

CƠ CHẾ TIÊU ĐẠM

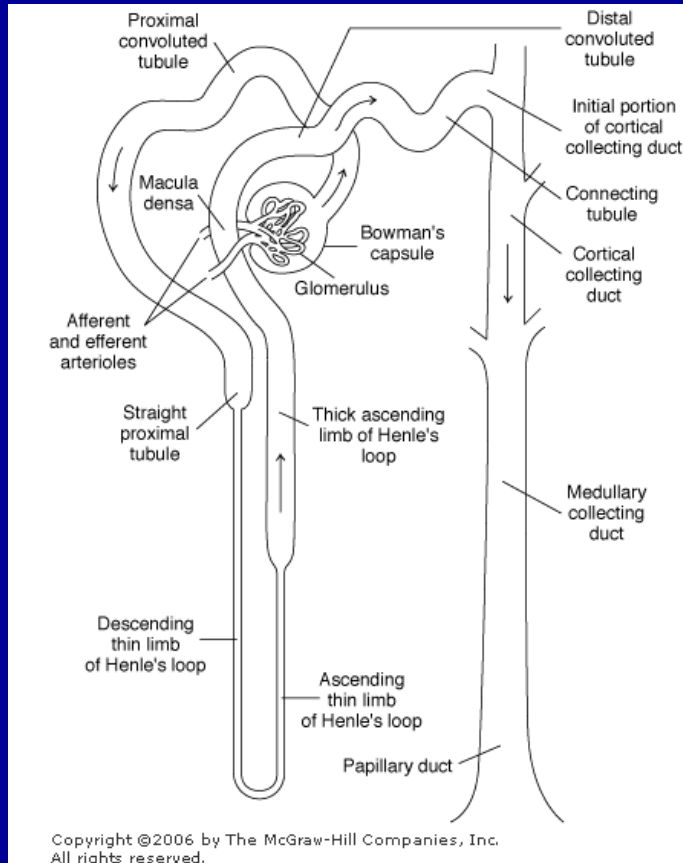
Đối tượng: Y2

ThS BS Huỳnh Ngọc Phương Thảo
Giảng viên Bộ môn Nội Đại học Y Dược

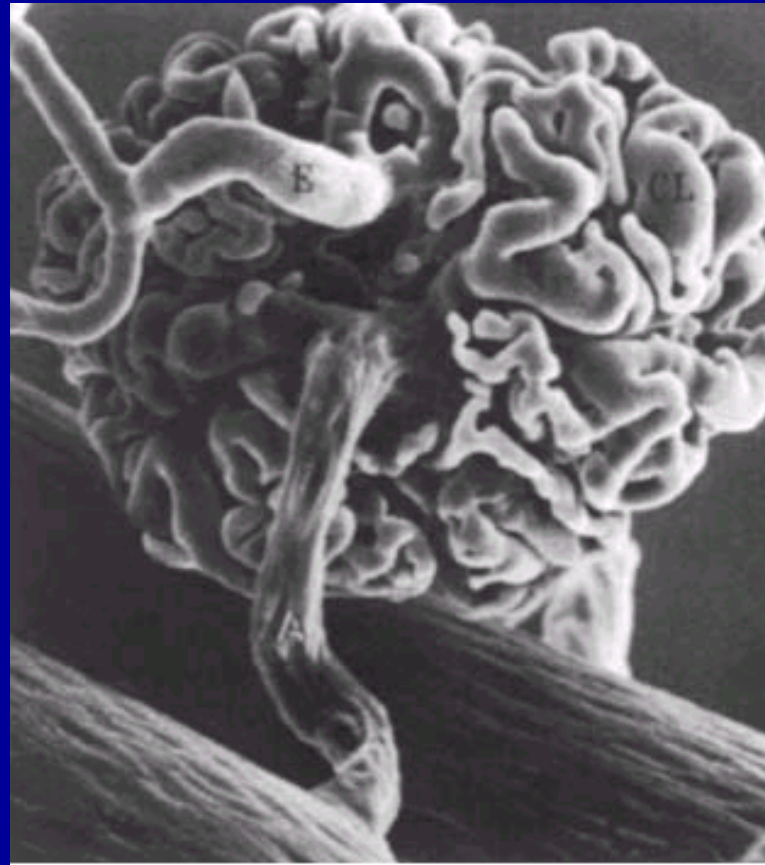
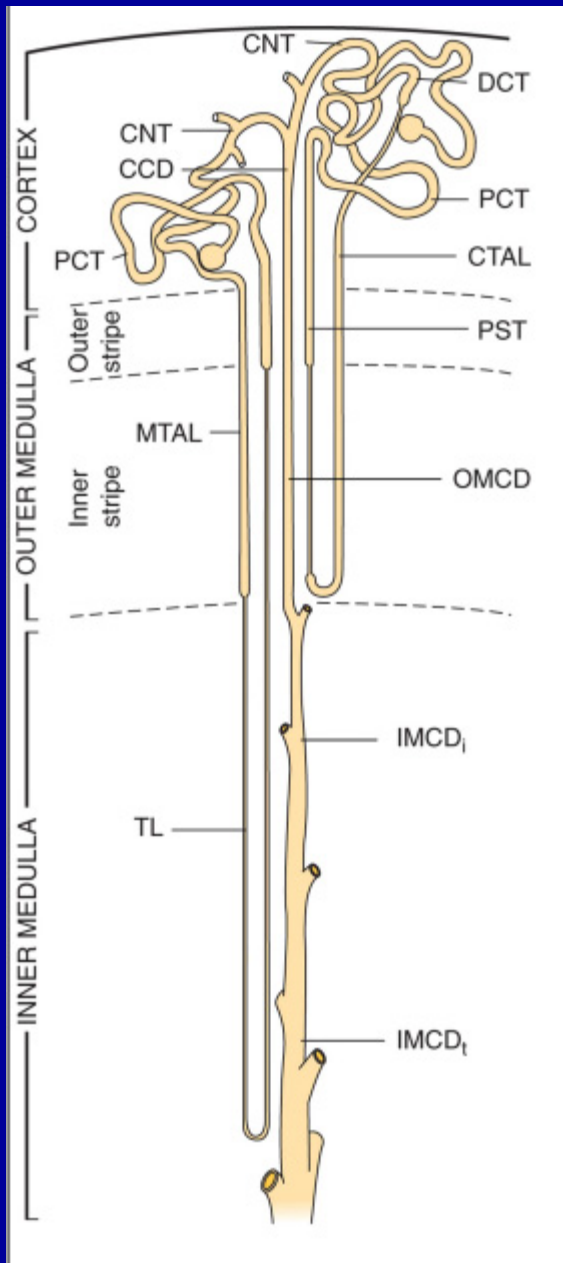
MỤC TIÊU

