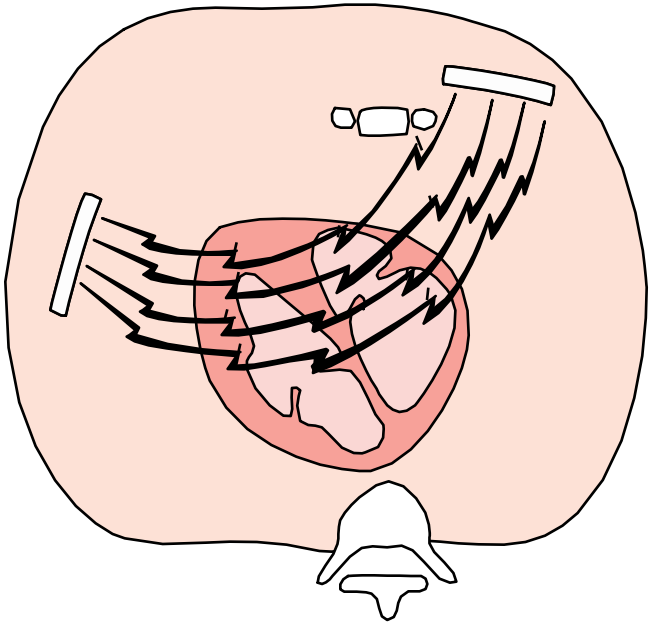
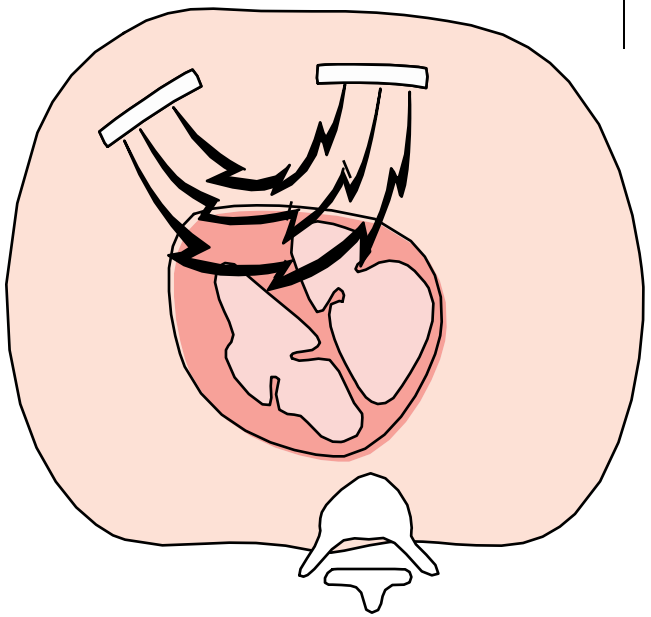
# Correct electrode placement improves efficacy



