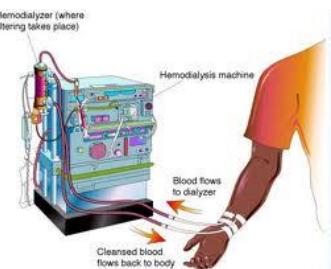
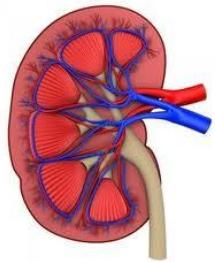


# أمراض الجهاز البولي

# Diseases of the Urinary System



# الجهاز البولي Urinary System

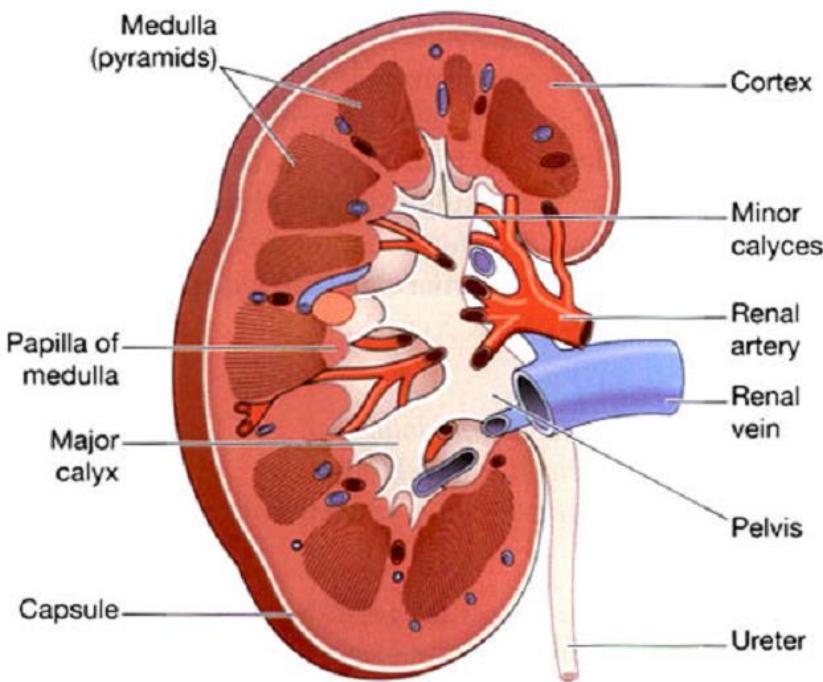


تتوسط الكلية بحذاء الفقرتين الصدريتين الأخيرتين و

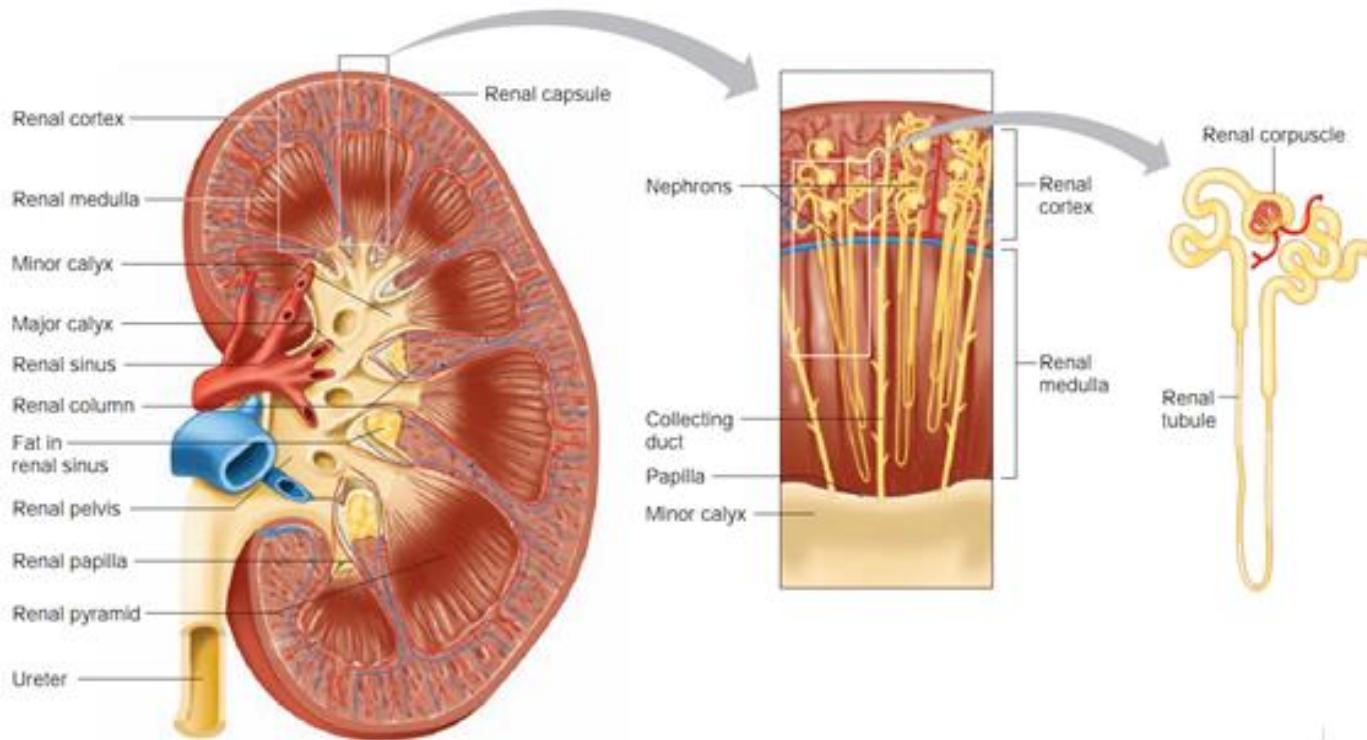
الفقرات القطنية الثلاث الأولى

# الكلية Kidney

تألف الكلية من قشر و لب

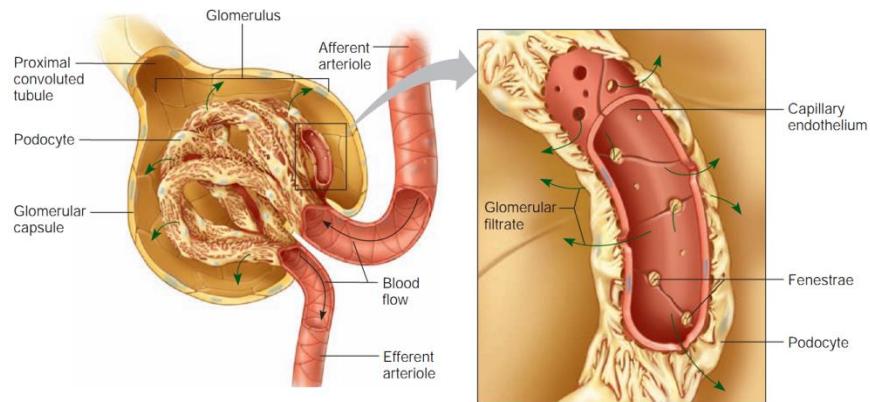
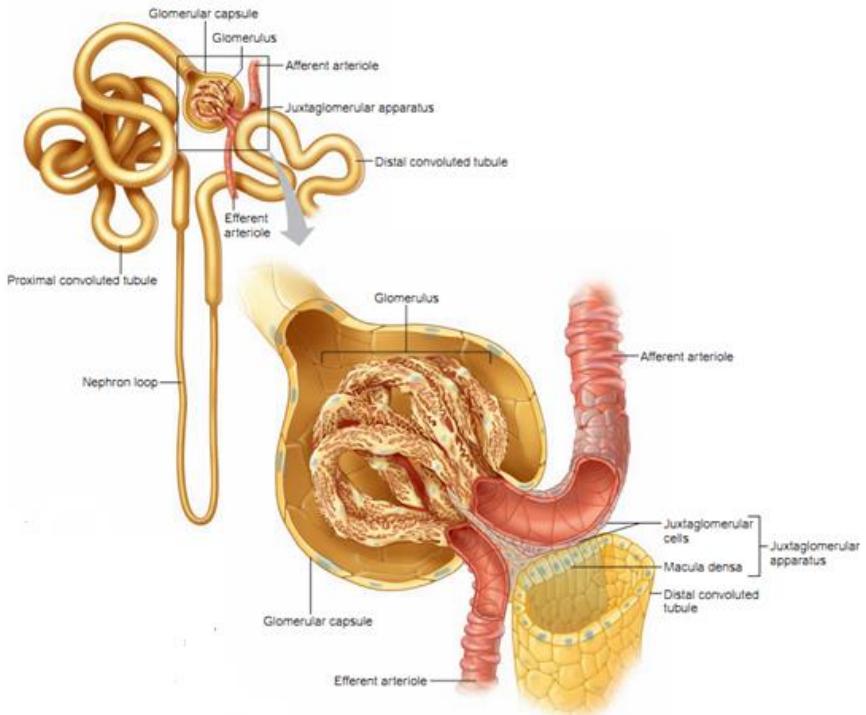


# النفرون Nephron



■ النفرون : الوحدة الوظيفية للكلية و تحتوي كل كلية مليون نفرون

# بنية النفرون



يتتألف النفرون من كبة و أنبوب داني و عروة هائلة و أنبوب بعيد يصب بالأنبوب الجامع

# بنية النفرون

- تتوسط الكبب و الأنابيب الدانية و البعيدة في القشر
- تتوسط عروة هائلة و الأنابيب الجامعة في اللب

