



# RỐI LOẠN CÂN BẰNG NƯỚC

**ThS.BS Lý Khánh Vân**  
**BM MD - SLB**



# Mục tiêu

1. Nêu được thành phần các ngăn dịch trong cơ thể.
2. Nêu được tính chất của các màng ngăn cách các ngăn dịch trong cơ thể.
3. Hiểu được cơ chế dịch chuyển nước giữa các ngăn dịch.
4. Nêu được nguyên nhân và cơ chế bệnh sinh của tình trạng tăng thể tích nước.
5. Nêu được nguyên nhân và cơ chế bệnh sinh của tình trạng giảm thể tích nước.
6. Giải thích được các nguyên nhân gây ra phù.

# Đại cương

- ✓ Phân bố giữa các khoang chức năng.
- ✓ Liên quan đến sự hoạt động của mô và TB.
- ✓ Dịch chuyển tự do theo ASTTh và ASTT.



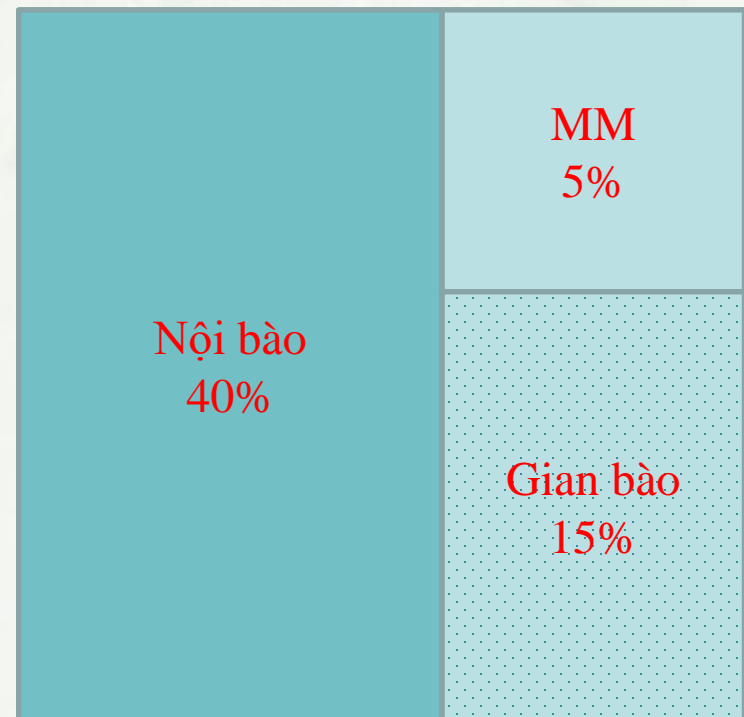
# Phân bố nước

- ✓ Nước :
  - Nam : 60%
  - Nữ : 50%
  - Trẻ em : 75 - 80%
- ✓ Nguyên nhân :
  - Nữ giới :
    - Mô mỡ nhiều hơn
    - Khối lượng cơ ít hơn
  - Trẻ em : Khối lượng mỡ và xương ít hơn
- ✓ Tỷ lệ này giảm dần theo tuổi

