

ผนวก ข.

รายละเอียดคุณลักษณะ : เครื่องวัดความหนาแน่นของกระดูก
โรงพยาบาลค่ายสุรนารี

1. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อใช้ในการวัดความสมบูรณ์ของกระดูก ที่สามารถวิเคราะห์และแสดงค่าความหนาแน่นของแร่ธาตุในกระดูก (Bone Mineral Density-BMD) และองค์ประกอบของแร่ธาตุในกระดูก (Bone Mineral Content-BMC) รวมทั้งองค์ประกอบของเนื้อเยื่อบางส่วนในร่างกาย

2. รายละเอียดทั่วไป

- 2.1 สามารถทำงานและวิเคราะห์ค่าความหนาแน่นของแร่ธาตุในกระดูก องค์ประกอบของแร่ธาตุในกระดูก และองค์ประกอบของเนื้อเยื่อได้ โดยใช้หลักการวัดการดูดรังสีเอกซเรย์ที่ใช้พลังงาน 2 ระดับ (Dual Energy X-ray Absorptiometry)
- 2.2 ใช้สำหรับวินิจฉัยโรคกระดูกพรุนตาม WHO guidelines ได้
- 2.3 สามารถรับน้ำหนักสูงสุดไม่ต่ำกว่า 160 กิโลกรัม
- 2.4 สามารถติดตั้งในของขนาดประมาณ 2.4 x 3 เมตร
- 2.5 ใช้กับไฟฟ้า 220 Volt 50 Hz

3. รายละเอียดทางเทคนิค

- 3.1 ชุดสแกนภาพเป็นชนิด Narrow-Angle Fan Beam โดยมีคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมตำแหน่งของหัววัดรังสีโดยอัตโนมัติ
- 3.2 จ่ายพลังงานรังสีเอกซเรย์ที่ 76 kV และใช้แผ่นกรองพลังงาน ชนิด K-edge filter ในการแยกพลังงานสูงและต่ำได้พร้อมกัน
- 3.3 ชุดตรวจ Detector เป็นชนิด Digital Detector สามารถเปลี่ยนพลังงานเอกซเรย์ ให้เป็นสัญญาณไฟฟ้าโดยตรง มีคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมตำแหน่งของหัววัดรังสีโดยอัตโนมัติ (Smart Scan)
- 3.4 ปริมาณรังสีที่คนไข้ได้รับ สำหรับการตรวจแบบปกติ (Standard mode)
 - AP spine / Femur ไม่สูงกว่า 37 μ Gy
 - Total body ไม่สูงกว่า 0.4 μ Gy
- 3.5 พื้นที่ในการสแกนกระดูกทั่วร่างกายมีขนาดไม่น้อยกว่า 60 X 196 เซนติเมตร
- 3.6 มีค่าปริมาณรังสีกระจายจากตัวเครื่อง (Leakage Radiation) ที่ระยะห่าง 1 เมตร ไม่เกิน 0.4 mR ต่อชั่วโมงขณะทำการตรวจ
- 3.7 ความถูกต้องแม่นยำสูง มีค่าความคลาดเคลื่อน (Precision) ในการวิเคราะห์ของกระดูกส่วนต่างๆของร่างกายน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 %
- 3.8 สามารถจัดเก็บข้อมูลคนไข้โดยใช้ระบบฐานข้อมูล (Database)
- 3.9 สามารถแสดงค่าวิเคราะห์กระดูกส่วนต่างๆ ของร่างกาย ดังนี้
 - 3.9.1 ค่า BMD, BMC และ Area
 - 3.9.2 ค่า T-score, Z-score, % young adult และ % age matched
 - 3.9.3 สามารถเปรียบเทียบการสแกนของกระดูกกับผลครั้งก่อน (Patient Trend) โดยแสดงเป็นค่ากราฟเพื่อให้ดูง่ายขึ้น
- 3.10 มีค่าปกติ (Normal Range) ที่ผู้ใช้สามารถเลือกตามมาตรฐานของชาติอื่นที่มีอยู่แล้ว ซึ่งคาดว่าใกล้เคียงกับคนไทยดังนี้ คือ Asia, Japan, China, Korea, Indonesia, Philippine,

✓

Australia, Middle East, Egypt, Brazil, Mexico, Spain, Tunisia, Turkey, Finland, France, Germany, Italy, UK, USA

3.11 มีโปรแกรมตรวจสอบการทำงานของเครื่อง ระบบไฟฟ้า รวมทั้งการสอบเทียบค่ามาตรฐานและควบคุมคุณภาพการตรวจวัดคนไข้

3.12 มีโปรแกรมสำหรับตรวจวัดและรายงานผลดังนี้

3.12.1 โปรแกรมตรวจความหนาแน่นกระดูกสันหลังช่วงเอว (AP spine Software)