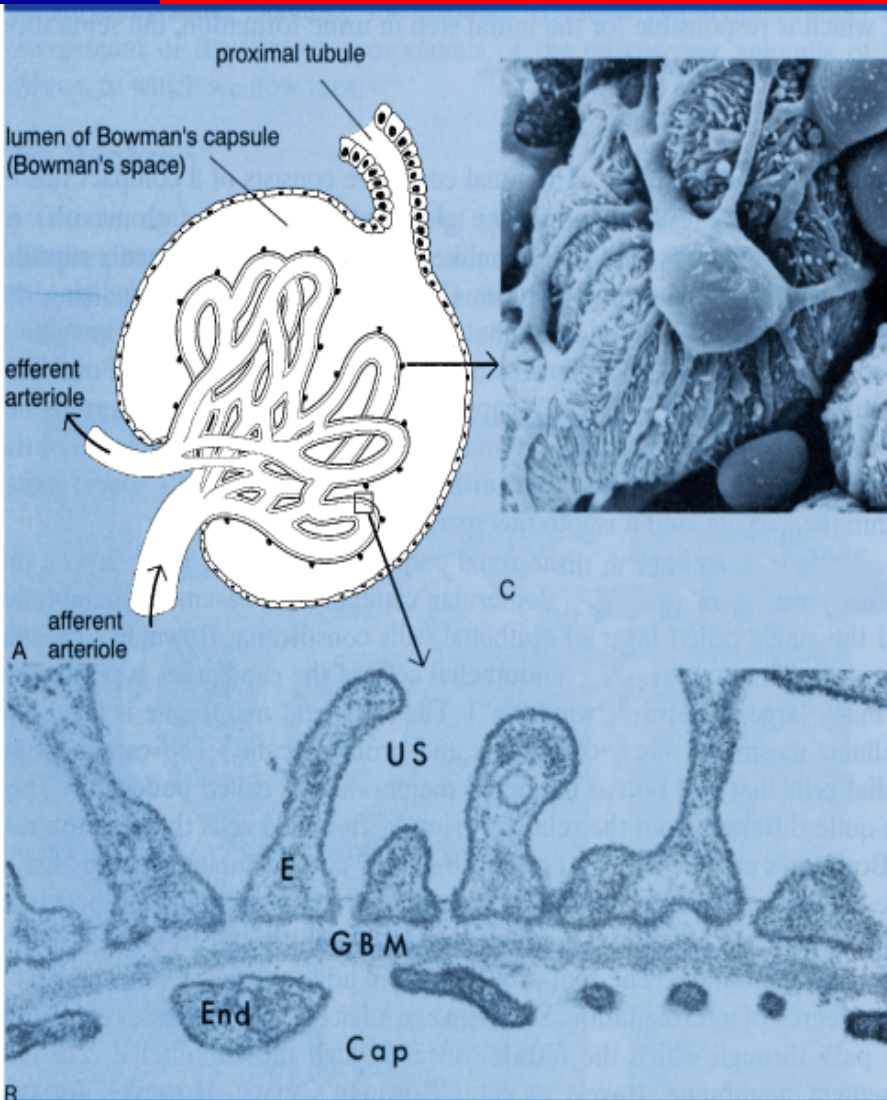
1. Trình bày định nghĩa tiểu đạm
2. Giải thích các cơ chế tiểu đạm.
3. Trình bày cách phát hiện tiểu đạm.
4. Trình bày các nguyên nhân tiểu đạm

