

# CƠ CHẾ HÌNH THÀNH VÀ ẢNH HƯỞNG CỦA SỎI LÊN ĐƯỜNG TIẾT NIỆU

*ThS.BS. Nguyễn Đạo Thuấn*  
**Bộ môn Tiết Niệu Học**

# Mục tiêu học tập

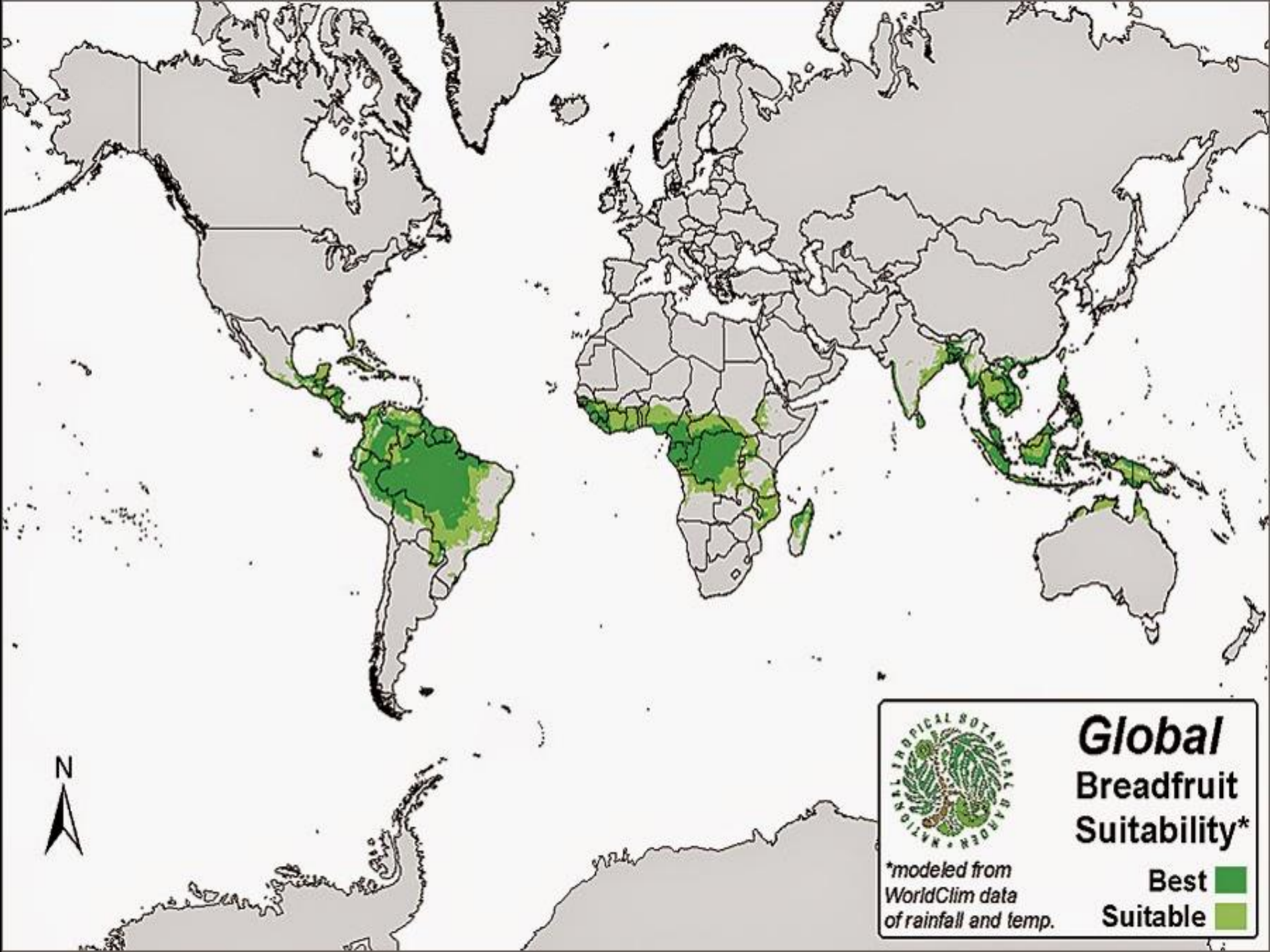
1. Trình bày được cơ chế hình thành sỏi đường tiết niệu.
2. Giải thích được các biến chứng lên thận và toàn thân của sỏi đường tiết niệu.

