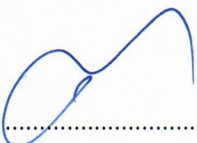


เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติ ชนิดกระตุ้นหัวใจห้องเดียวสามารถเข้าเครื่อง MRI ได้ (AICD : MRI single chamber)

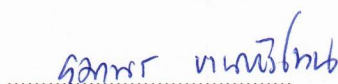
คุณลักษณะเฉพาะในทางเทคนิค

เป็นเครื่องช็อกไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติ ชนิดฝังไว้ในร่างกายผู้ป่วย เพื่อตรวจจับและรักษาอาการหัวใจห้องล่างเต้นเร็วผิดปกติจังหวะชนิดร้ายแรง และสามารถกระตุ้นหัวใจห้องล่างได้ในกรณีที่หัวใจเต้นช้า

1. ลักษณะของเครื่อง รูปร่างโค้งมนขอบเรียบลื่น (PhysioCurve) ช่วยลดแรงกดทับผิวหนังบริเวณที่ฝังเครื่อง
 1. ปริมาตร (Volume) 32.8 ซีซี
 2. น้ำหนัก (Mass) 79 กรัม
 3. ยาว x กว้าง x หนา 64 x 51 x 13 มิลลิเมตร
 4. ตัวเครื่องทำจาก Titanium, Polyurethane และ Silicone rubber
 5. ชนิดของแบตเตอรี่ Hybrid CFx lithium / silver vanadium oxide
6. มีขั้วต่อ (Connector) เป็นแบบมาตรฐาน DF4
2. พลังงานที่ใช้ในการช็อค
 1. พลังงานสูงสุดที่สามารถตั้งโปรแกรม 40 จูล
 2. พลังงานสูงสุดที่เครื่องช็อคได้ 40 จูล
 3. Charge time at Beginning of Service (BOS) 10.5 วินาที
3. การตรวจจับหัวใจเต้นผิดปกติ (Tachyarrhythmia detection parameters)
 1. ปรับตั้ง zone ในการตรวจจับหัวใจเต้นเร็วผิดปกติ (Tachyarrhythmia Detection) ได้ 4 zones คือ VF Detection, FVT Detection , VT Detection และ VT monitor
 2. มีระบบ Redetection ทั้งขณะเครื่องกำลังชาร์จพลังงาน และขณะส่งพลังงานในการรักษา
 3. มีระบบตรวจจับชนิดของการเต้นผิดปกติ (Detection) โดยใช้ Onset , Stability และ Wavelet เพื่อใช้แยก Morphology ระหว่าง SVT และ VT โดยสามารถ apply เข้าไปใน VF zone ได้
 4. มี T-wave Discrimination ช่วยแยกแยะระหว่าง VT และ T-wave oversensing จึงช่วยป้องกันการเกิด Inappropriate shock จาก T-wave oversensing ได้
 5. มี RV Lead Noise ป้องกันการ detection ผิดจากการรับสัญญาณรบกวนจากภายนอก ,จากการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ หรือ การรับสัญญาณผิดจากสายหัก หรือขาด (Fracture Lead)
 6. มี Confirmation + ที่ช่วยป้องกัน Inappropriate shock หลังจาก VT terminated ด้วยการทำ ATP
4. การรักษาการเต้นเร็วผิดปกติของหัวใจห้องล่าง (Ventricular tachyarrhythmia therapy parameter)
 1. VF รักษาโดยการช็อค (Defibrillation) โดยพลังงานสูงสุด 40 จูล ได้ 6 การรักษา
 2. FVT และ VT รักษาได้ 2 แบบ คือ Anti-Tachycardia Pacing (ATP) ได้แก่ Burst , Ramp , Ramp+ และ รักษาโดยการ Shock ได้แก่ Cardioversion โดยพลังงานสูงสุด 40 Joules ได้ 6 การรักษา
 3. มี ATP During Charging คือหลังจาก VF Detection และ Charge Capacitor เพื่อเตรียมช็อค VF เครื่องจะทำ ATP ไปพร้อมกัน ช่วยลด Unnecessary shock สามารถประหยัแบตเตอรี่และผู้ป่วยไม่เจ็บจากการถูกช็อค และสามารถเปลี่ยนเป็น ATP Before Charging เพื่อประหยัพลังงานที่ต้องเสียไปกับการ Charge Capacitor



(แพทย์หญิงดุจดาว สหัสทัสน์)



(นางสาวอุมาพร ขานหัวโทน)



(นางจำเนียร พัฒนจักร)

5. การรักษาภาวะหัวใจเต้นช้า (Pacing Parameters)