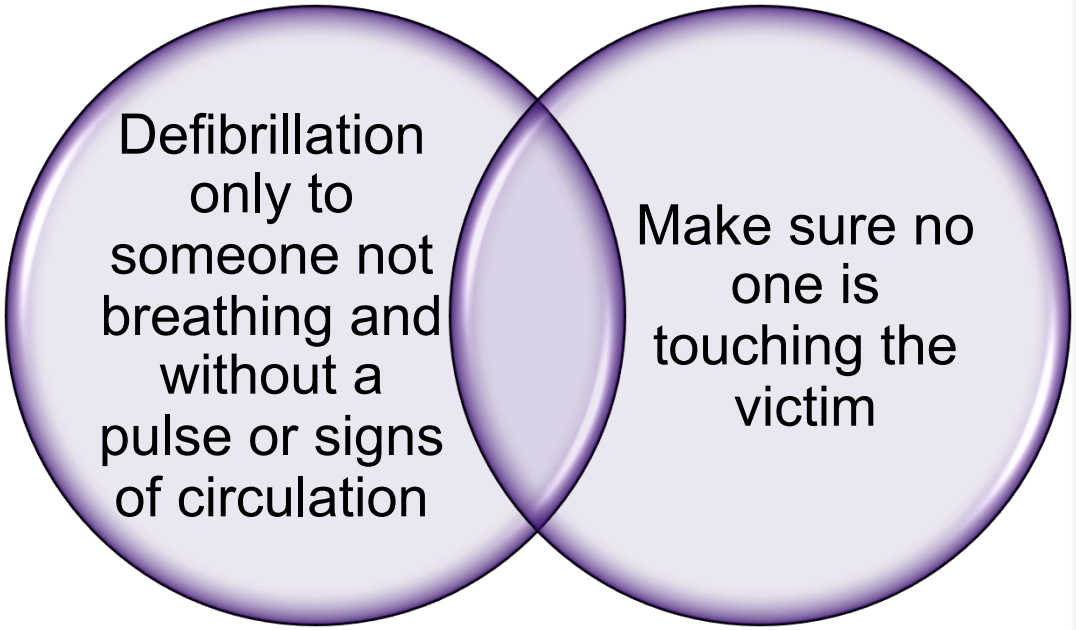
Correct electrode position



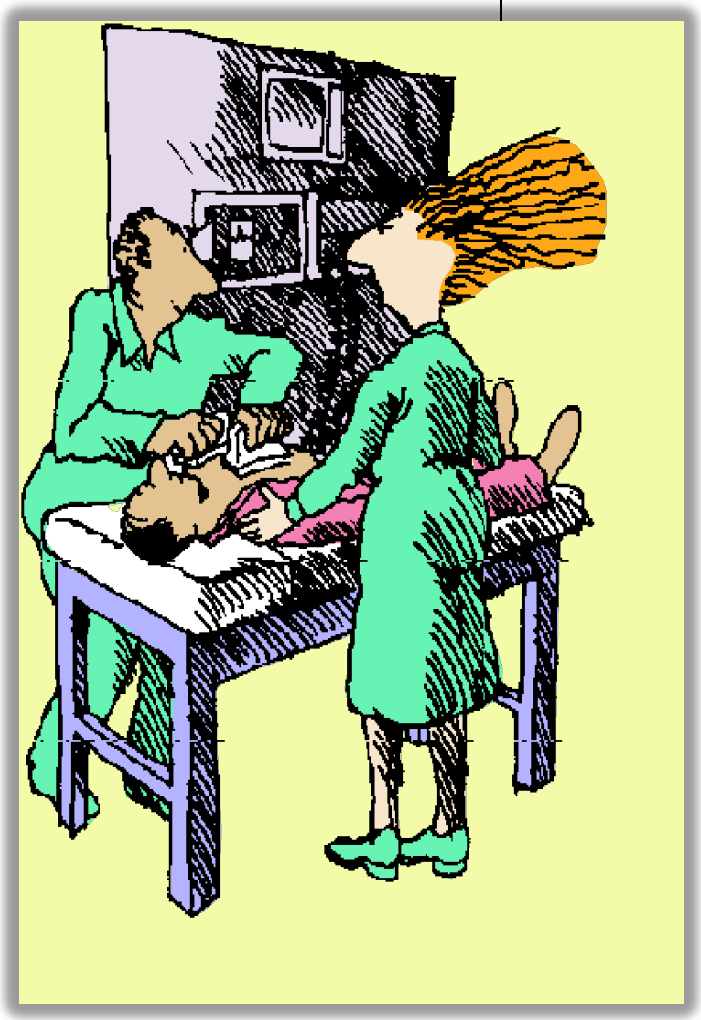
Incorrect electrode position

Correct electrode position optimizes the amount of current flowing through the ventricles

