

เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillator)

พว.ภาวิณี เซาว์นเสฎฐกุล

ศูนย์อุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์

ฝ่ายบริการพยาบาล โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillator)

หมายถึง เครื่องมือที่ปล่อยไฟฟ้ากระแสตรงในปริมาณที่กำหนดผ่านขั้วไฟฟ้าด้านหนึ่งสู่หัวใจแล้วกลับเข้าสู่ขั้วไฟฟ้าอีกด้านหนึ่ง ทำให้หัวใจกลับมาเต้นอย่างมีประสิทธิภาพ



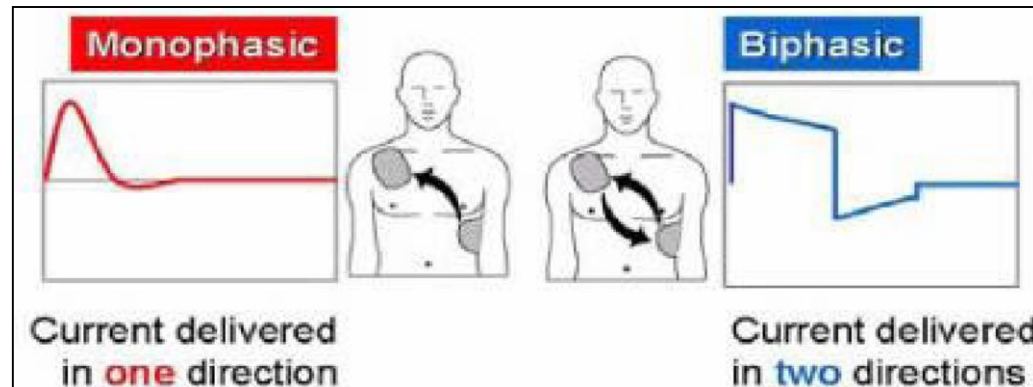
วัตถุประสงค์

เพื่อแก้ภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ
ให้กลับมาเต้นอย่างมีประสิทธิภาพ

Defibrillator

แบ่งเป็น 2 ชนิด ตามรูปแบบของกระแสไฟฟ้าที่ปล่อยออกมา

1. Monophasic waveform มีทิศทางการไหลของกระแสไฟฟ้าที่ใช้
กระตุกในทิศทางเดียว
2. Biphasic waveform มีทิศทางการไหลของกระแสไฟฟ้าที่ใช้
กระตุก 2 ทิศทาง



Mode การทำงานของเครื่อง

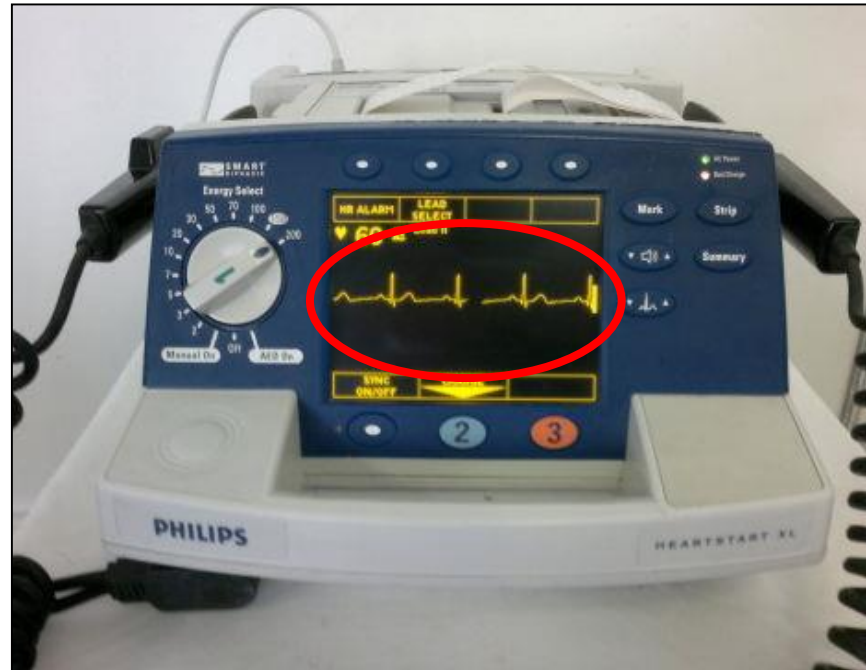
- Monitor mode
- Defibrillator mode
- AED mode
- Pacemaker mode*

