

心臟衰竭與心臟節律器 什麼是心律調節器？

吳宏彬醫師

中國醫藥大學附設醫院心臟血管系

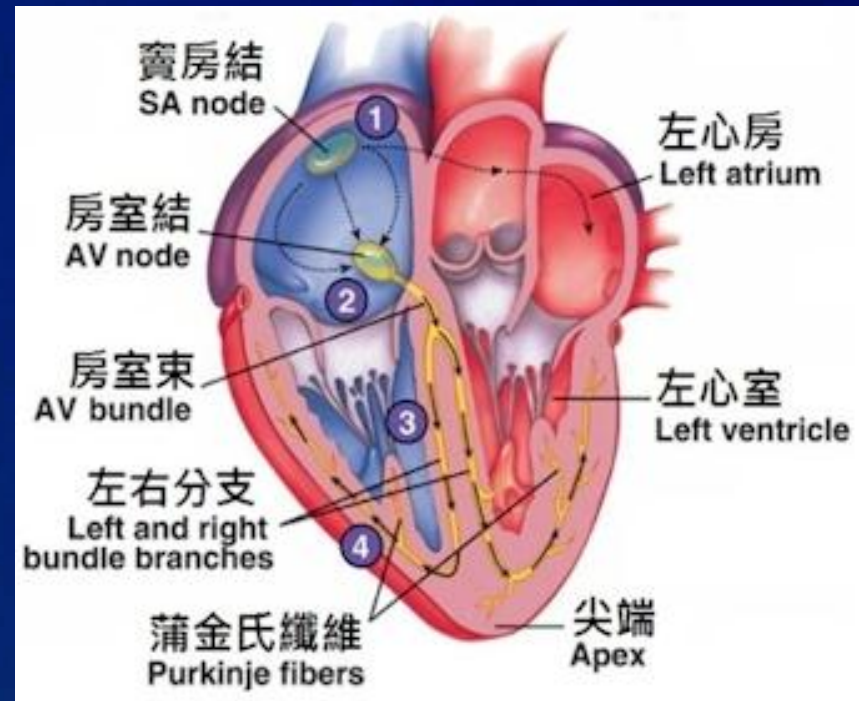
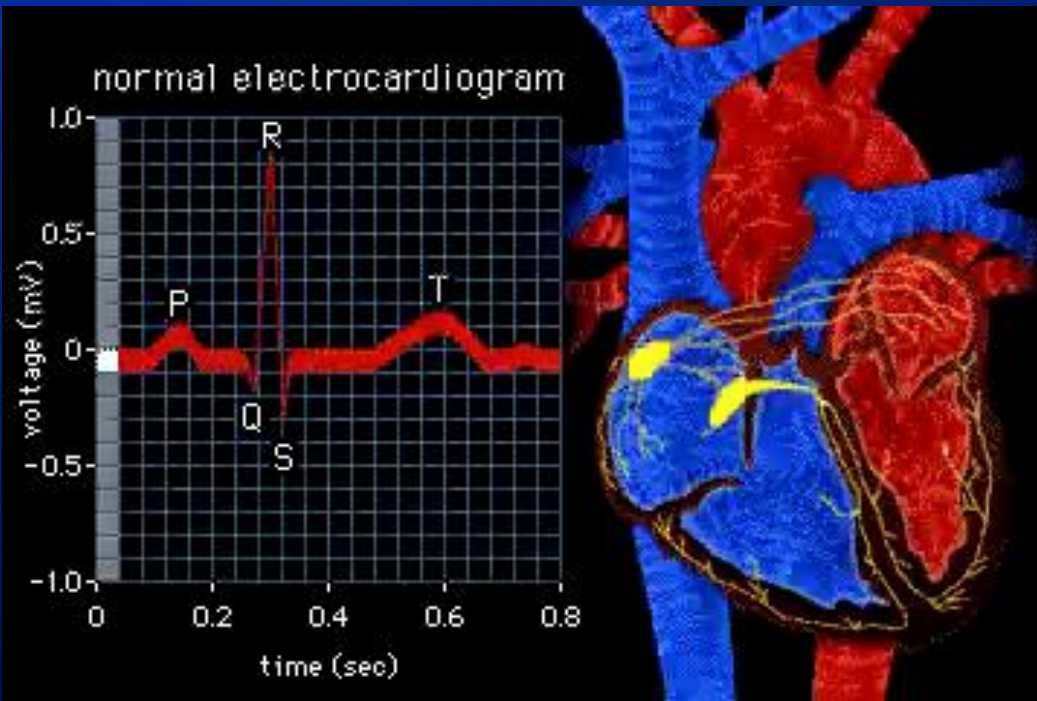
心臟的機能