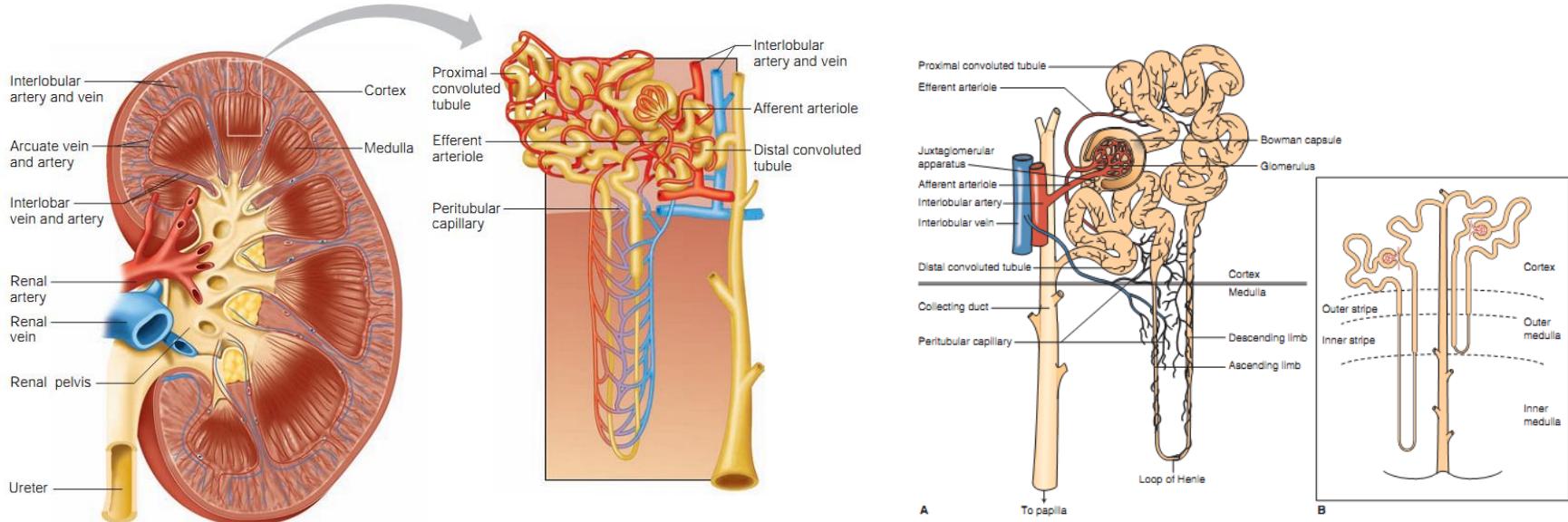
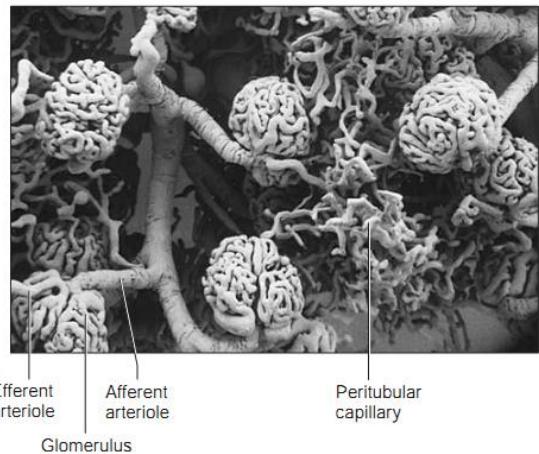


Figure 17.3

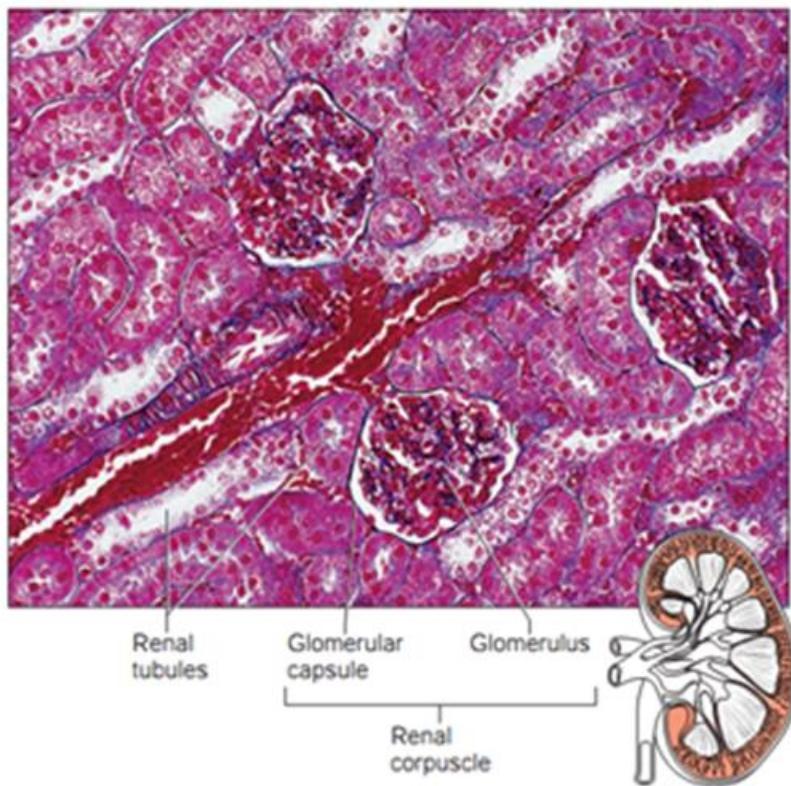
Main branches of the renal artery and renal vein.

FIGURE 24-4. (A) Nephron showing the glomerular and tubular structures along with the blood supply. (B) Comparison of differences in location of tubular structures of the cortical and juxtapamedullary nephrons.

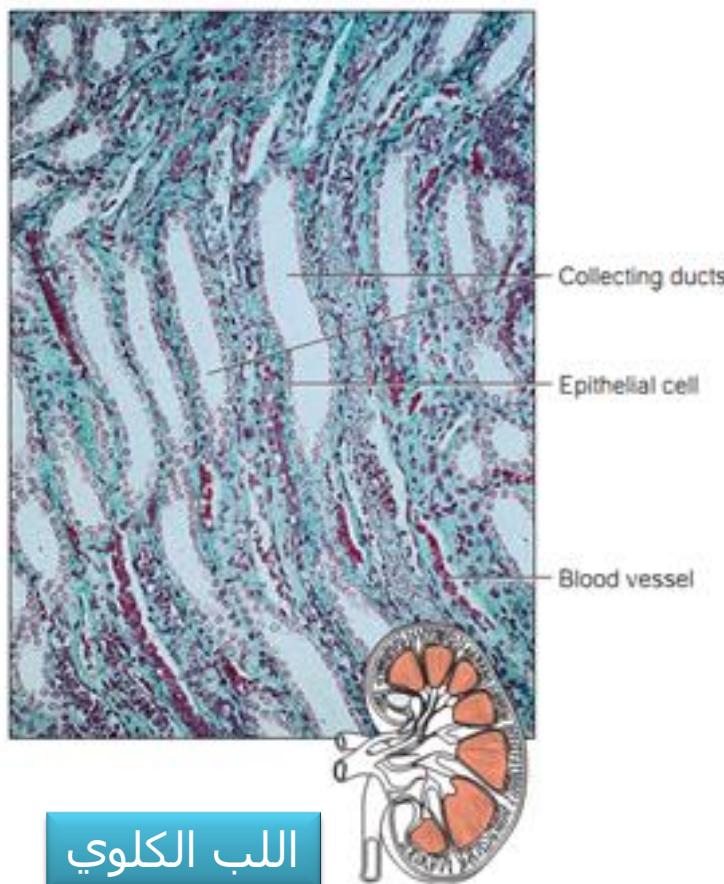
# القشر و اللب الكلويين



القشر الكلوي

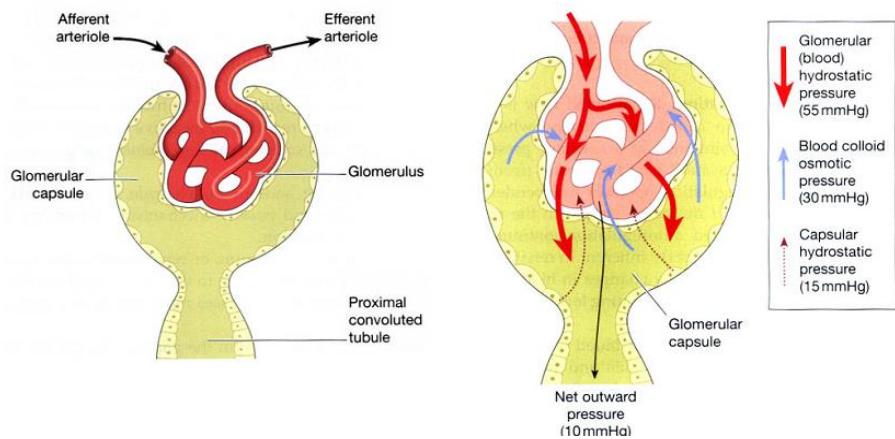


# القشر و اللب الكلويين



# وظائف الكلية

- الإشراف على توزع الماء في الجسم وتنظيم امتصاص الماء وإطراحه
- تنظيم توازن الضغط الحلولي (توازن الشوارد:  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ )
- تنظيم  $\text{PH}$  الدم



# وظائف الكلية

الوظيفة الإفرازية (غدية) :

