

เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillator)

ศูนย์อุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์
ฝ่ายบริการพยาบาล โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillator)

หมายถึง เครื่องมือที่ปล่อยไฟฟ้ากระแสตรงใน ปริมาณที่กำหนดจากขั้วไฟฟ้าด้านหนึ่งสู่หัวใจแล้วกลับ เข้าสู่ขั้วไฟฟ้าอีกด้านหนึ่งทำให้หัวใจกลับมาเต้นเป็นปกติ



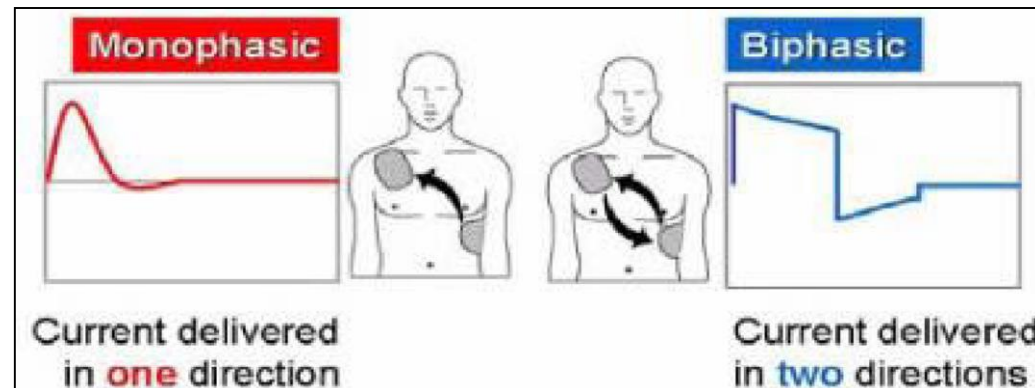
วัตถุประสงค์

เพื่อแก้ภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ
ให้กลับมาเต้นเป็นปกติเหมือนเดิม

Defibrillator

แบ่งเป็น 2 ประเภท ตามรูปแบบของกระแสไฟฟ้าที่ปล่อยออกมา

1. Monophasic waveform มีทิศทางการไหลของกระแสไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้นในทิศทางเดียว
2. Biphasic waveform มีทิศทางการไหลของกระแสไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้น 2 ทิศทาง



Defibrillator

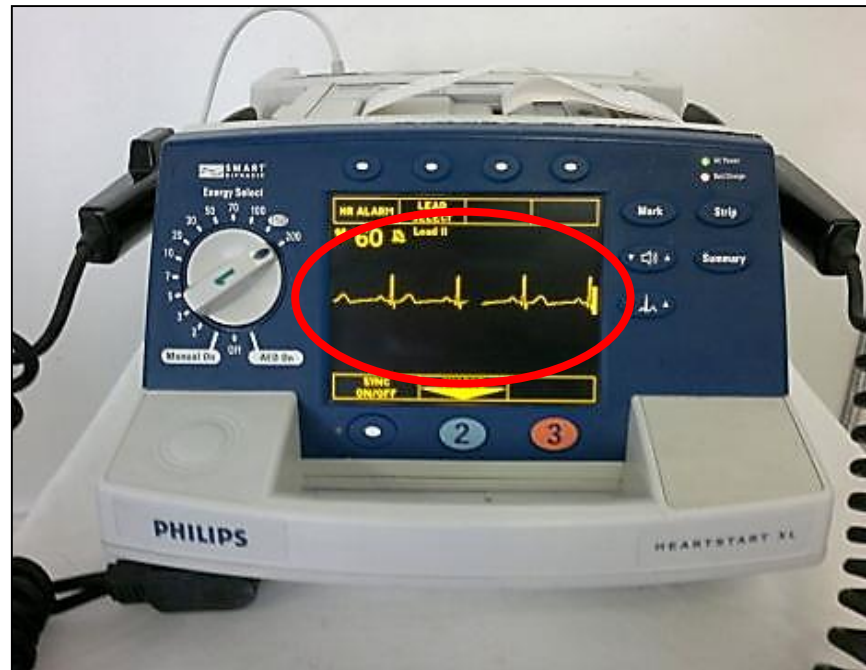
ประกอบด้วย Mode การทำงาน 4 mode คือ

- Monitor mode
 - Defibrillation mode
 - AED mode
 - Pacemaker mode*
- * มีเฉพาะบางเครื่อง



