



CIED IMPLANTATION

พญ.ณัฐฐ์ชญาธิปภัท กิตติจำเริญ

Cardiologist and Cardiac Electrophysiologist

โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์

PPM

- Single chamber Permanent Pacemaker
- Dual chamber Permanent Pacemaker



SSS, SND, AVB, CHB,
symptomatic bradycardia

Prevent bradycardia symptom (fatigue,
dyspnea, HF, ventricular arrhythmia)

ICD/AICD

Automated/Implantable Cardioverter Defibrillators

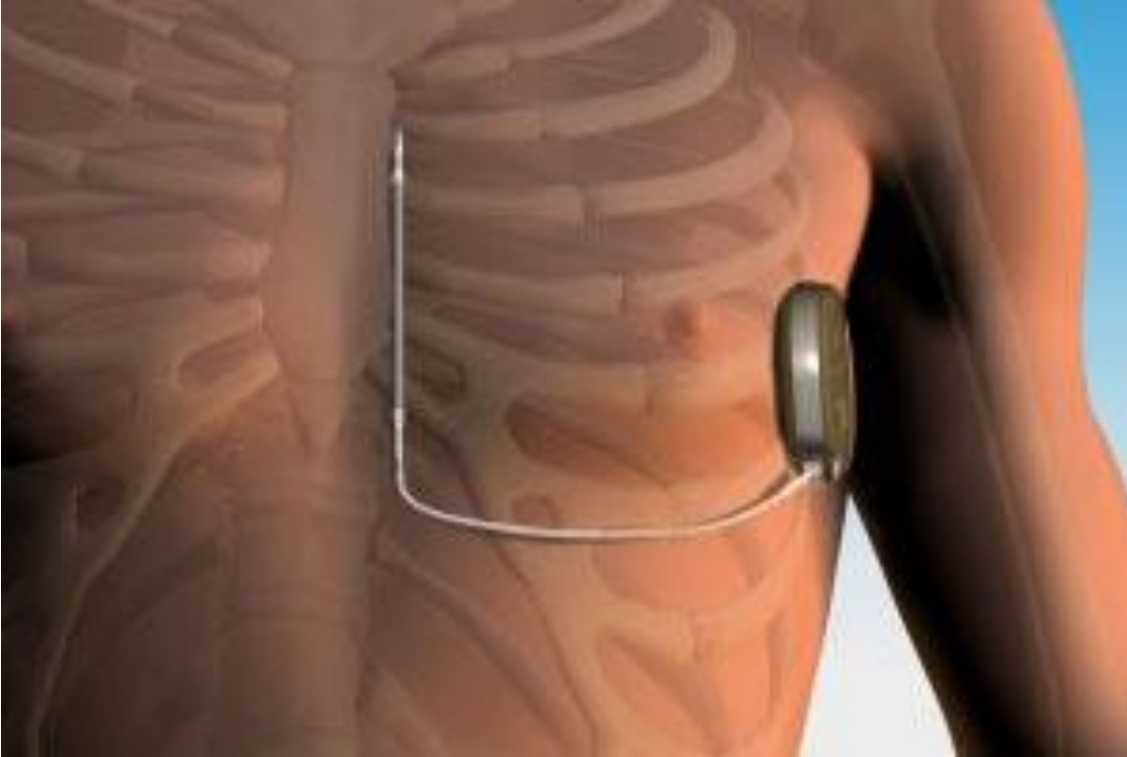
LV dysfunction, FCII-III,
OMT

1°/2° prevention for SCD



S-ICD

Subcutaneous ICD



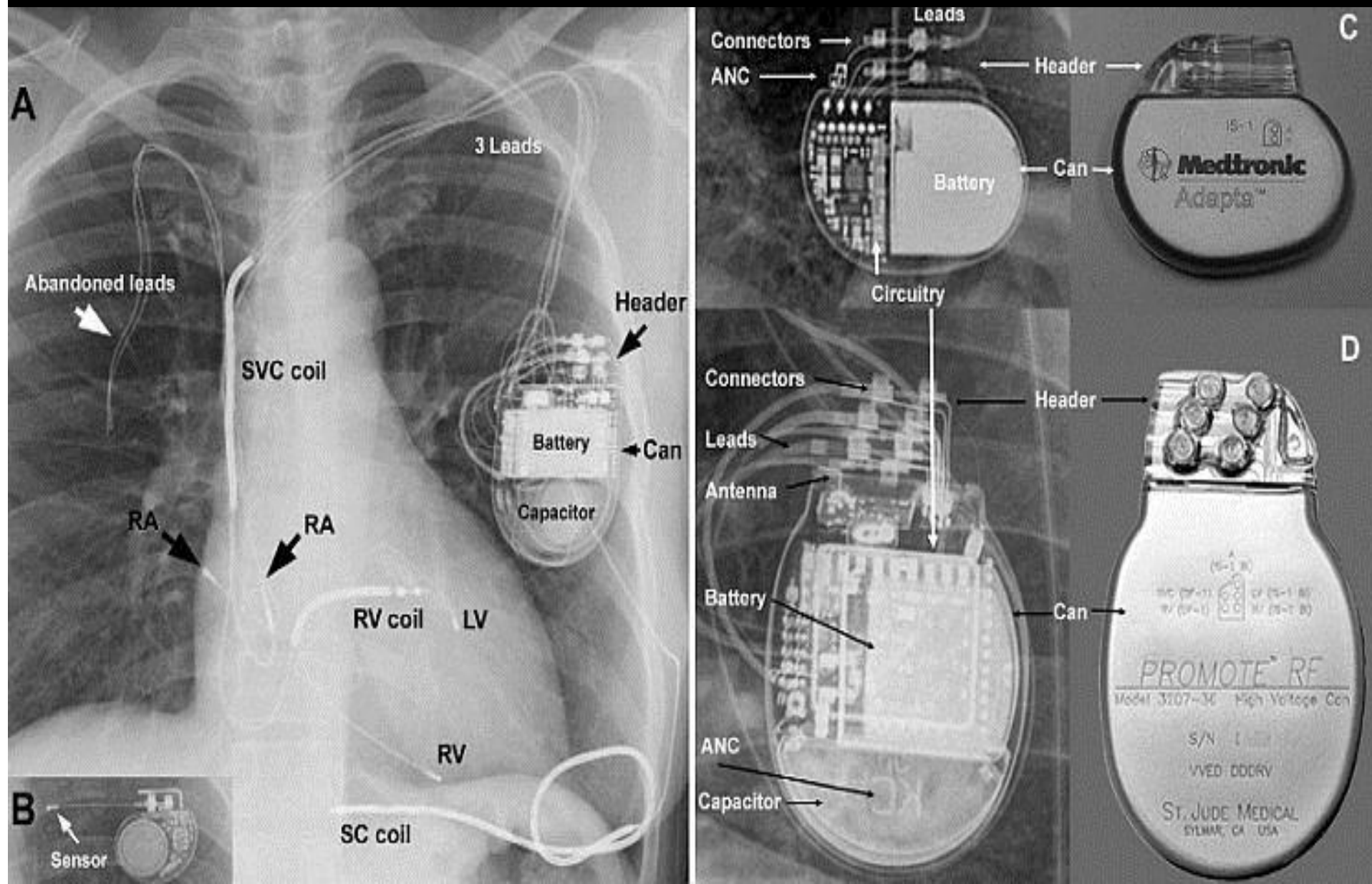
CRTD/CRTP

Cardiac Resynchronization Therapy (Defibrillator/Pacemaker)