- الرينيين
- الإريثروبيوتين
- 1,25 هيدروكسي فيتامين D
- بروستاغلاندينات خاصة "E"

# تركيب البول

## Composition of urine

Water 96%

Urea 2%

Uric acid

Creatinine

Ammonia

Sodium

Potassium

Chlorides

Phosphates

Sulphates

Oxalates

2%

# تزوية الكلية

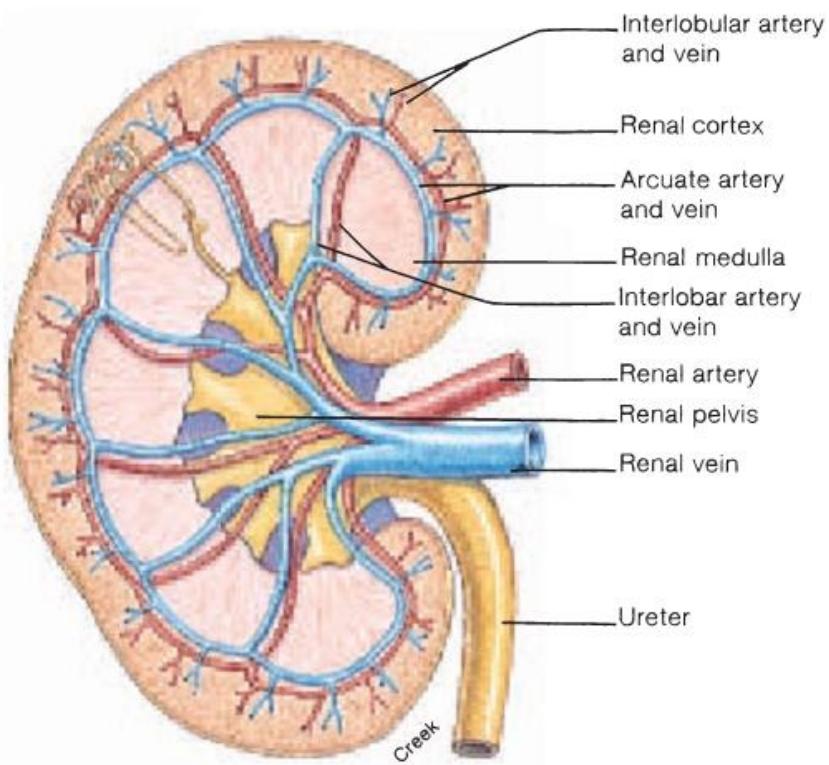


FIGURE 19.6 The principal arteries and veins of a kidney.

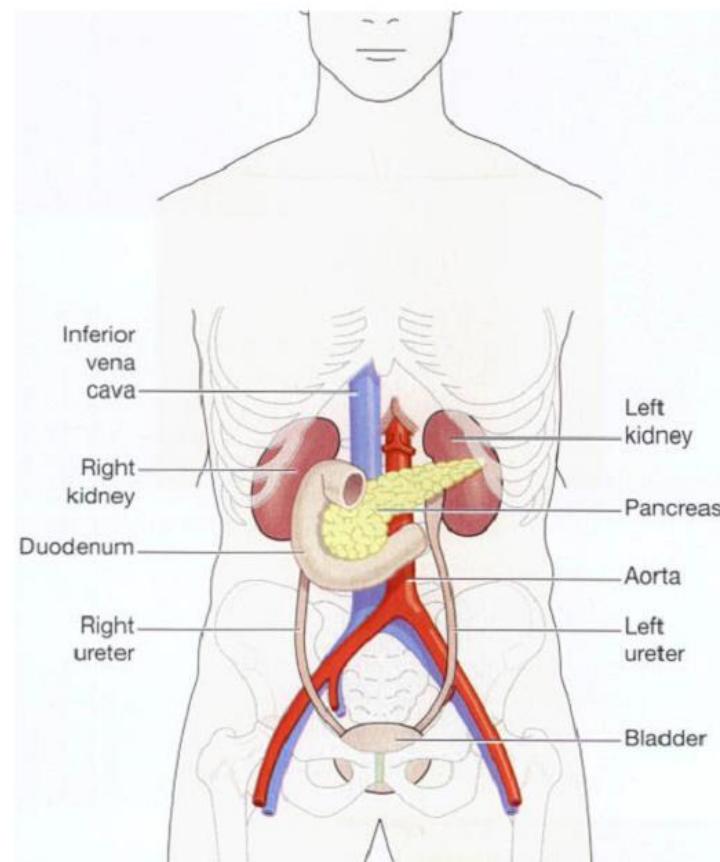


Figure 13.1 The parts of the urinary system (excluding the urethra) and some associated structures.

# الجهاز البولي المفرغ

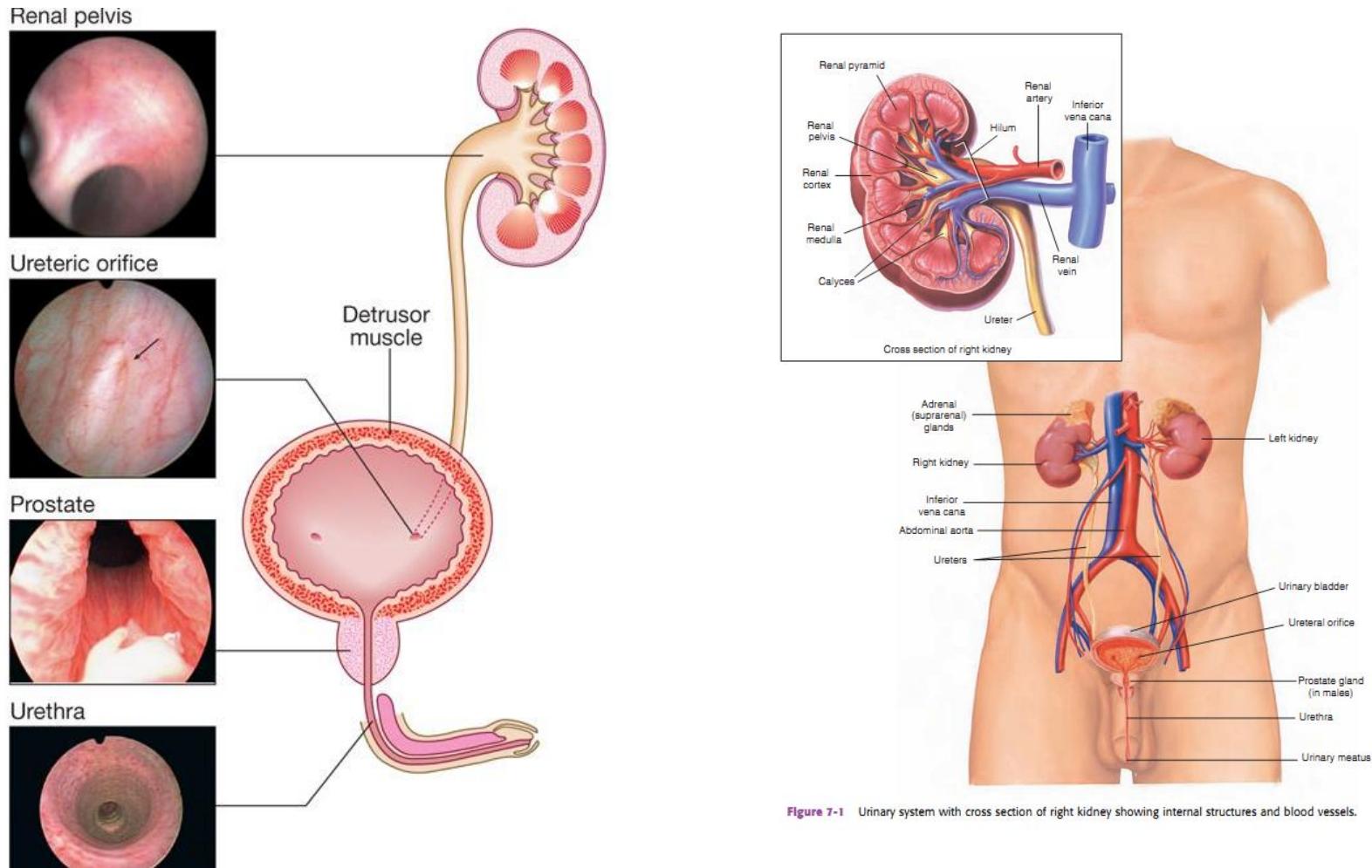
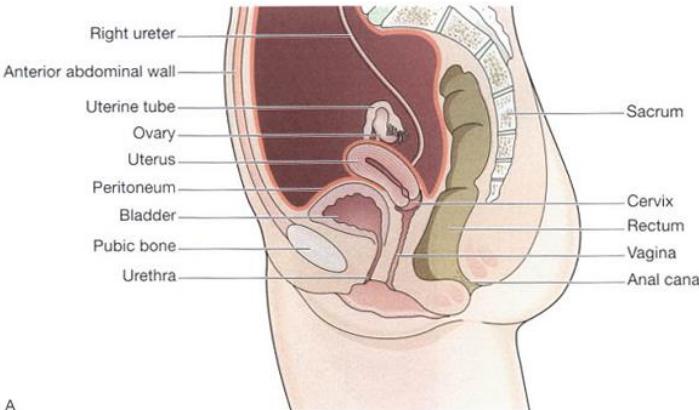
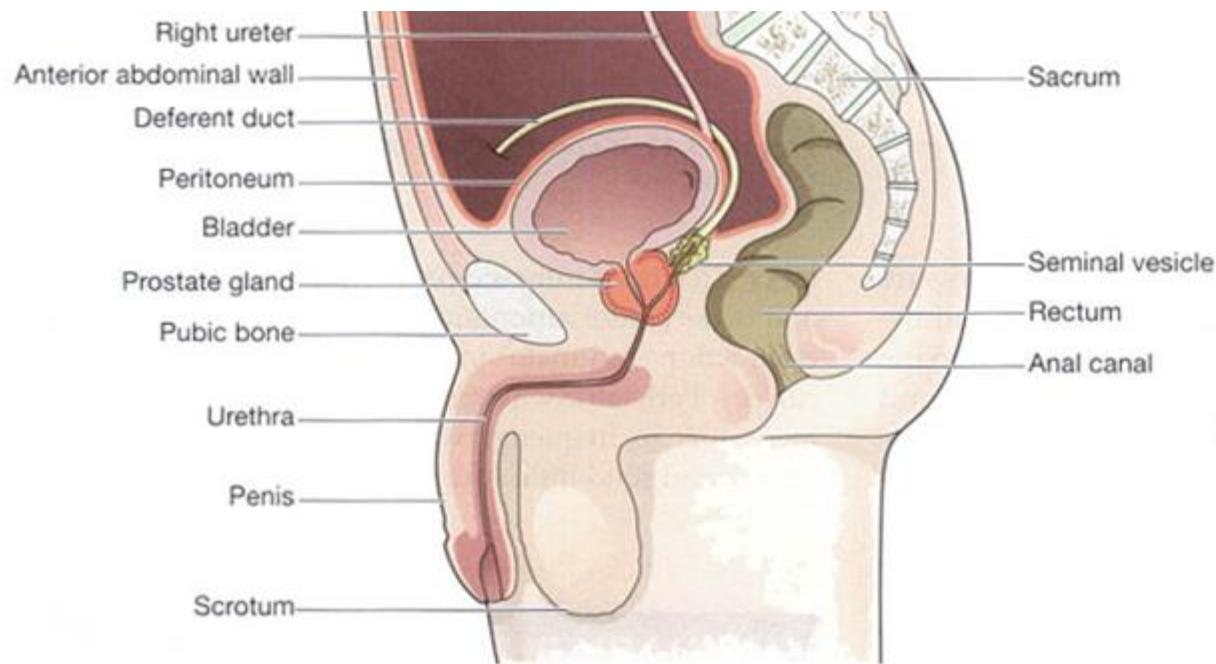


