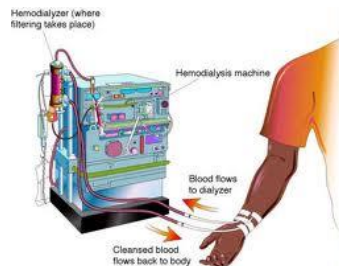
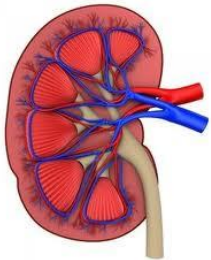


أمراض الجهاز البولي

Diseases of the Urinary System



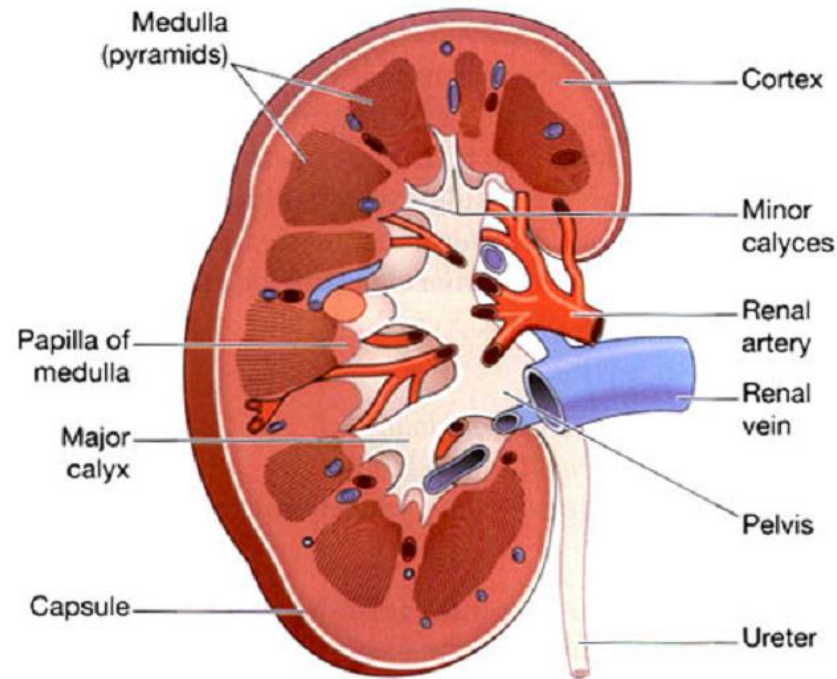
الجهاز البولي Urinary System



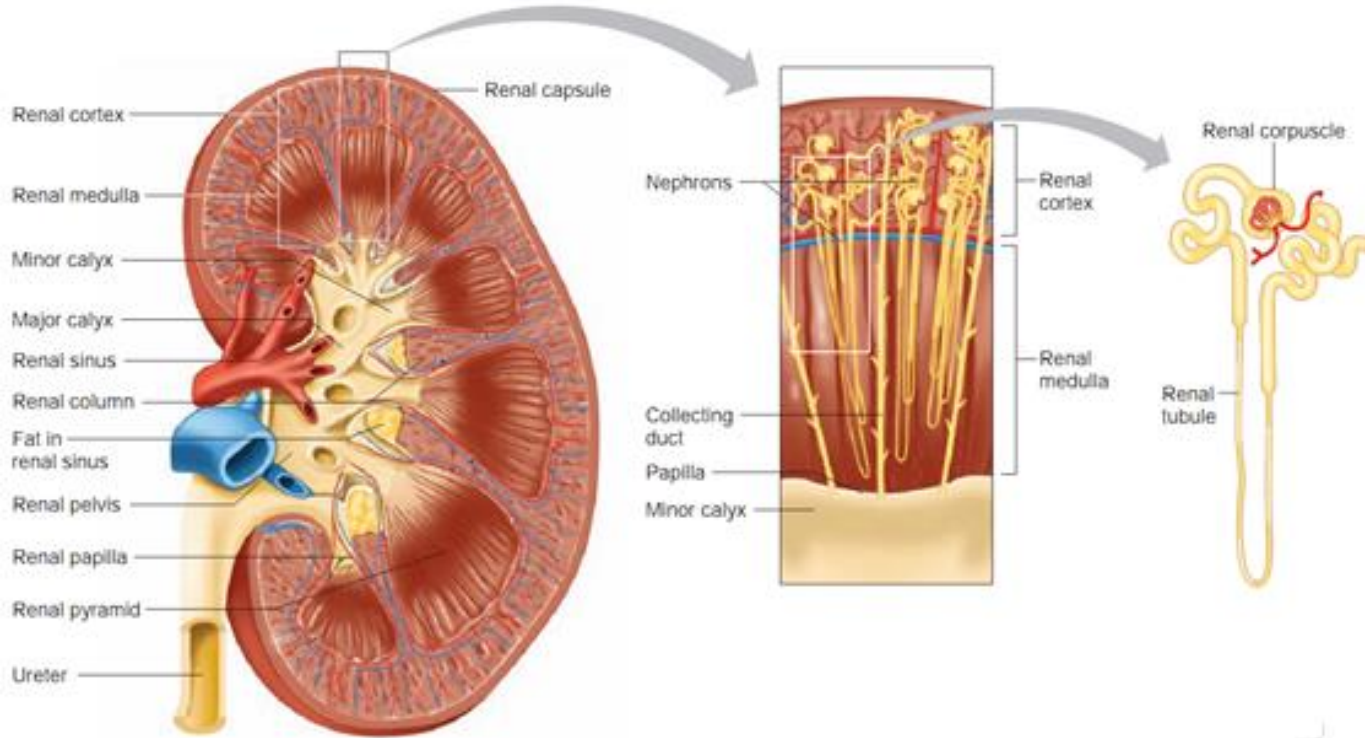
تتوضع الكلية بحذاء الفقرتين الصدريتين الأخيرتين و
الفقرات القطنية الثلاث الأولى