1. สามารถเลือกแบบในการกระตุ้น คือ VVI , VVIR , VOO ,OVO
2. สามารถปรับความเร็วในการกระตุ้น(Pacing Rate) ได้ดังนี้
 - Lower Rate ได้ตั้งแต่ 30-150 ครั้งต่อนาที
 - Upper Sensor Rate ได้ตั้งแต่ 80-175 ครั้งต่อนาที
3. RV Parameters

Parameter	RV
Amplitude	0.5 - 8.0 Volt.
Pulse Width	0.03 – 1.5 ms.
Sensitivity	0.15 – 1.2 mV.
Pace Polarity	Bipolar , Tip to coil
Sense Polarity	Bipolar , Tip to coil

4. **RV Capture Management** เครื่องจะวัดปริมาณกระแสไฟฟ้าที่น้อยที่สุดที่สามารถกระตุ้นหัวใจได้ (Threshold) และปรับกระแสไฟฟ้า (Amplitude) ให้อยู่ในค่าที่ปลอดภัย (Safety Margin) ได้โดยอัตโนมัติ ช่วยให้คนไข้ ปลอดภัยและช่วยยืดอายุการใช้งานของแบตเตอรี่

5. เครื่องสามารถปรับอัตราการกระตุ้นหัวใจได้อัตโนมัติตามความต้องการของร่างกาย (Rate Response Pacing)

6. มี **Conduct AF Response** ป้องกันอาการที่เกิดจากหัวใจเต้นไม่สม่ำเสมอขณะเกิด Atrial Fibrillation

7. มี **Ventricular Rate Stabilization** ป้องกันการเกิด Ventricular Arrhythmias หลัง Compensatory pause ของ PVC

8. สามารถตั้งค่าการกระตุ้นหัวใจหลังจากโดนเครื่องช็อกได้ (Post VT/VF Shock Pacing)

9. สามารถปรับลดอัตราการกระตุ้นหัวใจลงโดยการปรับ Single Chamber Hysteresis = 30 ,40 ,50 ,60 ,70และ 80 ครั้งต่อนาที

6. Medtronic CareAlert parameters สามารถเตือนให้ทราบเมื่อเกิดความผิดปกติต่อไปนี้

1. Lead Impedance Out of Range
2. Capture Management High Threshold
3. Low Battery Voltage RRT
4. Excessive Charge Time EOS
5. VF Detection Off

7. การเก็บข้อมูล (Data collection parameters)

1. มี **Leadless ECG** ที่ใช้แทน Subcutaneous ECG ช่วยให้สะดวกและประหยัดเวลาขณะ Follow up
2. สามารถ Display EGM ได้ถึง 3 Channel ในขณะที่ Follow up
3. สามารถเก็บ Pre-arrhythmia EGM เพื่อใช้เป็นข้อมูลวิเคราะห์การเกิดหัวใจเต้นผิดจังหวะได้

8. การกระตุ้นให้เกิดหัวใจห้องล่างเต้นเร็วผิดจังหวะ (EP study parameters) ขณะผ่าตัดฝังเครื่องและทดสอบเครื่อง มีหลายวิธี ได้แก่ T-Shock Induction , 50 Hz Burst Induction , Fixed Burst Induction และ Programmed Electrical Stimulation (PES) Induction

9. สามารถเข้าเครื่อง ตรวจวินิจฉัยด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า(Magnetic Resonance Imaging) ทั้ง 1.5 เทสลา และ 3 เทสลา ได้ทุก ส่วนของร่างกาย โดยต้องมีการตรวจและปรับเครื่องก่อน

(แพทย์หญิงจุฑามาศ สัทสิทธิ์)

(นางสาวอุมาพร ขานหัวโทน)

(นางจำเนียร พัฒนจักร)

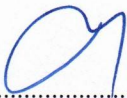
10. มีเทคโนโลยีการรับส่งข้อมูลแบบไร้สาย (BlueSync Technology)
11. การบรรจุหีบห่อ บรรจุอยู่ในกล่องสะอาดปราศจากเชื้อโรค ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
12. ข้อกำหนดอื่นๆ

12.1 มีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย

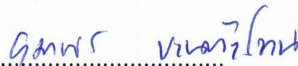
12.2 มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลเมื่อมีความต้องการตรวจและใส่เครื่องในพื้นที่ในภาวะเร่งด่วน

12.3 มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 5 ปี

12.4 สินค้าที่ส่งมอบให้กับศูนย์หัวใจสิริกิติ์ฯ แล้วนั้น หากหมดอายุสามารถแลกเปลี่ยนสินค้าได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม



(แพทย์หญิงดุจดาว สหสัทธน์)



(นางสาวอุมาพร ขานหัวโทน)



(นางจำเนียร พัฒนจักร)