

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
จ่างเหมาบริการสลายนิ่ว
โรงพยาบาลอุทัยธานี

๑. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องมือสำหรับใช้ทำการรักษาและสลายนิ่วในระบบทางเดินปัสสาวะ (Urinary Calculi) โดยไม่ต้องผ่าตัดด้วยคลื่นกระแทกของพลัง Shock wave จากภายนอกร่างกาย โดยใช้ระบบเอ็กซเรย์ และระบบอัลตราซาวด์ในการหานิ่ว

๒. คุณสมบัติเฉพาะ

- ๒.๑ ส่วนกำเนิดคลื่นช็อก เป็นแบบชนิด อิเล็กโตรแมกเนติกช็อกเวฟอิมิตเตอร์ (EMSE) โดยใช้พลังงานคลื่นช็อกในการสลายนิ่ว โดยที่พลังงานของคลื่นช็อกเดินทางผ่านทางเบาะน้ำ (Water Cushion) และตัวผู้ป่วยไปยังนิ่ว โดยไม่ต้องผ่าตัด
- ๒.๒ ส่วนค้นหาตำแหน่งนิ่ว (Locating System) มีทั้งระบบ Fluoroscopy และระบบอัลตราซาวด์ ในการตรวจหาตำแหน่งนิ่วและติดตามผลการสลายนิ่วได้ตลอดเวลา การหานิ่วสามารถใช้ระบบใดระบบหนึ่งในการหานิ่วก็ได้ โดยระบบทั้งสองต้องไม่บังกัน และในขณะที่ใช้ระบบใดระบบหนึ่ง ไม่จำเป็นต้องถอดอีกระบบออกก่อน
- ๒.๓ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์

๓. คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑ เครื่องสลายนิ่ว ประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ๓.๑.๑ ส่วนกำเนิดคลื่นช็อก เป็นแบบชนิด อิเล็กโตรแมกเนติกช็อกเวฟอิมิตเตอร์ (EMSE) โดยใช้พลังงานคลื่นช็อกในการสลายนิ่วโดยที่พลังงานของคลื่นช็อกเดินทางผ่านเบาะน้ำ (Water Cushion) และตัวผู้ป่วยไปยังนิ่ว โดยไม่ต้องผ่าตัด
- ๓.๑.๒ ชุดหัวยิง (Shock wave source) เป็นแบบ Flat Electro Magnetic Shock wave Emitter (EMSE ๑๔๐f) ประสิทธิภาพสูง
- ๓.๑.๓ หัวยิงสามารถปรับตำแหน่งการยิงได้อย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านข้าง, ด้านบน และด้านล่าง ของเตียง โดยใช้มือในการปรับตำแหน่งของหัวยิง
- ๓.๑.๔ ขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางของ (Aperture) EMSE สูงสุดไม่เกิน ๑๔๐ มิลลิเมตร
- ๓.๑.๕ มุมในการปล่อยคลื่นช็อก (Aperture angle) สูงสุดไม่เกิน ๕๐ องศา
- ๓.๑.๖ ระยะโฟกัสจากหัวยิงถึงจุดยิงยาว (Penetration depth) ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มิลลิเมตร
- ๓.๑.๗ ปรับพลังงานได้ไม่เกิน (Setting rang) ๙ ระดับ
- ๓.๑.๘ ความหนาแน่นอัตราการไหลของพลังงาน (Energy flux density) ๐.๐๓ ถึง ๐.๙๖ mJ/mm^2
- ๓.๑.๙ ปริมาณพลังงานรวมที่มีผล (Effective focus energy) ๑๒ มิลลิเมตร ตั้งแต่ ๒.๕ ถึง ๗๐ mJ
- ๓.๑.๑๐ จุดรวมของแรงอัด (Focus pressure) เริ่มต้นไม่เกิน ๖.๗ จนถึงสูงสุดไม่เกิน ๕๕ Mpa
- ๓.๑.๑๑ ขนาดจุดรวมระดับกลาง (Mean focus size) ๕ mm (lateral) x ๕๗ mm (axial)

แฉะ

(นายเผด็จ แก้วจงประสิทธิ์)

พ.พ.ส.จ
(นางประเสริฐ สืบสาย)