الكلية Kidney

تتألف الكلية من قشر و لب

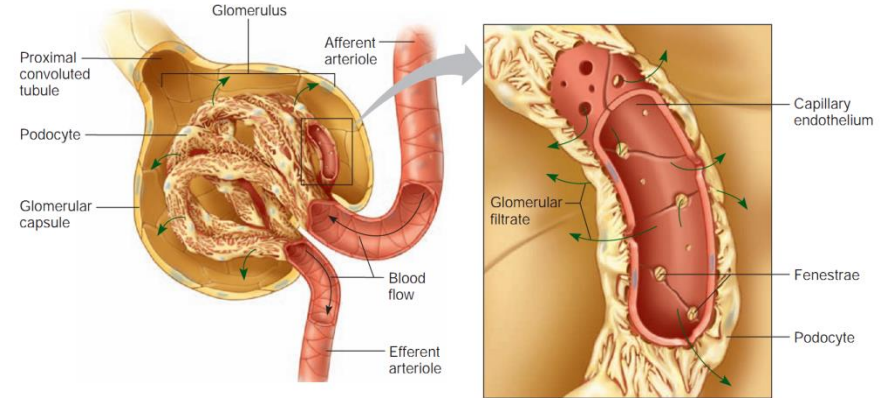
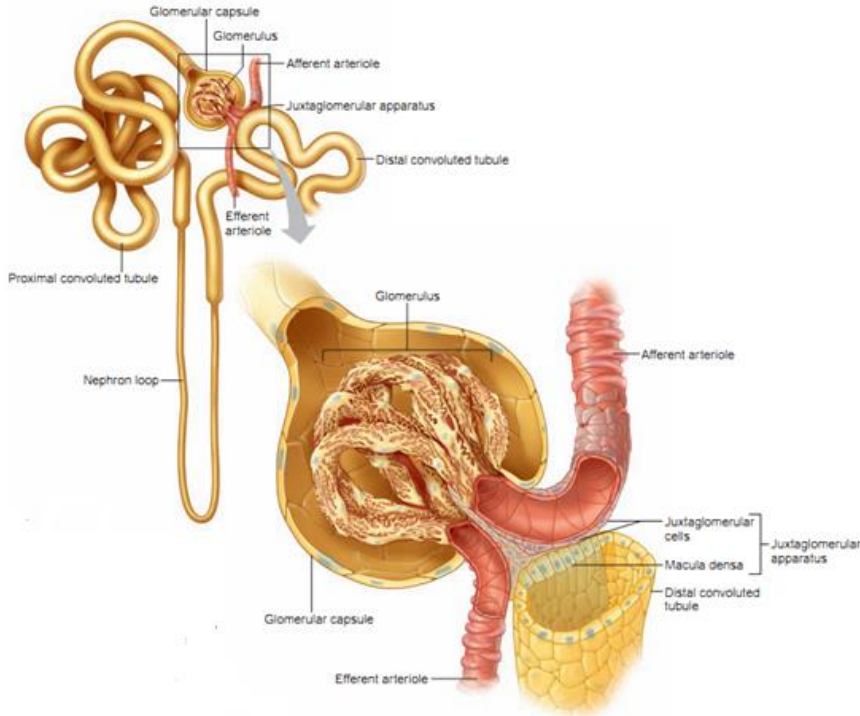