Figure 7-1 Urinary system with cross section of right kidney showing internal structures and blood vessels.

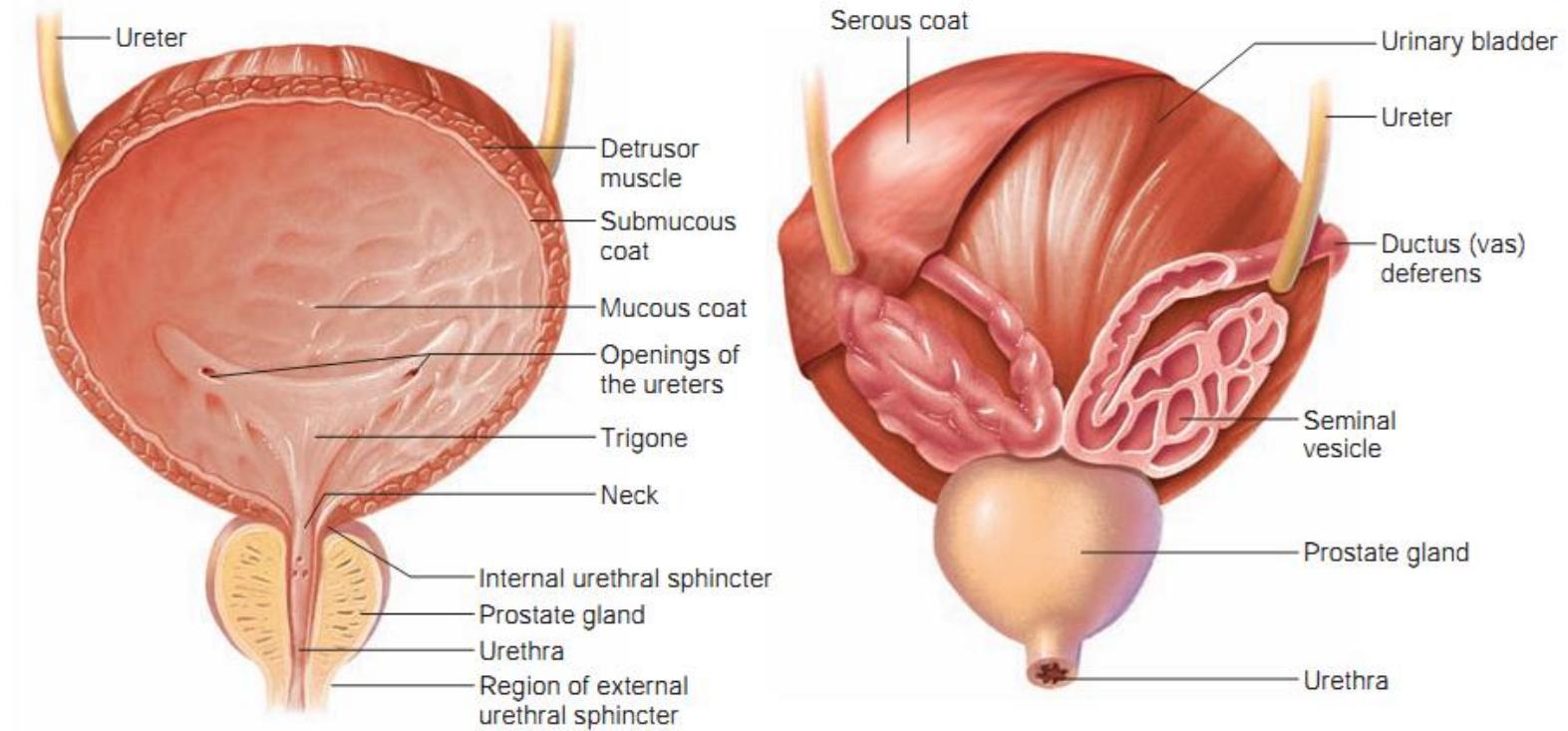
# الجهاز البولي المفرغ



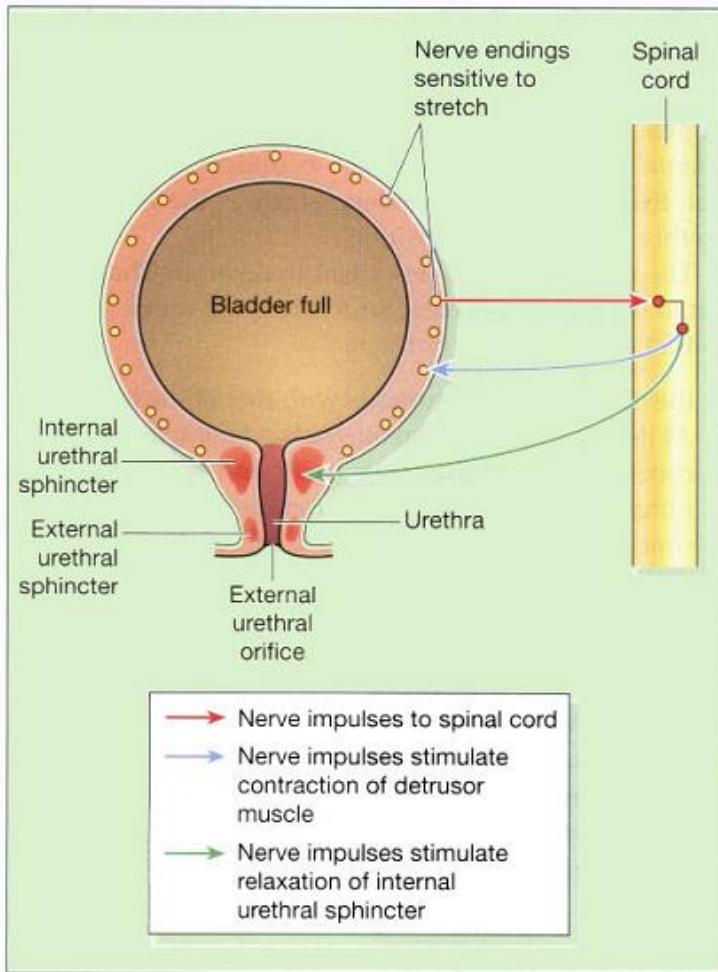
A



# المثانة البولية



# التبول Micturbation



**Figure 13.16** Simple reflex control of micturition when conscious effort cannot override the reflex action.

تعمل المثانة البولية كخزان للبول

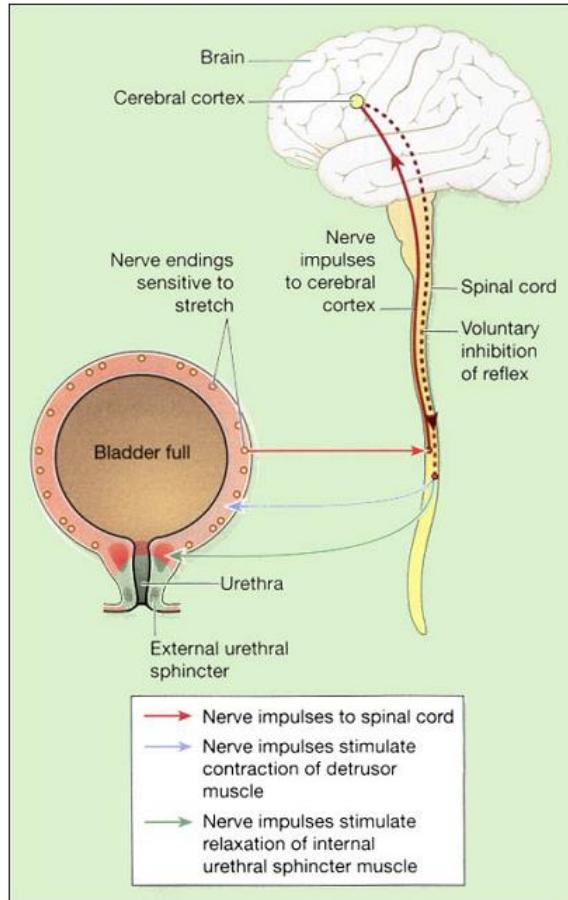
عندما يتجمع 400-300 مل من البول

تتحرض مستقبلات ضمن جدار المثانة

للتمدد الحاصل، عند الرفع يطلق هذا

منعكس شوكي فيحدث التبول

# التبول



**Figure 13.17** Control of micturition when conscious effort overrides the reflex action.

يسطر منعكس بسيط : يحدث التبول  
عندما لا يمكن الجهد الوعي من التغلب  
على هذا المنعكس