**LV dysfunction &
Wide QRS (LBBB, RBBB), OMT**

1°/2° Prevent SCD & ↓HF

X-Ray



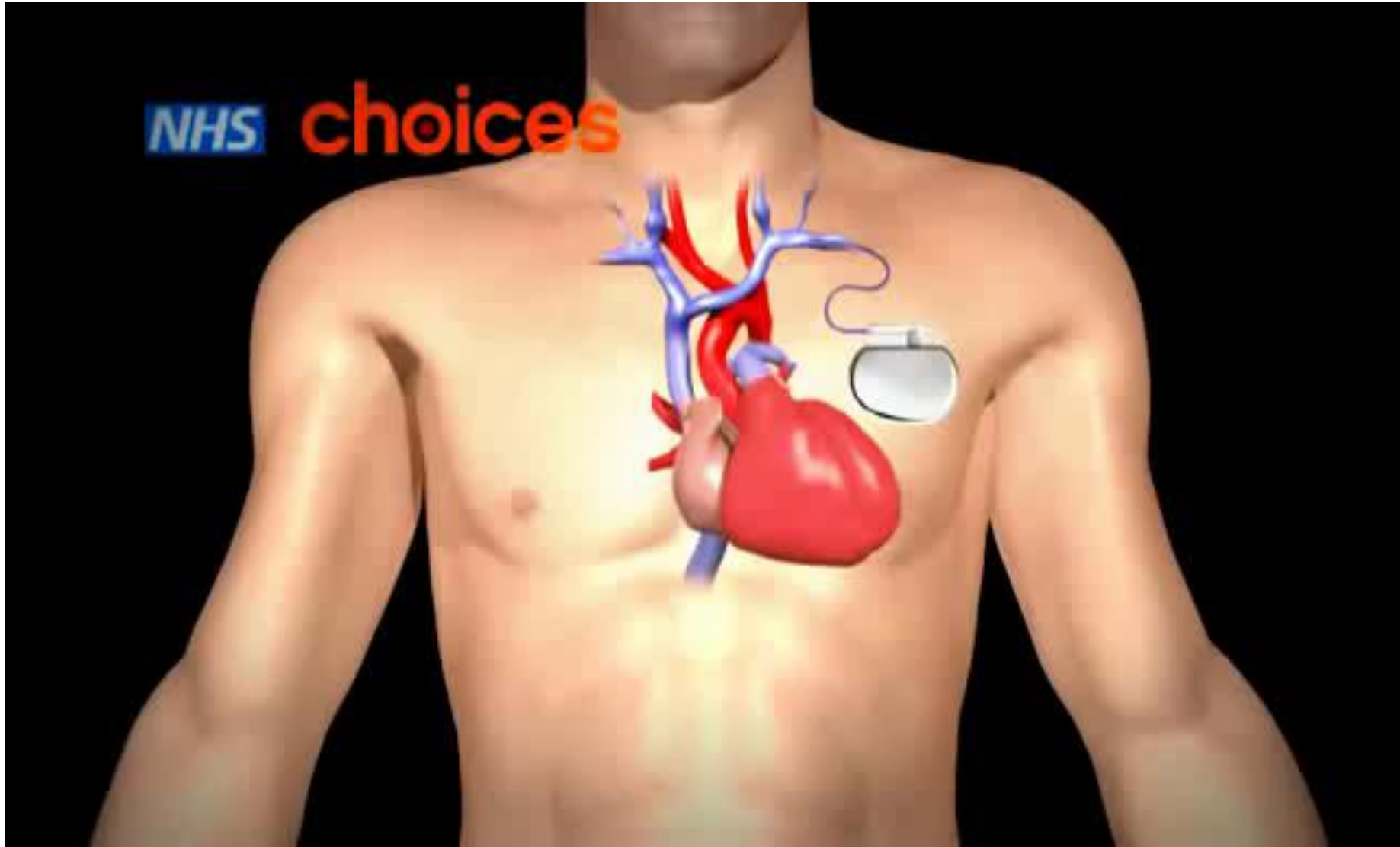
Pacemaker Implantation

- วิธีการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- ส่วนประกอบของเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- การทำงานของเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- การเตรียมตัวก่อนเข้ารับการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- ขั้นตอนการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ (ใช้เวลา 1-2 ชั่วโมง)
- ความเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น
- การปฏิบัติตนภายหลังการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- อาการผิดปกติที่ควรแจ้งให้แพทย์ทราบ

Pacemaker Implantation

- วิธีการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- ส่วนประกอบของเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- การทำงานของเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