*มีเฉพาะบางเครื่อง



Monitor mode

- ▶ ใช้ติดตามการทำงานของหัวใจ



Defibrillator mode

▶ ใช้กระตุกก้ามเนื้อหัวใจด้วยกระแสไฟฟ้า แบ่งเป็น 2 แบบ

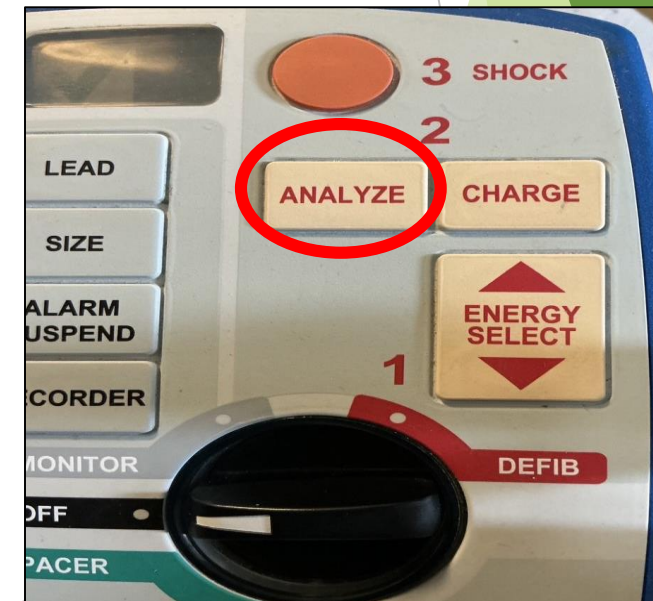
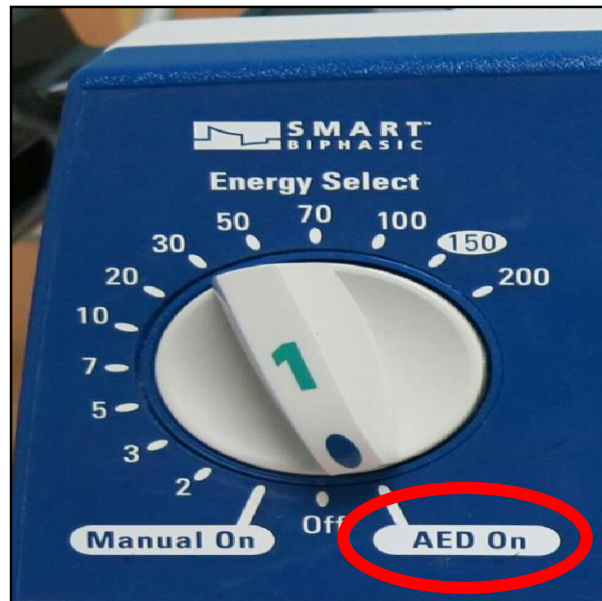
1. Defibrillation (Asynchronized shock)
2. Cardioversion (Synchronized shock)



AED mode

(Automated External Defibrillators)

- ▶ ใช้วิเคราะห์จังหวะการเต้นของหัวใจและให้คำแนะนำในการกระตุกหัวใจภายนอกกึ่งอัตโนมัติ



Pacemaker mode

(Temporary transcutaneous pacemaker)

การกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าชั่วคราว โดยผ่านอิเล็กโทรด
ที่ติดบริเวณผิวหนังให้หัวใจกลับมาเต้นในอัตราที่กำหนด