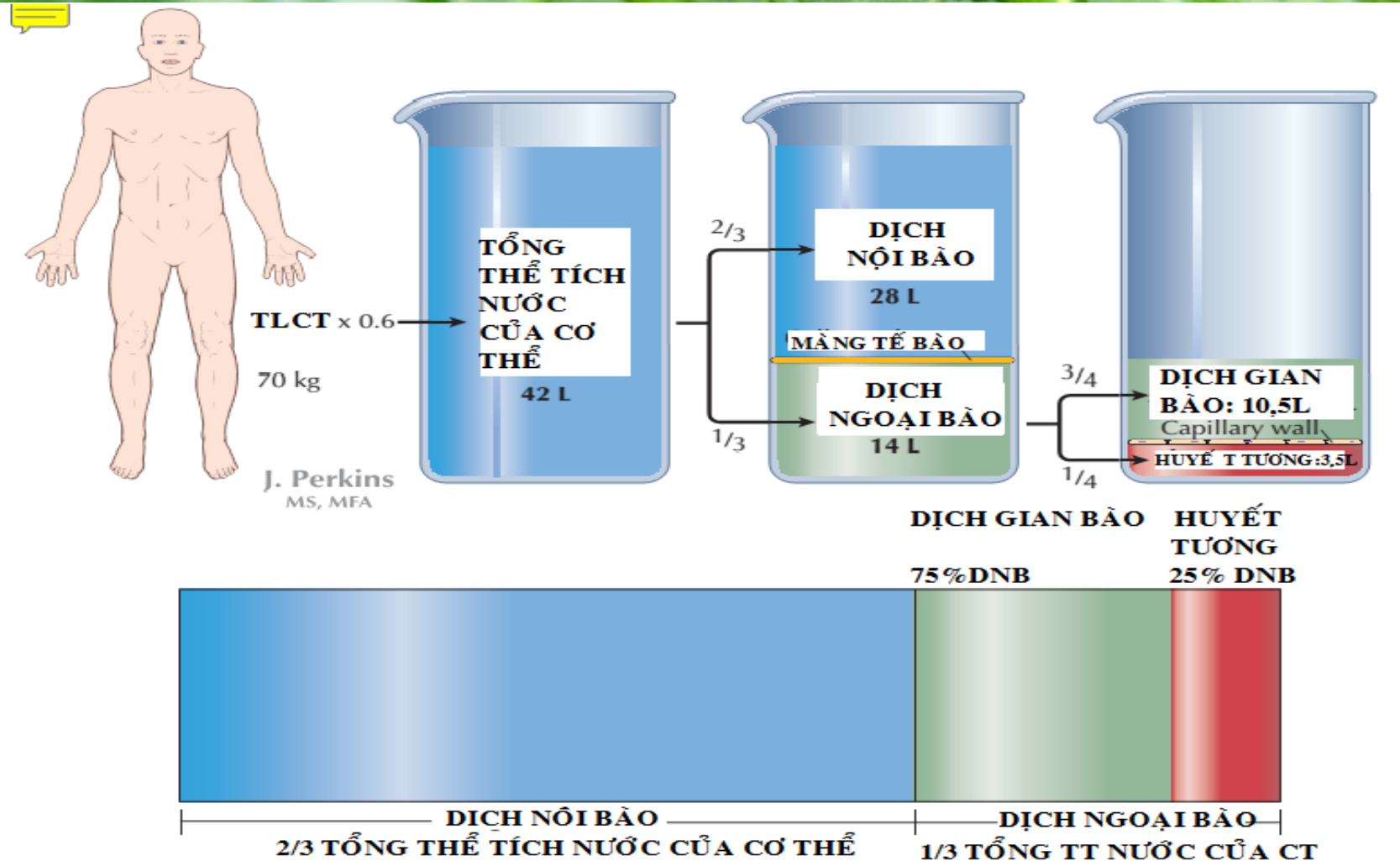
# Phân bố nước

- Nội bào
- Nội mạch : huyết tương
- Gian bào : dịch kẽ
- Dịch ngoại bào

khác : dịch bạch huyết, dịch não tủy, dịch trong các xoang tự nhiên, dịch trong đường tiêu hóa, dịch khớp,...