- 平均成人靜態時每分鐘心跳約60-100次
- 心臟一天約跳動10萬次
- 假如一個生命終止在70歲的人，一生心臟跳動的總數接近26億



我每天無時無刻都
很認真工作喔！

正常心臟傳導

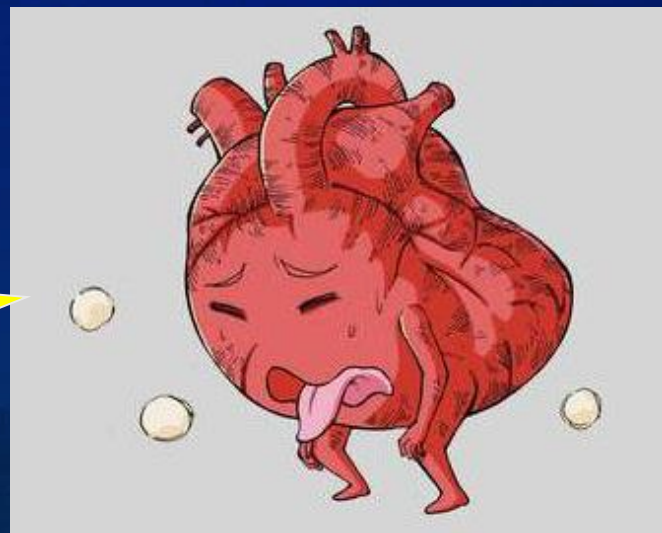


竇房結 → 房室結 → 房室束 → 左右分支 → 蒲金氏纖維

什麼時候需要裝置心臟節律器？

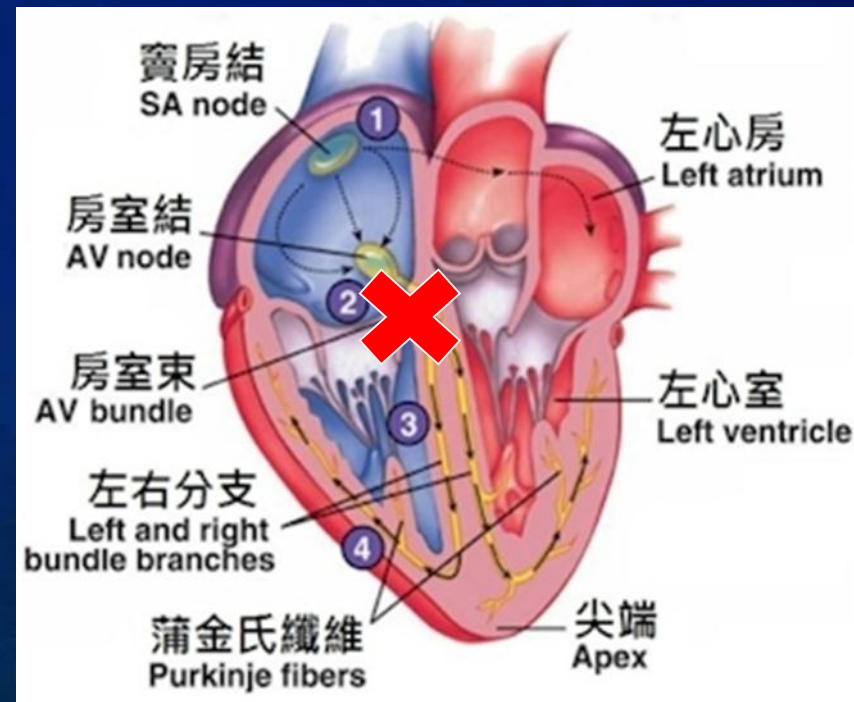
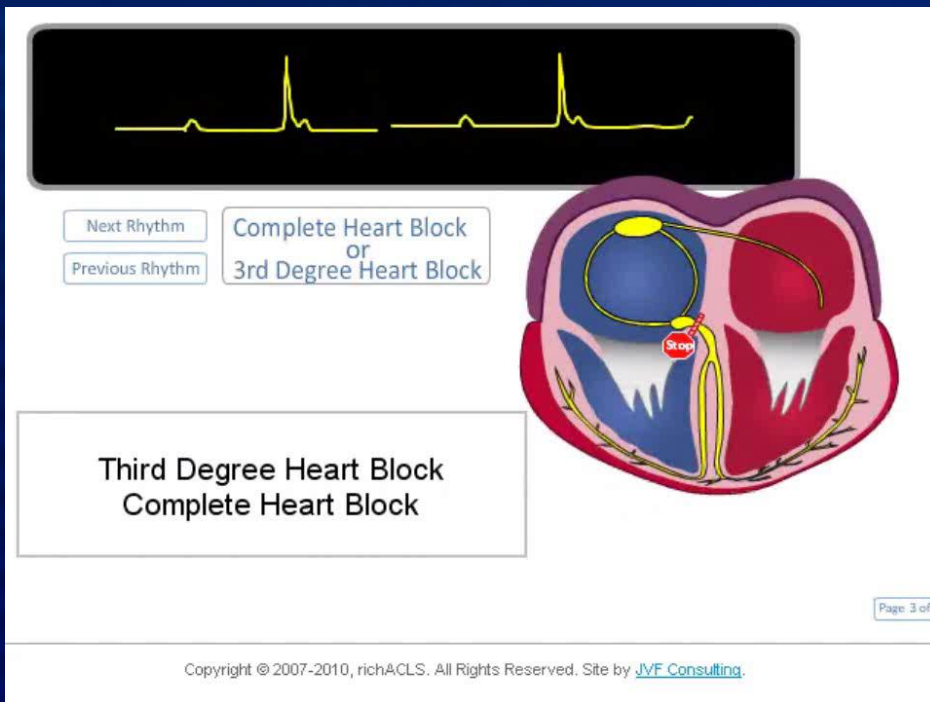
- ✿ 簡單來說，就是心臟跳動出現問題，造成乏力、疲勞、頭昏等症狀，嚴重時出現暈厥及血壓下降、休克等生命危象。
- ✿ 臨床常見原因為高度房室傳導阻滯及病態竇狀症候群。

我跳不動了！



房室傳導組斷

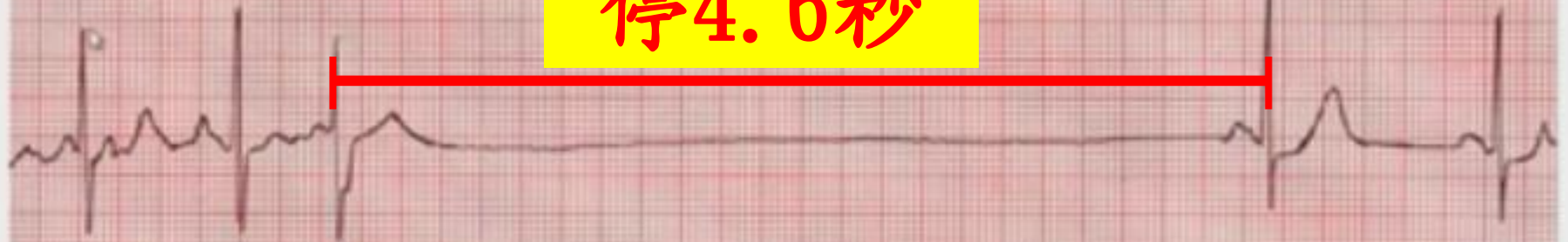
- 房室傳導阻斷就是從指令中心傳遞訊號的線路被切斷了，此時心室會以另一種較慢的自主節律收縮，但因效率不佳，會出現嚴重的症狀甚致有生命危險。



病態竇狀症候群

- ✦ 病態竇狀症候群主要是作為節律指令中心的竇房結出現故障的原因。有時是發出指令太慢，如一分鐘心跳只有30下；有時是心跳突然停止幾秒不跳動；有時是心跳一下子很快，又一下子跳很慢或心跳停止。

停4.6秒



Atrial fib or flutter

其他需節律器裝置原因

- ✿ 惡性迷走反射症候群，致心搏過慢、昏厥。
- ✿ 因其他病情需要（例如：心肌缺氧、心臟移植後、擴張性心肌病變、快速心律不整等），必須使用某些藥物，而導致心搏過慢症狀或血壓偏低，且該藥物因治療需要不可或缺。
- ✿ 阻塞性肥厚性心肌病變，有心衰竭症狀且藥物療效不佳。
- ✿ 嚴重鬱血性心臟衰竭併有心室內傳導阻滯（例如：完全性左側束枝傳導阻斷），以致藥物控制效果不佳。