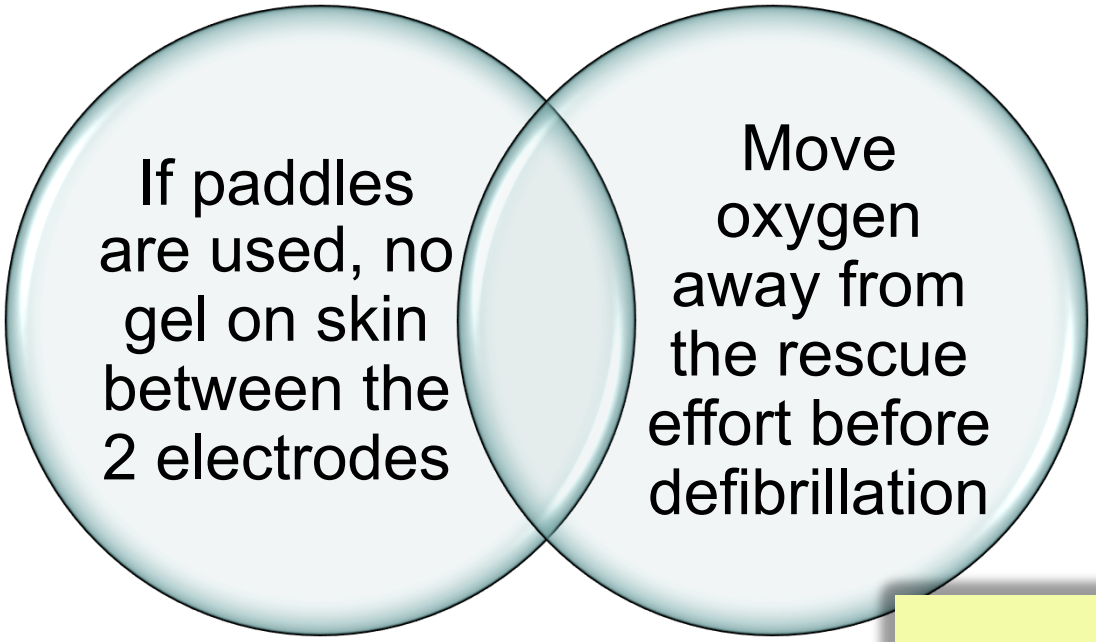
# Safety First




***You should have said "clear"!***



# Safety First



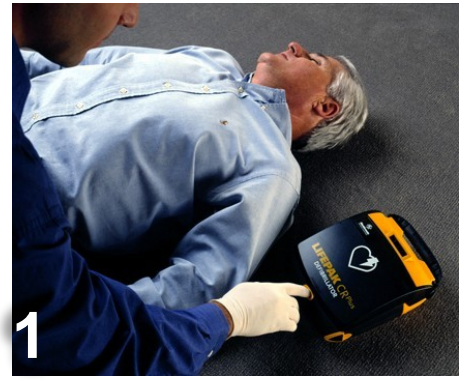

***Next time, remove his shirt!***

# Using AED in early defibrillation

## Automated External Defibrillator (AED)

## 自動心臟復甦機 (傻瓜救心機)

# 3 steps to operate the AED




Turn on the AED

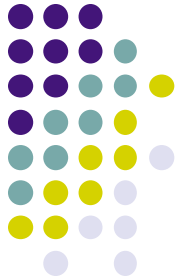

Apply electrode pads


Automatic delivery of electric shock to patient when indicated