NEPHRON

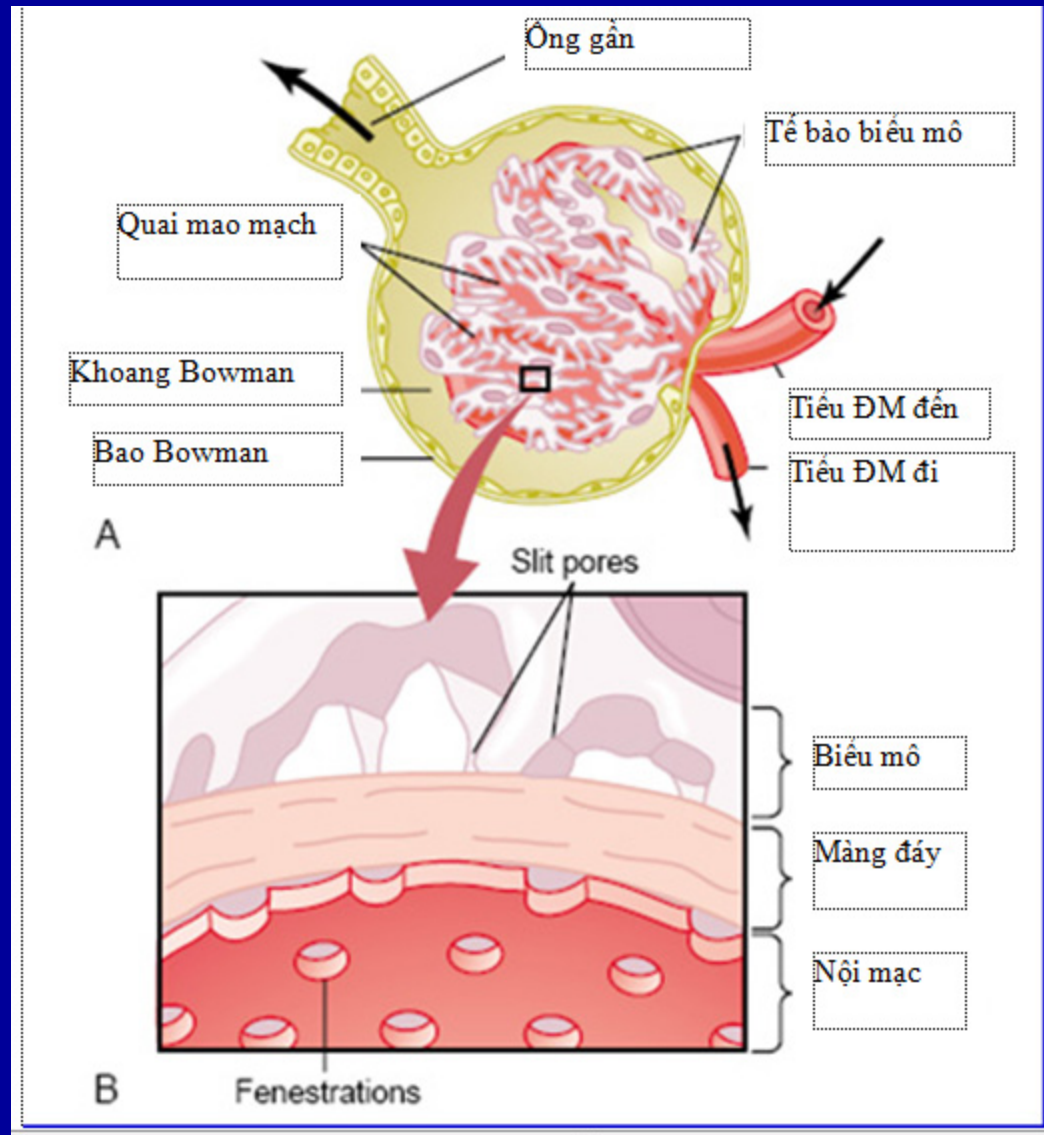


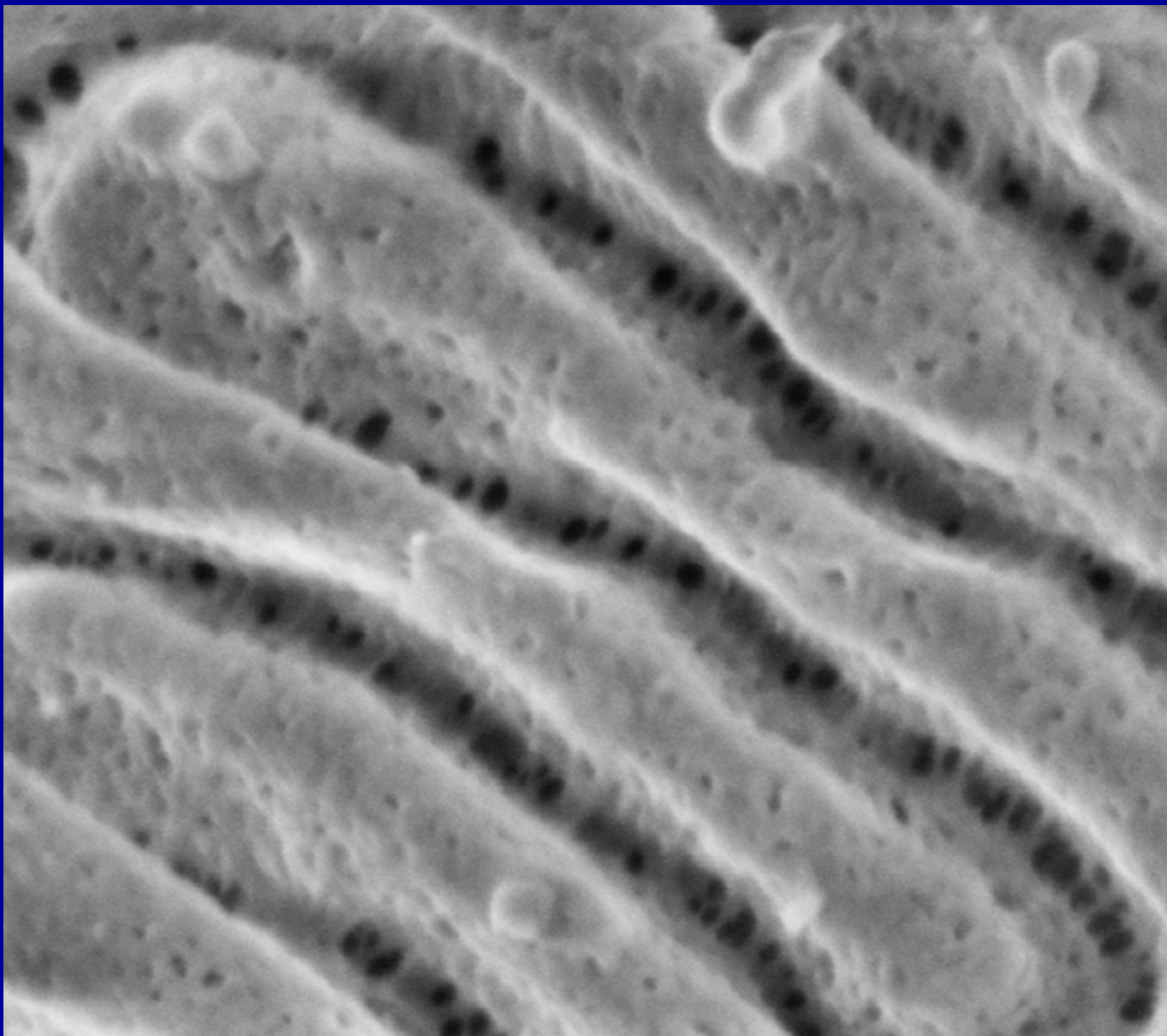
**Các thành phần của Nephron.
Nephron là đơn vị chức năng của thận. Mỗi thận có 0.4-1.2 triệu Nephrons.**