พ.อ. อ.อ.พ.จ
(นางชรัชพร ดุลยาธิการ)

- ๓.๑.๑๒ ระดับพลังงานคลื่นซ็อก สามารถ ปรับเพิ่ม - ลด ได้ตลอดเวลาในขณะที่ยิงนิวสามารถเลือกความถี่การยิงได้ โดยตั้งความถี่การยิง แบบคงที่ หรือ ตั้งตามสัญญาณ ECG
- ๓.๑.๑๓ ผู้ใช้ไม่ต้องหยุดการสลายนิว เมื่อต้องการดูนิว ด้วย ฟลูออโรสโคปี หรือดูภาพอัลตราซาวด์และขณะที่เคลื่อนตัว C-arm
- ๓.๑.๑๔ เบาะน้ำ (Water Cushion) สามารถปรับระดับแรงดันภายใน เพื่อให้เหมาะสมกับน้ำหนักและขนาดของคนไข้
- ๓.๑.๑๕ เครื่องสลายนิว มี QuickLink™ หรือแสงเลเซอร์ ในการตรวจสอบเครื่องสลายนิว และเครื่องเอกซเรย์ว่าอยู่ในจุดศูนย์กลางเดียวกันเพื่อความแม่นยำ ในการสลายนิวและเพื่อความรวดเร็วในการติดตั้งการใช้งาน และสามารถตรวจสอบจุดศูนย์กลางของเครื่องได้ตลอดเวลาโดยไม่ต้องหยุดการรักษาผู้ป่วย
- ๓.๑.๑๖ เครื่องสลายนิว สามารถเคลื่อนย้ายจากห้องหนึ่งไปติดตั้งอีกห้องหนึ่งได้ง่าย มีล้อ และเบรก ประกอบมาพร้อมกับเครื่อง
- ๓.๒ อุปกรณ์ควบคุมการสลายนิว (Handheld Control Panel) เป็นแบบมือถือ**
- ๓.๒.๑ สามารถควบคุม และแสดงจำนวนนัด การสลายนิว
- ๓.๒.๒ ใช้ควบคุม และ แสดงระดับแรงดันน้ำในเบาะน้ำ
- ๓.๓ ชุดกระตุ้นการยิงด้วยเครื่อง ECG (ECG Triggering unit) ประกอบด้วย**
- ๓.๓.๑ เครื่อง ECG
- ๓.๓.๒ สัญญาณกระตุ้นการสลายนิว
- ๓.๔ ระบบค้นหานิวด้วยเอกซเรย์ (Integrated X-ray Locating System) ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้**
- ๓.๔.๑ เครื่องเอกซเรย์ซี-อาร์ม
- ๓.๔.๑.๑ เครื่องกำเนิดเอกซเรย์ชนิดความถี่สูง (High frequency) มีกำลัง (Power rating) ขนาด ๓.๕ กิโลวัตต์ (KW)
- ๓.๔.๑.๒ สามารถให้กระแสสูงสุดสำหรับงาน (Max current) Radiography ๓๕ mA
- ๓.๔.๑.๓ สามารถให้กระแสสูงสุดสำหรับงาน (Max current) Fluoroscopy ๘ mA
- ๓.๔.๑.๔ มีระบบกรองรังสีรวม (Total filtration) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๘ mmAl
- ๓.๔.๑.๕ Monobloc สามารถทนความร้อน (Monobloc thermal capacity) ได้ ๖๗๐,๐๐๐ HU
- ๓.๔.๑.๖ Max. fluoroscopy time at ๘๐ kV - ๓.๕ mA - ๔๔ Minutes
- ๓.๔.๑.๗ Max. fluoroscopy time at ๑๑๐ kV - ๕ mA - ๒๑ Minutes
- ๓.๔.๑.๘ หลอดเอกซเรย์ เป็นชนิดขั้วบวคงที่ (Stationary Anode)
- ๓.๔.๑.๙ มีขนาดของ Focal spot ขนาดเล็ก ๐.๖ mm และขนาดใหญ่ ๑.๕ mm
- ๓.๔.๑.๑๐ ขั้วบวกลสามารถทนความร้อนสูงสุดได้ ๕๔,๐๐๐ HU
- ๓.๔.๑.๑๑ มีอัตราการระบายความร้อนสูงสุดได้ ๒๕,๔๐๐ HU ต่อ นาที
- ๓.๔.๑.๑๒ สามารถแสดงภาพสุดท้ายค้างบนจอภาพ (Last Image Hold) ได้
- ๓.๔.๑.๑๓ สามารถปรับค่า kV ได้ ในช่วงตั้งแต่ ๔๐-๑๑๐ kV

๒๕๖

(นายเผดิม แก้วจงประสิทธิ์)

นางประเสริฐ สืบสาย

นางชัชชพร ดุลยาธิการ

- ๓.๔.๑.๑๔ สามารถปรับค่ากระแสได้ในช่วงตั้งแต่ ๐.๕-๘.๐ mA
- ๓.๔.๑.๑๕ สามารถเลือกการทำงานได้ไม่น้อยกว่า ๖ แบบ
- (๑) การถ่ายภาพแบบต่อเนื่อง (Continuous fluoroscopy)
 - (๒) การถ่ายภาพแบบช่วง (Pulsed fluoroscopy)
 - (๓) การถ่ายภาพแบบครั้งเดียว (One-shot Digital Radiography)
 - (๔) การถ่ายภาพแบบ mA ๑/๒ fluoroscopy
 - (๕) การถ่ายภาพแบบ Anatomic APR selection in fluoroscopy
 - (๖) การถ่ายภาพแบบ APR Anatomic selection in radiography
- ๓.๔.๑.๑๖ การถ่ายภาพแบบ Radiography ช่วงของแรงดันไฟฟ้า สามารถปรับได้ไม่น้อยกว่า ๔๐-๑๑๐ kV สามารถปรับค่ากระแส (mAs range) ปรับได้ตั้งแต่ ๑- ๑๒๕ mAs
- ๓.๔.๑.๑๗ Image Intensifier มีขนาด ๙ นิ้ว
- ๓.๔.๑.๑๘ กล้องถ่ายภาพเป็นชนิด CCD sensor ระบบ CCIR ๖๒๕/๕๐ Hz
- ๓.๔.๑.๑๙ มีระบบการปรับของลำเอกซเรย์เป็นแบบ Iris (Iris Collimator) ให้เหมาะสมกับรูปร่างและขนาดอวัยวะที่ต้องการจะตรวจ
- ๓.๔.๑.๒๐ มีจอแสดงภาพเป็น LCD ขนาด ๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ จอ
- ๓.๔.๑.๒๑ ขนาดของภาพ (Image format) ขนาด ๗๖๘ x ๕๗๖ x ๑๒ bit
- ๓.๔.๑.๒๒ สามารถปรับความสูงต่ำตามแกนตั้ง (Vertical Motion) ได้ ๕๐๐ มม.
- ๓.๔.๑.๒๓ สามารถเลื่อนเข้าออกตามแกนนอน (Horizontal motion) ได้ ๒๑๐ มม.
- ๓.๔.๑.๒๔ สามารถปรับแขนหมุนรอบแกนนอน (Panning motion) ได้ +/- ๒๗๐ องศา
- ๓.๔.๑.๒๕ สามารถหมุนเลื่อนตามความโค้ง (Orbital rotation) ได้ ๑๒๓ องศา

๓.๕ ระบบค้นหาหัวด้วยอัลตราซาวด์ (Integrated Ultrasound Locating System) ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

๓.๕.๑ เครื่องอัลตราซาวด์

๓.๕.๑.๑ หัวอัลตราซาวด์ จำนวน ๑ หัว

- ยึดติดกับโครงสร้างหัวยิง ด้วยอุปกรณ์จับยึด หรือสามารถถอดออกเพื่อใช้งาน
อย่างอื่นได้

๓.๕.๑.๒ อุปกรณ์จับยึดหัวอัลตราซาวด์


- สามารถปรับมุม ขึ้น-ลง,ซ้าย-ขวา ได้
- มีเครื่องสร้างศูนย์แสงในจออัลตราซาวด์ แสดงจุดโฟกัสของคลื่นซ็อก โดยปรากฏ
ตลอดเวลา และมีความแม่นยำไม่ว่าจะปรับอยู่ในมุมใด ๆ


๓.๕.๑.๓ มีอุปกรณ์ตรวจสอบว่าศูนย์แสงที่ระบบสร้างนั้น ถูกต้องหรือไม่โดยผู้ใช้สามารถ
ตรวจสอบได้เอง


๓.๕.๑.๔ สามารถแสดงภาพ ในระบบ B-Mode และ B-Mode + M-Mode

๓.๕.๑.๕ ตัวเครื่องสามารถใช้ได้กับหัวตรวจแบบ Linear / Convex Array ตั้งแต่ ๒.๒๕ - ๑๐.๐ MHz.