- การเตรียมตัวก่อนเข้ารับการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- ขั้นตอนการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ (ใช้เวลา 1-2 ชั่วโมง)
- ความเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น
- การปฏิบัติตนภายหลังการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- อาการผิดปกติที่ควรแจ้งให้แพทย์ทราบ

การใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ Pacemaker Implantation



วิธีการใส่เครื่องกระตุ้น/กระตุกไฟฟ้าหัวใจ

การใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจทำได้ 2 วิธี ซึ่งแพทย์จะพิจารณาจากอายุ สุขภาพ และรูปแบบการดำเนินชีวิตของผู้ป่วย



การฝังเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจแบบติด
สายสื่อสัญญาณที่เยื่อบุหัวใจ (Epicardial
lead placement)



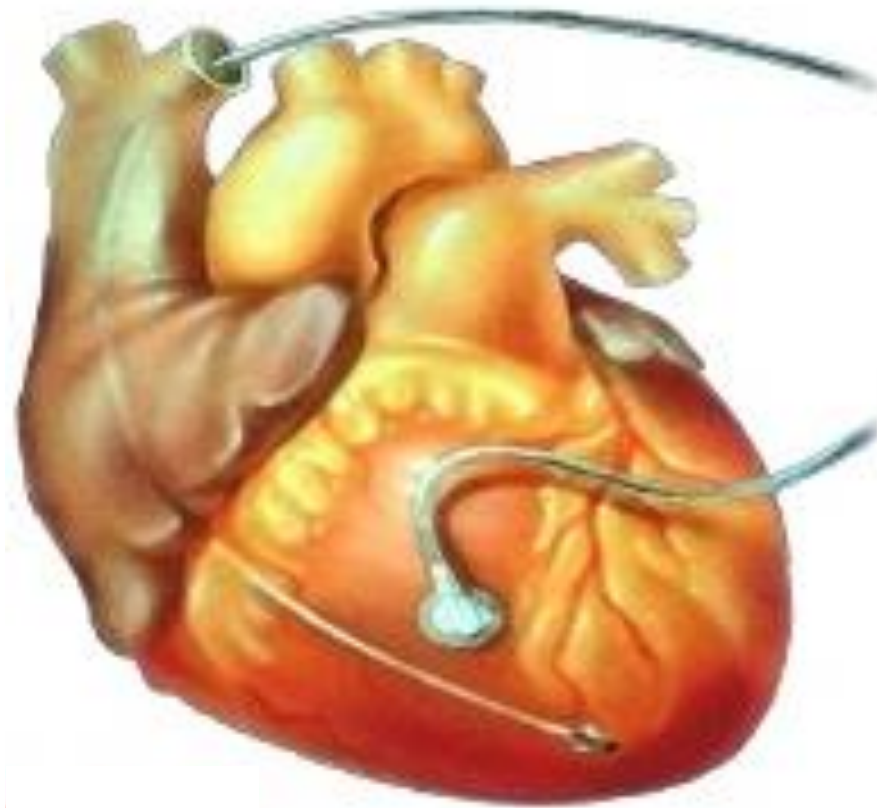
การฝังเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจแบบใส่
สายสื่อสัญญาณที่เยื่อบุหัวใจ
(Endocardial lead placement)