# Phân bố nước





# Thành phần dịch trong các khu vực

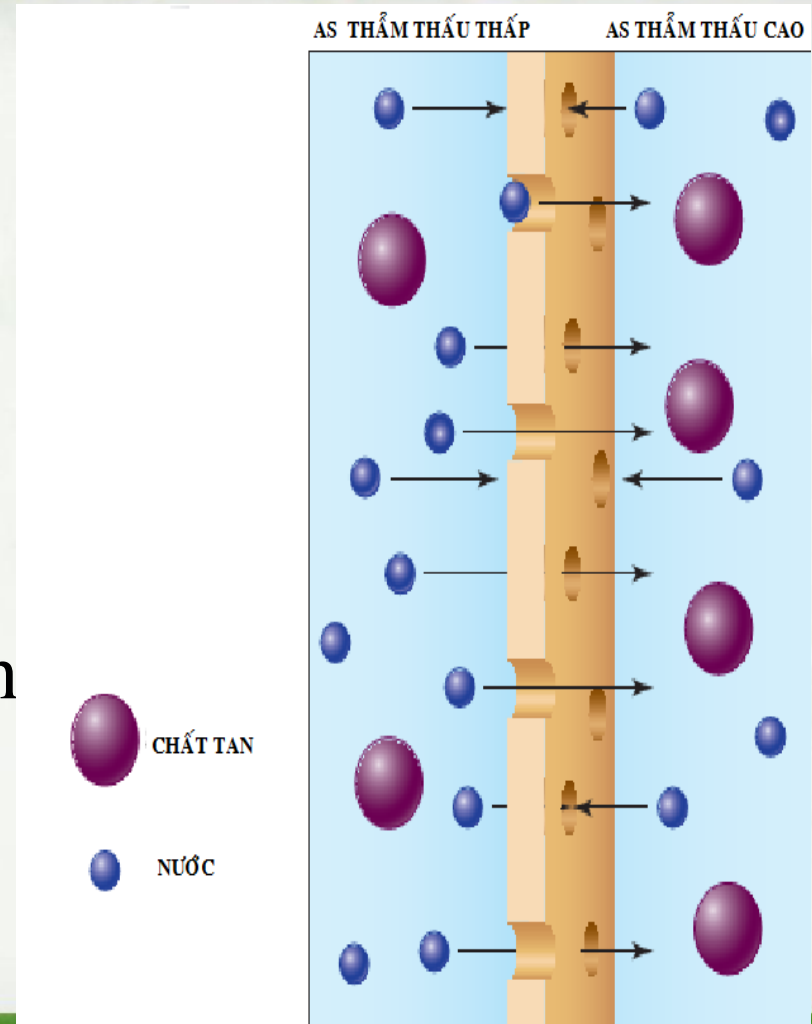
- ✓ Thành phần điện giải riêng biệt
- ✓ Dịch ngoại bào có thành phần giống nhau (ngoại trừ thành phần protein của huyết tương)
  - Cation chủ yếu :  $\text{Na}^+$
  - Anion chủ yếu :  $\text{Cl}^-$
- ✓ Dịch nội bào :
  - Cation chính :  $\text{K}^+$
  - Anion chính :  $\text{PO}_4^{3-}$

# Tính chất các thành

## Màng tế bào

Duy trì sự chênh lệch về nồng độ giữa  $\text{Na}^+$  và  $\text{K}^+$  và  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$  ở hai bên màng tế bào

Nước dịch chuyển qua màng tế bào do chênh lệch áp suất thẩm thấu giữa 2 bên






# Tính chất các thành

## Thành mao mạch

- Chỉ cho nước và các ion đi qua mà không cho các tiểu phân lớn hơn (albumin) đi qua.
- Sự dịch chuyển nước là do cân bằng giữa áp lực thủy tĩnh và áp lực keo



# **SỰ ĐIỀU HÒA CÂN BẰNG NƯỚC**

- 
- ✓ Ưu tiên duy trì thể tích dịch ngoại bào : thể tích tuần hoàn hữu hiệu.
  - ✓ Cơ chế :
    - Những đáp ứng thích nghi về mặt huyết động
    - Những thay đổi về cân bằng nước và Natri giữa cơ thể và môi trường bên ngoài.



# Cân bằng nước

- ✓ Lượng nước nhập = lượng nước xuất.
- ✓ Nước nhập:
  - Nước uống vào (60%) và từ thức ăn đặc (30%)
  - Chuyển hóa nước trong cơ thể (10%)
- ✓ Yếu tố quyết định lượng nước nhập: cảm giác khát