# Treatment of WCT –

***Cardioversion & Defibrillation is not the end,***

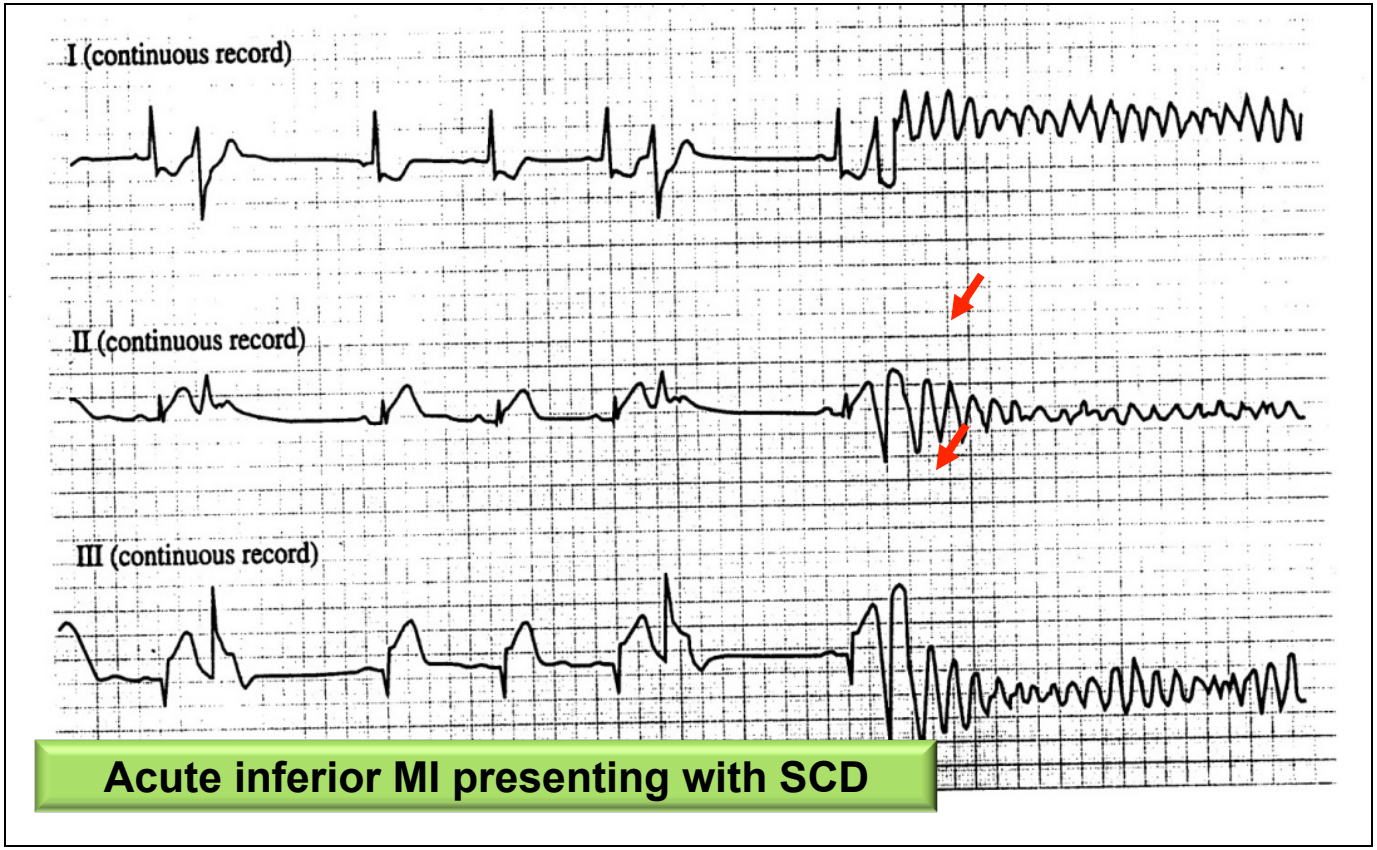
# Treating underlying causes of WCT



- Coronary artery disease
- Cardiomyopathies
- Cardiac ion channel diseases
  - Brugada syndrome
  - Long QT syndrome
- WPW syndrome
- Intracranial bleeding
- Drug-induced
  - eg. Aconitine, QT-prolonging drugs, Digoxin

# Coronary Artery Disease (CAD)

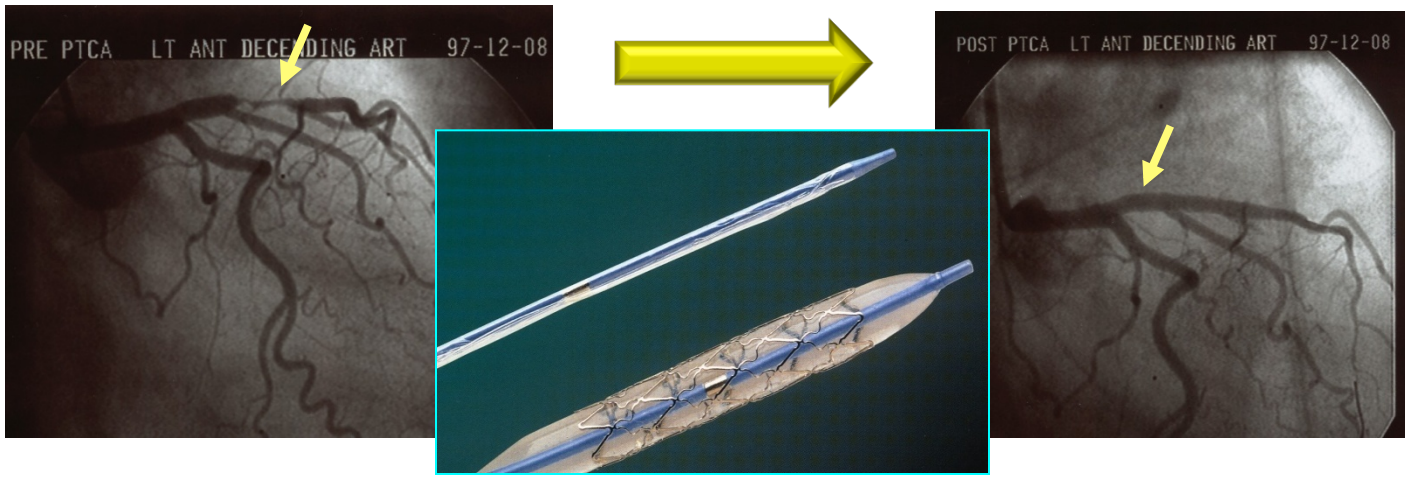
STEMI associated with 15% risk of VF within first 24-48 hours