什麼是心律調節器呢？

- ✿ 心臟節律調節器是附有電池的電子儀器，由**節律器**及**電極導線**所組成。
- ✿ 電極的前端安置在心臟裡面，導線連接節律器與電極間，節律器以一定的速度將電刺激傳到心臟，使心臟有規律的跳動。

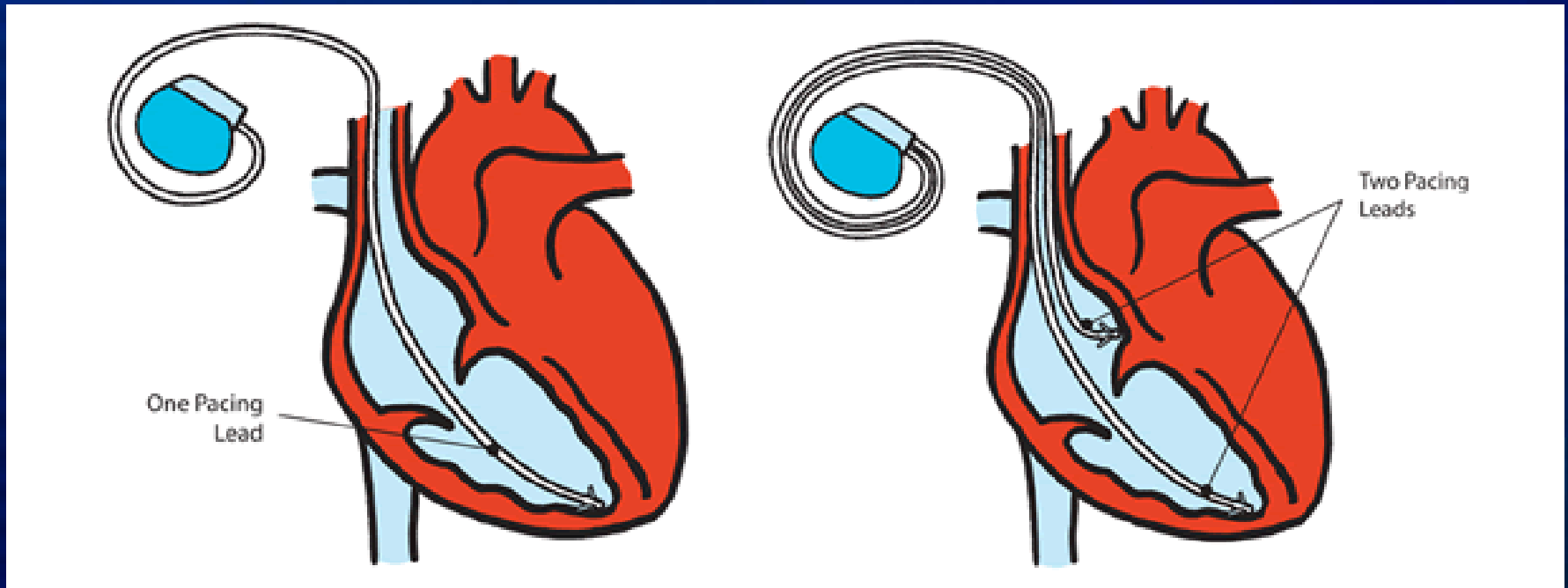


節律器

電極導線

心臟節律器常見分類

- ✦ 傳統常見心臟節律器依電極導線數量及位置分為單腔型或雙腔型節律器，醫師會依您的病情需要選擇適當的節律器。



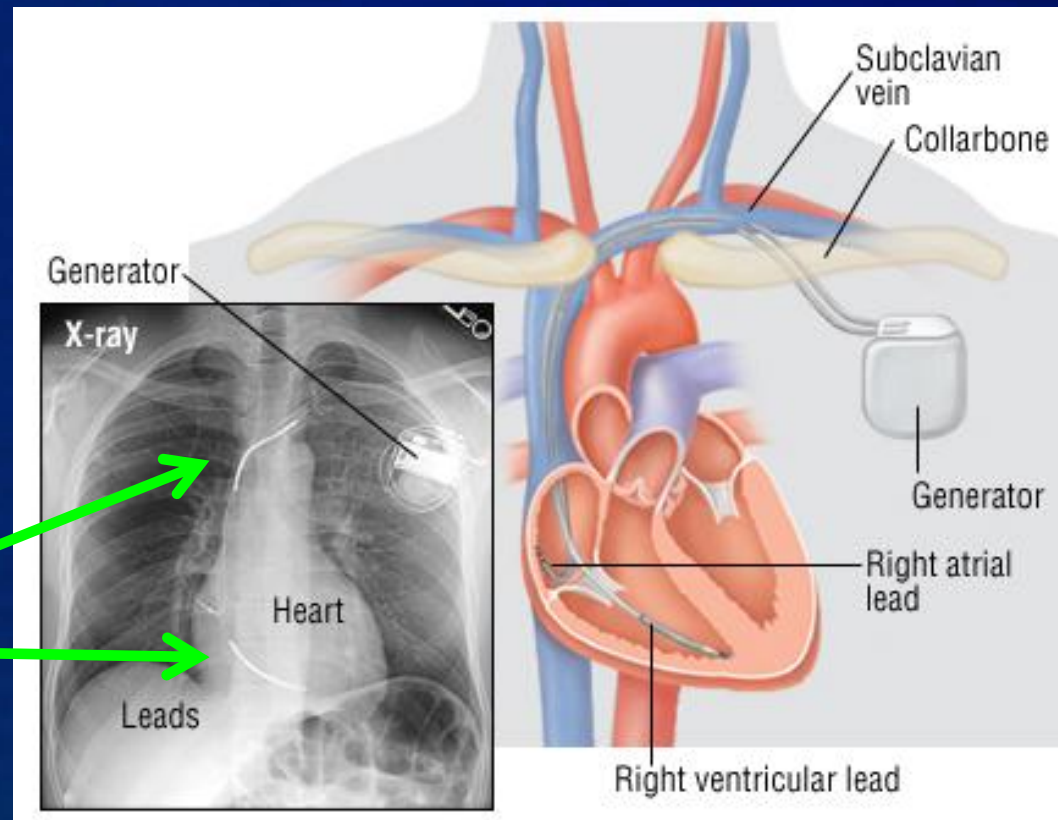