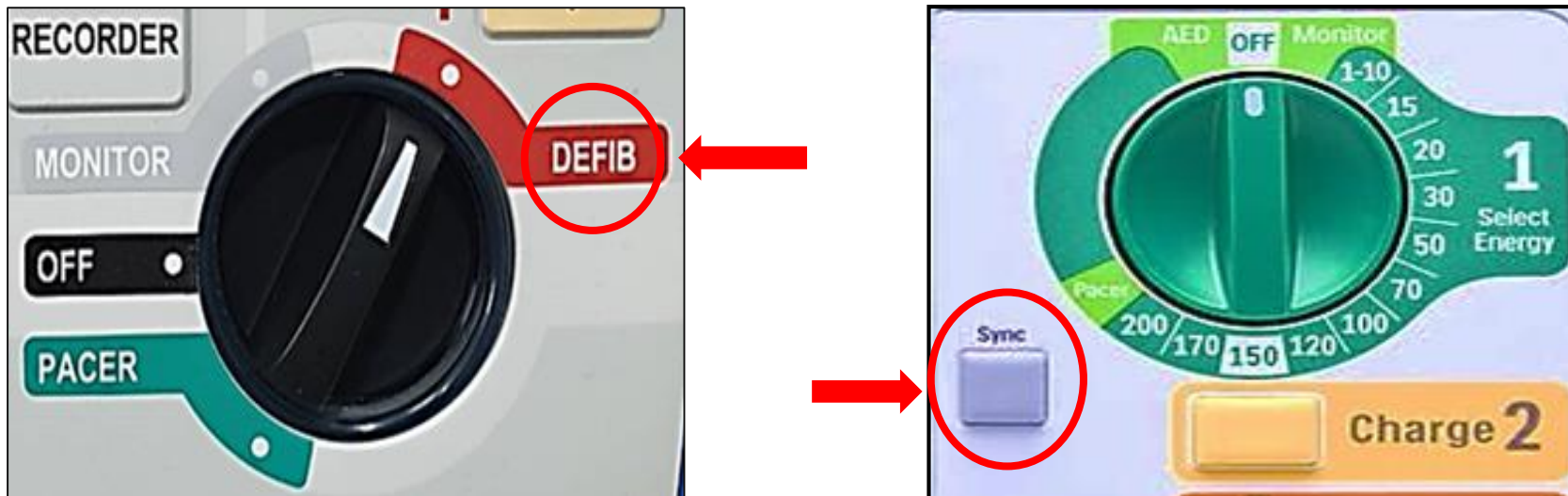
Monitor mode

- ▶ ติดตามการทำงานของหัวใจ เพื่อระวังภาวะหัวใจ
เต้นผิดปกติที่เป็นอันตรายต่อชีวิต



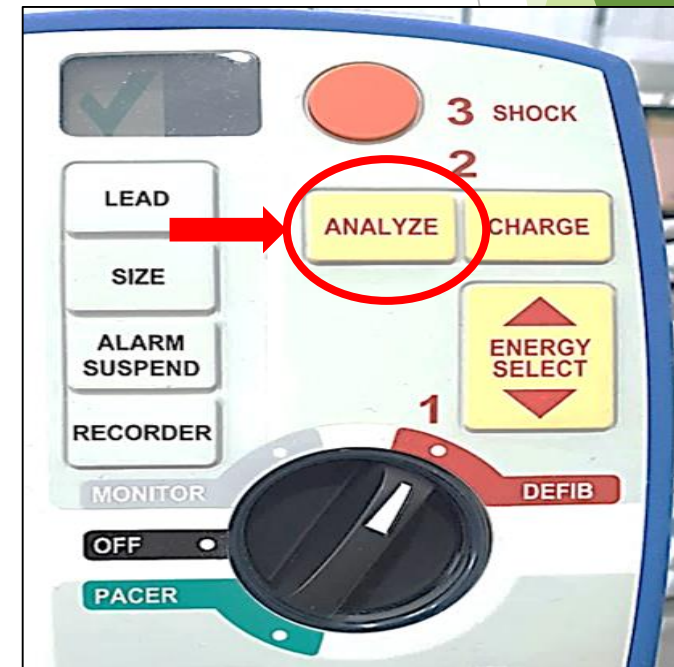
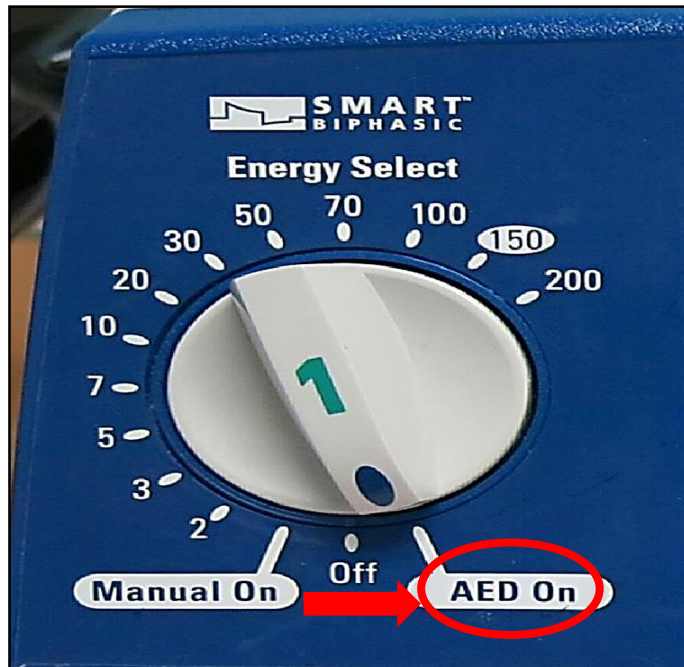
Defibrillation mode

- ▶ เป็น Mode ทำงานหลักของเครื่อง แบ่งเป็น 2 แบบ
 1. Defibrillation (Asynchronized shock)
 2. Cardioversion (Synchronized shock)



AED mode (Automated External Defibrillators)

▶ กระตุกหัวใจภายนอกกึ่งอัตโนมัติ



Pacemaker mode

(Non-Invasive transcutaneous pacemaker)

- ▶ ควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจชนิดภายนอก



Pacemaker mode

(Non-Invasive transcutaneous pacemaker)

มี 2 แบบให้เลือกใช้ คือ

1. Synchronous paced หรือ Demand mode ทำงานเมื่ออัตราการเต้นของหัวใจต่ำกว่าอัตรา pacing ที่ตั้งไว้
2. Asynchronous paced หรือ Fixed mode ทำงานตามอัตรา pacing ที่ตั้งไว้

การเตรียมและตรวจสอบก่อนใช้เครื่อง

- ▶ เครื่อง Defibrillator ต้องพร้อมใช้ตลอดเวลา
 - อุปกรณ์ประกอบเครื่องครบ
 - Battery เต็ม
- ▶ มีการทดสอบเครื่อง (Operational check) ตามกำหนดของหน่วยงาน
 - ทดสอบเครื่องทุกวัน / ทุกเวร