Acute inferior MI presenting with SCD

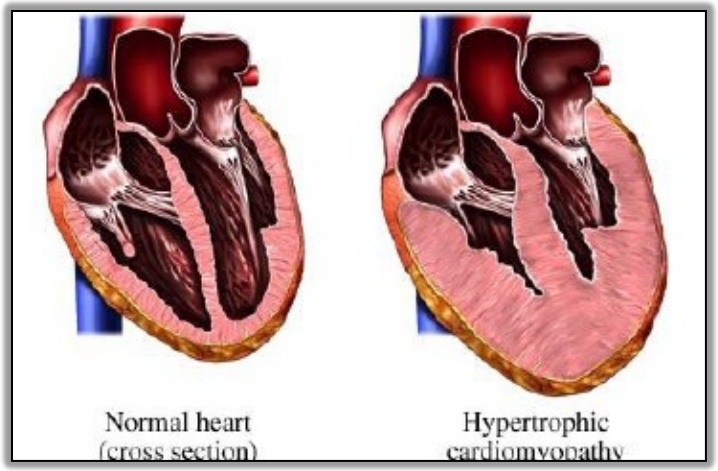
# Coronary revascularization in CAD

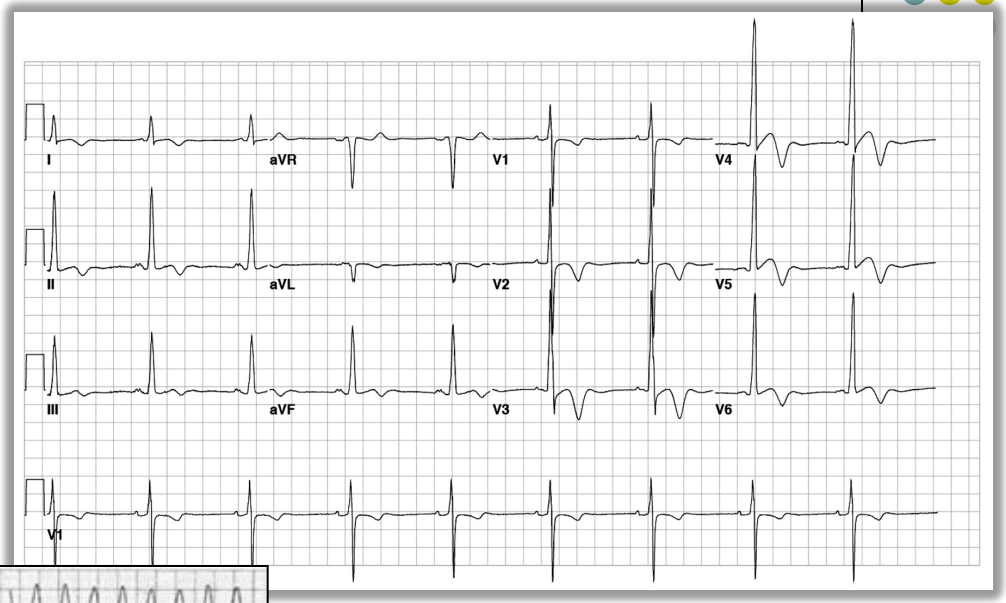
- **Percutaneous coronary intervention (PCI)**