單腔型心臟節律器

雙腔型心臟節律器

體內去顫器

- ✦ 主要是針對病人患有快速心律不整如心室頻脈或心室顫動所設計，可於第一時間作電擊或抗心律不整起搏治療，以達到抑制心律不整發生或爭取送醫治療時間。

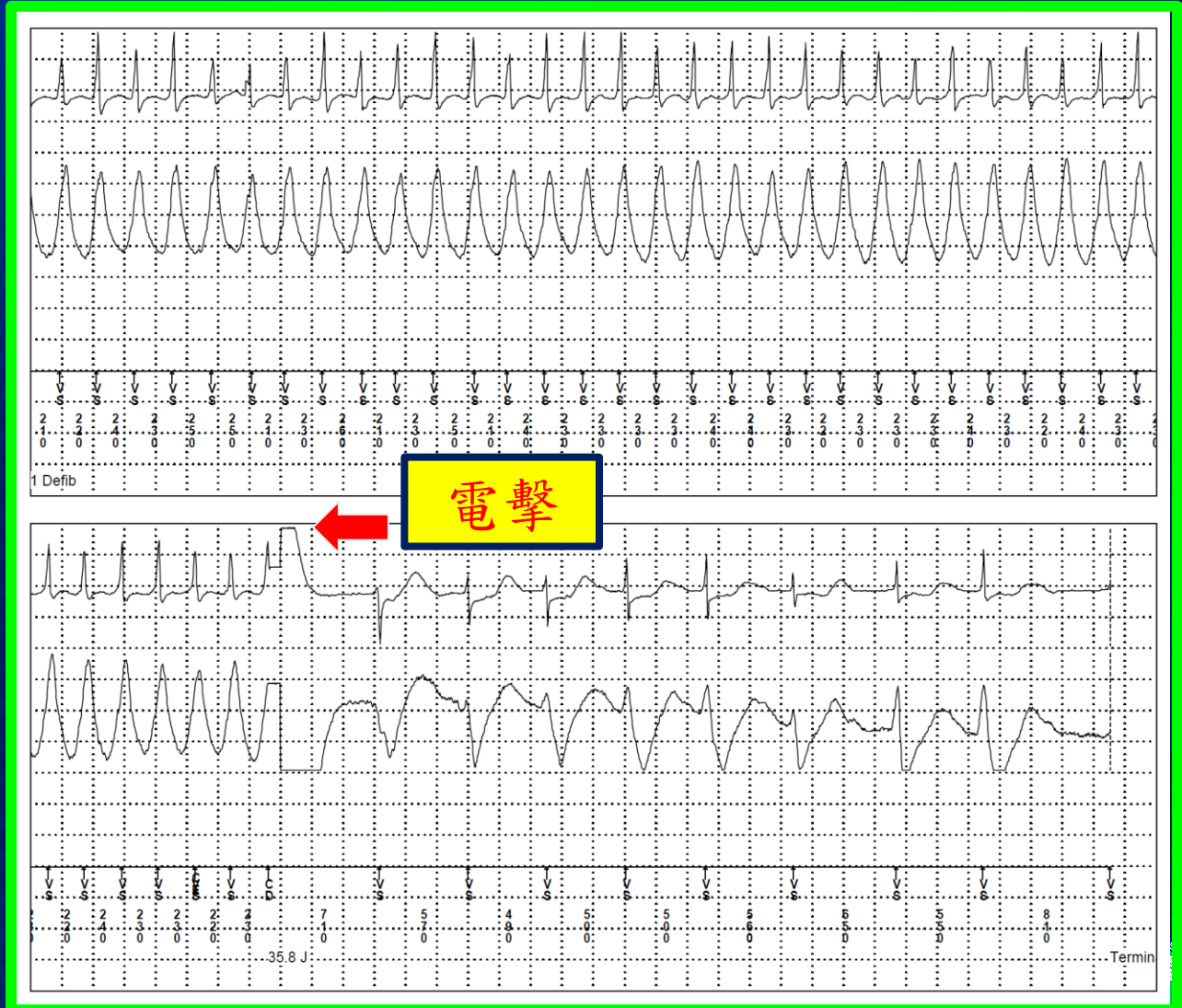
去顫線圈



去顫器搶救病人實例

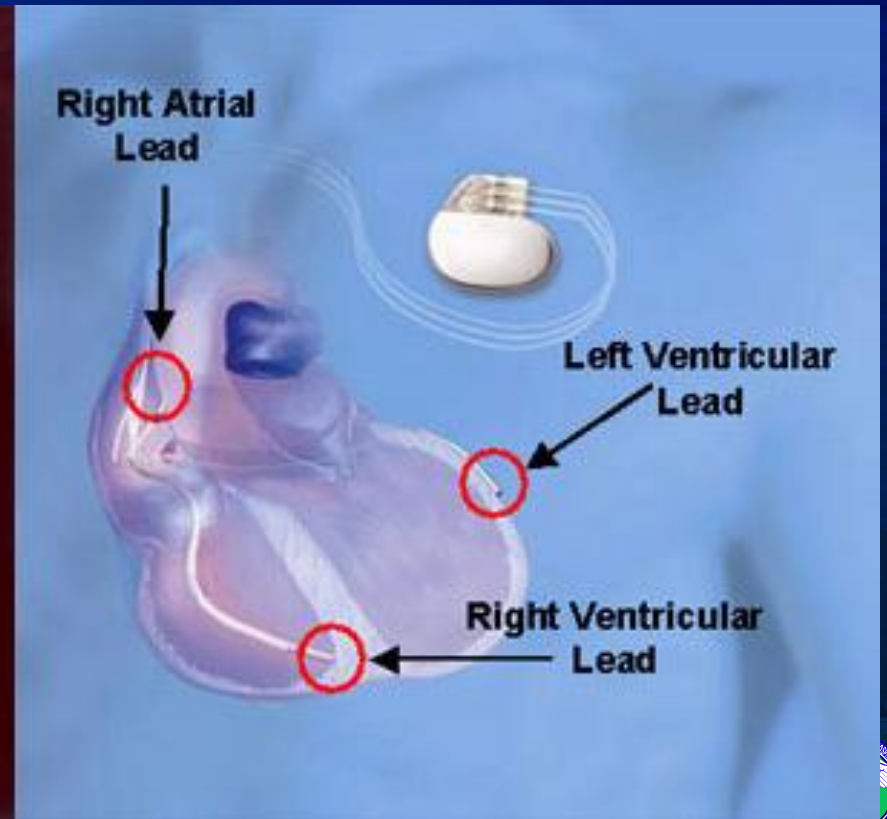
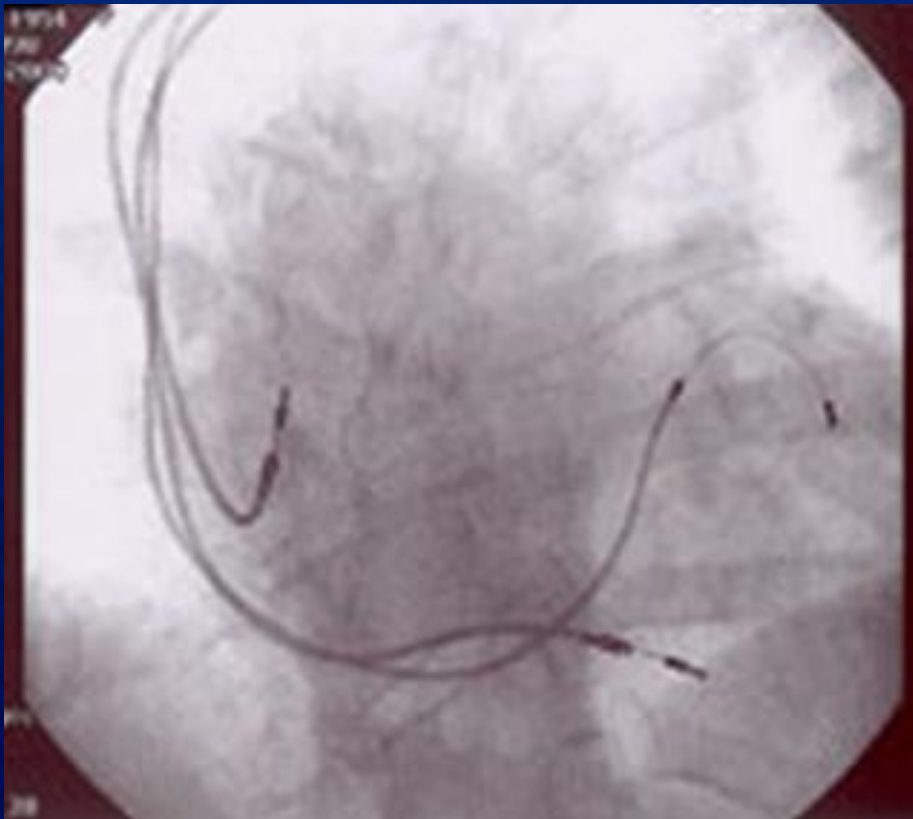
病人出現心室
頻脈，心跳快
至每分鐘約
270下！！