ปัญหาที่พบบ่อย

ปัญหา	สาเหตุ	วิธีแก้ไข
1.ฉิวหนังผู้พายใหม่	<ul style="list-style-type: none">- ทาเจลน้อยเกินไป- ทาเจลไม่ทั่ว paddle- วาง paddle ไม่แนบกับฉิว	-แก้ไขตามสาเหตุ
2.มีไฟ spark เมื่อกด shock	<ul style="list-style-type: none">- ทาเจลมากเกินไป	-แก้ไขตามสาเหตุ

ปัญหา	สาเหตุ	วิธีแก้ไข
3.กด shock แล้วไม่ปล่อยพลังงานใน mode Defibrillation	<ul style="list-style-type: none"> -ไม่ shock ภายใน 1 นาทีหลัง charge เครื่องจะปล่อยพลังงานตัวเอง -พลังงานยัง charge ไม่ถึงระดับที่ตั้งไว้ -กดปุ่ม shock ที่ paddle ทั้งสองข้างไม่พร้อมกัน 	-แก้ไขตามสาเหตุ
4.กด shock แล้วไม่ปล่อยพลังงานใน mode cardioversion	<ul style="list-style-type: none"> -EKG ไม่มี R wave -กดปุ่ม shock แล้วปล่อยทันทีไม่กดค้างไว้ เครื่องยังไม่สามารถจับ R wave ได้ 	-แก้ไขตามสาเหตุ

ปัญหา

สาเหตุ

วิธีแก้ไข

5. เครื่องที่มีหน้าจอแสดงสถานะความพร้อมใช้แสดงรูปกากบาท

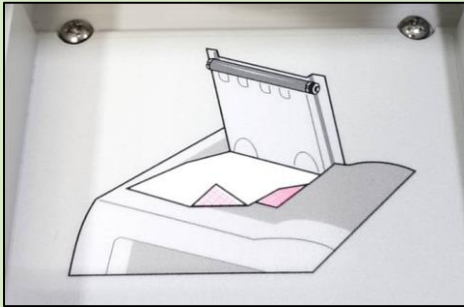


- เครื่องไม่พร้อมใช้งานจากแบตเตอรี่เหลือน้อย
- เครื่อง self-test หรือทดสอบเครื่องไม่ผ่าน (Operational check)

- เสียบปลั๊กเพื่อ charge battery
- ทำ Operational check ใหม่
- หน้าจอต้องแสดงรูปนาฬิกาทรายหรือเครื่องหมายถูก(✓) เครื่องจึงพร้อมใช้งาน หากไม่สามารถแก้ไขได้แจ้งศูนย์อุปกรณ์ฯ



ปัญหา	สาเหตุ	วิธีแก้ไข
6. หน้าจอดับขณะใช้งาน	<ul style="list-style-type: none">- แบตเตอรี่หมด- เครื่องเสีย	<ul style="list-style-type: none">- ถ้าไม่ได้เสียบปลั๊กให้เสียบปลั๊กแล้วเปิดเครื่องใหม่ถ้ายังไม่ติดแสดงว่าเครื่องเสียให้ส่งซ่อม- ถ้าเสียบปลั๊กอยู่แล้วให้กดบริเวณสายไฟต่อเข้าเครื่องให้แน่นและดูสัญลักษณ์แสดงใช้ไฟ AC ติดสว่าง ถ้าทำแล้วยังเปิดเครื่องไม่ได้แสดงว่าเครื่องเสียให้ส่งซ่อม

ปัญหา	สาเหตุ	วิธีแก้ไข
<p>7.กด Recorder/print แล้วกระดาษไม่ print ออกมา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - กระดาษหมด - ใส่กระดาษไม่ถูกต้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - เช็คว่ากระดาษในเครื่อง ใส่กระดาษเพิ่ม - ใส่กระดาษใหม่ให้ถูกต้อง โดยวางตามรูปที่แสดงไว้ที่ช่องใส่กระดาษแต่ละเครื่อง <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;">    </div>