# Mục lục

- I. ĐẠI CƯƠNG**
- II. CẤU TRÚC SỎI**
- III. NGUYÊN NHÂN VÀ CƠ CHẾ SINH BỆNH**
- IV. PHÂN LOẠI**
- V. BIẾN CHỨNG**
- VI. KẾT LUẬN**

# I. ĐẠI CƯƠNG

- \* Ai Cập > 7000 năm.
- \* Đứng thứ 3 sau NK và bệnh lý TTL.
- \* Đa số 30 – 50 tuổi.
- \* Nam > 3 lần nữ. Da trắng > 4 – 5 lần da đen.
- \* Khí hậu, mùa, lượng nước uống, chế độ ăn, nghề nghiệp.
- \* Chưa tắc nghẽn: không triệu chứng.
- \* Tắc nghẽn: suy thận và tử vong.
- \* Dễ tái phát => cần tìm nguyên nhân.



# Global Breadfruit Suitability\*

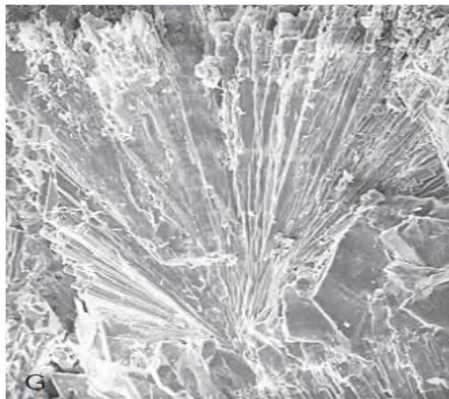
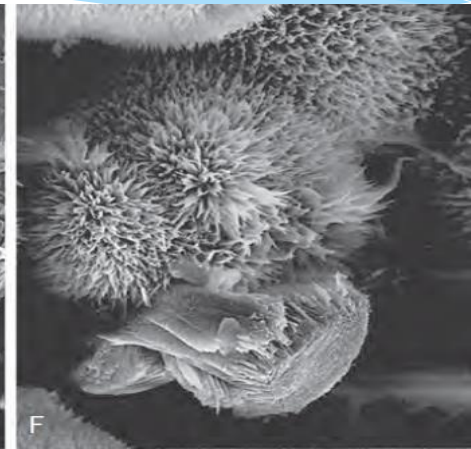
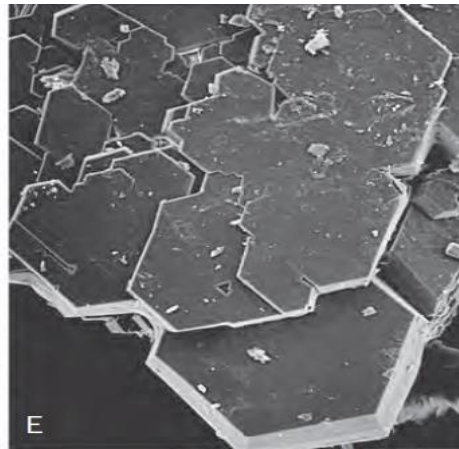
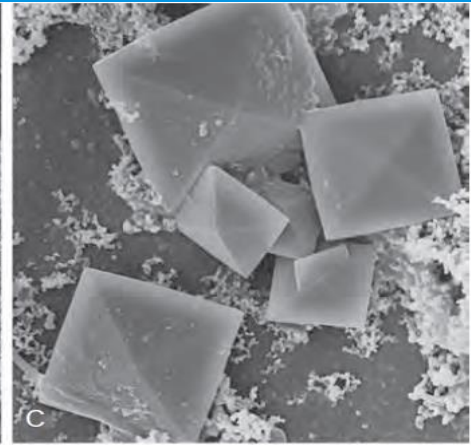
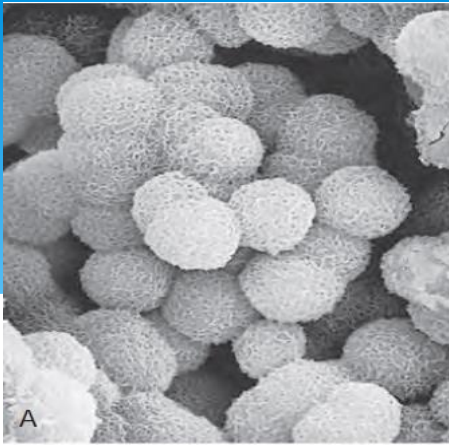
\*modeled from WorldClim data of rainfall and temp.