3.12.2 โปรแกรมตรวจความหนาแน่นกระดูกสะโพกข้างเดียว (Single Femur Software)

3.12.3 โปรแกรมตรวจความหนาแน่นกระดูกสะโพก 2 ข้าง (Dual Femur Software)

3.12.4 โปรแกรมตรวจความหนาแน่นกระดูกทั้งร่างกาย (Total Body Software)

3.12.5 โปรแกรมตรวจองค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition Software)

3.12.6 โปรแกรมตรวจความหนาแน่นกระดูกของแขน (Forearm. Sitting Software)

3.12.7 โปรแกรมตรวจความหนาแน่นกระดูกของแขนในท่านอน (Forearm Supine Software)

3.12.8 โปรแกรมการจัดการข้อมูลทางสถิติ (Practice Management Tool)

3.12.9 โปรแกรมตรวจเด็ก: กระดูกสันหลัง , ข้อสะโพก, ทั้งร่างกาย (Pediatric Software)

3.12.10 โปรแกรมการตรวจสอบการตรวจ: การจัดทำ,การวิเคราะห์ผล,กายวิภาค (Scanchek Software)

3.12.11 โปรแกรมประเมินความเสี่ยงในการหักของกระดูกใน 10 ปี (FRAX™ Data Software)

3.12.12 โปรแกรมคำนวณค่าความแม่นยำ (Precision Calculator (LSC))

3.12.13 โปรแกรมรายงานผลการตรวจวัด 3 ส่วนในหนึ่งหน้ากระดาษ (OneVision Report)

3.12.14 โปรแกรมตรวจความหนาแน่นกระดูกสันหลังและกระดูกสะโพก โดยการจัดทำครั้งเดียว (OneScan)

3.12.15 โปรแกรมสำหรับการเชื่อมต่อระบบ PACS (DICOM 3.0 Software : Worklist, Color Print and Store)

3.12.16 โปรแกรมสร้างรายงานผลการตรวจเอง (Composer Report)

3.13 คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการควบคุมและประมวลผลมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.13.1 คอมพิวเตอร์และส่วนประกอบภายในเป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศซึ่งเป็นที่ยอมรับมาตรฐานของคุณภาพพร้อมด้วย ระบบปฏิบัติการ Window 10 Standard มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

3.13.2 ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ความเร็วไม่น้อยกว่า 2 GHz

3.13.3 หน่วยความจำหลัก (RAM) ของเครื่องมีความจุไม่น้อยกว่า 2 GB

3.13.4 มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ไม่น้อยกว่า 500 GB

3.13.5 DVD R/W จำนวน 1 ตัว



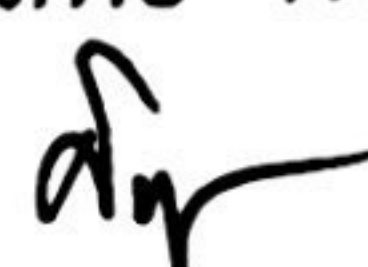
3.13.6 มีแป้นอักษร (Keyboard) 1 ชุด

3.13.7 จอภาพเป็นชนิดจอภาพสี LCD จำนวน 1 จอ

- 3.14 อุปกรณ์ประกอบเครื่องอื่นๆ ดังต่อไปนี้
- 3.14.1 เครื่องพิมพ์สี (Color Printer) จำนวน 1 เครื่อง
 - 3.14.2 เครื่องควบคุมแรงดันไฟฟ้า (UPS) ขนาด 2 KVA จำนวน 1 เครื่อง
 - 3.14.3 มีแท่งกระดูกเทียม (Spine phantom) และ Calibration Block สำหรับตรวจสอบมาตรฐานของเครื่อง (Quality Assurance) จำนวน 1 ชุด
 - 3.14.4 มีอุปกรณ์สำหรับจัดท่า (Patient Positioner)
 - 3.14.5 ฉากตะกั่วกันรังสี จำนวน 1 ฉาก
 - 3.14.6 คู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด

4. เงื่อนไข

- 4.1 รับประกันคุณภาพ 1 ปี นับตั้งแต่วันตรวจรับสินค้า
- 4.2 ราคารวมการขนส่งและติดตั้งพร้อมใช้งาน
- 4.3 ทางบริษัทฯ จะส่งเจ้าหน้าที่เข้าไปดูแลบำรุงรักษาเครื่องทุก ๆ 4 เดือน รวม 3 ครั้งต่อปี ตลอดระยะเวลาประกัน
- 4.4 ราคารวมค่าใช้จ่ายตรวจวัดรังสีจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

พ.ท.		ประธานกรรมการ
	(กิตติพงษ์ นามใหญ่)	
พ.ท.		กรรมการ
	(เอกสิทธิ์ ศรีธรรมสิทธิ์)	
พ.ต.หญิง		กรรมการ
	(ศิริานุช กิจขุนทด)	