

# SỐC ĐIỆN

BS. CKII. Phạm Anh Tuấn  
Khoa Hồi Sức tích cực-chống độc

## 1. ĐẠI CƯƠNG:

Máy shock điện được phát minh vào năm 1899 do hai nhà sinh lý học người Ý là Prevost và Batelli. Hai ông nhận thấy trong thực nghiệm trên chó có thể chuyển tình trạng rung thất về nhịp xoang nhờ shock điện. Trường hợp đầu tiên hồi sức cấp cứu thành công nhờ shock điện là một ca bệnh nhi 14 tuổi đang mổ ngực bị rung thất, được báo cáo bởi bác sĩ phẫu thuật người Mỹ là Claude S. Beck và cộng sự vào năm 1947.

### Một số khái niệm:

#### ❖ Các danh từ tương đương:

- Electric shock : Sốc điện
- Cardioversion : Chuyển nhịp tim
- Defibrillation : Khử rung
- Electroconversion : Điện chuyển nhịp
- Reversion : Chuyển nhịp.

#### ❖ Định nghĩa:

Sốc điện là phương pháp sử dụng năng lượng điện để khôi phục lại nhịp tim bình thường. Phương pháp này đơn giản, và tác dụng nhanh trong điều trị một số trường hợp rối loạn nhịp nhanh.

#### ❖ Phương thức:

- Sốc điện không đồng bộ (Asynchronization): Máy phóng xung điện ngay thời điểm bấm nút.
- Sốc điện đồng bộ (Synchronozation): Máy nhận biết được vị trí sóng R trên ECG của bệnh nhân để tránh phóng xung điện vào thời kỳ nguy hiểm (sóng T). Nói cách khác máy phóng xung điện đồng bộ với sóng R chứ không bắt buộc phóng xung điện vào thời điểm bấm nút.
  - Rung thất: Sốc không đồng bộ (vì rung thất không còn QRS. Nếu sốc đồng bộ, máy sẽ không nhận ra được sóng R nên không thể phát xung điện được).
  - Nhịp nhanh kịch phát: Sốc đồng bộ (để tránh rơi vào sóng T có thể gây rung thất)

## 2. PHÂN LOẠI MÁY SỐC ĐIỆN: có 3 loại máy sốc điện

- ✓ Máy sốc điện cầm tay (Manual Defibrillators, or Defibrillator Paddles)
- ✓ Máy sốc điện bên ngoài tự động (Automatic External Defibrillators (AEDs))
- ✓ Máy sốc điện chuyển nhịp cấy dưới da tự động (Automatic Implantable Cardioverter Defibrillator)

### 3. CHỈ ĐỊNH:

- 3.1. Rung nhĩ:** là một trong những chỉ định thông thường nhất của chuyển nhịp tim, nhìn chung, phải cần đến tối thiểu là 100 Joules. Chuyển nhịp tim bằng điện một chiều cho những trường hợp chọn lọc là kỹ thuật được ưa chuộng để chuyển rung nhĩ về nhịp xoang. Những bệnh nhân đã bị rung nhĩ trong thời gian kéo dài hay có kích thước nhĩ trái lớn hơn 4,5 cm trên siêu âm tim sẽ có ít hy vọng duy trì được nhịp xoang. Ở những bệnh nhân có rung nhĩ lâu hơn 3 ngày sẽ có nhiều nguy cơ bị biến chứng lấp mạch ngoại biên.
- 3.2. Cuồng nhĩ:** là một trong những loạn nhịp dễ chuyển về nhịp xoang nhất. Để chuyển nhịp tim thành công thường cần đến công suất thấp hơn 50 Joules nhưng với công suất phóng điện thấp (5-10 Joules), cuồng nhĩ thường chuyển thành rung nhĩ.
- 3.3. Nhịp nhanh trên thất do cơ chế vào lại:** Để chuyển nhịp tim đạt kết quả trong nhịp nhanh trên thất vào lại do 2 đường dẫn truyền ở nút nhĩ-thất hay đường phụ thường cần đến 25-100 Joules.
- 3.4. Chuyển nhịp tim tức khắc** có chỉ định bắt buộc nếu các rối loạn nhịp kể trên gây đau thất ngực, hạ huyết áp hay suy tim
- 3.5. Nhịp nhanh thất:** Chuyển nhịp tim đồng bộ có thể được tiến hành với công suất thấp khoảng 20-50 Joules. Tuy nhiên, đối với bệnh nhân mất mạch hay hạ huyết áp, cần phải dùng 200 Joules; nếu không có đáp ứng tức thời cần phải dùng đến 360 Joules. Những đợt nhịp nhanh kịch phát ngắn không cần điều trị bằng chuyển nhịp tim.
- 3.6. Rung thất:** khẩn trương tiến hành sốc điện không đồng bộ, bắt đầu với mức năng lượng 200 joules theo trình tự của phác đồ điều trị rung thất nhịp nhanh thất mất mạch (theo Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care, Part 6: advanced cardiovascular life support: section 1: Introduction to ACLS 2000)