Best   
Suitable 

## II. CẤU TRÚC SỎI

- ✧ Không phải như một khối đá thiên nhiên.
- ✧ Gồm chất nền căn bản: (các tinh thể, vật lạ, các mảnh, xác tế bào chết, cả vi trùng), các tinh thể sắp xếp thành những vòng đồng tâm.
- ✧ Chất nền cũng giữ vai trò rất quan trọng trong nguyên nhân sinh sỏi.





**A: Apatite. B: Struvite.**  
**C: Calcium oxalate dehydrate.**  
**D: Calcium oxalate monohydrate.**  
**E: Cystine.**  
**F: Ammonium acid urate.**  
**G: Brushite.**

# III. NGUYÊN NHÂN SINH BỆNH

- \* 90% TH sỏi chứa Calcium  
kết hợp Oxalate/Phosphate.
- \* Còn lại gồm sỏi Urate hay Cystine.

## A. Nguyên nhân tại chỗ

1. **Ổ - Nhân - Lõi** (nidus, nucleus, core): sự kết tủa xảy ra.
2. **Bế tắc**



## B. Nguyên nhân toàn thân

### 1. Sự gia tăng bài tiết chất hòa tan/nước tiểu

Calcium - Oxalat - Cystine - Acid Urique

### 2. Các thay đổi về lý tính

✧ Giảm lưu lượng nước tiểu

✧ pH: pH NT 5,85. pH ảnh hưởng bởi:

- \* Thức ăn, các chất acid hay kiềm.

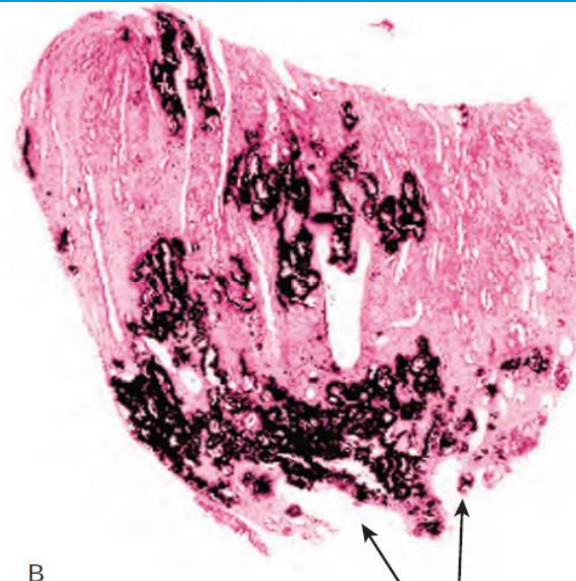
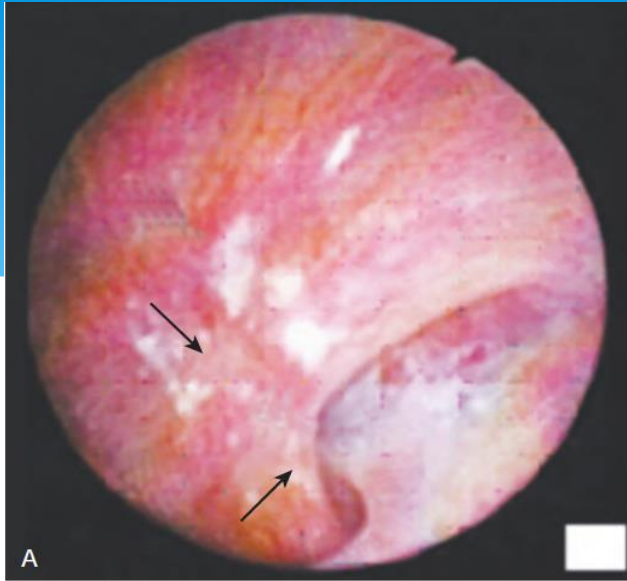
- \* VK phân huỷ urée => Amoniac => NT kiềm (pH=7,5).

✧ Các muối vô cơ kém hoà tan/môi trường kiềm  
(Calcium Phosphate ở pH = 7,5).

