

## คุณลักษณะเฉพาะเครื่องจี้ตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้าขนาดใหญ่

วัตถุประสงค์ ใช้สำหรับจี้ห้ามเลือดและเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า

### คุณสมบัติทั่วไป

1. เป็นเครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อด้วยไฟฟ้า แสดงกำลังไฟที่ใช้เป็นตัวเลขดิจิทัลที่จอเครื่อง ในขณะที่ใช้งานมีสัญญาณไฟและเสียงเตือนว่ากำลังจี้ห้ามเลือดหรือตัดเนื้อเยื่อ
2. มีระบบปรับพลังงานโดยอัตโนมัติ (Instant Response System) เพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อเยื่อที่แตกต่างในการตัดโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการควบคุมพลังงานขาออก (Computer controller output) ให้คงที่ และปล่อยพลังงานให้ตรงกับค่าที่ตั้งไว้
3. เครื่องมีระบบ Simultaneous Coagulation โดยสามารถทำการจี้ห้ามเลือดได้พร้อม ๆ กัน 2 ตำแหน่งในระบบ Monopolar Coag จากเครื่องจี้เดียวกันได้ โดยมีระบบควบคุมการทำงานด้วยมือและเท้า
4. เครื่องสามารถต่อสวิทช์ควบคุมการทำงานด้วยเท้า (Footswitch) สำหรับระบบโมโนโพลาร์ ได้ไม่น้อยกว่า 1 อัน
5. เครื่องสามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับได้ตั้งแต่ 170-264 โวลท์ 50 เฮิร์ตซ์
6. เครื่องสามารถเชื่อมต่อการใช้งาน Argon gas , เครื่องดูดควัน(Smoke Evacuator) และเครื่อง CUSA Ultrasonic surgical Aspirator ได้

### คุณสมบัติเฉพาะเครื่องจี้ตัดด้วยไฟฟ้าขนาดใหญ่

1. มีระบบการตั้งพลังงานสูงสุดใน Mode ต่าง ๆ ดังนี้
  - 1.1 ระบบโมโนโพลาร์ (Monopolar) ควบคุมการทำงานด้วยมือและเท้า (Handswitch and Footswitch) การตัดชิ้นเนื้อ (Cutting) เลือกการทำงานได้ 3 แบบ โดยตั้งพลังงานสูงสุด ได้ดังนี้
    - แบบ Low cut ให้พลังงานสูงสุดไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ ที่ความต้านทาน 300 โอห์ม
    - แบบ Pure cut ให้พลังงานสูงสุดไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ ที่ความต้านทาน 300 โอห์ม
    - แบบ Blend cut ให้พลังงานสูงสุดไม่น้อยกว่า 200 วัตต์ ที่ความต้านทาน 300 โอห์มการจี้ห้ามเลือด (Coagulation) เลือกการทำงานได้ 3 แบบ โดยตั้งพลังงานสูงสุด ได้ดังนี้
    - แบบ Desiccate coag ให้พลังงานสูงสุดไม่น้อยกว่า 120 วัตต์ ที่ความต้านทาน 500 โอห์ม
    - แบบ Fulgurate coag ให้พลังงานสูงสุดไม่น้อยกว่า 120 วัตต์ ที่ความต้านทาน 500 โอห์ม
    - แบบ Spray coag ให้พลังงานสูงสุดไม่น้อยกว่า 120 วัตต์ ที่ความต้านทาน 500 โอห์ม
  - 1.2 ระบบไบโพลาร์ (Bipolar) ควบคุมการทำงานด้วยเท้า (Footswitch) เลือกการทำงานได้ 3 แบบ โดยตั้งพลังงานสูงสุด ได้ดังนี้
    - แบบ Precise ให้พลังงานสูงสุดไม่น้อยกว่า 70 วัตต์ ที่ความต้านทาน 100 โอห์ม
    - แบบ Standard ให้พลังงานสูงสุดไม่น้อยกว่า 70 วัตต์ ที่ความต้านทาน 100 โอห์ม
    - แบบ Macro ให้พลังงานสูงสุดไม่น้อยกว่า 70 วัตต์ ที่ความต้านทาน 100 โอห์ม