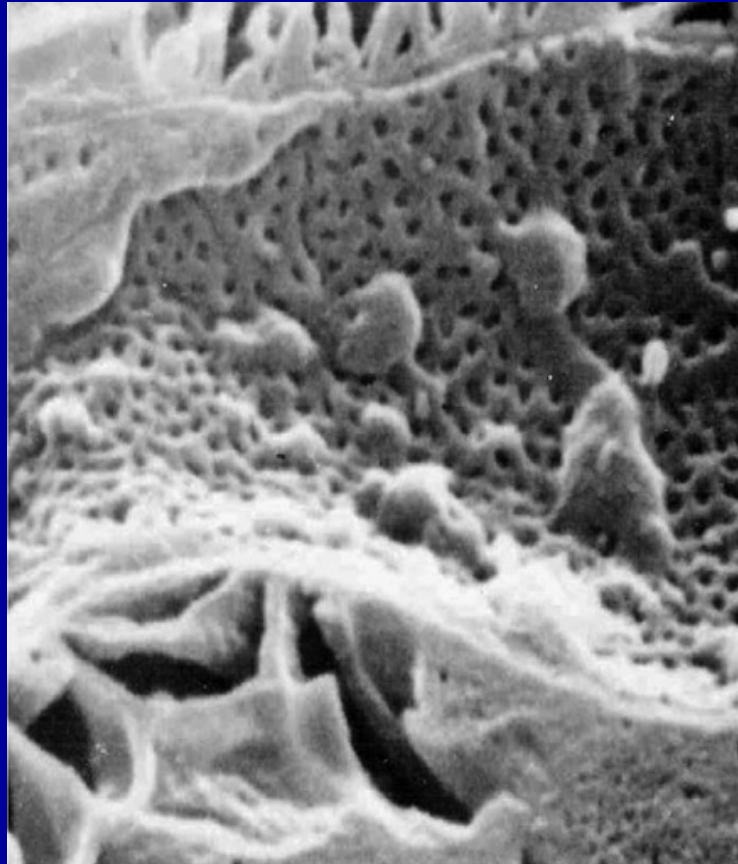


A. Giải phẫu cầu thận. B. Thiết đồ cắt ngang màng đáy cầu thận. US, "urinary" (Bowman's) space; E, epithelial foot processes; GBM, glomerular basement membranes; End, capillary endothelium; Cap, lumen of capillary. C, Hình chụp điện tử của tb podocyte bao quanh mao mạch cầu thận, nhìn từ trong bao Bowman. Khối lớn là thân tb. Chú ý sự liên kết giữa các chân giả của các podocytes và các khe hở giữa chúng.





Gagliardini E. Imaging of the porous ultrastructure of glomerular epithelial filtration slit. J Am Soc Nephrol 21: 2081-2089, 2010



Hình chụp dưới kính hiển vi điện tử cho thấy các lỗ lọc từ bên trong.

NHẮC LẠI SINH LÝ

- Protein được lọc qua cầu thận tùy thuộc vào kích thước, hình dạng và điện tích.
- Protein có HMW (Albumin, Globulin)
- Protein có LMW: Alpha 2-microglobulin, apoprotein, enzymes, peptide hormones.
- Tam-Horsfall: tb OT tiết, HMW glycoprotein, tại phần dày nhánh lên quai Henle, phần đầu ống lượn xa, tb biểu mô đường niệu.

TIỂU ĐẠM

Định nghĩa:

Tiểu đạm khi

- lượng đạm trong nước tiểu lớn hơn 150 mg trong 24 giờ
- hoặc lượng albumin trong nước tiểu ≥ 30 mg trong 24 giờ.