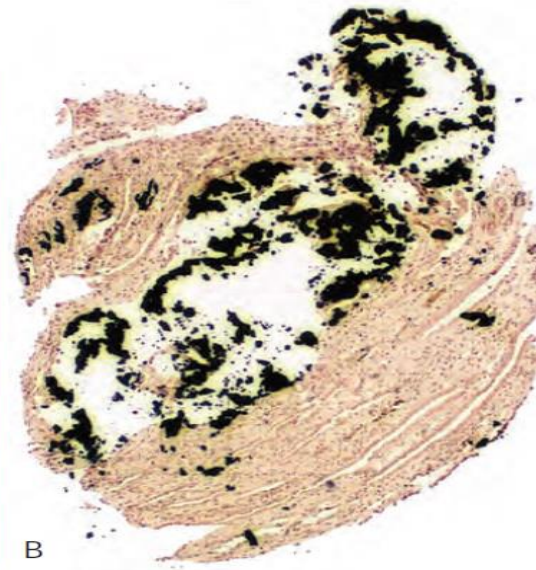
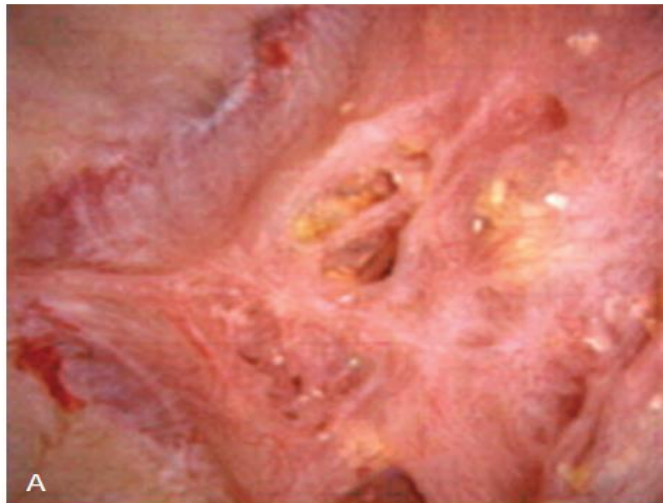
✧ Chất Colloid/NT: muối vô cơ kết dính khi quá bão hoà.

# Thuyết hình thành sỏi

- \* **Giả thuyết Randall:** Randall (1937) đài thận bị viêm => bề mặt niệu mạc mất trơn láng => tinh thể kết dính tháp đài thận.
- \* **Giả thuyết kết thể Carr:** tiểu thạch theo mạch bạch huyết/thận, mạch bạch xơ hẹp => sỏi (Calci Phosphate/Mucoprotéine).
- \* **Hoại tử của tháp đài thận:** ĐTĐ, NK mạn tính, thuốc giảm đau kéo dài => hoại tử tháp đài thận.



Ducts of Bellini



# Thuyết hình thành sỏi

- \* **Vùng chưa bão hòa (nucleation):** ở đây không có sự hình thành sỏi.
- \* **Vùng giới ổn (metastable):** ở đây khi có một nhân ngoại lai (tinh thể hay mucoprotéine) thì sỏi được hình thành.
- \* **Vùng không ổn định (undersaturation):** có sự kết tủa ngẫu nhiên để hình thành sỏi.

# Thuyết hình thành sỏi

- \* Siêu bão hòa/ntiểu: nhiều chất hòa tan/ntiểu  
=> kết tủa các tinh thể.
- \* Các chất ứchế tạo sỏi: Pyrophosphate, Citrate, Magné, kẽm...

## Theo Bowman và Meckel:

- \* Chất Mucoproteine: keo kết dính các tinh thể.
- \* Các tinh thể: Calci và Oxalate.
- \* Ntiểu siêu bão hòa/thay đổi pH => chất Mucoproteine giúp kết tụ các tinh thể (bình thường hòa tan trong ntiểu).

# Các yếu tố thuận lợi

## 1. Sỏi cơ thể:

- + Hỗn loạn sinh hoá: tăng Ca/ntiểu.
  - Bướu tuyến cận giáp, gãy xương lớn và bất động lâu ngày, dùng nhiều sinh tố D và corticoid.
- + Cô đặc nước tiểu.