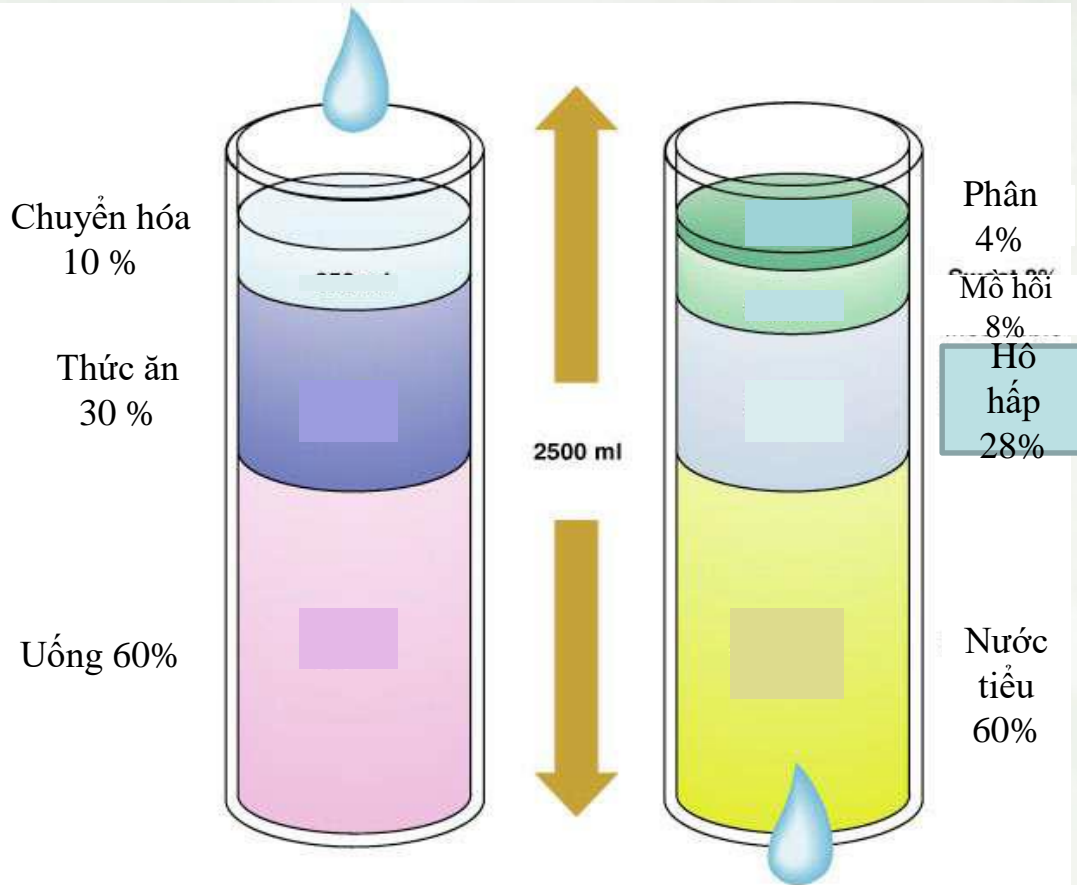
# Cân bằng nước

## ✓ Nước xuất:

- Nước tiểu (60%) và phân (4%)
- Qua hô hấp (28%), mồ hôi (8%)

## ✓ Yếu tố quyết định lượng nước xuất: hormone ADH

# Cân bằng nước



Nước nhập :

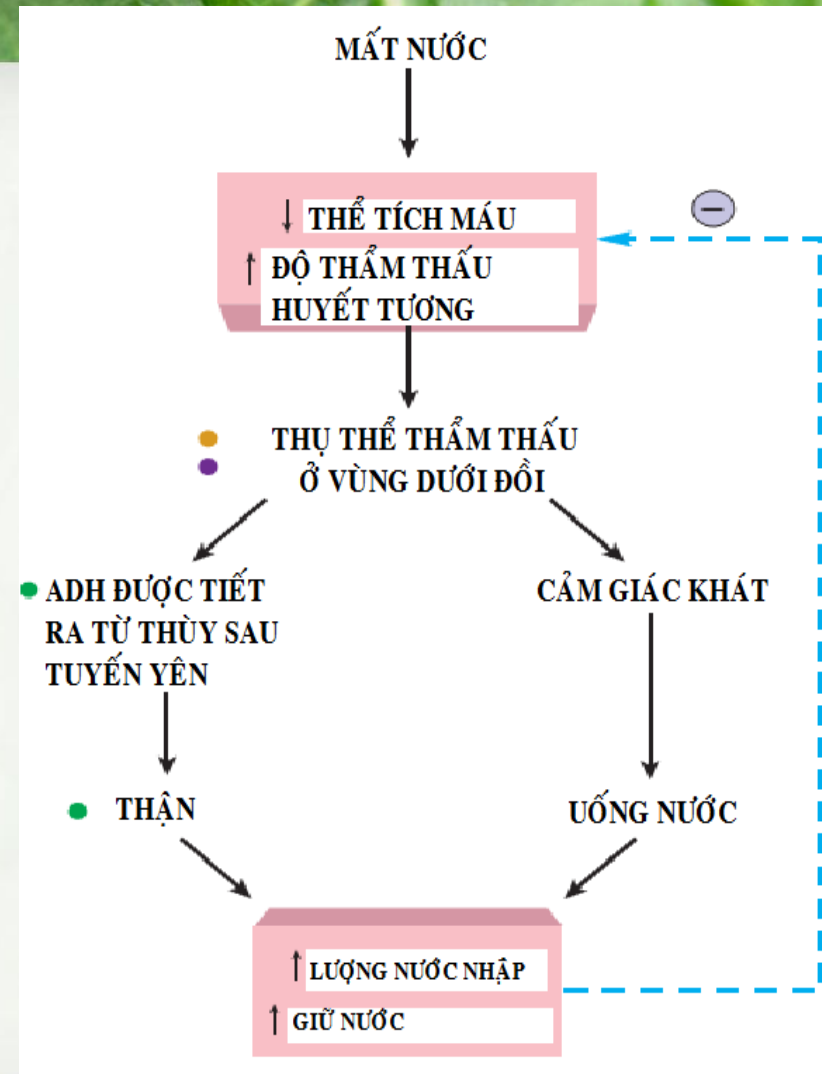
- A. Chuyển hóa 200ml, thức ăn 700ml, uống 1600 ml
- B. **Chuyển hóa 250 ml, thức ăn 750 ml, uống 1500 ml**
- C. Chuyển hóa 100 ml, thức ăn 200 ml, uống 1500 ml
- D. Chuyển hóa 200 ml, thức ăn 700 ml, uống 1500 ml