**4. CHỐNG CHỈ ĐỊNH:** Chuyển nhịp tim có chống chỉ định tương đối trong các trường hợp sau:

- 4.1. Ngộ độc digoxin:** Dùng Digoxin ở nồng độ điều trị không phải chống chỉ định của chuyển nhịp tim; tuy nhiên, nếu có vấn đề digoxin ở nồng độ cao trong huyết thanh, chuyển nhịp tim phải được bắt đầu với công suất thấp kèm theo có dùng lidocain để điều trị phòng ngừa. Công suất sử dụng cần được tăng dần cho đến khi đạt kết quả chuyển nhịp hay bắt đầu có biểu hiện tăng kích thích tâm thất. Không được tiến hành chuyển nhịp tim chọn lọc khi có digoxin ở nồng độ có khả năng gây ngộ độc. Chuyển nhịp tim có thể cần phải tiến hành trong bệnh cảnh cấp cứu để chấm dứt rối loạn nhịp thất do ngộ độc digoxin. Đồng thời cũng cần phải điều trị nội khoa để phòng ngừa rối loạn nhịp tái phát
- 4.2. Cơ nhịp nhanh ngắn, tái phát nhiều lần.**

**4.3. Nhịp nhanh nhĩ đa ổ** hay các rối loạn nhịp khác do tăng tính tự động.

**4.4. Rung nhĩ với huyết động ổn định** có kèm với bệnh thấp tim ngay trong thời kỳ tiền phẫu hay hậu phẫu. Nếu có rối loạn huyết động, chuyển nhịp tim có thể có tác dụng lợi ngắn hạn. Không được tiến hành chuyển nhịp tim chọn lọc ngay trong thời kỳ tiền phẫu hay hậu phẫu vì thường bị tái phát.

**4.5.** Những bệnh nhân bị rối loạn nhịp trên thất có kèm cường giáp cần được đưa về tình trạng bình giáp trước khi chuyển nhịp tim chọn lọc.

**4.6.** Rối loạn nhịp trên thất tái phát trước kia đã được chuyển về nhịp xoang không được điều trị bằng chuyển nhịp tim lặp lại nhiều lần. Tuy nhiên, nếu bệnh nhân không điều trị duy trì đúng mức với thuốc chống loạn nhịp, có thể xét đến việc thực hiện chuyển nhịp tim lần hai. Trong đa số trường hợp kích thích nhĩ với tần số nhanh là hướng điều trị tốt hơn cho nhịp nhanh trên thất tái phát hay cuồng nhĩ, vì phương pháp này cho phép chuyển nhịp nhiều lần trong một khoảng thời gian ngắn trong khi đánh giá hiệu quả các chế độ thuốc chống loạn nhịp khác nhau. Kích thích nhĩ với tần số nhanh không có hiệu quả đối với rung nhĩ hay nhịp nhanh nhĩ tự động.

**4.7. Bloc nhĩ- thất hoàn toàn.**

**4.8. Chuyển nhịp tim cần được tiến hành thận trọng ở:**

- ✓ những bệnh nhân lớn tuổi có bệnh mạch vành và bệnh lý hệ thống dẫn truyền.
- ✓ những bệnh nhân bị rung nhĩ với đáp ứng thất chậm dù không dùng digitalis; và
- ✓ những bệnh nhân có biểu hiện của hội chứng suy nút xoang. Ở những bệnh nhân này, trước khi chuyển nhịp tim chọn lọc phải được đặt máy tạo nhịp tạm thời

## **5. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH SỐC ĐIỆN:**

### **5.1 Chuẩn bị:**

Trường hợp khẩn cấp:

Có thể bỏ qua nhiều bước chuẩn bị để nhanh chóng loại bỏ loạn nhịp nguy hiểm (Không gây mê, không gây tê, không dùng chống đông ...)

Trường hợp không khẩn cấp:

- Giải thích cho bệnh nhân.
- Xem xét quá trình sử dụng thuốc và thăm khám lâm sàng cẩn thận, lưu ý tim mạch.
- Nên nhịn đói đêm hôm trước hoặc bỏ một bữa ăn trước khi tiến hành.
- Đặt NKQ không cần thiết. Theo dõi ECG liên tục nhất là trước và sau khi tiến hành.
- Nếu đang dùng Digoxin: Tốt nhất nên định lượng nồng độ Digoxin (nếu được) và đo điện giải đồ máu vào ngày hôm trước.
- Nếu đang dùng thuốc kháng đông, nên kiểm tra thời gian Prothrombin (INR).

- Bệnh nhân nên được nằm trên mặt phẳng cứng để phòng phải cấp cứu ngừng tuần hoàn hô hấp (CPR: Cardiopulmonary resuscitation). Và do đó sốc điện nên được tiến hành trong môi trường đầy đủ phương tiện làm CPR.
- Thiết lập đường truyền tĩnh mạch chắc chắn.
- Theo dõi sát nhịp tim, huyết áp, nhịp thở trước, trong và sau khi tiến hành vô cảm.
- Theo dõi ECG và dấu sinh tồn ít nhất 4 giờ sau khi sốc điện.

## 5.2 Vô cảm:

- Có thể dùng Barbiturat tác dụng ngắn hay nhóm Benzodiazepam (Diazepam...). Xu hướng gần đây thường sử dụng các thuốc có half-life ngắn như Midazolam (Hypnovel), Propofol (Diprivan). Dùng thuốc đường tĩnh mạch ngay trước khi tiến hành sốc điện.
- Thời điểm chọn để sốc điện là lúc bệnh nhân không còn đáp ứng với các kích thích lời nói đơn giản, nhằm bảo đảm cho bệnh nhân khi hồi tỉnh không thể nhớ được diễn tiến lúc đánh sốc.
- Cung cấp Oxygen 100% cho bệnh nhân qua bóng ampu hay qua mặt nạ trong suốt quá trình vô cảm.

## 5.3 Kỹ thuật:

- Biến chứng nặng nề nhất là khởi phát rung thất. Phòng bằng cách bật máy sang phương thức sốc đồng bộ (trừ trường hợp sốc điện điều trị rung thất), và phải kiểm tra trên monitor để ghi nhận sự đồng bộ sóng R trên ECG. chọn đạo trình có biên độ sóng R lớn nhất.
- Kích thước điện cực (Paddle): rất quan trọng, ảnh hưởng đến trở kháng lồng ngực và cường độ xung điện qua tim.
  - Người lớn: 8-10 cm đường kính
  - Trẻ em: 5cm đường kính.
- Gel bôi điện cực: Điện cực phải được phủ gel dẫn điện đầy đủ để tránh gây bỏng da. Không được sử dụng cồn thay cho gel. Phải bảo quản điện cực sạch sẽ, tránh gỉ sét, lau chùi sạch gel sau khi sử dụng. Không được bôi gel vào vùng da giữa 2 vị trí đặt điện cực.
- Vị trí đặt điện cực: Quyết định đường đi của xung điện qua lồng ngực. Cần đặt sao cho phần cơ tim nằm trên đường đi này là lớn nhất. Vị trí đặt điện cực sai là nguyên nhân phổ biến nhất của phá rung thất bại.  
Có 2 cách đặt điện cực:
  - Trước- bên hay đáy- mồm (Antero- lateral placement): (hình A)
    - Điện cực trước đặt ở đáy tim, ngay bờ trái xương ức chỗ khớp nối cán xương ức.
    - Điện cực bên đặt ở mồm tim, nên lệch về phía đường nách giữa.
  - Trước – sau (Antero-posterior placement): (hình B)
    - Điện cực trước cũng đặt ở đáy tim như trên.