## 2. Sỏi cơ quan:

- + Bế tắc, nhiễm khuẩn, viêm mạn tính, dị vật:
  - Hẹp khúc nối bể thận- niệu quản => sỏi bể thận
  - Hẹp cổ BQ, BL TTL => sỏi BQ

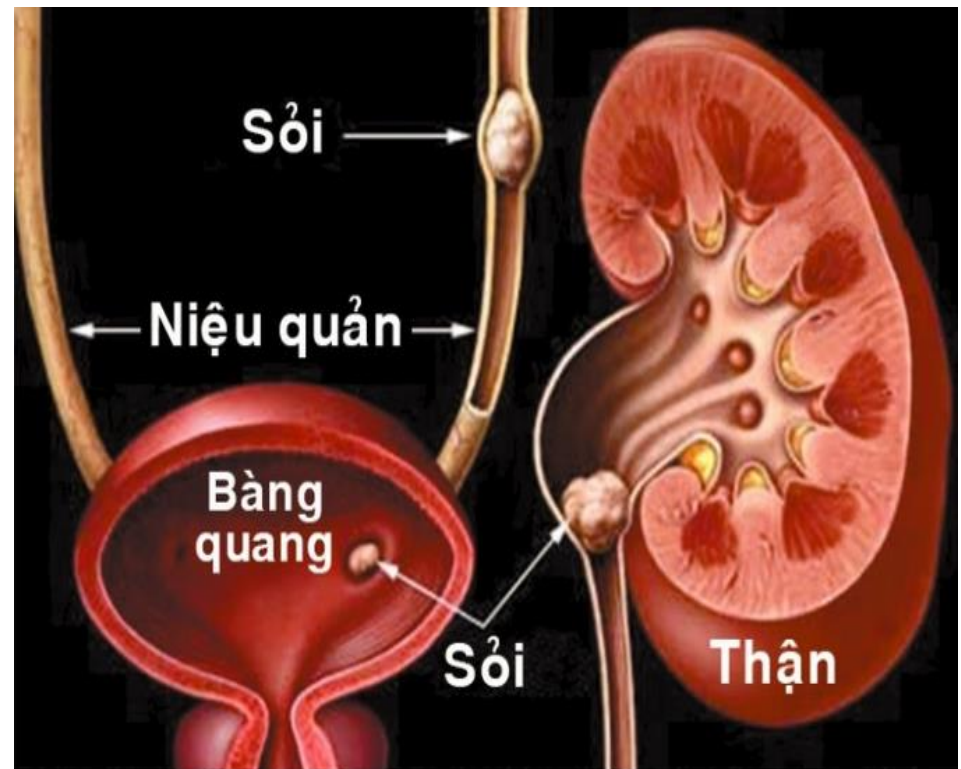
# IV. PHÂN LOẠI

## 1. Theo thành phần hoá học:

- Calcium Phosphate
- Magnésium Ammonium Phosphate
- Calcium Oxalate
- Cystine
- Urate

## 2. Theo vị trí:

- Sỏi bể thận
- Sỏi niệu quản
- Sỏi bàng quang
- Sỏi niệu đạo





# V. BIẾN CHỨNG

Sỏi đường tiết niệu diễn tiến 3 giai đoạn:

## **1. Giai đoạn chống đối**

- \* Tăng áp lực đột ngột => cơn đau bão thận.
- \* Sỏi có thể ra ngoài => điều trị nội khoa.

## **2. Giai đoạn giãn nở**

- \* Nhu động giảm => sỏi ít có khả năng tự ra được.

=> Phẫu thuật hay tán sỏi.

## **3. Giai đoạn biến chứng**

- \* Không ra được, bám chặt => xơ hoá, hẹp NQ, ứ nước.
- \* Nhiễm khuẩn => chủ mô thận sẽ bị phá hủy (thận mủ).

# Diễn tiến

- \* Cọ sát kích thích: *Đau quặn thận*
- \* Nhiễm khuẩn
- \* Tắc nghẽn
  - => ứ nước, giãn nở, vỡ thận
- \* Xơ hoá và hoại tử
  - => mất chức năng thận, suy thận

# Nhiễm khuẩn

- \* Viêm thận ngược chiều và viêm thận kẽ
- \* Viêm thận mủ
- \* Thận chương mủ
- \* Viêm tấy quanh thận
- \* Áp xe quanh thận
- \* Nhiễm khuẩn huyết
- \* Shock nhiễm khuẩn

# Câu hỏi clickers

**Câu 1: Theo lý thuyết hình thành sỏi đường tiết niệu là sự kết dính tinh thể xảy ra tại:**

- A. Cầu thận
- B. Ống thận
- C. Đài thận
- D. Bể thận
- E. Niệu quản

**Câu 2: Điều gì xảy ra khi sản phẩm cô đặc của nước tiểu lắng đọng:**

- A. Hình thành nhân
- B. Sản phẩm hòa tan ít đi
- C. Các chất ức chế nước tiểu làm giảm các sản phẩm tạo thành
- D. Nước tiểu siêu bão hòa
- E. Tạo nhân không bao giờ xảy ra