# Điều hòa lượng nước nhập

Trung tâm khát (vùng dưới đồi) bị kích thích bởi:

- Giảm thể tích huyết tương từ 10%–15%
- Tăng độ thẩm thấu huyết tương 1–2%





# RỐI LOẠN CHUYỂN HÓA NƯỚC

# Tình trạng giảm thể tích

✓ Giảm thể tích nước (đa số kèm giảm  $\text{Na}^+$ )  
trong toàn bộ cơ thể.

✓ Nguyên nhân và cơ chế bệnh sinh :

**Tốc độ** đưa nước, muối vào < **tốc độ** thải trừ  
do thận /do cơ chế ngoài thận



# Mất ra ngoài do thận

## 1. Các bệnh thận :

### A. Các bệnh ống thận mô kẽ

- ❖ **Đái tháo nhạt do thận** : mất nước đơn thuần do tế bào ống thận giảm đáp ứng với ADH

# Mất ra ngoài do thận

## 1. Các bệnh thận :

### B. Suy thận

- ❖ **Suy thận cấp** : giai đoạn đa niệu tăng thải trừ muối-nước ứ đọng trong giai đoạn thiếu niệu
- ❖ **Suy thận mãn** : chức năng cô đặc và pha loãng nước ko hoạt động.

# Mất ra ngoài do thận

## 2. Thận bình thường

A. **Dùng thuốc lợi tiểu quá mức** : mất nước chủ yếu

B. **Thiếu hụt hormon** :

- ❖ Đái tháo nhạt thể trung tâm : thiếu ADH
- ❖ Thiếu aldosterol → mất Natri ra nước tiểu



Tình trạng giảm thể tích

# Mất do cơ chế ngoài thận

## 1. Qua đường tiêu hóa

- ❖ Do tiêu chảy (++++)
- ❖ Do nôn



NÔN, TIÊU CHẢY



XUẤT HUYẾT

## 2. Qua da

- ❖ Mô hôi
- ❖ Bỏng



BỎNG

# Tình trạng tăng thể tích

- ✓ Tăng thể tích nước, thường kèm tăng Natri trong toàn bộ cơ thể.
- ✓ Tốc độ đưa nước, muối vào > tốc độ thải trừ do thận & ngoài thận
- ✓ Tùy theo nguyên nhân, thể tích tuần hoàn hữu hiệu có thể tăng hoặc giảm



Tình trạng tăng thể tích

# Tăng thể tích tuần hoàn hữu hiệu

## 1. Ứ đọng natri nguyên phát do thận

- ❖ Viêm vi cầu thận cấp : ống thận tăng tái hấp thu natri
- ❖ Suy thận mạn: nước-muối đưa vào > khả năng thải trừ của thận



