา ละแมนชัย		กรรมการ
3. นางอุษณา แรงทอง		กรรมการ

- 3.10 สามารถสแกนตำแหน่งต่าง ๆ ได้ดังนี้
- Lumbar Spine
 - Proximal Femur
 - Forearm
 - Whole Body
- 3.11 ความถูกต้องแม่นยำ (BMD Precision) ในการวิเคราะห์ของกระดูกต่างๆ ของร่างกาย (In Vivo) คลาดเคลื่อนไม่มากกว่า 1% ($< 1.0\%$)
- 3.12 สามารถแสดงค่าวิเคราะห์กระดูกส่วนต่าง ๆ ของร่างกายดังนี้
- 3.12.1 แสดงค่าองค์ประกอบของแร่ธาตุในกระดูก (Bone Mineral Content-BMC) โดยมีหน่วยเป็นกรัม
- 3.12.2 บริเวณพื้นที่ (Area) ของกระดูกที่วัดแสดงค่าเป็นตารางเซนติเมตร
- 3.12.3 ค่าความหนาแน่นของแร่ธาตุในกระดูก (Bone Mineral Density-BMD) ได้จากการคำนวณจากค่า BMC หารด้วยพื้นที่ และแสดงค่าเป็นกรัมต่อตารางเซนติเมตร
- 3.13 มีโปรแกรมแสดงผลต่าง ๆ จากการวัดโดยแสดงในรูปกราฟเพื่อเทียบกับค่าปกติ (Normal Range) ดังนี้
- 3.14 มีระบบ Automatic Internal Reference System ซึ่งจะทำให้การ Calibrate ตัวเองโดยอัตโนมัติผู้ใช้ไม่ต้องทำการ Calibrate มีโปรแกรม Automated Quality Control สำหรับตรวจสอบมาตรฐานและความผิดปกติของเครื่อง
- 3.15 มีโปรแกรมการใช้งานอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- FRAX World Health Organization 10-Year Fracture Risk Assessment
 - Window / Level Control for Image Optimization
 - One Page Report
 - Vertebral Fracture Assessment (VFA) โปรแกรมการตรวจกระดูกสันหลังด้านข้าง
- 3.16 คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการควบคุมและประมวลผลรุ่นล่าสุดตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิตหรือมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
- 3.16.1 ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ชนิดไม่น้อยกว่า Dual Core 3 ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.0 GHz เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 3.16.2 หน่วยความจำหลัก (RAM) ของเครื่องมีความจุไม่น้อยกว่า 2 GB

1. นายธนพรพรข ลือวิเศษไพบุลย์		ประธานกรรมการ
2. นางสาวปาริญา ละแมนชัย		กรรมการ
3. นางอุษณา แรงทอง		กรรมการ

3.16.3 มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ไม่น้อยกว่า 250 GB

3.16.4 จอภาพเป็นชนิดจอภาพชนิดสี LCD ขนาด 19 นิ้ว

3.16.5 Color Inkjet Printer

3.16.6 DVD RAM Drive

3.16.7 Network Ready

4. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

4.1 มีแท่งกระดูกเทียมสำหรับตรวจสอบมาตรฐานของเครื่อง (Anthropomorphic Spine Phantom) 1 ชุด

4.2 หมอนหนุนรองขาขณะวัด L-Spine และอุปกรณ์จัดทำ Femur อย่างละ 1 อัน

4.3 โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์ควบคุม จำนวน 1 ตัว

4.4 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1000 VA (UPS) จำนวน 1 เครื่อง (สำหรับชุดคอมพิวเตอร์)

4.5 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) สำหรับวัดความหนาแน่นของกระดูก ขนาดไม่น้อยกว่า 6 kVA จำนวน 1 เครื่อง

5. เงื่อนไขเฉพาะ

5.1 ผู้ขายจะต้องรับประกัน เครื่องมือ อุปกรณ์ และระบบที่ทำการติดตั้ง ให้สามารถใช้งานตามวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี โดยไม่มีเงื่อนไขค่าใช้จ่าย ทั้งด้านอะไหล่ และค่าแรง

5.2 ผู้ขายจะต้องมีเอกสารรับรองการมีช่างผู้ชำนาญ (service engineer) ที่ผ่านการฝึกอบรมและสามารถซ่อมเครื่อง / ผลิตภัณฑ์ / รุ่นที่นำเสนอ

5.3 ผู้ขายต้องรับรองว่ามีอะไหล่ขายในท้องตลาดหรือให้บริการไม่น้อยกว่า 5 ปี

5.4 ผู้ขายต้องรับรองว่าเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

5.5 ผู้ขายจะต้องจัดการฝึกอบรมรังสีแพทย์ นักรังสีการแพทย์และบุคลากรผู้เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถใช้งานเครื่องที่ติดตั้งได้เป็นอย่างดี

5.6 ผู้ขายจะต้องส่งมอบคู่มือการใช้งาน (Operating Manual) จำนวน 1 ชุด

5.7 ผู้ขายจะต้องส่งมอบคู่มือการซ่อมบำรุงและวงจร (Technical Service Manual) จำนวน 1 ชุด

5.8 ผู้ขายต้องจัดการและรับผิดชอบประสานงานให้เครื่องที่ติดตั้งดังกล่าวได้รับการตรวจสอบคุณภาพโดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

1. นายธนพรรัช ลือวิเศษไพบุลย์		ประธานกรรมการ
2. นางสาวปาริญา ละแมนชัย		กรรมการ
3. นางอุษณา แรงทอง		กรรมการ

6. เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา

เกณฑ์ราคา

7. ระยะเวลาที่ต้องการใช้พัสดุ

ส่งมอบภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

8. วงเงินงบประมาณที่จะซื้อ

จำนวน 1 เครื่อง เป็นจำนวนเงิน 3,500,000.00 บาท (สามล้านห้าแสนบาทถ้วน)

1. นายธนพรรษ ลีวิเศษไพบุลย์

.....

ประธานกรรมการ

2. นางสาวปาริญา ละแมนชัย

.....

กรรมการ

3. นางอุษณา แรงทอง

.....

กรรมการ