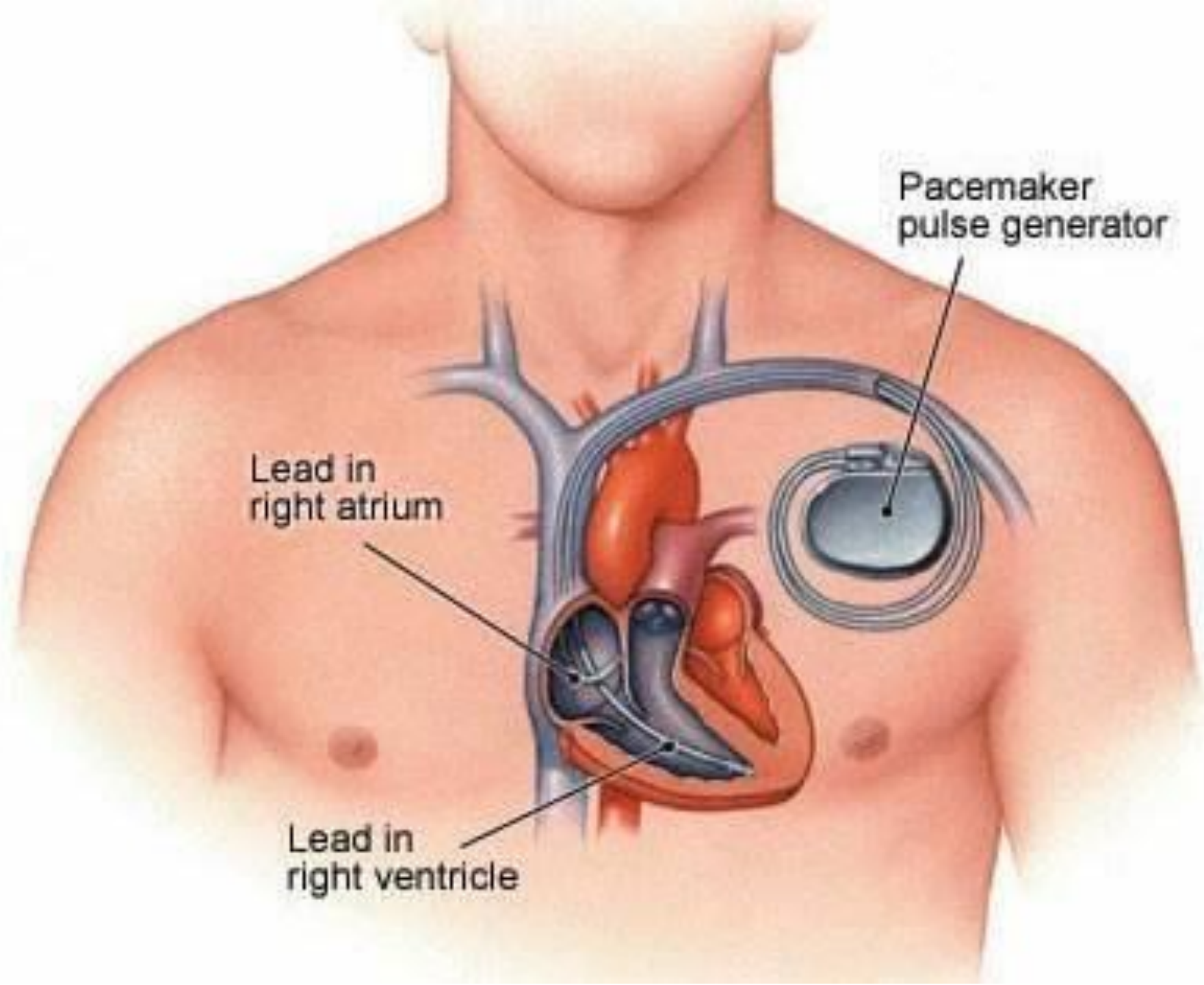
การเตรียมตัวก่อนเข้ารับการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ

- งดอาหารและเครื่องดื่ม 6-8 ชั่วโมงก่อนเข้ารับการรักษา
- ปรีกษาแพทย์ว่าจำเป็นต้องงดยาชนิดใดหรือไม่
- ถอดเครื่องประดับ ถอดฟันปลอม
- เซ็นใบยินยอม
- clean and shave บริเวณที่ทำ
- อธิบายคนไข้
- ถามแขนข้างที่ถนัดของคนไข้ เพราะจะ on IV แขนข้างนั้น
- ถามประวัติแพ้ยา ..โดยเฉพาะยาฆ่าเชื้อ