ضبط التبول عندما يتمكن الجهد  
الوعي من التغلب على  
المنعكس

# أعراض و تشخيص جهاز البول

# الأعراض البولية

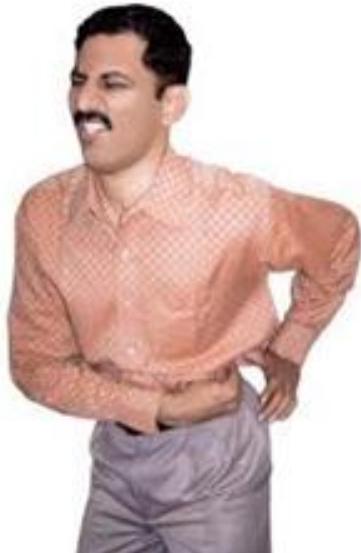
- أعراض أمراض الكلية و السبيل البولي غالباً ماتكون صامته سريرياً و تكشف بالفحوص المخبرية (فحص البول أو معايرة الكرياتينين)
- أمراض الكلية الشديدة قد تسبب أعراضاً لانوعية (تعب, زلة تنفسية ناجمة عن القصور الكلوي و احتباس السوائل)

# الأعراض البولية

## أعراض السبيل البولي السفلي:

- أعراض تشير لانتان السبيل البولي السفلي :  
عسرة التبول Dysuria أو التبول المؤلم  
التكرار Frequency  
الإلحاح Urgency البوليين
- اضطراب وظيفة المثارة المثانة أو جدار المثانة:  
الاحتباس البولي  
السلس/ بوال الفراش Enuresis
- أعراض تشير لأنسداد مخرج المثانة  
ضعف الجريان البولي  
التردد البولي Hesitancy  
تنقيط البول  
و الإفراج غير التام للمثانة..

# الأعراض البولية



## أعراض السبيل البولي العلوي:

مضض أو ألم في الخاصرة:

يلاحظ في الإنتان الكلوي أو الاحتشاء الكلوي أو الانسداد.

القولنج الكلوي أو الحالبي:

ألم شديد في الخاصرة ناجم عن الانسداد الحاد للحوض الكلوية و الحالب بحصاة أو خثرة دموية. قد ينتشر هذا الألم إلى الحفرة الحرقفيه و المغبن و الأعضاء التناسلية.

# الأعراض البولية

اضطراب حجم البول:

الزرام (انقطاع البول Oliguria) أو شح البول (Anuria)

ينجمان عن القصور الكلوي الحاد أو عن انسداد جريان البول

:Nocturia أو البوال الليلي

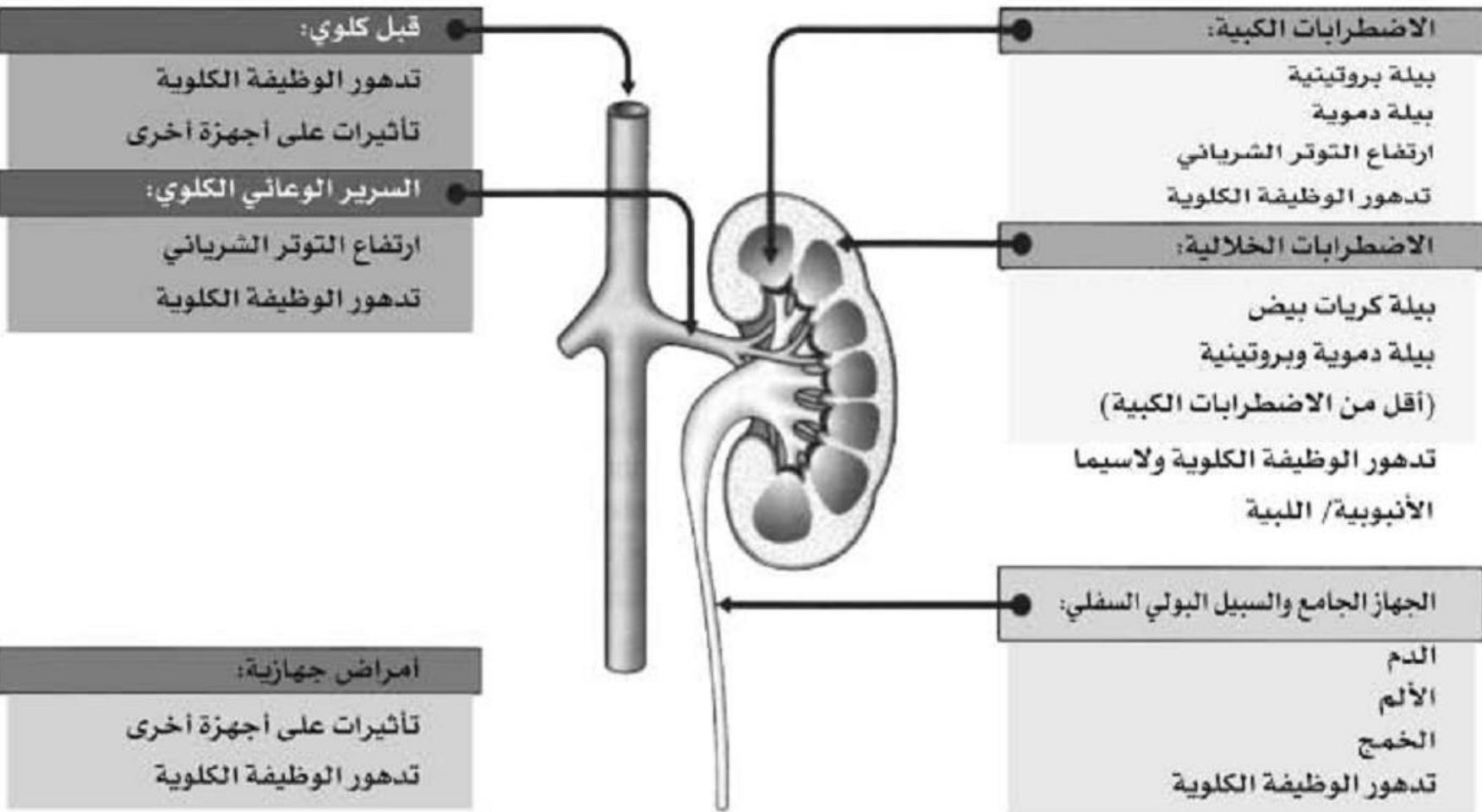
ينجمان عن قصور الكلى عن تركيز البول (كما في البيلة التفهمة،

القصور الكلوي المزمن)

# الفحص السريري



# مظاهر أمراض الكلية و السبيل البولي



# الفحوص المخبرية لوظائف الكلية



# فحص البول



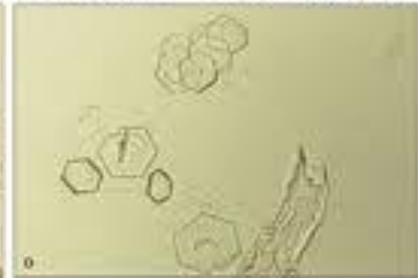
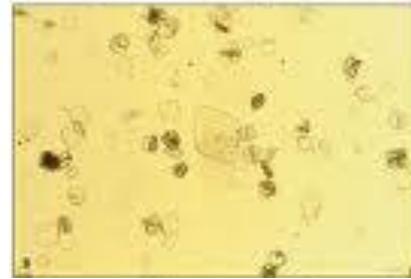
# فحص البول Urinalysis

- الكثافة : 1.03 – 1.003 ، الكثافة العالية تعني وظيفة كلوية طبيعية
- بروتين : البول الطبيعي لا يحوي بروتين و لا يزيد عن 150-100 ملgram / 24 ساعة
- سكر : البول الطبيعي لا يحوي سكر
- الكريات البيض : في البول الطبيعي 2 - 3 كرية بالساحة المجهرية و أكثر من ذلك تدل على انتان بولي
- الكريات الحمر : البول الطبيعي (2- 3 كرية/ساحة) الزيادة تدل على إصابة كبيرة أو حصاة أو ورم أو تدرن
- إسطوانات : إسطوانات حبيبية أو شفافة ، الآفة كلوية