第一時間去顫
器電擊讓心臟
恢復穩定搶救
生命！

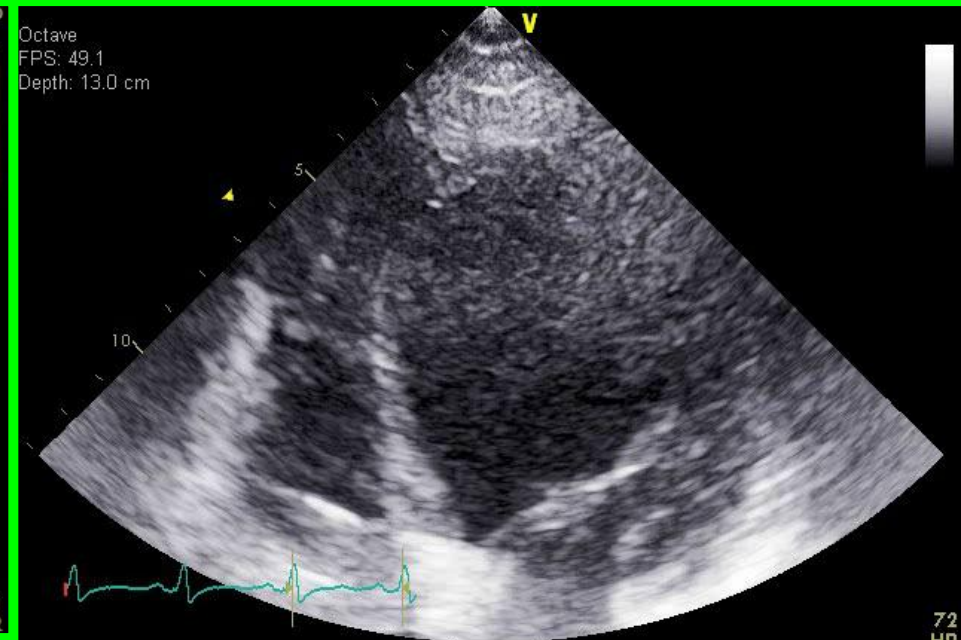
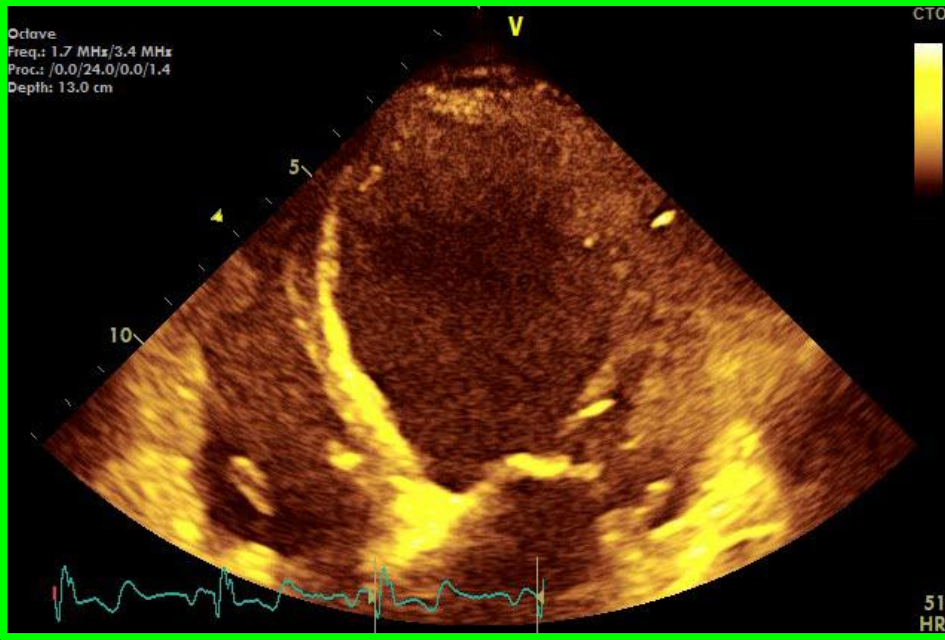