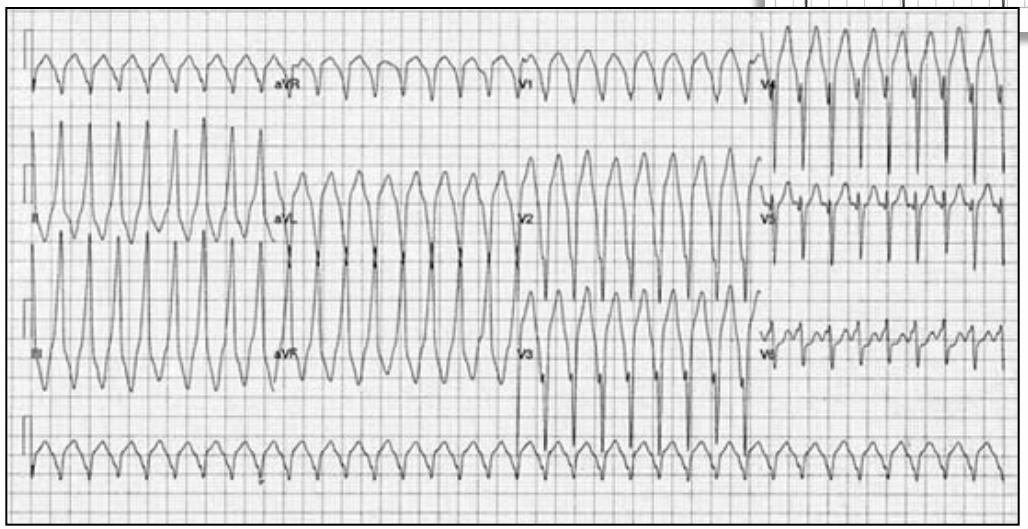

- **Thrombolytic Therapy**

# Hypertrophic cardiomyopathy



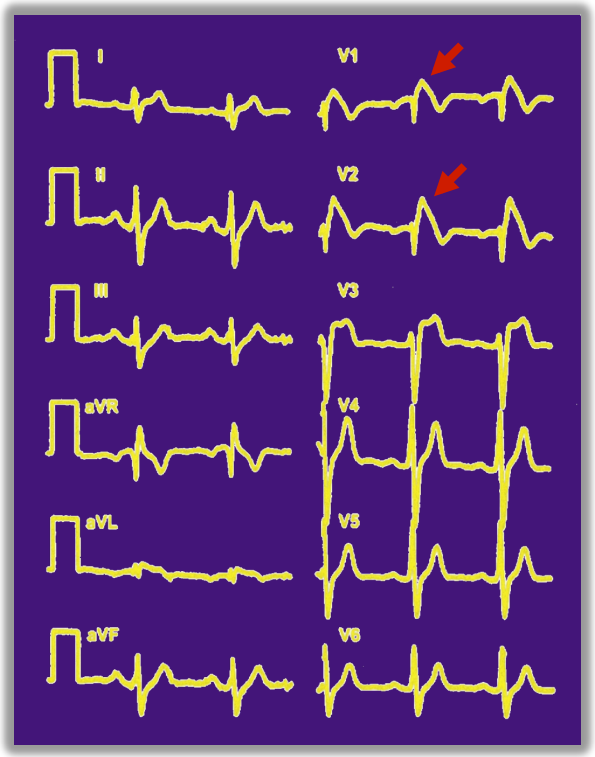

LVH with strain pattern



HCM presenting with SMVT

# Brugada Syndrome (布嘉達綜合症 )

- Coved type S
- VF / pc
- *SCN5A* mutatio

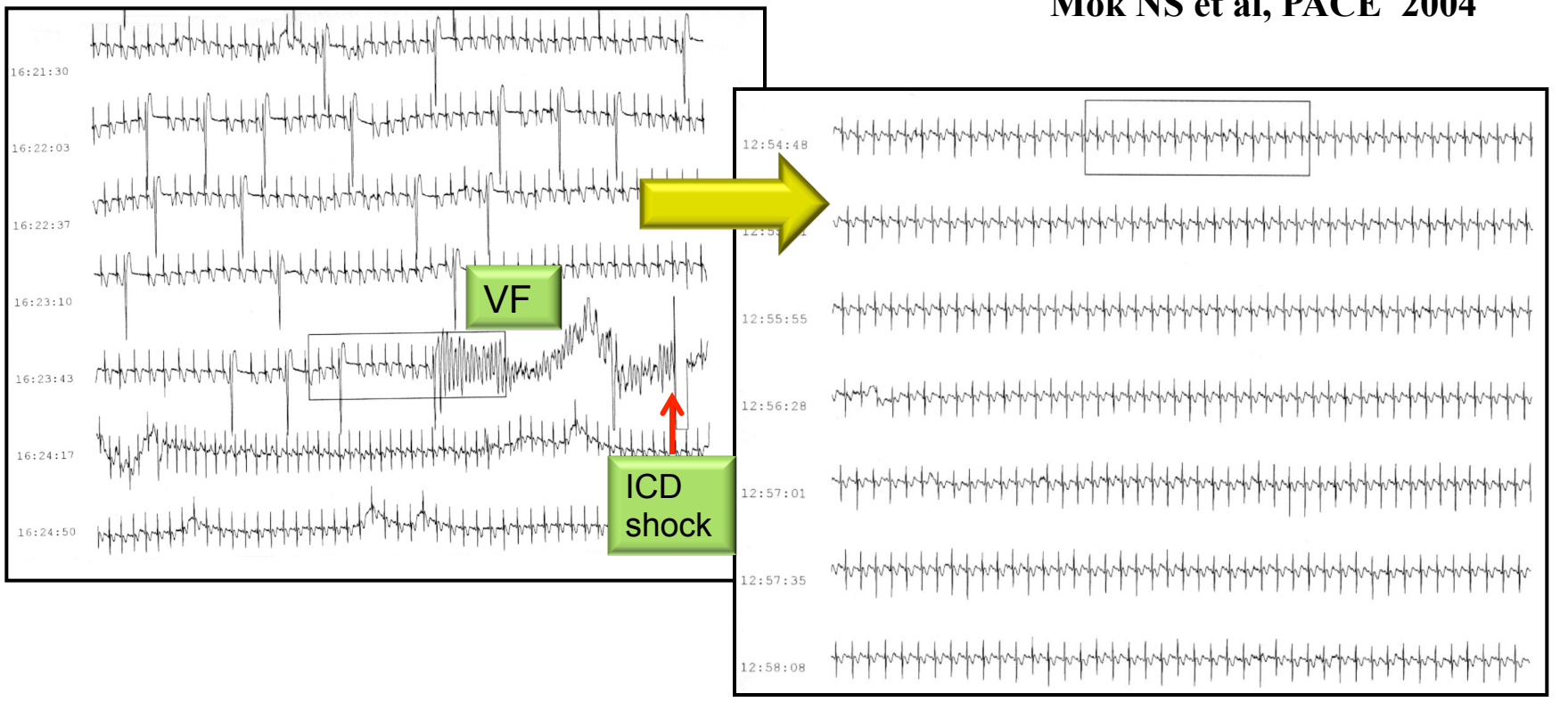




# Successful Use of Quinidine in Treatment of Electrical Storm in Brugada Syndrome

NGAI-SHING MOK, NGAI-YIN CHAN, and ALEX CHI-SUEN CHIU*

From the Cardiology Team, Department of Medicine and Geriatrics, Princess Margaret Hospital, Hong Kong, and the *Department of Medicine and Geriatrics, Caritas Medical Center, Hong Kong, China

**Mok NS et al, PACE 2004**




**Quinidine suppressed VF recurrences**

# Congenital Long QT Syndrome (LQTS)　長QT綜合症

怪病「長QT綜合症」 聲浪刺激心亂跳