Ý NGHĨA TIỂU ĐẠM

CHẨN ĐOÁN

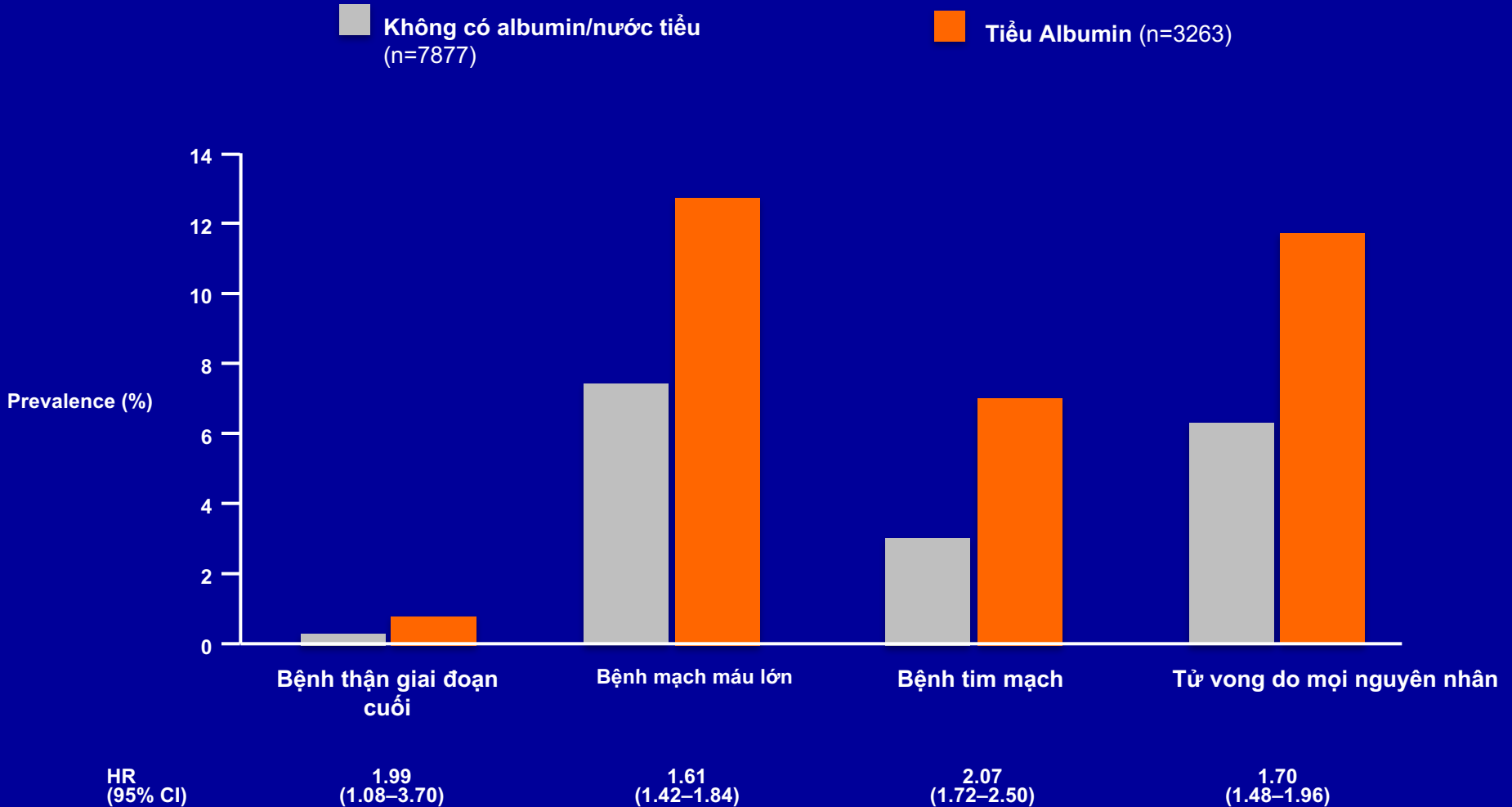
TIỀN LƯỢNG

- **Diễn tiến bệnh thận mạn**
- **Bệnh tim mạch.**
- **Tử vong do mọi nguyên nhân**

**Prognosis of CKD by GFR
and Albuminuria Categories:
KDIGO 2012**

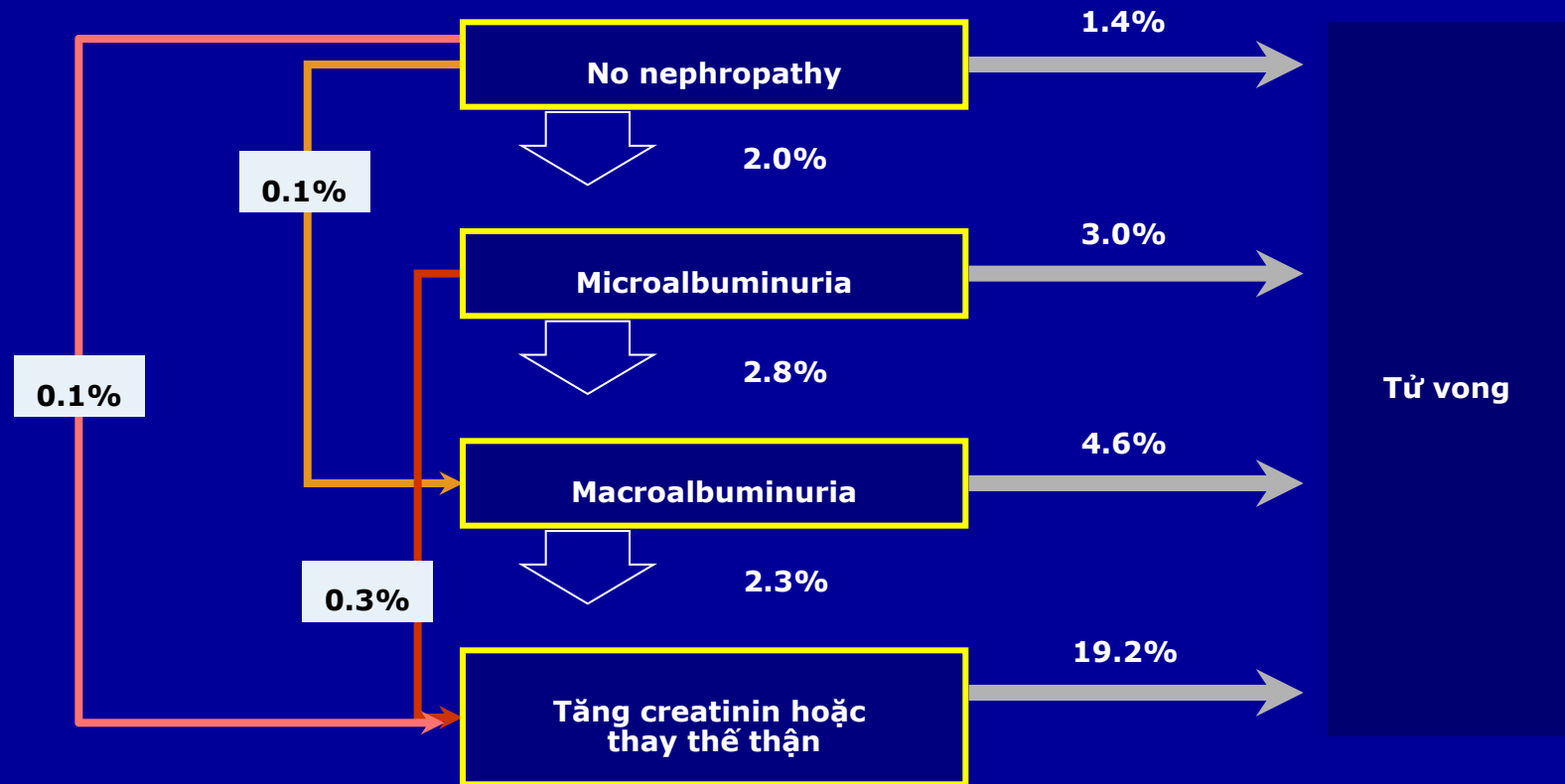
				Persistent albuminuria categories Description and range		
				A1	A2	A3
				Normal to mildly increased	Moderately increased	Severely increased
				<30 mg/g <3 mg/mmol	30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	>300 mg/g >30 mg/mmol
GFR categories (ml/min/1.73m ²) Description and range	G1	Normal or high	≥90			
	G2	Mildly decreased	60-89			
	G3a	Mildly to moderately decreased	45-59			
	G3b	Moderately to severely decreased	30-44			
	G4	Severely decreased	15-29			
	G5	Kidney failure	<15			