ข้อห้ามที่สำคัญสำหรับการดูแล paddle

- ▶ ห้ามนำผิวหนัง paddle มาแตะกันเพื่อ discharge พลังงานเพราะอาจทำให้ส่วนประกอบภายในเครื่องเสีย และทำให้ผิวหนัง paddle เป็นรอยบวม
- ▶ ห้ามวางผิวหนัง paddle บนโลหะใดๆ นอกจากช่องที่เก็บ เพราะอาจทำให้ผิวสัมผัสหน้า paddle เสียหาย



ข้อห้ามที่สำคัญสำหรับการดูแล paddle(ต่อ)

- ▶ ห้ามจุ่ม paddle ลงในของเหลว เพราะจะทำให้วงจรไฟฟ้าเสียหาย
- ▶ ห้ามสัมผัสผิวหนังหน้า paddle เมื่อ charge พลังงานแล้ว นอกจากได้ปล่อยพลังงานออกจากเครื่องแล้ว และสวิตช์อยู่ในตำแหน่ง OFF เพราะเสี่ยงที่พลังงานเข้าสู่ผู้สัมผัสได้
- ▶ ห้ามสัมผัสผู้ป่วย หรือให้ผู้ป่วยสัมผัสโลหะขณะปล่อยพลังงาน เพราะเสี่ยงที่พลังงานเข้าสู่ผู้สัมผัสได้

การทำความสะดวก

กรณีใช้กับผู้ป่วยติดเชื้รุนแรง หรือเป็อนเลือด

- ส่วนที่เป็นเหล็ก (paddle) เช็ด gel ออก ตามด้วยผ้าชุบน้ำสบู่อ่อนๆ แล้วเช็ดด้วย 70% Alcohol ระวังอย่าให้โดนพลาสติก
- ส่วนพลาสติกกรณีไม่เป็อนเลือด เช็ดด้วย 10% Hypochlorite ผสม 1:199 เช็ดทิ้งไว้ 10 นาที เช็ดตามด้วยผ้าชุบน้ำบิดหมาดและผ้าแห้ง
- ส่วนพลาสติกกรณีเป็อนเลือด เช็ดเลือดออกแล้วเช็ดส่วนเป็อนเลือดด้วย 10% Hypochlorite ผสม 1:19 ทิ้งไว้ 10 นาที เช็ดตามด้วยผ้าชุบน้ำบิดหมาดและผ้าแห้ง

การทำความสะอาดและดูแลบำรุงรักษา

กรณีใช้ทั่วไป

- ตัวเครื่อง/หน้าจอ/สาย cable ใช้ผ้านุ่มชุบน้ำสบู่อ่อนๆ บิดหมาด เช็ดทำความสะอาดแล้วเช็ดตามด้วยผ้าแห้ง ห้ามใช้ 70% alcohol
- paddle หลังใช้งานเช็ด gel ออกให้หมด เช็ดด้วยผ้าชุบน้ำบิดหมาดตามด้วยผ้าแห้งห้ามขัดหรือทำให้ผิวหน้าเป็นรอย เก็บในช่องเก็บ
- ถอดสาย leads / สาย cable ต่างๆ ด้านที่ติดกับผู้ป่วยออก แล้วทำความสะอาดและม้วนเก็บให้เป็นระเบียบ

การทำความสะอาดและดูแลบำรุงรักษา

กรณีใช้ทั่วไป

- เสียบปลั๊กไฟ charge battery ให้เต็ม เพื่อความพร้อมใช้
- ตรวจสอบและเติมอุปกรณ์ให้มีครบ พร้อมใช้ ทดสอบการทำงานของเครื่องทุกวันหรือทุกแวนตามมาตรฐานหน่วยงาน
- มีผ้าคลุมเครื่องเพื่อป้องกันฝุ่นละอองเข้าเครื่อง และเก็บเครื่องในที่ที่เหมาะสม ไม่อับชื้น นำมาใช้งานสะดวก
- ส่งทำ Preventive Maintenance (PM) ทุก 6 เดือน

THANK YOU!