# البلورات (الرمال البولية)

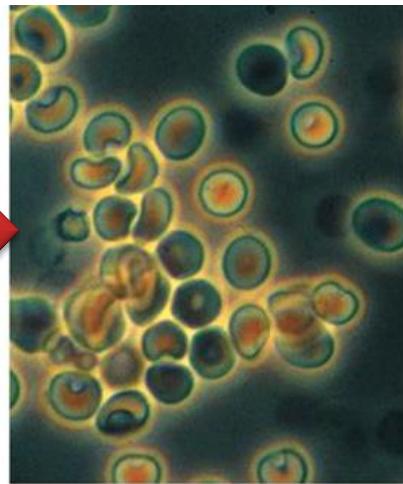


URIC ACID (U-pH <5.4)

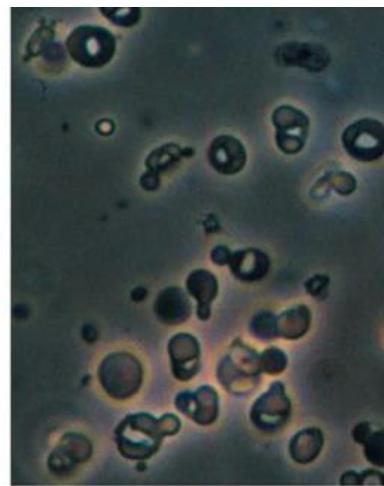


كريات حمر

[A]

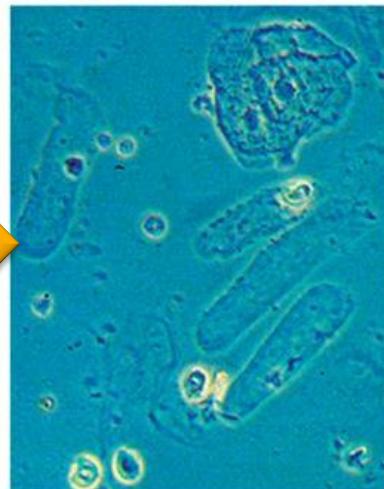


كريات بيض



اسطوانات  
Casts

[B]



# أسباب البول الأحمر أو الغامق

- بيلة الدموية.
- بيلة الخضاب: البول أحمر، واختبار تحري الدم بالشريحة إيجابي ولكن لا كريات حمر بالفحص المجهرى.
- بيلة الغلوبين العضلى: يشاهد في انحلال العضلات المخططة، يكون البول غامقاً جداً أو أسود، اختبار تحري الدم بالشريحة إيجابي ولكن لا توجد كريات حمر بالفحص المجهرى.
- صبغات غذائية (ناجمة عن تناول أطعمة معينة مثل جذر الشمندر).
- الأدوية: مثل فينول فتالين (زهري عندما يكون قلويأ) والستامكى وبقية الأنثراكينونات (برتقالي) والريفامبيسين (برتقالي) وليفودوبا (يغمق بعد فترة من الركودة).
- البورفيريا: يتحول البول إلى لون غامق بعد فترة من تركه راكداً في أنبوب الفحص.
- بيلة الكابتون.

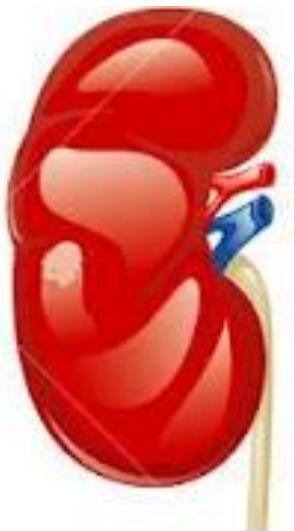
# الفحوص المخبرية الدموية

Urea : 20 - 40 ملг / د.ل ■

creatinine : 0.5 - 1.5 ملг / د.ل . يرتفع مستوى كل منهما عند تخرُّب النسيج الكلوي (قصور كلوبي) و ترتفع اليوريا فقط في النزف الهضمي و التجفاف ■

تصفية الكرياتينين : يبين درجة الاصابة الكلوية و الطبيعي : 100 - 140 مل / دقيقة ■

# تصفية الكرياتينين



- من السهل نسبياً قياس تصفية الكرياتينين ( $\text{CrCl}$ ) حيث لا تحتاج لحقن مواد ما. إن كل ما نحتاجه هو قياس تركيز كرياتينين المصل وكمية الكرياتينين في بول 24 ساعة. تحسب على الشكل التالي مع ضرورة الحذر في التعامل مع الوحدات:

$$\text{• تصفية الكرياتينين (مل/ دقيقة)} = \frac{\text{كمية الكرياتينين في البول (ميكرومول)}}{\text{تركيز الكرياتينين في المصل (ميكرومول/ليتر)}} \times \frac{1000}{1440}$$

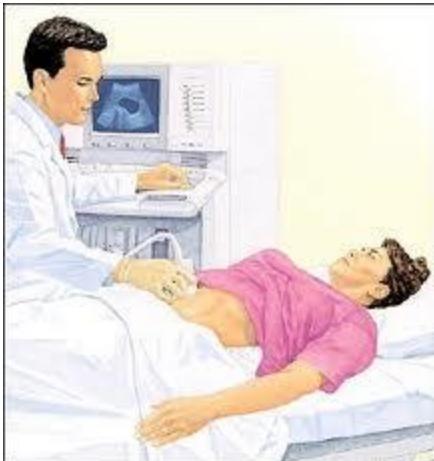
- [1000 للتحويل من ليتر إلى ميلليلتر، 1440 لتحويل 24 ساعة إلى دقائق].

# الفحوص الشعاعية

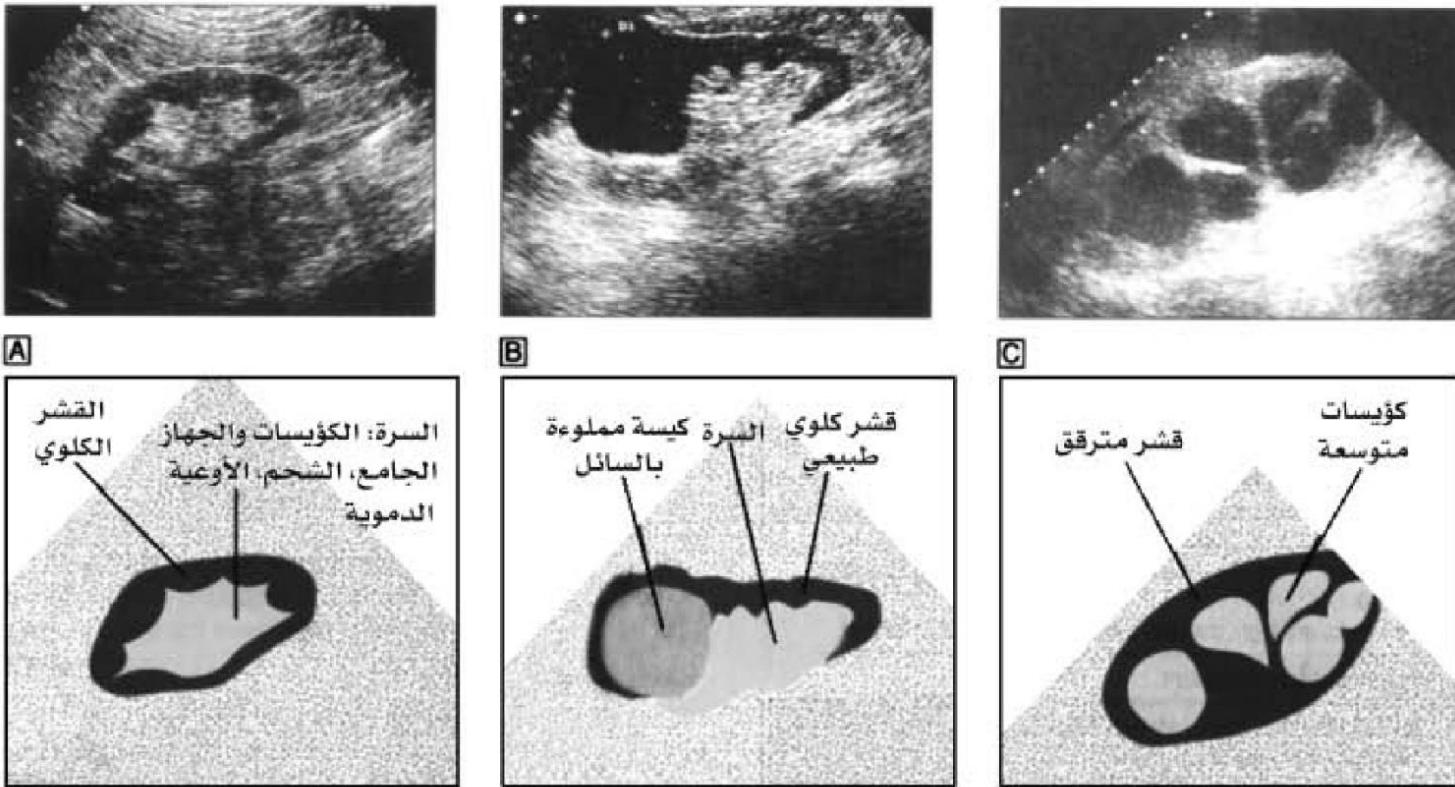
- الإيكو
- الصورة البسيطة
- الصورة الظلية
- تصوير ظليل بالطريق الراجع
- تصوير شرايين الكلية

# إيكو البطن

■ الإيكو : شكل الكلية و حجمها ، حصيات ، لا حاجة لمادة ظليلة

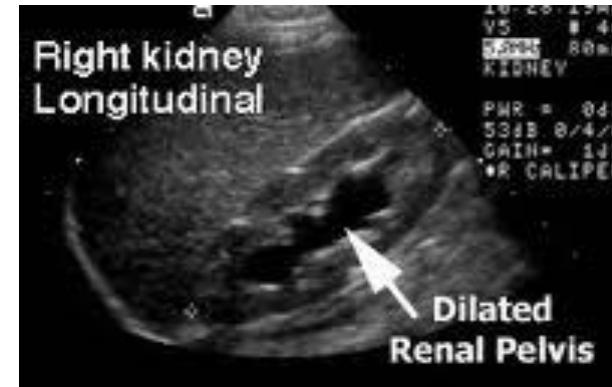


# إيكو البطن Abdominal Ultrasound



الشكل 6: التصوير الكلوي بأمواج فوق الصوت: A: كلية طبيعية. القشر الطبيعي أقل كثافة-صどية (أكثر اسوداداً) من الكبد المجاور. B: كيسة بسيطة تحت القطب العلوي للكلية طبيعية من النواحي الأخرى C: الحويضة الكلوية والكؤيسات متعددة بانسداد الجريان البوقي المزمن. وان ترافق القشر وزيادة كثافته يشير لإزمان الحالة.