Tình trạng tăng thể tích

# Tăng thể tích tuần hoàn hữu hiệu

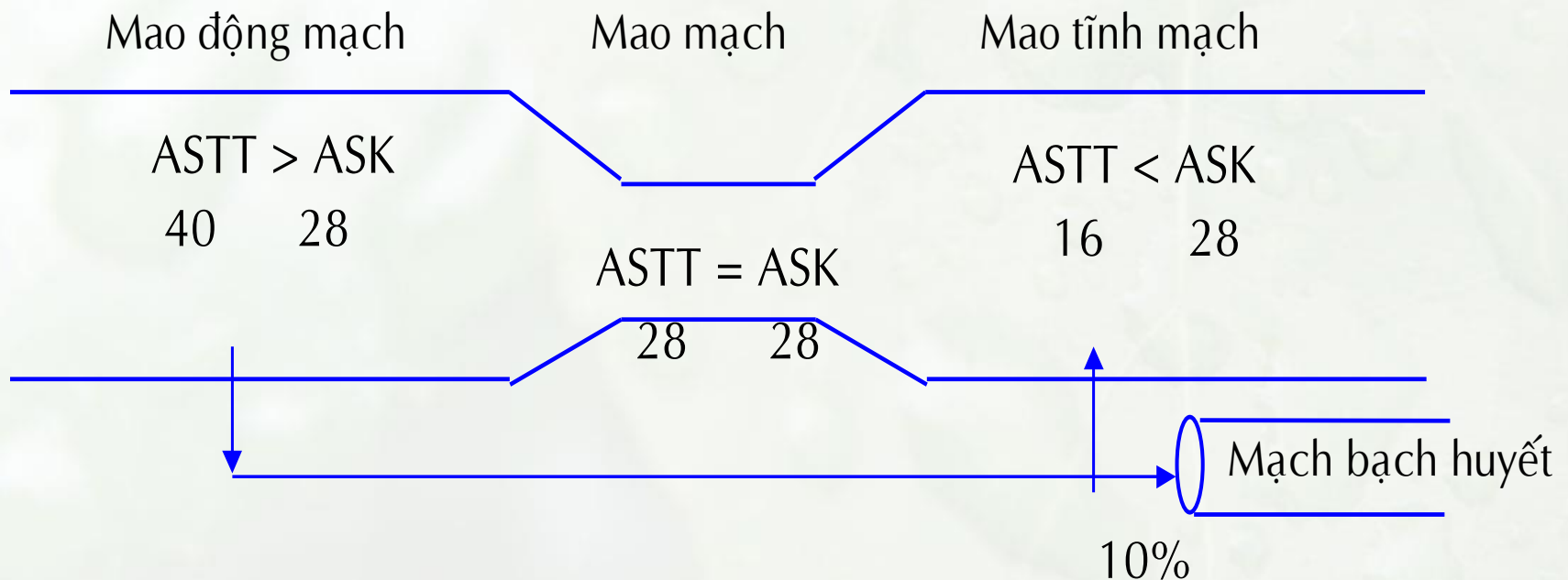
## 2. Tăng hormon nguyên phát

- ❖ HC Conn : tăng aldosterol nguyên phát
- ❖ HC Cushing : tăng tiết ACTH → tăng tiết deoxycortico-sterol (giống tăng aldosterol)
- ❖ HC SiADH : tăng tái hấp thu nước đơn thuần ở ống thận xa và ống góp

Tình trạng tăng thể tích

# Tăng thể tích tuần hoàn hữu hiệu

## Cân bằng Starling





Tình trạng tăng thể tích

## Giảm thể tích tuần hoàn hữu hiệu

- ❑ Tăng áp suất thủy tĩnh : suy tim, tắc TM chủ, tắc TM cửa.
- ❑ Giảm áp lực keo : thận nhiễm mỡ, suy gan, suy dinh dưỡng.
- ❑ Tăng tính thấm thành mạch : viêm, dị ứng
- ❑ Tắc mạch bạch huyết : bệnh giun chỉ
- ❑ Tăng áp lực thẩm thấu : viêm vi cầu thận



# TÓM TẮT

1. Nước trong nội bào chiếm 40%, trong ngoại là 20% (nội mạch 5% - gian bào 15%)
2. Nước dịch chuyển từ nơi có ASTTh thấp đến nơi có ASTTh cao hơn
3. Lưu ý cân bằng xuất nhập nước theo thời gian
4. Cân bằng Starling

# Tài liệu tham khảo

1. Sách Sinh lý bệnh – BM Miễn dịch – Sinh lý bệnh – Đại học Y Hà Nội
2. Sách Miễn dịch-Sinh lý bệnh – BM Miễn dịch – Sinh lý bệnh – Đại học Y Dược TPHCM
3. Harrison's 2015
4. Essentials of Pathophysiology 4<sup>th</sup> Edition