ADVANCE: Tiểu albumin là chỉ dấu nguy cơ của biến chứng ở bệnh nhân ĐTĐ type 2



HR: Hazard ratio

Tiểu đạm và tử vong do bất kì nguyên nhân ở đái tháo đường típ 2



TIỂU ĐẠM – CƠ CHẾ

A. •Tiểu đạm trước thận (overflow)

B. Tiểu đạm cầu thận (glomerular)

C. Tiểu đạm ống thận (tubular)

D. Cơ chế khác

- Tiểu đạm do tư thế đứng
- Tiểu đạm tạm thời

TIỂU ĐẠM – CÁC XN PHÁT HIỆN VÀ ĐỊNH LƯỢNG

1. QUE NHÚNG DIPSTICK THÔNG THƯỜNG

Phản ứng giữa thuốc thử Tetrabromophenol với Albumin, đổi thành màu xanh lá.

Kết quả:

Bình thường: âm tính hoặc vết (15-30mg/dL)

1+ : 30-100 mg/dL

2+: 100 -300 mg/dL

3+: 300 -1000 mg/dL

4+: > 1000mg/dL

- Âm tính giả: sự hiện diện của chuỗi nhẹ, nước tiểu pha loãng
- Dương tính giả: pH >7, nhúng que lâu, nước tiểu đậm đặc, tiểu máu đại thể NT có penicillin, tolbutamide, iode cản quang, mủ hoặc chất tiết từ âm đạo.

TIỂU ĐẠM – CÁC XN PHÁT HIỆN VÀ ĐỊNH LƯỢNG

2. QUE NHÚNG DIPSTICK TÌM ALBUMIN NIỆU VI LƯỢNG

Xét nghiệm nhạy với albumin, có thể phát hiện albumin niệu < 200mg/L

Tầm soát:



Tổn thương cầu thận do bệnh đái tháo đường
Tổn thương cầu thận do THA

TIỂU ĐẠM – CÁC XN PHÁT HIỆN VÀ ĐỊNH LƯỢNG

3. XÉT NGHIỆM KẾT TỦA ĐẠM BẰNG SULFOSALICYLIC ACID

Trộn 1 phần nước tiểu với 3 phần dung dịch sulfosalicylic 3%. Nếu có đạm sẽ kết tủa làm đục nước tiểu.

Xét nghiệm này phát hiện được tất cả các loại đạm.

- Âm tính giả: nước tiểu pha loãng
- Dương tính giả: pH >7, nước tiểu đậm đặc, tiểu máu đại thể NT có penicillin, tolbutamide, iode cản quang.

NHỮNG YẾU TỐ LÀM SAI LỆCH KẾT QUẢ PROTEIN NIỆU HAY ALBUMIN NIỆU

- Tiểu đạm tự thể
- Tiểu máu
- Chế độ ăn nhiều Protein
- Gắng sức thể lực
- Suy tim sung huyết
- Kinh nguyệt, chất tiết âm đạo
- Thuốc (Kháng viêm Non-steroides)

TIỂU ĐẠM – CÁC XN PHÁT HIỆN VÀ ĐỊNH LƯỢNG

4. ĐỊNH LƯỢNG ĐẠM NIỆU 24 GIỜ

XN cần thiết để chẩn đoán 1 trường hợp tiểu đạm và theo dõi diễn tiến 1 bệnh thận.

Cách thu thập nước tiểu 24 giờ.

Định lượng creatinin nước tiểu cùng lúc

nữ: 15-20 mg/kg LBW trong 24 giờ

nam: 18 – 25 mg/kg LBW trong 24 giờ

Câu hỏi?

Tại sao thu thập NT 24 giờ khó khăn?