## 鬧鐘響 電話鈴 嚇死人

鬧鐘或電話突然響起會隨時「嚇到冇命」？瑪嘉烈醫院心臟科專科醫生指出，由基因病變引起的罕見疾病「長 QT 綜合症」，患者「唔嚇得」，否則會突然心跳紊亂，該院十年來僅發現六宗個案。此症更有五成機會遺傳給家人，有女患者由母親至姨甥女共三代齊中招，其母當年被鬧鐘響聲刺激至嚴重休克。母親去世後，整家接受基因測試才揭發多名家族成員受遺傳。

張女士憶述，其母自二十多歲起已間中突然暈倒，僅靠掠鬚油解決問題，一直不知病因。

### 三代中招嚇喪命

至〇五年晚上，張母在家中突然被鬧鐘聲嚇至暈倒送院，醫生發現她心跳不正常，腦部功能僅餘約百分之一，猶如「植物人」。張母其後轉送至瘀養院，半年後因併發肺炎去世。

張女士說，當時醫生已安排她及妹妹抽血及做心電圖測試，結果發現兩姊妹的心跳 QT 波偏長，是長 QT 綜合症的症狀，需服用減慢心跳的藥物。

張女士擔心此症遺傳給下一代，多次查問醫生如何檢測，去年獲轉介至瑪嘉烈醫院進行基因測試，其子幸無被遺傳，但妹妹腹中懷有一對孖囡都「中招」。早產出生的細孖，在三十二周時已發病，心跳加速，服藥也未能控制病情，要安裝心臟起搏器，病情始受控。

### 患病率五千分一

瑪嘉烈醫院心臟科專科醫生莫銳成表示，約每五千人才有一人患長 QT 綜合症，他們不能受刺激，常被誤會性格「擰嘢」膽小，外國有一成猝死嬰兒與長 QT 綜合症有關。他指，患者的心臟結構正常，但心電圖的 QT 波較常人長，做運動、受驚嚇或情緒激動時最易病發。試院十年內曾進行二十三宗遺傳性心律不齊病症的基因研究，當中六宗屬長 QT 症，病人分別曾出現兩次家族猝死病史及致命性心律不齊。

QT 是心電圖中顯示的兩種心電波「Q 波」及「T 波」。香港先天及結構性心臟病學會會長鄭長華解釋，心臟中的傳電細胞負責傳遞電流訊號，讓心臟得以規律跳動。每次細胞通電及傳電，均在心電圖中呈現一個 QT 波，若每次 QT 波之間相隔過長，即所謂「長 QT」，可致心跳電流紊亂，容易造成心房顫動甚至猝死。