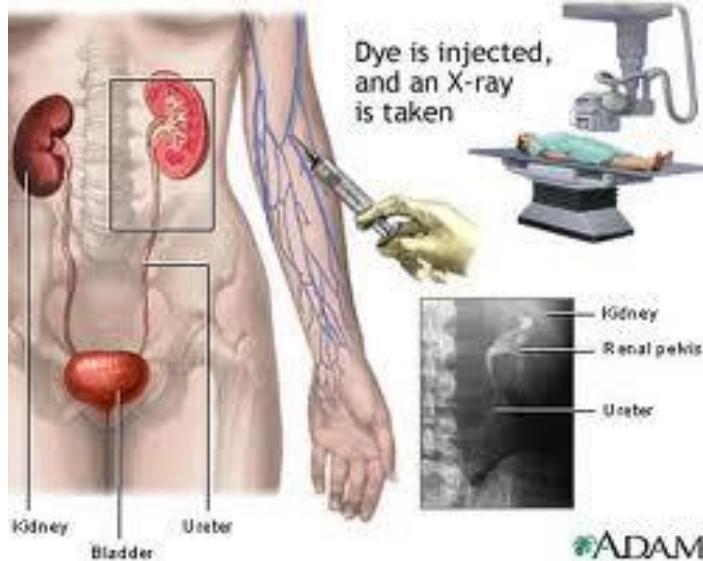
# مظاهر مختلفة لأمراض الكلى إيكو البطن



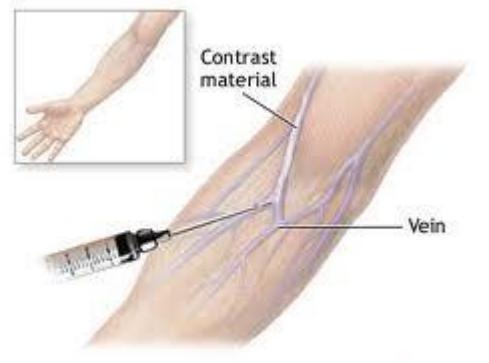
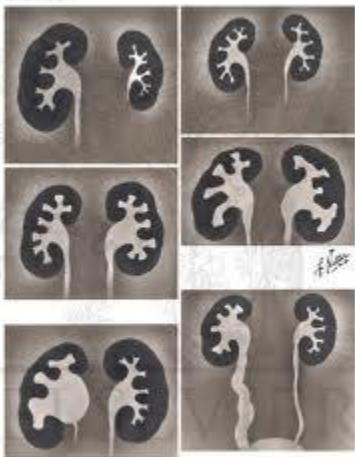
# الفحوص الشعاعية

- الصورة البسيطة : تبين حجم الكلية ، الحصيات ، تكلسات
- الصورة الظليلية : تبين شكل الكؤيسات و الحويضة ، حصيات غير ظليلة ، إفراز الكليتين ، شكل المثانة
- تصوير ظليل بالطريق الراجع
- تصوير شرايين الكلية تضيق في الشريان الكلوي

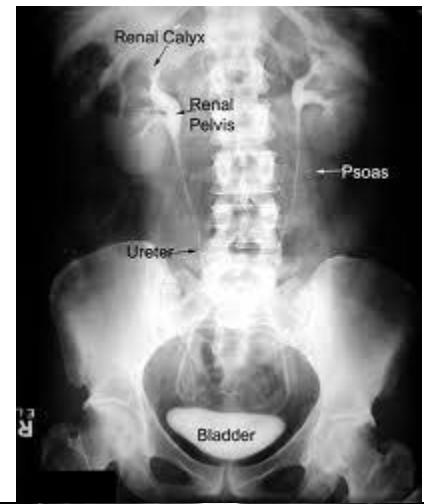
# الصورة الظلية للكليتين IVP



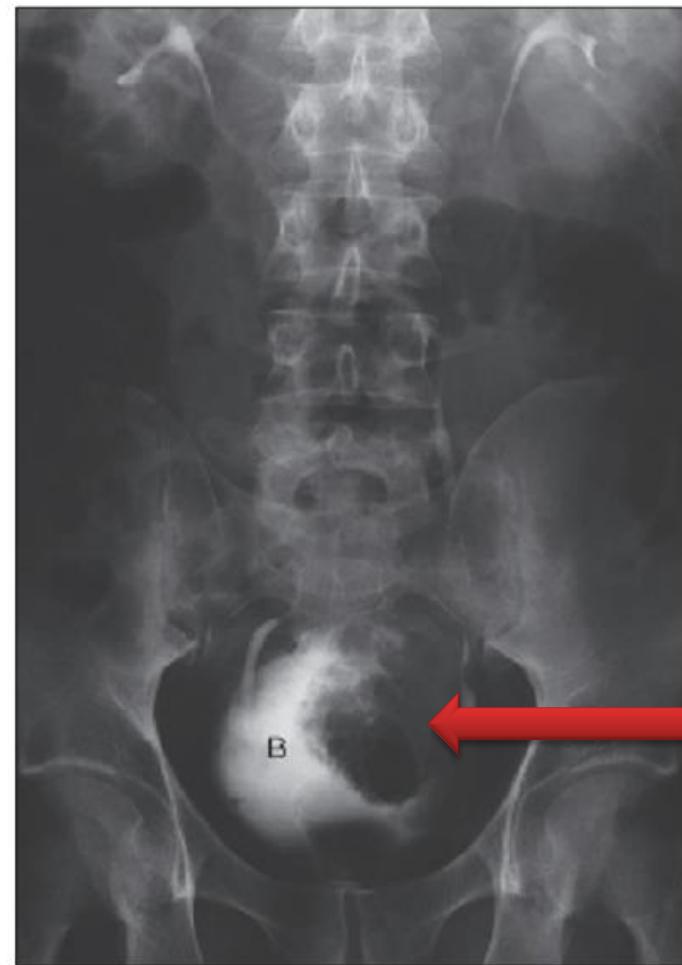
©ADAM



©ADAM



# التصوير الظليل للكليتين



# الخزعة الكلوية Kidney Biopsy

■ تحديد الأفة و نوعها و الآلية المرضية



*Diagnosis of Glomerulonephritis  
in a Kidney Biopsy;  
Under a Microscope*



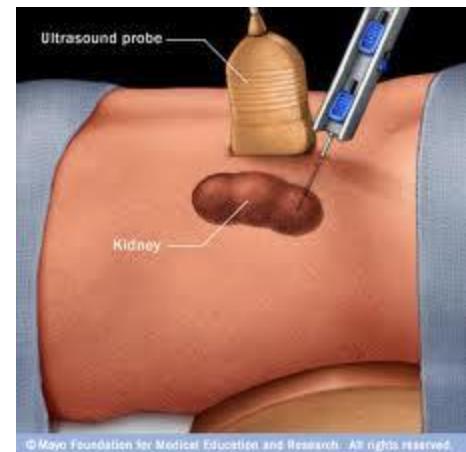
Glomeruli (filters)  
is outer section of  
kidney  
- one million  
(1,000,000) in  
each kidney



*Microscopy of  
normal glomerulus*



*Microscopy of  
glomerulus with  
G.N.  
- showing increase  
in number of cells*



# خرزة الكلية

## الاستطبابات:

- القصور الكلوي الحاد غير المفسر بشكل كافٍ.
- المتلازمة الكلائية أو بيلة بروتينية كبية المنشأ عند البالغين.
- المتلازمة الكلائية عند الأطفال ذات مظاهر لانمودجية أو أنها كانت معندة على العلاج.
- بيلة دموية معزولة أو مع شذوذات مرافقه.
- القصور الكلوي المزمن مع حجم طبيعي للكليتين.

## مضادات الاستطباب:

- نقص الصفيحات أو اعتلال خثاري.
- ارتفاع توتر شريانى غير مضبوط.
- الكليتان تقيسان أقل من 60% من قدهما الطبيعي.
- الكلية الوحيدة (باستثناء المزروعة) وهو مضاد استطباب نسبي.