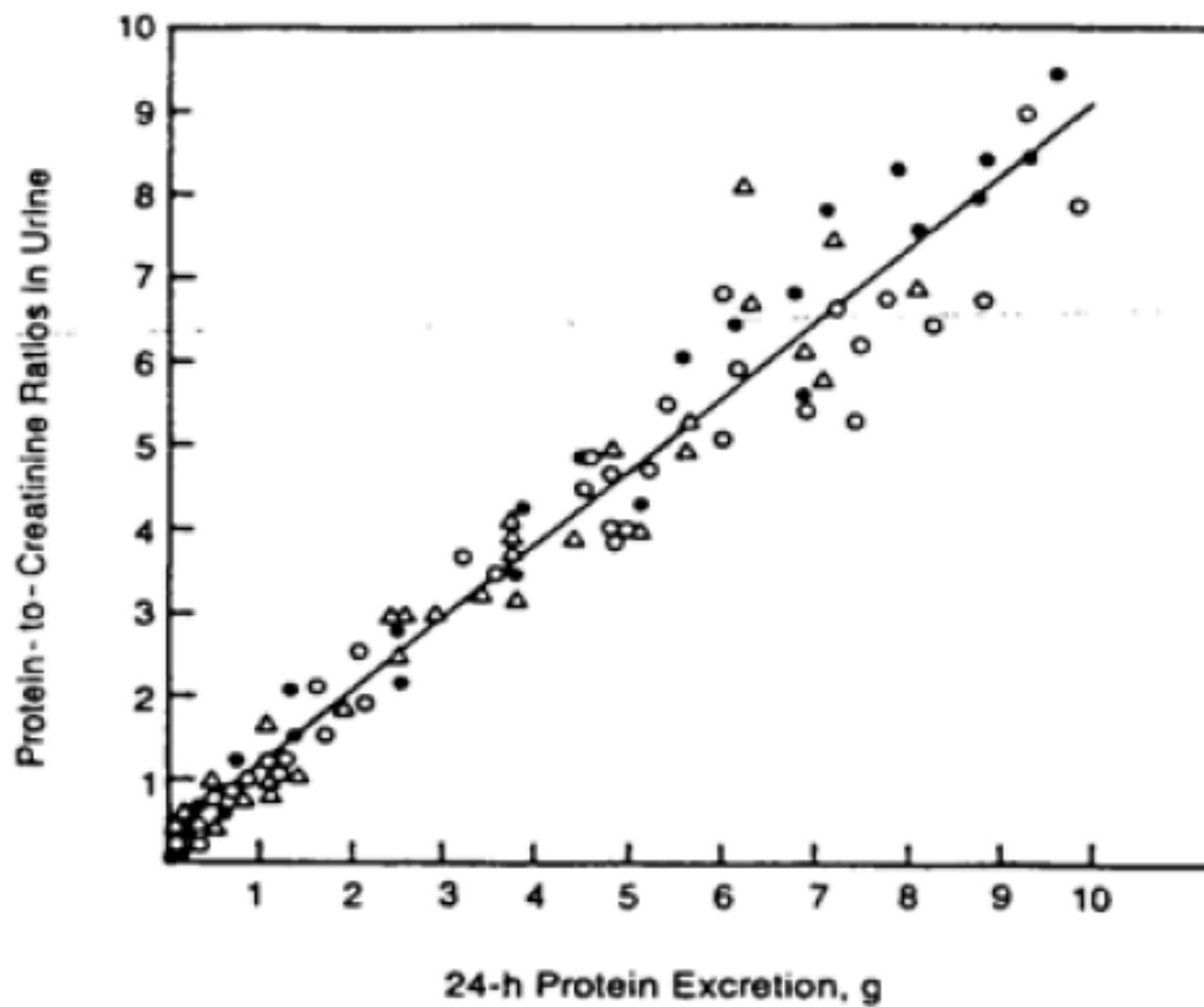
Tại sao thu thập đủ NT 24h quan trọng?

Những yếu tố nào quyết định việc thu thập NT 24h chính xác?

TIỂU ĐẠM – CÁC XN PHÁT HIỆN VÀ ĐỊNH LƯỢNG

5. XÉT NGHIỆM NƯỚC TIỂU TẠI MỘT THỜI ĐIỂM

- Định lượng đồng thời đạm hoặc albumin với creatinin trong mẫu NT được lấy tại 1 thời điểm, sau đó tính tỉ lệ protein/creatinin hoặc albumin/creatinin (cùng đơn vị mg/dL), kết quả sẽ tương ứng đạm niệu tính bằng g/1,73 m² da/24 giờ
 - Tỉ lệ đạm (mg/mg) < 0,2 # đạm niệu 24 giờ < 0,2 g
 - Tỉ lệ đạm (mg/mg) > 3,5 # đạm niệu 24 giờ > 3,5 g (HCTH)
 - Tỉ lệ Albumin/creatinin (mg/g) < 30: bình thường
 - Tỉ lệ Albumin/creatinin (mg/g) 30 – 300: Tiểu Albumin vi lượng
 - Tỉ lệ Albumin/creatinin (mg/g) > 300: Tiểu đạm đại thể.



Schwab Arch Int Med 1987

Albumin niệu

- ❖ Albumin niệu là dấu ấn tổn thương thận (tăng tính thấm cầu thận) được chẩn đoán khi albumin niệu (AER) $\geq 30\text{mg}/24$ giờ hoặc $\text{ACR} \geq 30\text{mg/g}$ (hoặc $\geq 3\text{mg}/\text{mmol}$)
- ❖ ACR bình thường $< 10\text{mg/g}$ ($< 1\text{mg}/\text{mmol}$)
- ❖ Thuật ngữ vi đạm niệu hiện không còn dùng nữa.
- ❖ $\text{ACR} > 2200\text{mg/g}$ biểu hiện HCTH (giảm albumin máu, phù, tăng lipid máu)
- ❖ ACR cao nên được xác định lại bằng albumin niệu 24 giờ.

Phân nhóm Albumin niệu trong CKD

Table 6 | Albuminuria categories in CKD

Category	AER (mg/24 hours)	ACR (approximate equivalent)		Terms
		(mg/mmol)	(mg/g)	
A1	< 30	< 3	< 30	Normal to mildly increased
A2	30-300	3-30	30-300	Moderately increased*
A3	> 300	> 30	> 300	Severely increased**

Abbreviations: AER, albumin excretion rate; ACR, albumin-to-creatinine ratio; CKD, chronic kidney disease.

*Relative to young adult level.