Pacemaker mode

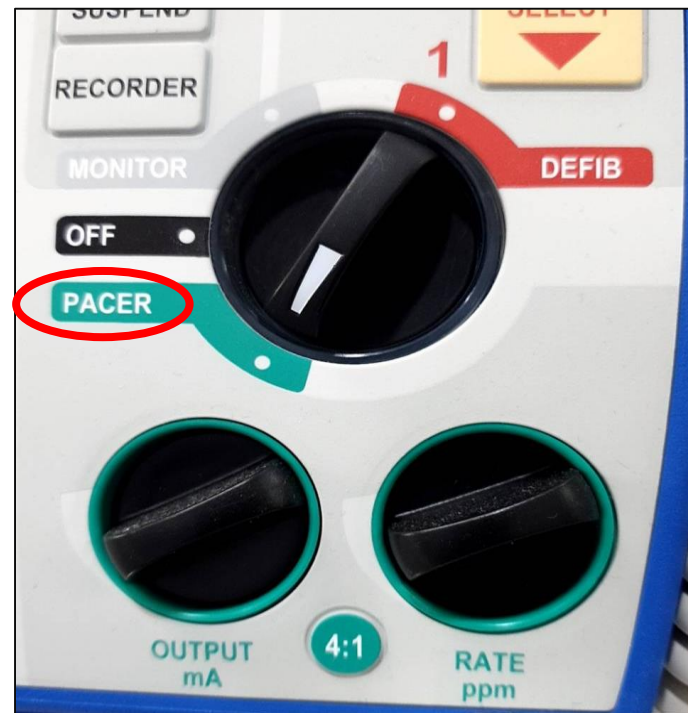
(Temporary transcutaneous pacemaker)

มี 2 แบบให้เลือกใช้ คือ

1. Synchronous paced หรือ Demand mode ทำงาน
เมื่ออัตราการเต้นของหัวใจต่ำกว่าอัตรา pacing ที่ตั้งไว้
2. Asynchronous paced หรือ Fixed mode ทำงาน
ตามอัตรา pacing ที่ตั้งไว้

Pacemaker mode

(Temporary transcutaneous pacemaker)



การเตรียมและตรวจสอบก่อนใช้เครื่อง

- ▶ เครื่อง Defibrillator ต้องพร้อมใช้ตลอดเวลา
 - อุปกรณ์ประกอบเครื่องครบและไม่หมดอายุ
 - Battery เต็ม
- ▶ มีการตรวจสอบเครื่องตามกำหนดของหน่วยงาน
 - ตรวจสอบเครื่องทุกวัน / ทุกเวร

ปัญหาที่พบบ่อย

ปัญหา	สาเหตุ	วิธีแก้ไข
1. ผิวหนังผู้พายใหม่	<ul style="list-style-type: none">- ทาเจลน้อยเกินไป- ทาเจลไม่ทั่ว paddle- paddle ไม่แนบกับผิว	- 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 -มีการเปลี่ยนพลังงานที่ตั้งไว้ขณะกำลัง charge 	-แก้ไขตามสาเหตุ
4.กด shock แล้วไม่ปล่อยพลังงานใน mode cardioversion	<ul style="list-style-type: none"> -EKG ไม่มี R wave -กด shock แล้วปล่อยทันทีไม่กดค้างไว้ เครื่องยังไม่สามารถจับ R wave ได้ 	-แก้ไขตามสาเหตุ

ปัญหา

สาเหตุ

วิธีแก้ไข

5. เครื่องที่มีหน้าจอแสดงสถานะความพร้อมใช้ แสดงรูปกากบาท



- เครื่องไม่พร้อมใช้งาน จากแบตเตอรี่เหลือน้อย
- เครื่อง self-test ไม่ผ่าน

- เสียบปลั๊กเพื่อ charge battery
- ทำ Operation check ใหม่
- หน้าจอต้องแสดงรูปนาฬิกาทรายหรือเครื่อง หมายถูก(✓) เครื่องจึงพร้อมใช้งาน หากไม่สามารถแก้ไขได้ แจ้งศูนย์อุปกรณ์ ฯ



ปัญหา	สาเหตุ	วิธีแก้ไข
6.หน้าจอดับขณะใช้งาน	<ul style="list-style-type: none">-แบตเตอรี่หมด-เครื่องเสีย	<ul style="list-style-type: none">- ถ้าไม่ได้เสียบปลั๊กให้เสียบปลั๊ก แล้วเปิดเครื่องใหม่ถ้ายังไม่ติดแสดงว่าเครื่องเสียให้ส่งซ่อม- ถ้าเสียบปลั๊กอยู่แล้วให้กดย้าบริเวณสายไฟต่อเข้าเครื่องให้แน่น และดูสัญลักษณ์แสดงใช้ไฟ 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"> - เช็คกระดาษในเครื่อง ใส่กระดาษเพิ่มให้ถูกรุ่น ยี่ห้อ - ใส่กระดาษใหม่ให้ถูกต้อง โดยวางตามรูปที่แสดงไว้ที่ช่องใส่กระดาษแต่ละเครื่อง <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div>