ขั้นตอนการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ

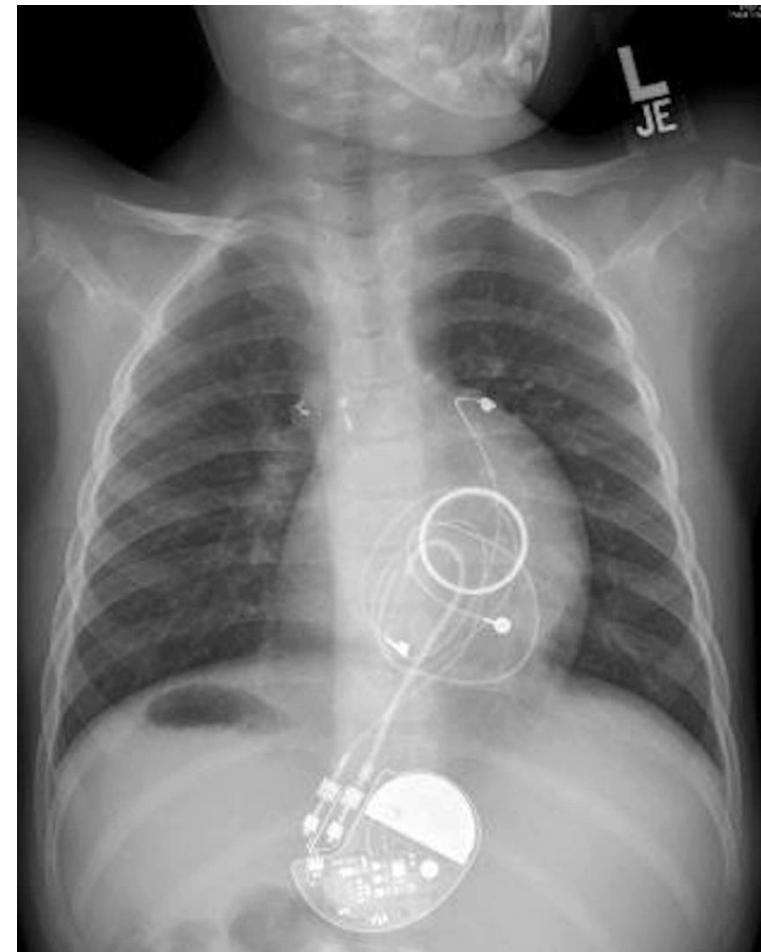
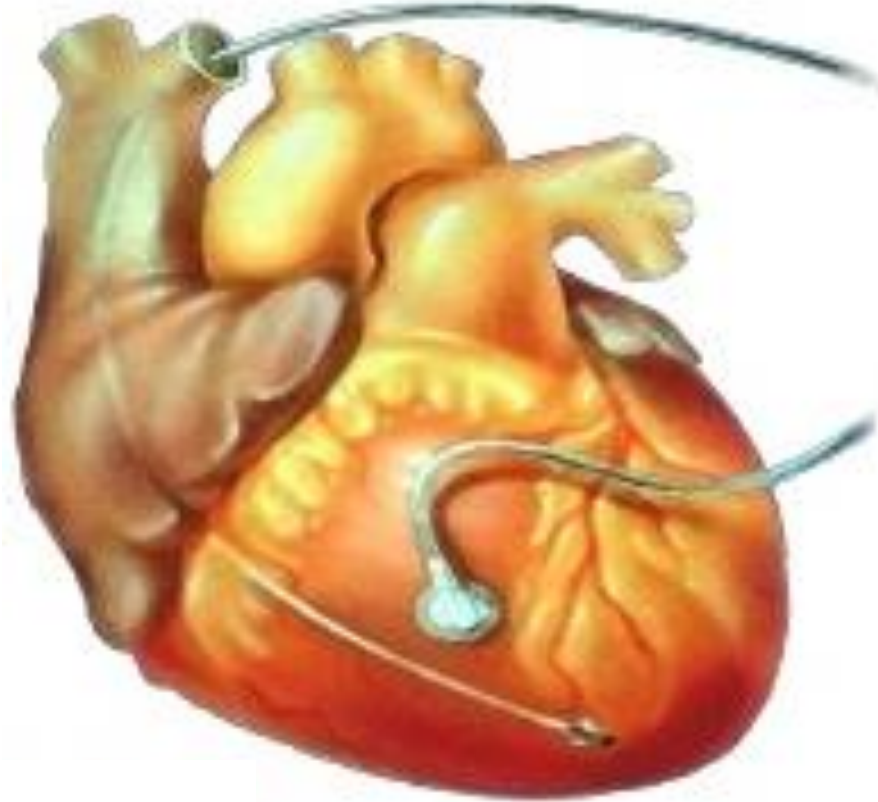
- การฝังเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจแบบใส่สายสื่อสัญญาณที่เชื่อมหัวใจ