**Including nephrotic syndrome (albumin excretion usually > 2200 mg/24 hours [ACR > 2220 mg/g; > 220 mg/mmol]).

Mối liên quan giữa Albumin niệu và protein niệu

Table 7 | Relationship among categories for albuminuria and proteinuria

Measure	Categories		
	Normal to mildly increased (A1)	Moderately increased (A2)	Severely increased (A3)
AER (mg/24 hours)	<30	30–300	>300
PER (mg/24 hours)	<150	150–500	>500
ACR			
(mg/mmol)	<3	3–30	>30
(mg/g)	<30	30–300	>300
PCR			
(mg/mmol)	<15	15–50	>50
(mg/g)	<150	150–500	>500
Protein reagent strip	Negative to trace	Trace to +	+ or greater

A1, albuminuria; ACR, albumin-to-creatinine ratio; A2, albuminuria; A3, albuminuria; PCR, protein-to-creatinine ratio; PER, proteinuria; PER, proteinuria.

Câu hỏi?

Các yếu tố nào ảnh hưởng đến việc nhận định kết quả
tỉ lệ Protein:creatinine niệu và tỉ lệ
Albumin:creatinine niệu?

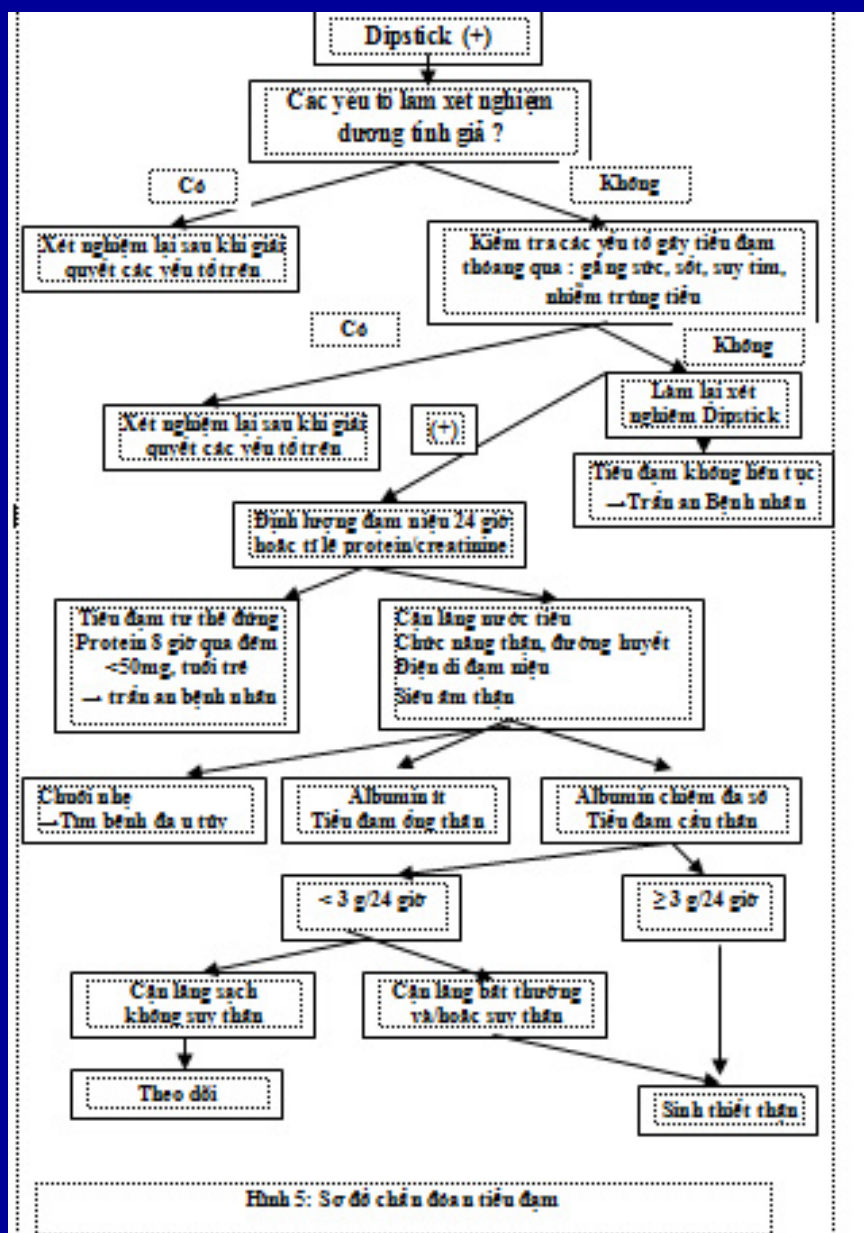
TIỂU ĐẠM – CÁC XN PHÁT HIỆN VÀ ĐỊNH LƯỢNG

6. ĐIỆN DI ĐẠM TRONG NƯỚC TIỂU

- Tiểu đạm cầu thận chọn lọc: có thành phần Albumin > 80%**
- Tiểu đạm không chọn lọc: có Albumin nhỏ hơn 80%, rất nhiều protein có trọng lượng phân tử lớn.**

CÁC CHỈ ĐỊNH TÌM ĐẠM NIỆU

- ✓ Chẩn đoán và theo dõi điều trị các bệnh thận, đặc biệt các bệnh cầu thận.
- ✓ Phát hiện sớm các biến chứng thận trong các trường hợp có nhiều nguy cơ tiến triển đến bệnh thận mạn tính như bệnh ĐTĐ, THA, bệnh thận tắc nghẽn, bệnh tự miễn, nhiễm trùng hệ thống, hồi phục sau suy thận cấp, tiền căn gia đình có bệnh thận mạn, tiếp xúc môi trường có độc chất, lớn tuổi, thận teo..



Hình 5: Sơ đồ chẩn đoán tiểu đạm