ข้อห้ามที่สำคัญสำหรับการใช้ paddle

- ▶ ห้ามนำผิวหน้า paddle มาแตะกันเพื่อ discharge พลังงานเพราะอาจทำให้ส่วนประกอบภายในเครื่องเสีย และทำให้ผิวหน้า paddle เป็นรอยบวม
- ▶ ห้ามวางผิวหน้า paddle บนโลหะใด ๆ นอกจากช่องที่เก็บ เพราะอาจทำให้ผิวสัมผัสหน้า paddle เสียหาย

ข้อห้ามที่สำคัญสำหรับการใช้ paddle(ต่อ)

- ▶ ห้ามจุ่ม paddle ลงในของเหลว เพราะจะทำให้วงจรไฟฟ้าเสียหาย
- ▶ ห้ามสัมผัสผิวหนัง paddle เมื่อ charge พลังงานแล้ว นอกจากได้ปล่อยพลังงานออกจากเครื่องแล้วและสวิตช์อยู่ในตำแหน่ง OFF เพราะเสี่ยงที่พลังงานเข้าสู่ผู้สัมผัสได้
- ▶ ห้ามสัมผัสผู้ป่วย หรือให้ผู้ป่วยสัมผัสโลหะขณะปล่อยพลังงานเพราะเสี่ยงที่พลังงานเข้าสู่ผู้สัมผัสได้

การทำความสะอาดและดูแลบำรุงรักษา

- ▶ กรณีใช้กับผู้ป่วยติดเข็มรุนแรง หรือเป็อนเลือด
 - ส่วนที่เป็นเหล็ก (paddle) เช็ดด้วยผ้าชุบน้ำผงซักฟอก แล้วเช็ดด้วย 70% Alcohol ระวังอย่าให้โดนพลาสติก
 - ส่วนพลาสติกกรณีไม่เป็อนเลือด เช็ดด้วย 10% Hypochlorite ผสม 1:199 เช็ดทิ้งไว้ 10 นาที เช็ดตามด้วยผ้าชุบน้ำบิดหมาด และผ้าแห้ง
 - ส่วนพลาสติกกรณีเป็อนเลือด เช็ดเลือดออกแล้วเช็ดส่วนเป็อนเลือดด้วย 10% Hypochlorite ผสม 1:199 ทิ้งไว้ 10 นาที เช็ดตามด้วยผ้าชุบน้ำบิดหมาดและผ้าแห้ง

การทำความสะอาดและดูแลบำรุงรักษา

- ▶ ตัวเครื่อง/หน้าจอ/สายcable/paddle ใช้ผ้านุ่มชุบน้ำสบู่อ่อน ๆ บิดหมาดเช็ดทำความสะอาดแล้วเช็ดตามด้วยผ้าแห้ง ห้ามใช้ alcohol
- ▶ paddle หลังใช้งานเช็ดครีมออกให้หมดเช็ดด้วยผ้าชุบน้ำบิดหมาดตามด้วยผ้าแห้งห้ามขัดหรือทำให้ผิวหน้าเป็นรอย เก็บในช่องเก็บ
- ▶ ถอดสายleads สายcable ต่าง ๆ ด้านที่ติดกับผู้ป่วย ทำความสะอาดแล้วม้วนเก็บให้เป็นระเบียบ
- ▶ เก็บเครื่องในที่เหมาะสม ไม่อับชื้น นำมาใช้งานสะดวก

การทำความสะอาดและดูแลบำรุงรักษา

- ▶ เสียบสายไฟเพื่อ charge battery ให้เต็มเพื่อพร้อมใช้งาน
- ▶ ตรวจสอบและเติมอุปกรณ์ให้มีครบ พร้อมใช้ ทดสอบการทำงาน
ทำงานของเครื่องทุกวันหรือทุกเวรตามมาตรฐานหน่วยงาน
- ▶ มีผ้าคลุมเครื่องเพื่อป้องกันฝุ่นละอองเข้าเครื่อง และเก็บ
เครื่องในที่เหมาะสม ไม่อับชื้น นำมาใช้งานสะดวก
- ▶ ส่งทำ PM ทุก 6 เดือน / calibrate ทุก 1 ปี

Thank you

