

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ  
เครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้าพร้อมอัลตราซาวด์  
ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

1. ความต้องการ

- เครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้าพร้อมอัลตราซาวด์ จำนวน 3 เครื่อง

2. วัตถุประสงค์การใช้งาน

- เครื่องมือทางกายภาพบำบัดสำหรับรักษาผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและปลายประสาท

3. คุณลักษณะทั่วไป

- 2.1 เครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า สำหรับรักษาผู้ป่วยเพื่อลดอาการปวด

4. คุณลักษณะเฉพาะ

3.1 สำหรับอัลตราซาวด์

- 3.1.1 มีความถี่ทั้ง 1 และ 3 เมกะเฮิร์ตซ์ โดยแสดงความเข้มหน่วยเป็นวัตต์ / ตารางเซนติเมตรหรือ หน่วยเป็นวัตต์
- 3.1.2 สามารถตั้งเวลาการรักษาไม่น้อยกว่า 0-30 นาที
- 3.1.3 สามารถเลือกวิธีการรักษาได้ทั้งแบบต่อเนื่อง (Continuous) และแบบช่วง (Pulsed) โดยแบบช่วงสามารถเลือก duty cycle ได้อย่างน้อย 5,10,20,33,50,80%
- 3.1.4 แบบต่อเนื่องสามารถปรับความเข้ม ได้ไม่น้อยกว่า 0-2 วัตต์ / ตารางเซนติเมตร และแบบช่วงได้ไม่น้อยกว่า 0-3 วัตต์ / ตารางเซนติเมตร
- 3.1.5 ขณะทำการรักษาสามารถปรับความเข้มได้โดยไม่ต้องกดหยุดการรักษาชั่วคราว
- 3.1.6 สามารถใช้การรักษาระหว่างอัลตราซาวด์ร่วมกับกระแสไฟฟ้าได้ทุกกระแส
- 3.1.7 มี Contact control ตัดการทำงานเมื่อผิวสัมผัสน้อยกว่า 65% พร้อมสัญญาณไฟแสดงที่หัวส่งคลื่น

3.2 สำหรับกระแสไฟฟ้า มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

3.2.1 สามารถเลือกรูปแบบกระแสได้อย่างน้อย ดังนี้

3.2.1.1 กระแสอินเตอร์เฟอเรนเชียล

- มีขั้วกระตุ้น แบบ 2 ขั้ว และ 4 ขั้ว โดยแบบ 4 ขั้ว สามารถเลือกรูปแบบการใช้งานได้อย่างน้อย ดังนี้ Classic, Isoplanary, Dipole vector automatic , dipole vector Manual
- สามารถปรับความถี่พาหะได้อย่างน้อยตั้งแต่ 2 - 10 กิโลเฮิร์ตซ์

3.2.1.2 กระแสความถี่ต่ำ (TENS) มีทั้งแบบ Symmetrical และ Asymmetrical

- 3.2.1.3 กระแส Diadynamic สามารถเลือกได้อย่างน้อย 5 รูปแบบ ดังนี้ MF, DF, CP, CPid และ LP

นางบรรจงลักษณ์ กวีานสกุล

นางสาวฐิติพร คัมภีรานนท์

นางสาวเกศณี นนทรักษ์

- 3.2.1.4 กระแส Russian
- 3.2.1.5 กระแส High voltage
- 3.2.1.6 กระแส Micro current
- 3.2.1.7 กระแส 2-5 According to Trabert
- 3.2.1.8 กระแสความถี่ต่ำแบบสี่เหลี่ยม (Rectangular pulsed current)
  - สามารถปรับช่วงกระตุ้นได้อย่างน้อยตั้งแต่ 0.02 – 1000 ms
  - สามารถปรับช่วงพักได้อย่างน้อยตั้งแต่ 5 – 5000 ms
- 3.2.1.9 กระแสความถี่ต่ำแบบสามเหลี่ยม (Triangular pulsed current)
  - สามารถปรับช่วงกระตุ้นได้อย่างน้อยตั้งแต่ 0.1 – 1000 ms
  - สามารถปรับช่วงพักได้อย่างน้อยตั้งแต่ 5 – 5000 ms
- 3.2.1.10 กระแสตรงแบบช่วง (MF Interrupted direct current)
- 3.2.2 กระแสไฟฟ้าทุกกระแสสามารถตั้งเวลาการรักษาได้อย่างน้อย 0 - 60 นาที
- 3.2.3 มีโปรแกรม Surge โดยสามารถตั้งค่าต่าง ๆ ได้อย่างน้อย ดังนี้ Ramp Up 0-9 วินาที Hold time 1-60 วินาที Ramp Down 0-9 วินาที Interval 1-120 วินาที
- 3.3 จอแสดงผลชนิด TFT color touch screen หรือดีกว่า
- 3.4 มีโปรแกรมสำเร็จรูปอย่างน้อย 40 โปรแกรม สามารถบันทึกเพิ่มเติมได้
- 3.5 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

#### 5. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

4.1	หัวอัลตราซาวด์ แบบ 2 ความถี่พร้อมที่วาง	1	ชุด
4.2	Contact gel	1	ขวด
4.3	สายอิเล็กโทรด	1	ชุด
4.4	แผ่นอิเล็กโทรด	2	ชุด
4.5	ฟองน้ำรองแผ่นอิเล็กโทรด	4	แผ่น
4.6	อิเล็กโทรดแบบปากกา	1	ด้าม
4.7	สายรัด	2	เส้น
4.8	คู่มือภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ	1	เล่ม
4.9	รถเข็นสแตนเลสสำหรับวางเครื่องมือมีขนาด (กว้าง x ยาว x สูง) ไม่น้อยกว่า 41 x 51 x 88 ซม.	1	คัน
4.10	Static ultrasound treatment head พร้อมที่วาง	1	ชุด

#### 6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี หลังส่งมอบสินค้า
- 5.2 กำหนดส่งมอบของภายใน 90 วันหลังจากทำสัญญา
- 5.3 เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตการใช้งานมาก่อน และไม่เป็นของเก่าเก็บ

  
นางบรรจงลักษณ์ กวีานสกุล

  
นางสาวฐิติพร คัมภีรานนท์

  
นางสาวเกศณี นนทรักษ์