๓.๕.๑.๖ จอแสดงภาพขนาด ๑๐", ๕๐ Hz, ๖๒๕ เส้น หรือ ๖๐ Hz ๕๒๕ เส้น


(นายเผดิม แก้วจงประสิทธิ์)


(นางประเสริฐ สีสาย)


(นางชรัชพร ดุลยาธิการ)

- ๓.๕.๑.๗ ลักษณะของภาพมีระดับ Gray Levels : ๒๕๖ ระดับ
- ๓.๕.๑.๘ สามารถปรับทิศทางของการแสดงภาพได้ ทั้งบน-ล่าง และซ้าย-ขวา
- ๓.๕.๑.๙ สามารถปรับ Sweep Speed ต่อภาพ ได้ตั้งแต่ ๒-๘ วินาที
- ๓.๕.๑.๑๐ สามารถขยายภาพได้ตั้งแต่ ๑ x ๑ cm ถึง ๒๕ x ๒๕ cm
โดยระดับในการขยายจะขึ้นอยู่กับหัวตรวจ
- ๓.๕.๑.๑๑ มีอัตราการเคลื่อนไหวของภาพ (Frame Rate) ตั้งแต่ ๒-๖๐ Hz.
ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของหัวตรวจ
- ๓.๕.๑.๑๒ สามารถปรับ TGC Overall Gain , Contrast ๖ ระดับ, Gray Scale Curve
๕ ระดับ, Contour Enhancement ๓ ระดับ
- ๓.๕.๑.๑๓ Focus Zone มี ๑๐ Transmit Zones และ Receive Focus เป็นแบบ
Continous Uniform Focusing (CUF) สามารถปรับ Focus ได้ถึง ๔ Zones
- ๓.๕.๑.๑๔ สามารถทำการแบ่งภาพได้ ๒ ภาพ (Split Screen) ได้ทั้งแนวตั้ง และแนวนอน
- ๓.๕.๑.๑๕ มีโปรแกรม Image Review สามารถดูภาพย้อนหลังได้ถึง ๓๐๐ ภาพ
- ๓.๕.๑.๑๖ มี Puncture Line แสดงที่บนจอภาพได้
- ๓.๕.๑.๑๗ สามารถพิมพ์ชื่อ,ข้อความลงในจอภาพได้เช่น Alphanumeric, Labels,
การวินิจฉัยของแพทย์ผู้ตรวจ, ชื่อ โรงพยาบาล, ข้อมูลคนไข้, เวลา(วัน,เดือน,ปี),
Body Mark
- ๓.๕.๑.๑๘ สามารถคำนวณขนาดของอวัยวะต่างๆของร่างกายได้ โดยใช้ Track Ball
โดยแสดงผลของการวัดและคำนวณบนจอรับภาพออกมาเป็นตัวเลข คือ วัดระยะได้
๔ ค่า, วัดมุมได้ ๒ มุม, วัดพื้นที่เส้นผ่านศูนย์กลาง, เส้นรอบวง และปริมาตรของ
Ellipse และ Spherical
- ๓.๕.๑.๑๙ หัวตรวจทุกหัวตรวจสามารถทำความสะอาดโดยการแช่น้ำยา Cidex
- ๓.๕.๑.๒๐ มีระบบความปลอดภัย ตามมาตรฐาน IEC ๖๐๖๐๑-๑

๓.๖ เติงผู้ป่วยสำหรับสลายนิ่วโดยเฉพาะ ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