2. เครื่องมีระบบ Return Electrode Monitoring แบบใช้ร่วมกับระบบตรวจสอบความต้านทานเพื่อป้องกันผิวหนังผู้ป่วยบริเวณที่ติดแผ่นสื่อนำไฟฟ้า (Burn) ซึ่งจะทำงานเมื่อความต้านทานอยู่ในช่วงตั้งแต่ 5-135 โอห์ม เพื่อความปลอดภัยสูงสุดแก่ผู้ป่วยและผู้ใช้งาน
3. มีระบบสัญญาณเตือนและหยุดการทำงานทันทีเมื่อเกิดสภาวะผิดปกติ ดังนี้
  - 3.1 เมื่อเครื่องทำงานไม่ครบวงจร ระหว่างแผ่นสื่อนำคลื่นไฟฟ้ากับตัวเครื่อง
  - 3.2 เมื่อแผ่นสื่อนำคลื่นไฟฟ้าแบบตรวจสอบความต้านทานสัมผัสผิวหนังผู้ป่วยน้อยเกินไป
4. มีช่องเสียบด้ามจี้และตัดเนื้อเยื่อในระบบโมนโพลาร์ (Monopolar) จำนวน 2 ช่อง โดยสามารถเลือกเสียบสายด้ามจี้และตัดเนื้อเยื่อในแบบควบคุมด้วยสวิตช์มือ และควบคุมด้วยเท้าได้ทั้ง 2 ช่อง
5. มีช่องเสียบสายในระบบไบโพลาร์ (Bipolar) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
6. มีระบบระบายความร้อนแบบการพาความร้อน (Convection) และพัดลม (Fan)

#### 4. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- 4.1 สวิตช์ควบคุมการทำงานด้วยเท้า (Footswitch) สำหรับระบบโมนโพลาร์ จำนวน 1 ชิ้น
- 4.2 สวิตช์ควบคุมการทำงานด้วยเท้า (Footswitch) ใช้ในระบบไบโพลาร์จำนวน 1 ชิ้น
- 4.3 ด้ามจับพร้อมหัวจี้แบบควบคุมการทำงานด้วยเท้า (Disposable Footswitch) จำนวน 10 ชิ้น
- 4.4 ด้ามจับพร้อมหัวจี้แบบควบคุมการทำงานด้วยมือ (Disposable Handswitch) จำนวน 10 ชิ้น
- 4.5 แผ่นสื่อนำไฟฟ้าแบบ Polyhesive Hydrogel สำหรับผู้ใหญ่ (13.6 กิโลกรัมขึ้นไป) จำนวน 20 ชิ้น
- 4.6 สายนำไฟฟ้ากลับเครื่องจี้ จำนวน 5 เส้น
- 4.6 ไบโพลาร์ฟอร์เซ็ปแบบบาร์โยเน็ทความยาวไม่น้อยกว่า 19.1 ซม. ปลายขนาด 0.7-1.5 มม.  
จำนวน 1 อัน
- 4.7 สายไฟสำหรับไบโพลาร์ฟอร์เซ็ป จำนวน 1 เส้น
- 4.8 คอนเนคเตอร์สำหรับต่อสายด้ามจับแบบควบคุมการทำงานด้วยสวิตช์เท้า จำนวน 1 อัน
- 4.9 โต๊ะสำหรับวางเครื่องทำด้วยเหล็กปลอดสนิม มีชั้นวางเครื่อง มีลิ้นชักเก็บอุปกรณ์มีล้อ 4 ล้อ  
สามารถเคลื่อนที่ได้สะดวก จำนวน 1 ตัว

#### 5. เงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี นับแต่วันที่รับมอบของครบ
- 5.2 เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน หากเครื่องมีการชำรุดขัดข้องและซ่อมด้วยปัญหาความผิดปกติของเครื่องใน 3 เดือนแรก บริษัทต้องเปลี่ยนเครื่องตัวใหม่ให้ภายในกำหนดเวลาไม่เกิน 6 เดือนนับจากวันที่ได้รับแจ้งโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

5.3 ในระยะเวลาประกันหลังจาก 3 เดือนแรกจนถึงสิ้นสุดระยะเวลาประกัน หากเครื่องมีปัญหา บริษัทจะดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากแก้ไขแล้ว 2 ครั้ง ยังไม่สามารถใช้งานได้ปกติ บริษัทต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนให้ใหม่ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

5.4 มีหลักฐานการผ่านการอบรมช่างจากบริษัท มีบริการตรวจสอบสภาพการใช้งาน ให้คำแนะนำ รวมถึงการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาประกัน

5.5 มีคู่มือแสดงวงจรของเครื่องและการซ่อมภาษาไทย อย่างน้อย 1 เล่ม

5.6 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม

5.7 ผู้จำหน่ายต้องทำการสอน สาธิตวิธีการใช้งาน และการบำรุงรักษาเบื้องต้นแก่เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานจนสามารถใช้งานได้

คณะกรรมการออกคุณลักษณะ



(นายชูศักดิ์ เกษมศานต์)

นายแพทย์เชี่ยวชาญด้านเวชกรรม สาขาศัลยกรรม



(นายปราโมทย์ ปรปักษ์ขาม)

นายแพทย์ชำนาญการด้านเวชกรรม สาขาศัลยกรรม



(นางชัชวิภา จิวสืบพงษ์)

ตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพชำนาญการ