

I. Sơ lược về Cấu tạo Tim liên quan đến Chu kì co dẫn

Để hiểu rõ về chu kì co dẫn của tim, chúng ta cần nắm vững cấu tạo cơ bản của tim, đặc biệt là các ngăn tim và hệ thống van tim. Tim hoạt động như một máy bơm, đẩy máu đi nuôi cơ thể, và cấu trúc này đảm bảo máu chảy theo một chiều nhất định.

1. Các ngăn tim

Tim người được chia làm 4 ngăn:

- **Tâm nhĩ phải:** Nhận máu nghèo oxi từ các tĩnh mạch chủ trên và dưới của cơ thể.
- **Tâm thất phải:** Nhận máu từ tâm nhĩ phải và bơm máu lên động mạch phổi để trao đổi khí.
- **Tâm nhĩ trái:** Nhận máu giàu oxi từ tĩnh mạch phổi trở về.
- **Tâm thất trái:** Nhận máu từ tâm nhĩ trái và bơm máu vào động mạch chủ để đi nuôi khắp cơ thể. Thành tâm thất trái dày nhất vì phải tạo lực co bóp mạnh nhất.

2. Hệ thống van tim

Van tim có vai trò như những “cánh cửa một chiều”, đảm bảo máu chảy theo đúng hướng và không bị trào ngược.

- **Van nhĩ - thất:** Nằm giữa tâm nhĩ và tâm thất. Gồm van ba lá (giữa nhĩ phải và thất phải) và van hai lá (giữa nhĩ trái và thất trái). Chúng mở ra để máu từ

nhĩ xuống thất và đóng lại khi thất co.

- **Van động mạch (Van bán nguyệt):** Nằm giữa tâm thất và động mạch.

Gồm van động mạch phổi và van động mạch chủ. Chúng mở ra khi thất co để máu được bơm vào động mạch và đóng lại khi thất dẫn để ngăn máu chảy ngược về tim.

II. Chu kì co dẫn của Tim (Chu kì Tim)

1. Khái niệm

Chu kì tim là một chuỗi các hoạt động co dẫn nhịp nhàng của các ngăn tim, lặp đi lặp lại, giúp bơm máu vào hệ thống động mạch. Mỗi chu kì tim bao gồm 3 pha nối tiếp nhau: pha co tâm nhĩ, pha co tâm thất và pha dẫn chung.

2. Thời gian một chu kì tim

Thời gian của một chu kì tim phụ thuộc vào nhịp tim. Ở người trưởng thành khỏe mạnh, nhịp tim trung bình là 75 lần/phút.

- **Công thức:** Thời gian một chu kì tim (giây) = $60 / \text{Nhịp tim (lần/phút)}$
- **Giải thích:** Công thức này cho biết mỗi nhịp đập của tim kéo dài trong bao lâu.
- **Ví dụ 1:** Một người có nhịp tim là 75 lần/phút. Thời gian một chu kì tim là: $60 / 75 = 0,8$ giây.
- **Ví dụ 2:** Một vận động viên có nhịp tim khi nghỉ ngơi là 60 lần/phút. Thời gian một chu kì tim của họ là: $60 / 60 = 1$ giây.

III. Các Pha trong một Chu kì Tim (Với nhịp tim 75 lần/phút)

Một chu kì tim điển hình kéo dài 0,8 giây và bao gồm 3 pha. Dưới đây là bảng tóm tắt hoạt động của các pha:

Pha	Thời gian	Hoạt động của các ngăn tim	Hoạt động của van tim	Chiều dòng máu
Pha co tâm nhĩ	0,1 giây	Tâm nhĩ co, tâm thất dẫn.	Van nhĩ-thất mở, van động mạch đóng.	Máu từ tâm nhĩ được đẩy xuống tâm thất.
Pha co tâm thất	0,3 giây	Tâm thất co, tâm nhĩ dẫn.	Van nhĩ-thất đóng, van động mạch mở.	Máu từ tâm thất được bơm vào động mạch phổi và động mạch chủ.
Pha dẫn chung	0,4 giây	Cả tâm nhĩ và tâm thất đều dẫn.	Van nhĩ-thất mở, van động mạch đóng.	Máu từ tĩnh mạch chảy về tâm nhĩ và tràn xuống tâm thất.

1. Pha co tâm nhĩ (0,1 giây)

- **Giải thích:** Pha này bắt đầu chu kì tim. Hai tâm nhĩ co lại đồng thời, tạo áp lực đẩy nốt lượng máu còn lại trong tâm nhĩ xuống hai tâm thất đang dẫn.

Lúc này, van nhĩ-thất (hai lá và ba lá) mở ra, trong khi van động mạch đóng kín để ngăn máu từ động mạch chảy ngược về thất.

- **Ví dụ:** Hãy tưởng tượng bạn đang bóp một quả bóng chứa nước (tâm nhĩ) để dồn nước vào một quả bóng lớn hơn ở dưới (tâm thất).