## الاختلاطات:

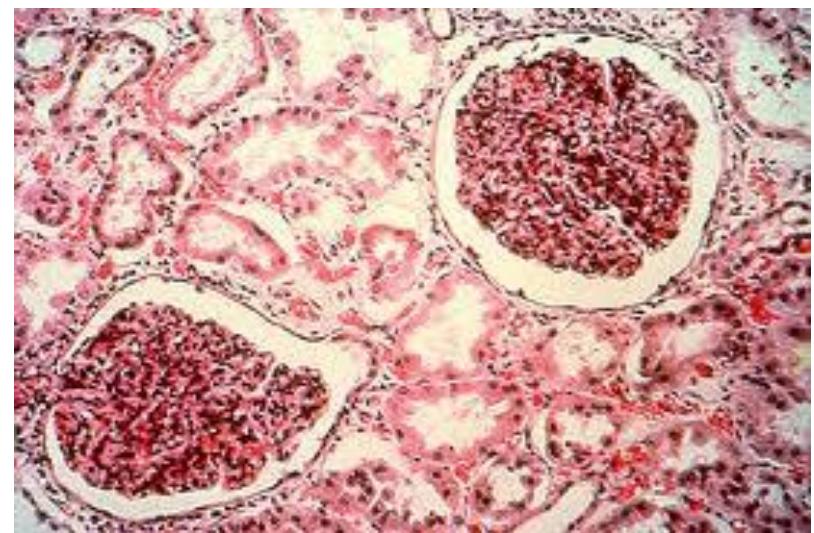
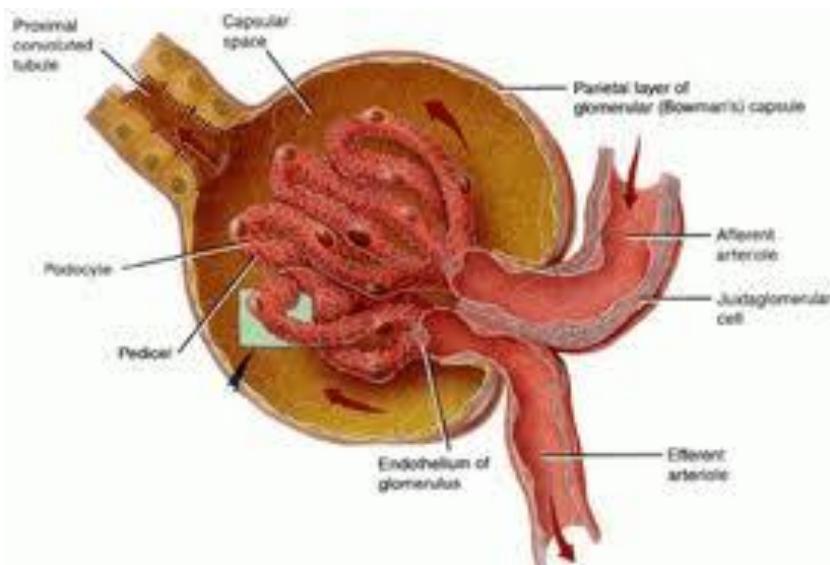
- الألم الذي يكون خفيفاً في العادة.
- نزف بولى يكون خفيفاً عادة، ولكنه قد يؤدي لقولنج أو انسداد بالخثرة.
- نزف حول الكلية يحتاج أحياناً (عندما يكون كتلياً) لتصوير أوعية ظليل وتدخل لتدبيره (قد يكون جراحه).
- ناسور شريانى وريدي نادراً ما يكون مهمًا من الناحية السريرية.



أمراض الكلية

# التهاب الكب و الكلية

# Glomerulonephritis



# التهاب الكب و الكلية

## Glomerulonephritis

- أكثر حدوثاً عند الأطفال و الشباب
- الآليات المناعية :
  - وجود معقد مناعي مؤلف من المستضد & الصد في الدوران الدموي و من ثم يتوضع في الكب حيث يحدث تفاعل التهابي يؤدي لتلف الكلية . و لجهاز المتممة دور مهم في هذه الآلية
- أمراض كبيبة بآلية غير مناعية :
  - الداء السكري ، الداء النشواني ، التهاب الكب و الكلية العائلي الوراثي

# أنواع التهاب الكب و الكلية

## Glomerulonephritis

- التهاب الكب و الكلية التالي للعقديات
- التهاب الكب و الكلية المترقي بسرعة
- التهاب الكب و الكلية الغشائي  
Membranous nephropathy
- التهاب الكب و الكلية المنمي الغشائي  
Membranoproliferative glomerulonephritis
- IgA : اعتلال الكلية ب A IgA nephropathy
- التصلب الكبي Focal and segmental glomerulosclerosis
- البؤري القطعي

# التهاب الكب و الكلية الحاد التالي للاتسان بالعقديات

- يحدث بعد 10 – 14 يوماً من التهاب البلعوم أو اللوزات أو تقيح الجلد بالمكورات العقدية
- يصاب الذكور ضعف الإناث
- يشكو المريض من ألم بالخواصرتين قولنجي أو ثابت ، وهن عام و نقص شهرية و يقل حجم البول و يتغير لونه للأحمر (بيلة دموية مجهرية أو عيانية )
- تظهر الوذمة على الوجه غالباً و في القدمين كما يشكو المريض من ضيق النفس (زلة بسبب احتباس السوائل )
- يشاهد ارتفاع الضغط الشرياني في 50 % من الحالات و قد يكون شديد يؤدي إلى صداع و إختلالات

# التهاب الكب و الكلية الحاد التالي للاتنان بالعقديات

الفحوص المخبرية :

- زرع ايجابي من الجلد أو البلعوم للعقديات B
- فحص البول : كريات حمر & اسطوانات كريات حمر & بيلة بروتينية
- ASLO يعني انتان سابق بالعقديات الحالة للدم حيث يرتفع خلال 1 – 3 أسبوع من الانتان و يستمر لستة أشهر في 50 % من الحالات
- تنقص المتممة بالمصل
- ESR ترتفع
- قد ترتفع البولة و الكرياتينين

# العلاج

- التزام الراحة بالسرير حتى زوال الحالة الحادة
- حمية قليلة البروتين ( 20 - 30 غرام ) &

فقيرة بالملح

- البنسيلين لمدة عشرة أيام و من ثم مديد

التأثير

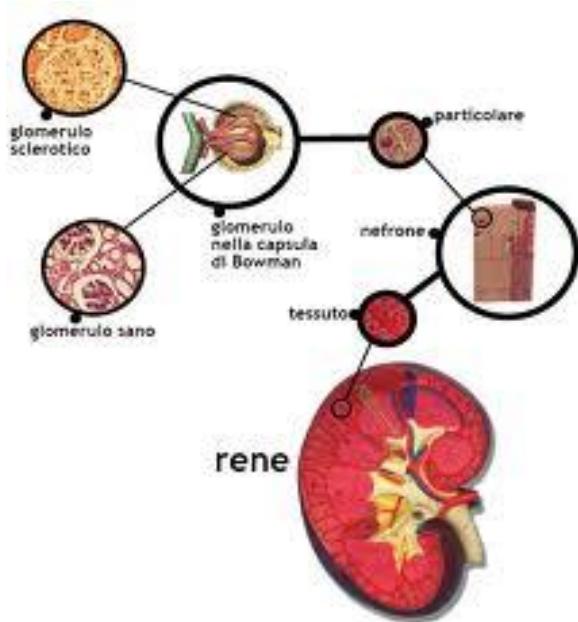
- المدرات في الوذمة و ضيق النفس

# الانذار

- الشفاء التام عند الأطفال أكثر من الكهول
- قد تدوم البيلة البروتينية لعدة أشهر و البيلة الدموية لسنة
- يسوء الانذار عند تكرر هجمات الكب و الكلية



# المتلازمة النفروزية Nephrotic Syndrome



# المُتَلَّرِمَةُ الْكُلَائِيَّةُ (النَّفَرُوزُ )

## Nephrotic Syndrome

- تُنَجِّمُ عَنْ أَمْرَاضٍ عَدِيدَةٍ تُسَبِّبُ إِصَابَةً كَبِيرَةً
- بَيْلَةُ بِروْتِينِيَّةٍ ( $< 3.5 \text{ g/بُول 24 ساعة}$ ) & وَذْمَةٌ مُعْمَمَةٌ & نَقْصٌ بِروْتِينِيَّاتِ الدَّمِ ( $\text{أَلْبُومِين} > 30 \text{ g/لِيْتَر}$ ) & فَرَطُ شَحُومِ الدَّمِ



# الأسباب

- أمراض كبيه : التهاب الكبب و الكلية الحاد و المزمن بكل أشكاله
- الأمراض الجهازية : الذئبة الحمامية الجهازية ، التهاب العضلات و الجلد، التهاب الشريان العقدي العديد ، فرفيرية هينوخ شونلاين
- الأمراض الورمية : هودجكين لمفوما ، الورم النقوي العديد
- الأمراض الانتانية : التهاب الكبد المصلي B ، الملاريا
- أمراض وعائية : خثرة الوريد الكلوي
- الكلاء الدهني أو التهاب الكبب و الكلية ذو التبدلات القليلة
- السموم والأدوية : زئبق ، بنسيلامين ، لدغات النحل و سموم الأفاعي

# الصورة السريرية

- الوذمة : الآلية بنقص الألبومين المسؤول عن الضغط الحلولي في الأوعية الدموية ، وقد تكون الوذمة معممة أو موضعية بالوجه و قد تترافق مع انصباب جنب أو حبن
- الوهن العام ، الصداع
- الأزمة النفروزية : قد تشبه حالة البطن الحاد (التهاب زائد)
- ترتفع بالمراحل المتقدمة البولة و الكرياتينين

- بيلة بروتينية : 3.5 غ / يوم تسبب النقص الشديد ببروتينات الدم خاصةً الألبومين
- انخفاض الألبومين بالدم
- ارتفاع الشحوم الدموية

# العلاج

- حمية غذائية : غنية بالبروتين فقيرة بالملح وقد نلجأ لاعطاء الألبومين وريدياً
- المدرات : لطرح السوائل المتراكمة مثل الفورسيمايد و سبيرولاكتون
- الستيرويدات في بعض الحالات (الكلاء الدهني )
- الانذار جيد في الكلاء الدهني و سيء في باقي الحالات