左心室同步器

- ✦ 主要是針對心臟衰竭合併左側束枝傳導阻斷所設計之三條導線的進階節律器。



心臟超音波比較

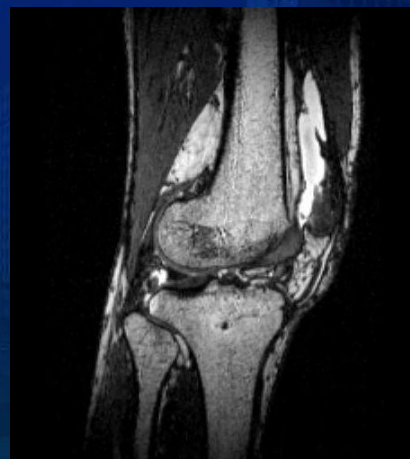


接受左心室同步器
前

接受左心室同步器
後

核磁共振

- ✿ 核磁共振影像是具放射線的影像檢查工具，能提供軟組織清晰的影像。核磁共振被廣泛應用於中樞神經系統、軟組織骨關節、腸胃泌尿系統與血管系統。
- ✿ 核磁共振掃描需要利用強力磁場，這個磁場會影響身體內的順磁性金屬物質，因此為避免節律器故障，早期心臟節律器病人不能接受此項檢查。



核磁共振相容節律器

- 現有新型節律器可接受核磁共振，但仍需請您於接受檢查前2-3天告知心臟科醫師及節律器廠商，於檢查當下將節律器改成核磁共振模式。



MR Safe



MR Unsafe



MR Conditional

注意您的節律器卡片有無上面的黃色標示

Step Two – Verify that your patient has an appropriate ID card

* Reinforce that your patient should carry his or her ID card at all times.



PATIENT IDENTIFICATION	
Patient name	First
Last	
Performer name	
Last name	First/Initial
Address	
Physician name	
Physician phone number	
Hospital	
Address	
City	
State	
Zip	
Barcode	100292102

IMPLANTED DEVICE IDENTIFICATION CARD

本產品為MRI Sure Scan 節律系統，此型號可使病患安全地進行核磁共振(MRI)掃描檢查。

Model: A3DR01
Serial Number: PZKXXXXXXX
Type of Lead: ...
Date of Implant: yyyy/mm/dd

Physician: Doctor Name
Address: Hospital Name
Address

Phone Number: 886-X-XXXXXXX
x years warranty

在接受核磁共振檢查前，請先連絡您的心臟科醫師。



速率反應

Rate Response Adaptive-rate Pacing

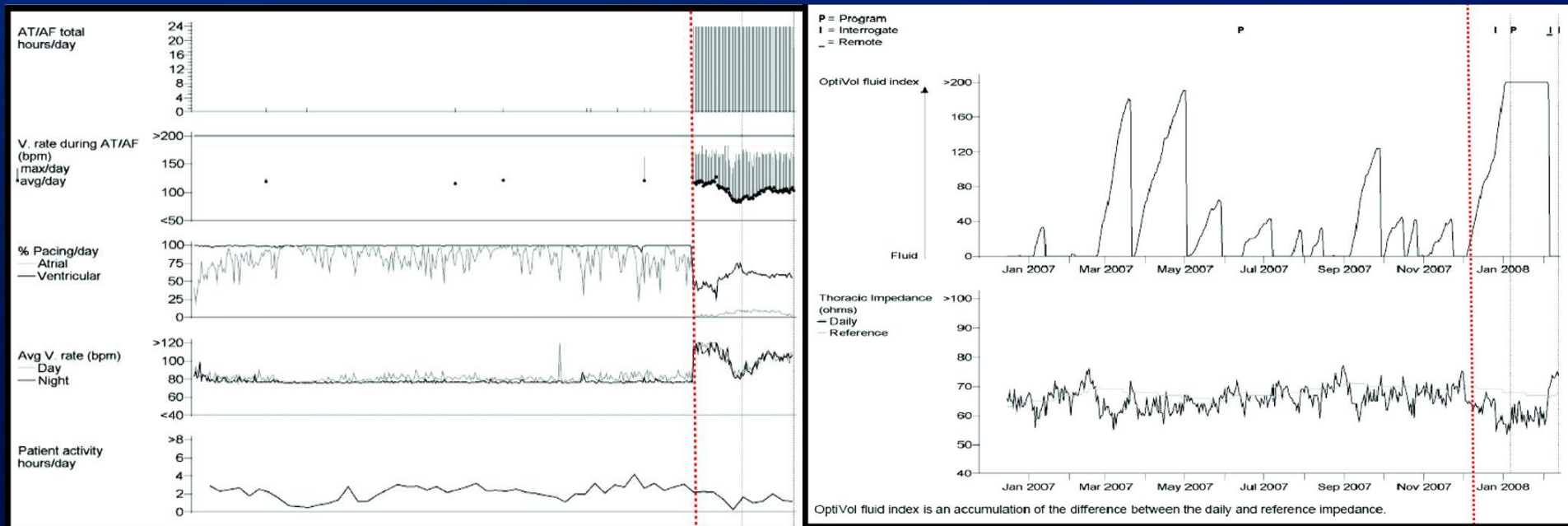
✿ 理想的心臟節律器能根據病人不同的生理狀況，如休息、站立、走路或跑步提供相對應符合生理性的起搏速率，現今新型的節律器常利用下列模式之一來做心率調整：

- ✓ 身體活動
- ✓ 呼吸速率
- ✓ 心室電阻變化
- ✓ 其他如體溫等



心臟監測功能


✨ 新型節律器可監測病人心臟狀況，如心律不整發生頻率、種類、活動度、起搏比例、心臟衰竭指數等等。



節律器就像您的心臟健康隨身秘書喔！

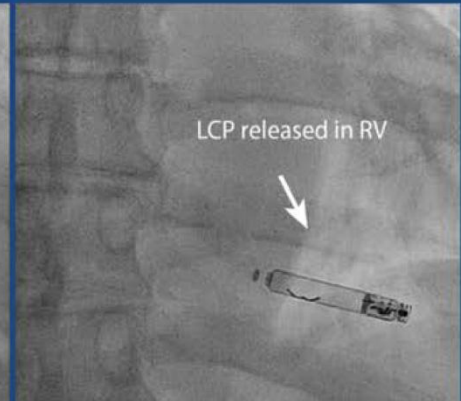
無導線節律器

Nanostim LCP




Screw-in helix fixated in tissue

Dimensions (mm)	42.0 x 5.99
Volume (cc), weight (g)	1, 2
Sheath size (French)	18 (id)/ 21 (od)
Fixation mechanism	Screw-in helix
Pacing mode	VVI(R)
Rate Response Sensor	Temperature
Communication	Conductive (250kHz)
Battery longevity (yrs)	8.5-9.8