2. Pha co tâm thất (0,3 giây)

- **Giải thích:** Ngay sau khi tâm nhĩ co, hai tâm thất co lại rất mạnh. Áp lực trong tâm thất tăng vọt, làm đóng sập van nhĩ-thất (gây ra tiếng tim thứ nhất - "bùm"). Khi áp lực trong tâm thất vượt qua áp lực của động mạch, van động mạch (phổi và chủ) sẽ mở ra, tống máu vào hệ tuần hoàn. Trong suốt thời gian này, tâm nhĩ bắt đầu dẫn ra và nhận máu từ tĩnh mạch trở về.
- **Ví dụ:** Đây là giai đoạn bơm chính. Giống như việc bạn bóp mạnh quả bóng lớn (tâm thất) để phun nước ra xa qua một ống dẫn (động mạch).

3. Pha dẫn chung (0,4 giây)

- **Giải thích:** Đây là pha nghỉ ngơi của tim. Cả tâm nhĩ và tâm thất đều dẫn ra hoàn toàn. Áp lực trong tâm thất giảm nhanh, thấp hơn áp lực động mạch, làm van động mạch đóng lại (gây ra tiếng tim thứ hai - "tắc"). Đồng thời, van nhĩ-thất lại mở ra do máu từ tĩnh mạch đổ về làm đầy tâm nhĩ, tạo áp lực cao hơn tâm thất. Máu bắt đầu chảy từ tĩnh mạch về nhĩ và tự động tràn xuống thất (khoảng 70-80% lượng máu của một nhịp).
- **Ý nghĩa:** Pha này kéo dài nhất (0,4 giây), bằng tổng thời gian làm việc của tim ($0,1s + 0,3s$). Quãng nghỉ này cực kỳ quan trọng, giúp cơ tim được phục hồi năng lượng, đảm bảo tim có thể hoạt động bền bỉ, không mệt mỏi suốt

cuộc đời.

IV. Nhịp tim và các yếu tố ảnh hưởng

1. Nhịp tim là gì?

Nhịp tim là số lần tim co bóp (hay số chu kì tim) trong một phút. Đây là một chỉ số quan trọng để đánh giá sức khỏe tim mạch.

2. Cách tính nhịp tim

- **Công thức:** Nhịp tim (lần/phút) = Số lần tim đập / Thời gian theo dõi (phút)
- **Giải thích:** Cách đơn giản nhất là đếm số mạch đập ở cổ tay hoặc cổ trong 15 giây rồi nhân với 4, hoặc trong 30 giây rồi nhân với 2.
- **Ví dụ 1:** Bạn An đếm được 20 nhịp mạch ở cổ tay trong 15 giây. Nhịp tim của An là: $20 \times (60/15) = 20 \times 4 = 80$ lần/phút.
- **Ví dụ 2:** Một người được đo nhịp tim trong 1 phút và kết quả là 72 lần đập. Nhịp tim của người đó là 72 lần/phút.

3. Các yếu tố ảnh hưởng đến nhịp tim

Nhịp tim có thể thay đổi do nhiều yếu tố:

1. **Tuổi tác:** Trẻ sơ sinh và trẻ em có nhịp tim nhanh hơn người lớn. Ví dụ, nhịp tim trẻ sơ sinh có thể là 120-140 lần/phút.
2. **Giới tính:** Nhịp tim của nữ giới thường nhanh hơn nam giới một chút.

3. **Hoạt động thể chất:** Khi vận động mạnh (chạy, bơi), cơ thể cần nhiều oxy hơn, tim phải đập nhanh hơn để cung cấp đủ máu. Ngược lại, khi nghỉ ngơi, nhịp tim sẽ chậm lại.
4. **Cảm xúc:** Khi sợ hãi, lo lắng, hoặc vui mừng, hệ thần kinh sẽ kích thích tim đập nhanh hơn.
5. **Nhiệt độ:** Khi sốt hoặc ở trong môi trường nóng, nhịp tim có thể tăng lên.
6. **Chất kích thích:** Sử dụng các chất như cà phê, trà đặc, thuốc lá có thể làm tăng nhịp tim.

V. Tổng kết và Ý nghĩa của Chu kì Tim

Chu kì tim là một cơ chế sinh lý hoàn hảo, đảm bảo máu được lưu thông liên tục và hiệu quả. Hoạt động nhịp nhàng của các pha co và giãn giúp tim:

- **Bơm máu hiệu quả:** Máu được tổng đi mạnh mẽ vào các động mạch để nuôi dưỡng toàn bộ cơ thể.
- **Hoạt động bền bỉ:** Nhờ có pha giãn chung kéo dài bằng tổng thời gian hai pha co, cơ tim có đủ thời gian để nghỉ ngơi và phục hồi. Trong một chu kì 0,8 giây, tim làm việc 0,4 giây và nghỉ ngơi 0,4 giây. Sự cân bằng giữa làm việc và nghỉ ngơi này là chìa khóa giúp tim hoạt động không mệt mỏi trong suốt cuộc đời.

Hiểu rõ về chu kì tim giúp chúng ta nhận thức được tầm quan trọng của việc duy trì một trái tim khỏe mạnh thông qua lối sống lành mạnh, tập thể dục đều đặn và tránh xa các chất kích thích có hại.