ขั้นตอนการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ

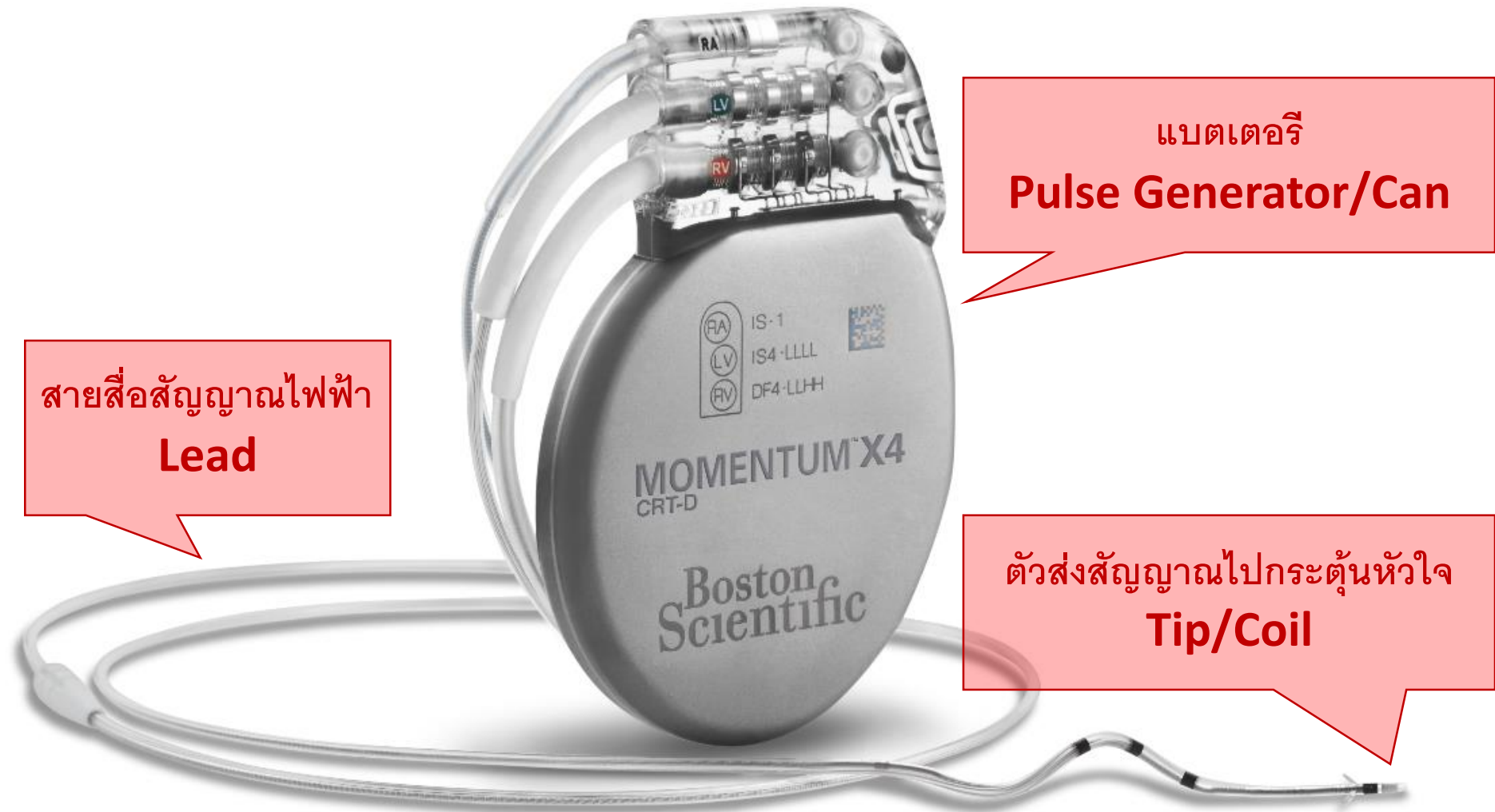
- การฝังเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจแบบ **ติดสายสื่อสัญญาณ** ที่เยื่อหุ้มหัวใจ



Pacemaker Implantation

- วิธีการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- ส่วนประกอบของเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- การทำงานของเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- การเตรียมตัวก่อนเข้ารับการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- ขั้นตอนการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ (ใช้เวลา 1-2 ชั่วโมง)
- ความเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น
- การปฏิบัติตนภายหลังการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- อาการผิดปกติที่ควรแจ้งให้แพทย์ทราบ

ส่วนประกอบของเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ



Pacemaker Implantation

- วิธีการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- ส่วนประกอบของเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- การทำงานของเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- การเตรียมตัวก่อนเข้ารับการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- ขั้นตอนการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ (ใช้เวลา 1-2 ชั่วโมง)
- ความเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น
- การปฏิบัติตนภายหลังการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- อาการผิดปกติที่ควรแจ้งให้แพทย์ทราบ

การทำงานของเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ

- เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจทำงานโดยตัวส่งสัญญาณจะส่งสัญญาณไฟฟ้าไปปรับให้หัวใจเต้นในจังหวะที่เร็วขึ้น ส่วนสายส่งสัญญาณไฟฟ้าเป็นตัวรับและส่งสัญญาณระหว่างเครื่องกับหัวใจห้องต่าง ๆ



Pacemaker Implantation

- วิธีการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- ส่วนประกอบของเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- การทำงานของเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- **การเตรียมตัวก่อนเข้ารับการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ**
- ขั้นตอนการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ (ใช้เวลา 1-2 ชั่วโมง)
- ความเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น
- การปฏิบัติตนภายหลังการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- อาการผิดปกติที่ควรแจ้งให้แพทย์ทราบ

การเตรียมตัวก่อนเข้ารับการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ

- Informed Consent
- NPO
- Prep skin
- ประวัติแพ้ยา
 - Antibiotic (Cefazolin 1 gm, Clindamycin 600 mg)
 - Sedative Drug (MO, Fentanyl, Dormicum, Xylocaine)
- ถัดแขนข้างใด ... ใส่ข้างไม่ถนัด
- Hemodialysis?, Route (Double lumen, Permcath ,AVF)
- Isotonic solution IV (on ข้างที่จะใส่เครื่อง)

Pacemaker Implantation

- วิธีการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- ส่วนประกอบของเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- การทำงานของเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- การเตรียมตัวก่อนเข้ารับการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- ขั้นตอนการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ (ใช้เวลา 1-2 ชั่วโมง)
- ความเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น
- การปฏิบัติตนภายหลังการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- อาการผิดปกติที่ควรแจ้งให้แพทย์ทราบ