- ๓.๖.๑ มีล้อเข็นเคลื่อนที่ได้ง่ายมีเบรกล้อคล้อได้
- ๓.๖.๒ ทำด้วยวัสดุอย่างดี ตัวโครงทำด้วยโลหะแข็งแรงทนทานและมีเบาะหุ้ม
- ๓.๖.๓ สามารถใช้ฟลูออโรสโคปีเพื่อหานิ่วได้
- ๓.๖.๔ แยกอิสระจากเครื่องสลายนิ่ว
- ๓.๖.๕ เคลื่อนที่ได้ในแกน X , แกน Y และ Z ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์
- ๓.๖.๖ มีรีโมทควบคุมปรับตำแหน่งเตียงคนไข้
- ๓.๖.๗ สามารถรับน้ำหนักได้ ๑๕๐ กิโลกรัม
- ๓.๖.๘ สามารถใช้ร่วมกับหัตถการอื่น ๆ ได้

๔. อุปกรณ์ประกอบ

- ๔.๑ ฉากกันรังสีเคลื่อนที่ได้ จำนวน ๒ ชุด
- ๔.๒ เสื้อตะกั่วกันรังสี จำนวน ๒ ชุด
- ๔.๓ ปลอกคอกันรังสี จำนวน ๒ ชุด
- ๔.๔ ที่ครอบหูฟัง จำนวน ๒ ชุด

(นายเผดิม แก้วจงประสิทธิ์)

(นางประเสริฐ สีสาย)

(นางชรัชพร ดุลาธิการ)

๕. เงื่อนไขเฉพาะการจ้างเหมาบริการ

- ๕.๑ มีเทคนิคเชี่ยวชาญประจำเครื่องสลายนิว ๑ ท่าน ประจำในช่วงวันและเวลาราชการ
- ๕.๒ ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในการติดตั้งเครื่องสลายนิวโดยคำนึงถึงความเหมาะสม ความสวยงาม ความสะอาด และความปลอดภัยของผู้ป่วย โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- ๕.๓ ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาค่าบริการตรวจรักษาด้วยเครื่องสลายนิวของคนไข้ที่ลงทะเบียนผ่านระบบเวชระเบียนของผู้ว่าจ้าง โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกเก็บค่าบริการจากผู้ป่วย
- ๕.๔ เครื่องสลายนิวพร้อมอุปกรณ์ จะต้องมียาละเอียดคุณลักษณะตามที่โรงพยาบาลกำหนด
- ๕.๕ ผู้รับจ้างจะต้องรักษาบรรณของวิชาชีพโดยเคร่งครัด และต้องไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนตัวของผู้รับบริการให้ผู้ใดทราบโดยมิได้รับความยินยอมจากแพทย์หรือผู้รับบริการ
- ๕.๖ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในกรณีที่ต้องมีแพทย์, พยาบาล, หรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างเข้าร่วมปฏิบัติงาน
- ๕.๗ ผู้รับจ้างต้องให้ความร่วมมือในการรักษาและพัฒนามาตรฐานการรักษาพยาบาลร่วมกับโรงพยาบาล
- ๕.๘ ผู้รับจ้างจะต้องมีประสบการณ์ในการให้บริการจ้างเหมาสลายนิวไม่น้อยกว่า ๕ ปี โดยแสดงหลักฐาน สัญญา หรือหนังสือรับรองผลงาน หรือบันทึกข้อตกลง หรือมีประสบการณ์ให้บริการจ้างเหมาสลายนิวในโรงพยาบาลรัฐไม่น้อยกว่า ๓ แห่ง
- ๕.๙ ผู้เสนอราคาต้องแนบเค้าตาดาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อในเอกสารประกอบการเสนอราคา ให้ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ ในวันที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ การเสนอเอกสารที่ไม่ตรงตามความต้องการและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อทางราชการ คณะกรรมการฯ มีเหตุผลเพียงพอที่จะไม่รับพิจารณาและสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาคุณลักษณะทางเทคนิคที่ดีกว่าได้ เพื่อประโยชน์การใช้งานของทางราชการ

๒๕๖
(นายเผด็จ แก้วจงประสิทธิ์)

นางประเสริฐ สืบสาย
(นางประเสริฐ สืบสาย)

นางชรัชพร ดุลยาธิการ
(นางชรัชพร ดุลยาธิการ)