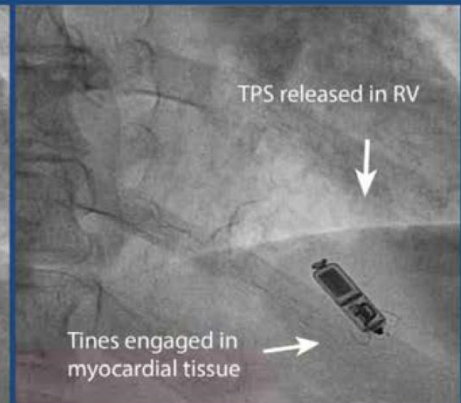
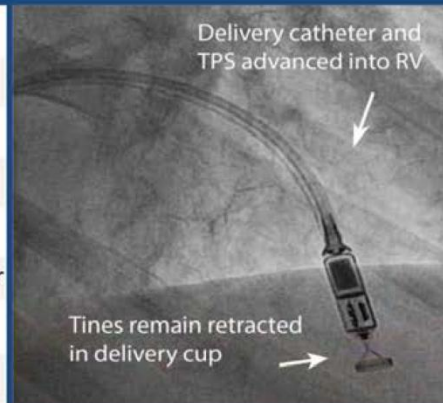


Micra TPS

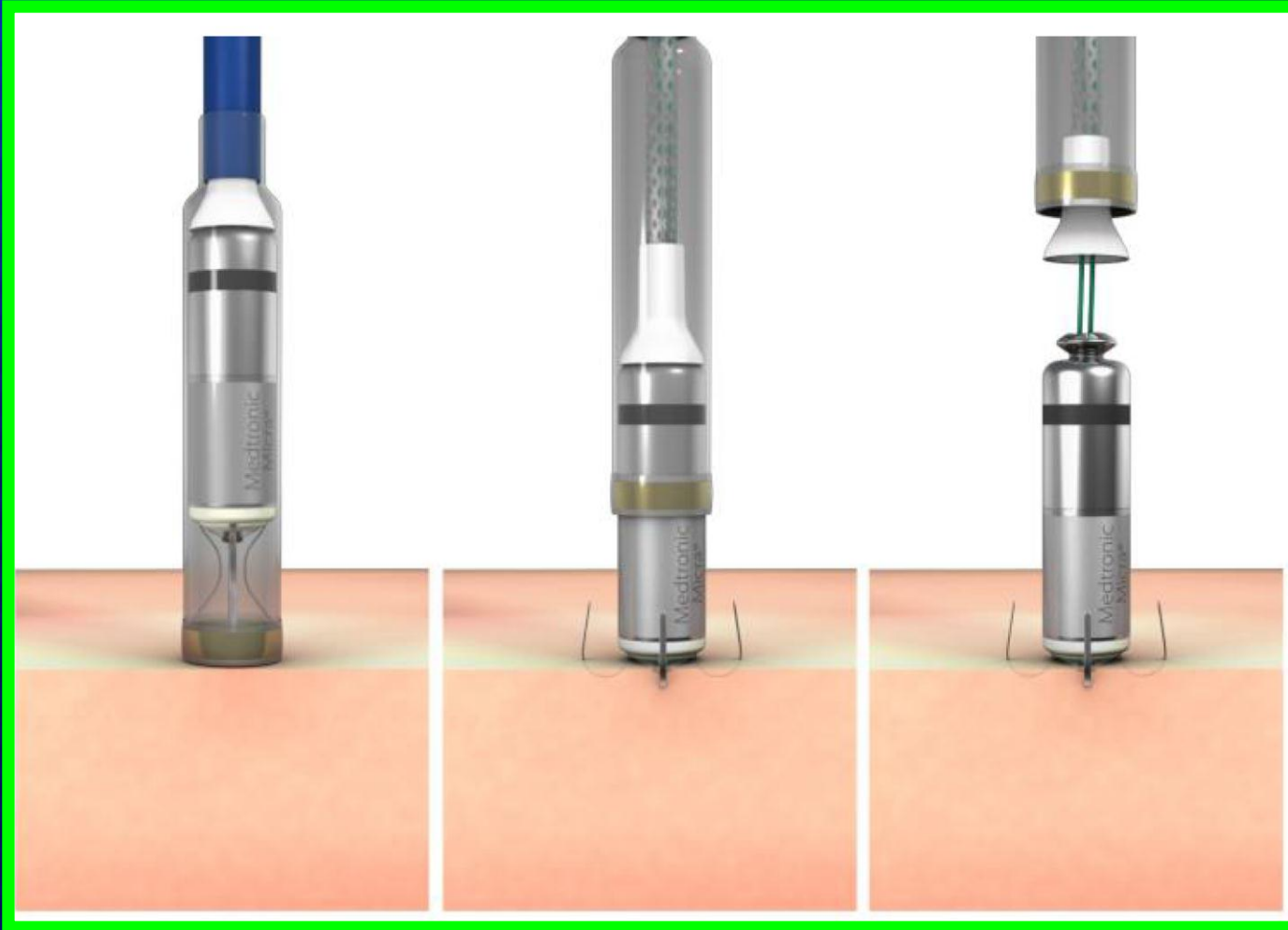


Nitinol tines fixated in tissue

Dimensions (mm)	25.9 x 6.7
Volume (cc), weight (g)	0.8, 2
Sheath size (French)	23 (id) / 27 (od)
Fixation mechanism	Nitinol tines
Pacing mode	VVI(R)
Rate Response Sensor	3-axis accelerometer
Communication	Radio-frequency
Battery longevity (yrs)	4.7-9.6



無導線節律器固定於心臟方式



無導線節律器裝置方式

Medtronic

MEET
MICRA[®]



希氏束起搏

A BETTER WAY TO PACE HEART

Pacemakers restore normal heartbeats in millions of people, but the widely used technique of connecting the pacemaker wire to a spot in the lower right ventricle triggers heart failure in a surprising number of patients, recent studies show. A small-but-growing number of doctors are using a new implant technique called His bundle pacing to avoid pacing-induced problems. In His bundle pacing, the doctor puts the right-ventricular lead in the right atrium, millimeters from the heart's natural conduction system. This creates a natural heartbeat, avoiding the dyssynchrony in heart chambers that leads to pacing-induced heart failure.