Pacemaker Implantation

- วิธีการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- ส่วนประกอบของเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- การทำงานของเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- การเตรียมตัวก่อนเข้ารับการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- ขั้นตอนการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ (ใช้เวลา 1-2 ชั่วโมง)
- ความเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น
- การปฏิบัติตนภายหลังการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- อาการผิดปกติที่ควรแจ้งให้แพทย์ทราบ

ความเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น

- มีเลือดออกหรือมีก้อนเลือดที่เกิดจากการมีเลือดออกและค้างอยู่ใต้ผิวหนัง หรือติดเชื่อบริเวณที่ใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- มีอาการแพ้ยาที่ได้รับระหว่างการใส่เครื่อง
- หลอดเลือดได้รับความเสียหาย
- สายสื่อสารสัญญาณไฟฟ้าหลุดเลื่อนจากตำแหน่งเดิม
- เนื้อปอดหรือหัวใจเกิดรูรั่ว Pneumothorax
- เกิดลิ่มเลือดอุดตันทำให้เกิดภาวะหลอดเลือดในสมองตีบ กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน หรือภาวะอื่นซึ่งพบได้น้อยมาก
- เสียชีวิต (โอกาสเกิดน้อยมาก)

Pacemaker Implantation

- วิธีการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- ส่วนประกอบของเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- การทำงานของเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- การเตรียมตัวก่อนเข้ารับการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- ขั้นตอนการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ (ใช้เวลา 1-2 ชั่วโมง)
- ความเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น
- การปฏิบัติตนภายหลังการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- อาการผิดปกติที่ควรแจ้งให้แพทย์ทราบ

การปฏิบัติตนภายหลังการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ

- ต้องระวังเครื่องหลุดจากตำแหน่งที่ใส่ เพราะร่างกายยังไม่มีการสร้างผังผืดไปห้อมรอบเครื่องไว้
- พับ EB/Pressure Gauze รอบอกด้านที่ทำเป็นเวลา 1 วัน
 - แนะนำคนไข้ห้ามกางแขน มากในช่วงแรก
 - ห้ามยกแขนเกินหัวไหล่ 1-2 เดือน
 - ห้ามยกของหนัก > 10 kg ตลอดไป
 - ห้ามเหวี่ยงแขนแรง ๆ ๆ ๆ ๆ

การปฏิบัติตนภายหลังการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ

ระวังการติดเชื้อ

- ฉีดยาฆ่าเชื้อ
- กลับบ้านกินยาฆ่าเชื้อต่อจนหมด
- ห้ามแผลโดนน้ำจนครบ 14 วัน
- สังเกตแผลบวมแดง ร้อน

การปฏิบัติตนภายหลังการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ

- ระวังเรื่องการคลีนสัญญาณรบกวน
 - แนะนำให้ใช้มือถือด้านตรงข้ามเครื่อง เช่น เครื่องอยู่หน้าอกซ้าย ให้ใช้มือถือขวา
 - ผู้ชาย ระวังอย่าให้มือถืออยู่ในกระเป๋าเสื้อที่อก
 - คนไข้สามารถใช้เครื่องไมโครเวฟ ที่วิได้ปกติ***
 - หลีกเลี่ยงเข้าใกล้พวกมีไฟฟ้าแรงสูง

การปฏิบัติตนภายหลังการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ

- ถ้าคนไข้มีอาการผิดปกติ รู้สึกใจไม่ดี ใจสั่น สอนคนไข้ก่อนกลับให้ คำชี้แจงตัวเองแล้วนับ แล้วก็นั่งพักสักครู่ ถ้าอาการไม่ดีขึ้นให้ไป รพ.
- ให้คนไข้พกบัตรประจำตัวPPM ไว้เสมอ
- ปัจจุบันนี้ คนใส่PPM สามารถทำ MRI ได้แล้ว จะมีระบุไว้หลังบัตร ประจำตัว

การปฏิบัติตนภายหลังการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ

- หลักการทำงานของเครื่อง AICD จะทำงานเมื่อ...หัวใจเต้นผิดจังหวะ เป็น VT/VF AICD จะทำการ shock เพื่อตัดกระแสไฟฟ้าวงจรผิดปกติ เพื่อให้หัวใจกลับมาเต้นปกติ (NSR) ได้เหมือนเดิม
- เครื่อง AICD จะใส่ในคนไข้ที่มีปัญหา VT VF มาบ่อยๆ
- สำหรับการดูแลหลังใส่ AICD ก็เหมือนการใส่ PPM

การปฏิบัติตนภายหลังการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ

- พักในหอภิบาลผู้ป่วยเพื่อเฝ้าสังเกตอาการอย่างใกล้ชิด
- พักอยู่ที่โรงพยาบาล 1-2 วันเพื่อให้แพทย์ดูแล้วเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจทำงานเรียบร้อยดีและหัวใจผู้ป่วยเต้นถูกจังหวะ
- ไม่ควรยกแขนด้านเดียวกับที่ใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจขึ้นสูงเหนือไหล่
- หลีกเลียงกิจกรรมที่ใช้แรงมาก
- ห้ามยกของหนักมากกว่า 10 kg ตลอดไป
- สามารถใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าได้ทุกชนิด (TV, Microwave, ตู้เย็น, โทรศัพท์มือถือ)
- พบแพทย์ตามนัดเพื่อติดตามผลการรักษาตามระยะ โดยแพทย์จะตรวจสอบการทำงานของเครื่องว่าเป็นปกติหรือไม่ โดยปกติแบตเตอรี่ของเครื่องสามารถให้พลังงานได้ถึง 10 ปี