正常人 QT 波間隔不多於零點四六秒，高於此數即屬異常。由先天性遺傳基因變異引起的長 QT 症十分罕見，絕大部分病例由後天因素引發，例如體內電解質或肺質腸降等。另外，不少藥物也可致長 QT，如心律不整藥物、精神科藥物，同時服用某胃藥及抗生素等。若醫生發現病人出現長 QT，一般先仔細詢問病人服藥狀況及家族病史，認為極可能屬遺傳性個案才轉介基因測試。

鄭長華又指，常用的一分鐘心電圖檢查未必可準確檢測長 QT 綜合症，部分先天性遺傳個案或在特定環境才會病發，例如突然受驚或極度緊張等。醫生會在嚴密監察及十分安全的病房環境中，向病人靜脈注射「緊張質爾蒙」，模擬受驚狀態，再同步觀察 QT 波有否異常。



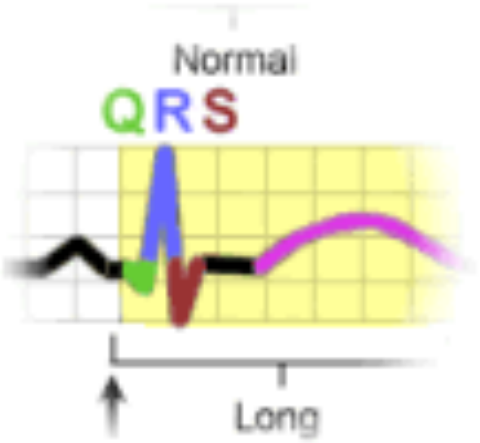
●要証指基因測試很重要，測試結果必須準確無誤。



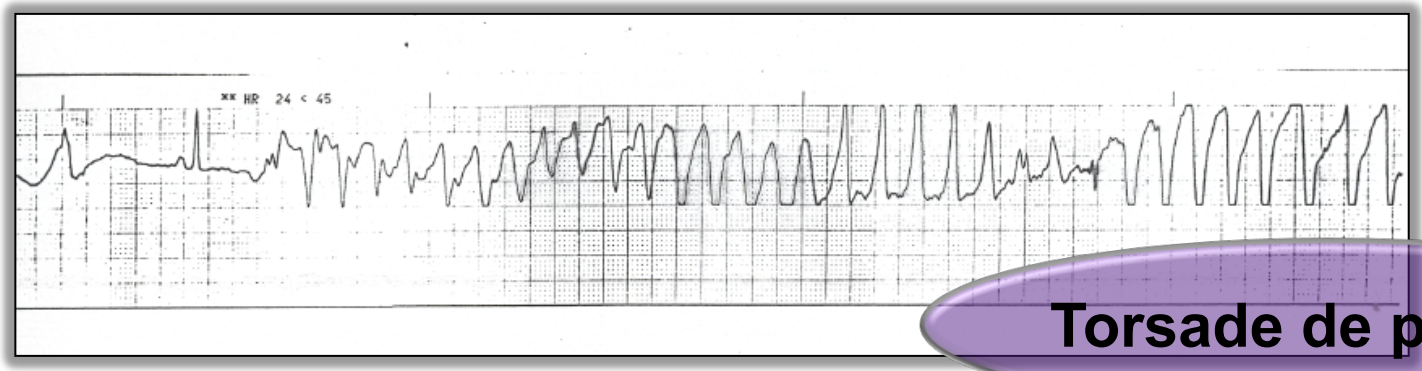
●張女士與家人接受基因測試後，發現三代均有家人遺傳長 QT 綜合症。




**Auditory stimuli triggers Sudden Death in a long QT family**



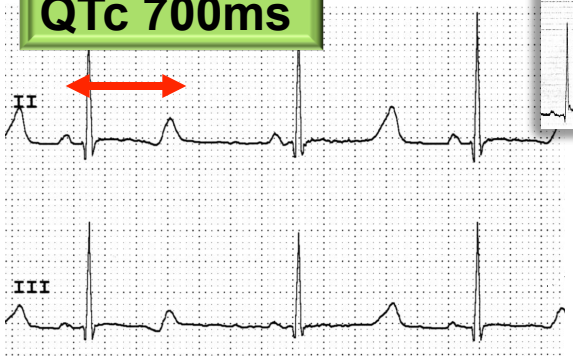
# Congenital Long QT Syndrome (LQTS)　　長QT綜合症




Torsade de pointes

Notched T wave

QTc 700ms




T wave alternans