- New His bundle pacemaker lead placement
- Traditional right-ventricular pacemaker lead placement

Pacemaker leads come into heart through the subclavian vein

Sinoatrial node

Atrioventricular node

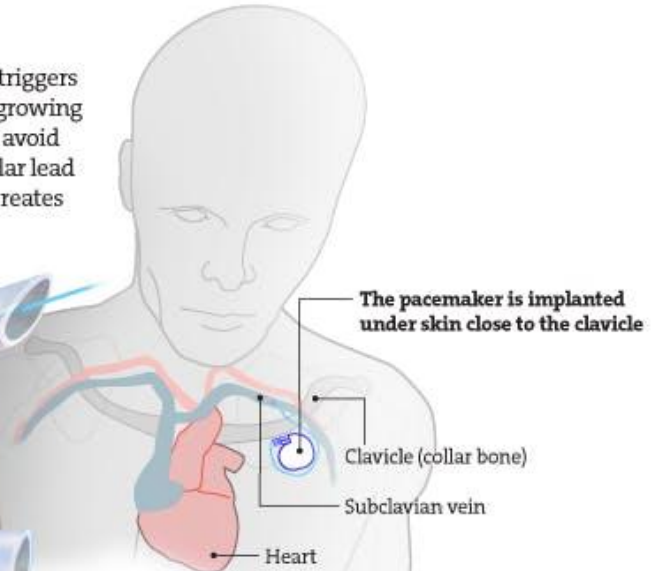
HIS bundle

Right atrium

Right ventricle

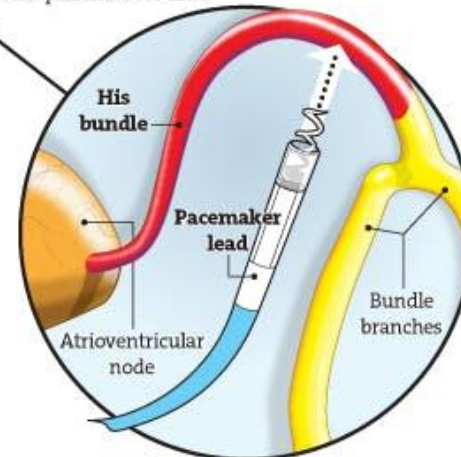
Septum

Right bundle branch



Approaching the His bundle

Named for discoverer Wilhelm His Jr. (1863-1934), the His bundle is a collection of highly conductive muscle cells that transmit electric impulses to make the heart's lower ventricles beat. The His bundle can be stimulated directly, recreating a natural heart rhythm instead of the "elongated" heartbeat that causes problems in some patients over time.

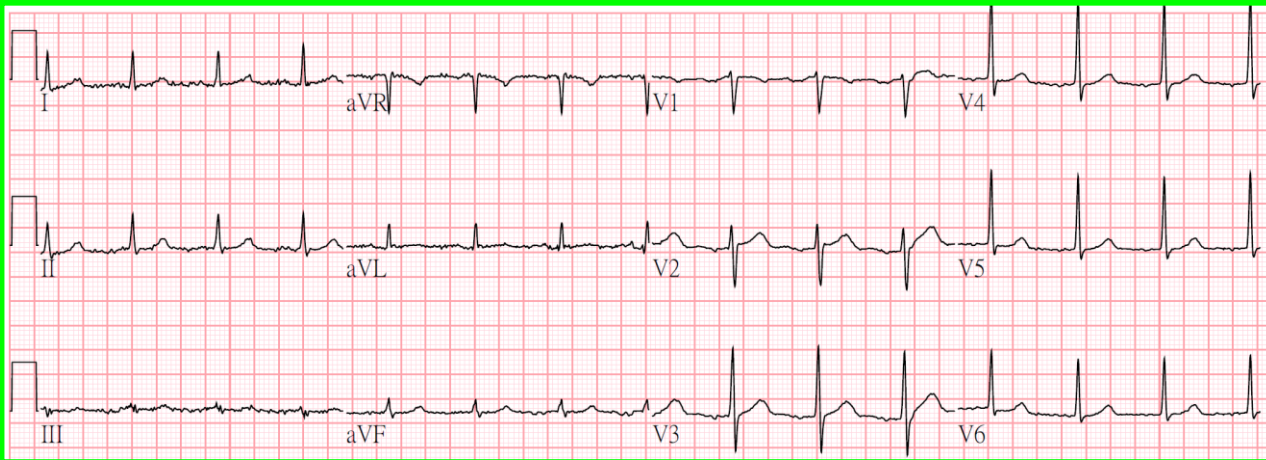


Source: Star Tribune reporting;
University of Minnesota, Geisinger
Health System; National Institute of Health

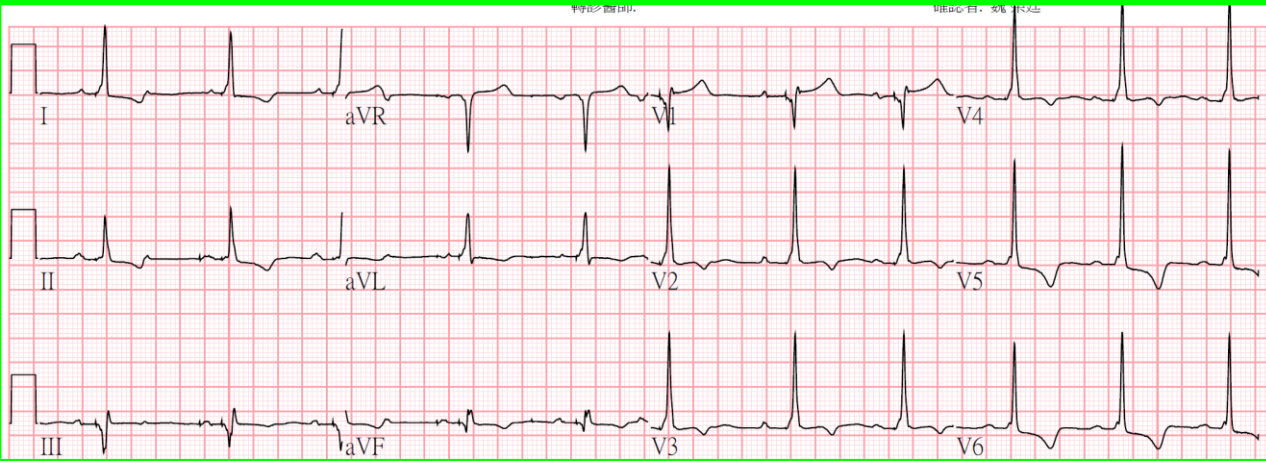
EDDIE THOMAS • Star Tribune



正常



希氏束
起搏



傳統節
律器