Pacemaker Implantation

- วิธีการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- ส่วนประกอบของเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- การทำงานของเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- การเตรียมตัวก่อนเข้ารับการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- ขั้นตอนการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ (ใช้เวลา 1-2 ชั่วโมง)
- ความเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น
- การปฏิบัติตนภายหลังการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ
- อาการผิดปกติที่ควรแจ้งให้แพทย์ทราบ

อาการผิดปกติที่ควรแจ้งให้แพทย์ทราบ

ภายหลังจากใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจแล้ว หากมีอาการต่อไปนี้ควรปรึกษาแพทย์



เลือดออก
บวม ปวด



ไข้



เจ็บหน้าอก



หายใจติดขัด

อาการแสดงของการติดเชื้อของเครื่องกระตุ้นหัวใจ



Systemic symptoms

- Fever > 38 C (43%)
- Malaise (42%)
- Chills (39%)



Exam Findings at Device Site

- Erythema (68%)
- Swelling (67%)
- Drainage (50%)

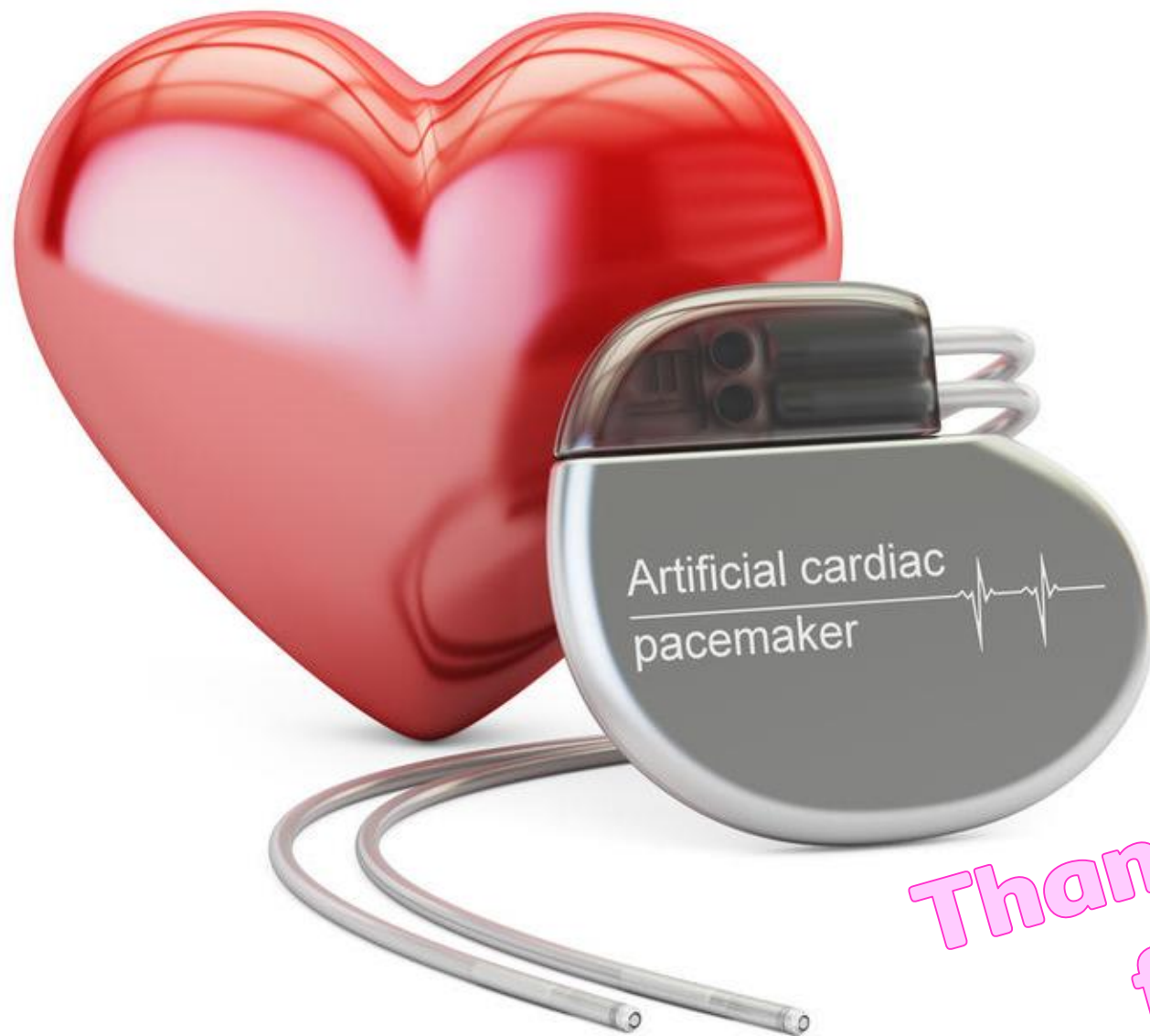


Laboratory Findings

- Anemia (50%)
- Leukocytosis (43%)
- Positive blood culture (40%)

Manifestation of pocket infection





Thank you
for
Your Attention