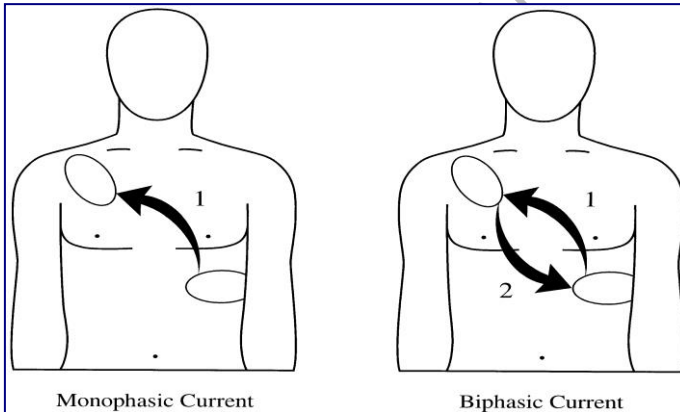
- Điện cực sau đặt ở mồm xương vai trái (bệnh nhân nằm trên điện cực sau là điện cực đặc biệt dán vào vùng bả vai, sử dụng nhiều trong phẫu thuật)
  - ❖ Vị trí trước-sau giúp giảm 50% năng lượng điện cần sử dụng.
  - ❖ Vị trí trước- bên thuận tiện hơn trong sốc điện khẩn cấp.
- e. Bấm nút phóng xung điện:  
 Phải nhấn vào điện cực lực đủ mạnh (có đèn báo) mới tiến hành bấm nút.  
 Chỉ được bấm nút khi bảo đảm không còn người nào tiếp xúc với bệnh nhân hoặc với giường.  
 Trong trường hợp sốc đồng bộ, sau khi bấm nút phải chờ cho đến khi bệnh nhân giật mạnh người (Tức khi máy đã phát xung điện) mới được buông tay.

#### 5.4 Mức năng lượng điện:

Có hai loại máy sốc điện hiện đang được sử dụng trong bệnh viện:

- Loại máy sử dụng sóng một pha (monophasic defibrillation waveform)
- Loại máy sử dụng sóng hai pha (biphasic defibrillation waveform)

Năng lượng đánh sốc của máy loại hai pha chỉ sử dụng bằng 75% của loại máy sốc một pha. Ví dụ năng lượng đánh sốc cho một trường hợp rung thất khi dùng máy sốc điện một pha là 200 Joules thì ở máy sốc điện hai pha chỉ cần dùng 150 Joules



**Hình minh họa dòng điện trong máy sốc điện một pha và hai pha**

**Mức năng lượng khởi đầu đề nghị cho một số tình huống sốc điện.**

<b>Loạn nhịp</b>	<b>Mức năng lượng (Dùng cho máy một pha) (Joules)</b>	<b>Mức năng lượng (Dùng cho máy hai pha) (Joules)</b>
✓ Cường nhĩ (Atrial flutter)	50 (đồng bộ)	30 (đồng bộ)
✓ Nhịp nhanh kịch phát trên thất (Supraventricular tachycardia)	50 (đồng bộ)	30 (đồng bộ)
✓ Rung nhĩ (Atrial fibrillation)	100 (đồng bộ)	70 (đồng bộ)
✓ Nhịp nhanh thất đơn dạng (Monomorphic ventricular tachycardia)	100 (đồng bộ)	70 (đồng bộ)
✓ Nhịp nhanh thất đa dạng (polymorphic Vt) và rung thất (Ventricular Fibrillation)	360 (không đồng bộ)	120-200 (không đồng bộ)