### **Câu 3: Tỷ lệ mắc sỏi đường tiết niệu cao nhất ở:**

- A. Người Mỹ gốc Phi
- B. Người Tây Ban Nha
- C. Người da trắng
- D. Người châu Á
- E. Người da đỏ

#### **Câu 4: Chọn câu sai trong diễn tiến của sỏi đường tiết niệu:**

- A. Giai đoạn chống đối: đường tiết niệu phía trên sỏi tăng sức co bóp để tống sỏi ra ngoài
- B. Giai đoạn giãn nở: sau 03 tháng nếu sỏi không di chuyển được sẽ gây dẫn nở trên sỏi, đoạn trên niệu quản vẫn co bóp để tống sỏi ra ngoài
- C. Giai đoạn biến chứng: Sỏi nằm lâu trong niệu quản sẽ bám dính vào niêm mạc, gây xơ dày hoặc gây bứu đường niệu tại chỗ
- D. Chức năng thận sẽ bị suy giảm dần ở giai đoạn biến chứng
- E. Nếu có nhiễm khuẩn sẽ gây thận ứ mủ. Chủ mô thận sẽ bị phá hủy dần đến mất chức năng hoàn toàn



**Câu 5: Chọn câu sai trong biến chứng của sỏi đường tiết niệu trên là:**

- A. Nhiễm khuẩn
- B. Thận ứ nước
- C. Cơ đau quặn thận
- D. Tiểu máu nặng
- E. Hầu hết gây suy thận

# Tóm tắt các kiến thức cần nhớ

- \* Thường gặp, trung niên, Nam/nữ = 3. Da trắng/đen = 4 – 5.
- \* Khí hậu, mùa, lượng nước uống, chế độ ăn, nghề nghiệp.
- \* 90% TH sỏi Calcium kết hợp Oxalate/Phosphate.
- \* *Giả thuyết Randall, kết thể Carr, hoại tử tháp đài thận.*
- \* Lý thuyết tạo sỏi, Mucoproteine + tinh thể.
- \* *Diễn tiến 3 giai đoạn:* chống đối, giãn nở, bchứng.
- \* Cọ sát, tắc nghẽn, nhkhuẩn, xơ hoá và hoại tử
- \* *Tắc nghẽn:* suy thận /tử vong. *Dễ tái phát* => tìm nguyên nhân?

# KẾT LUẬN

- \* Sỏi đường tiết niệu thường gặp/Việt Nam.
- \* Bí ẩn: sinh bệnh học/nguyên nhân
- \* **Biến chứng suy thận/tử vong.**
- \* Phòng ngừa sỏi tái phát, thuốc tan sỏi?
- \* **Điều trị:** bước tiến lớn, chỉ chữa trị phần ngọn.
- \* Phòng tái phát sỏi/tránh biến chứng nặng nề?  
=> **Vấn đề bức thiết cần được nghiên cứu.**

## VI. Tài liệu tham khảo

1. Sỏi đường tiết niệu (2017). Nguyễn Đạo Thuần (đính kèm)
2. *European Association of Urology Guidelines*, 2013 edition.
3. Joseph A. Smith, Stuart S. Howards, Glenn M. Preminger (2012). *Hinman's Atlas Of Urologic Surgery*, 3<sup>rd</sup> ed. Elsevier Saunders, Philadelphia.
4. Richard K. Babayan (1999). “Urinary Calculi and Endourology”, *Manual of Urology*. Lippincott Williams & Wilkins, pp. 125-135.
5. Tanago E.A, McAninch J.W (2008). *Smith's Urology*, 17<sup>th</sup> ed. McGraw Hill, NewYork.
6. Wein A.J (2016). “Urinary Lithiasis: Etiology, Epidemiology, and Pathogenesis” in *Campbell – Walsh Urology*, 11<sup>th</sup> edi. Elsevier Saunders, Philadelphia.

# Sinh viên phản hồi sau bài học

1. Trình bày cơ chế bệnh sinh của sỏi đường tiết niệu?
1. Trình bày các phân loại sỏi đường tiết niệu?
1. Trình bày cơ chế gây ra các biến chứng sỏi đường tiết niệu?



# CHÂN THÀNH CẨM O'N!