النفرون Nephron



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

بنية النفرون



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

بنية النفرون

- تتوضع الكبد و الأنابيب الدانية و البعيدة في القشر
- تتوضع عروة هانلة و الأنابيب الجامعة في اللب

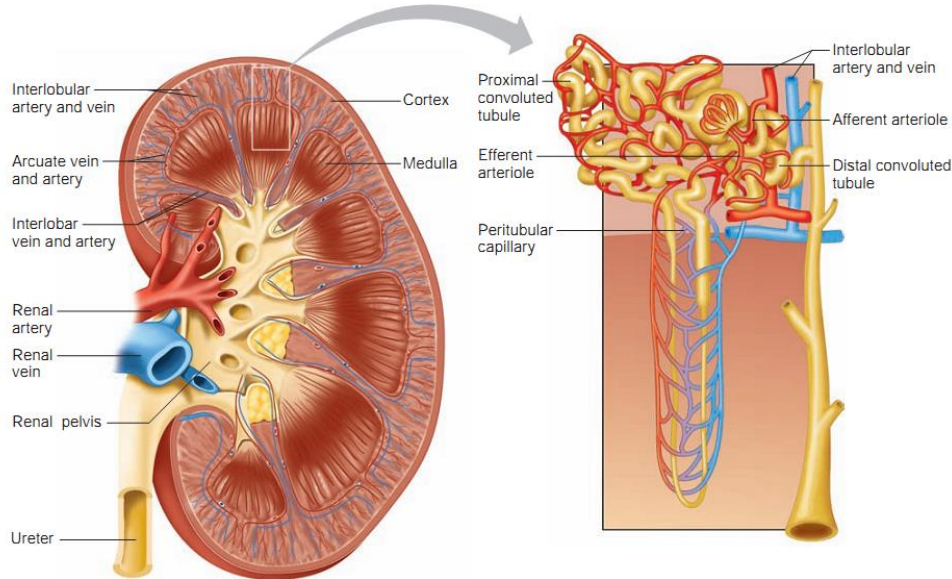


Figure 17.3

Main branches of the renal artery and renal vein.

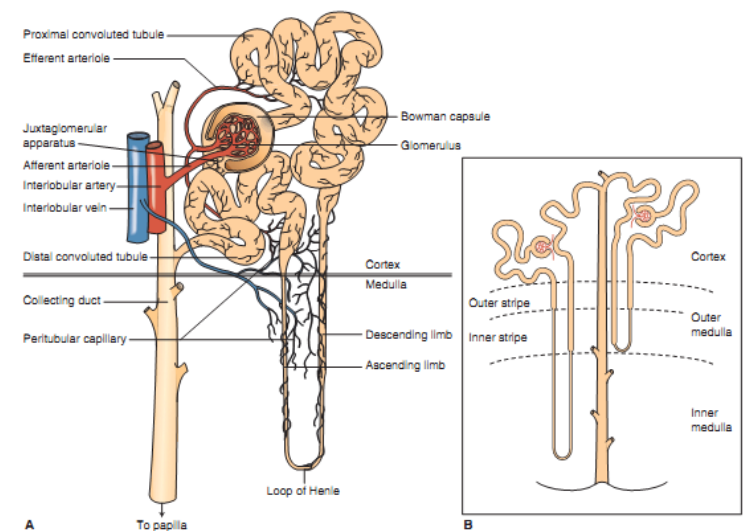
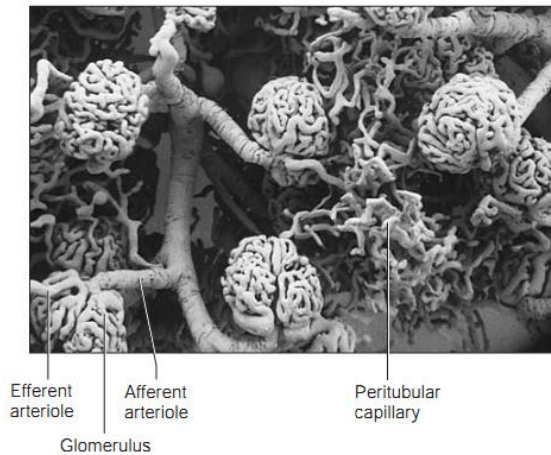
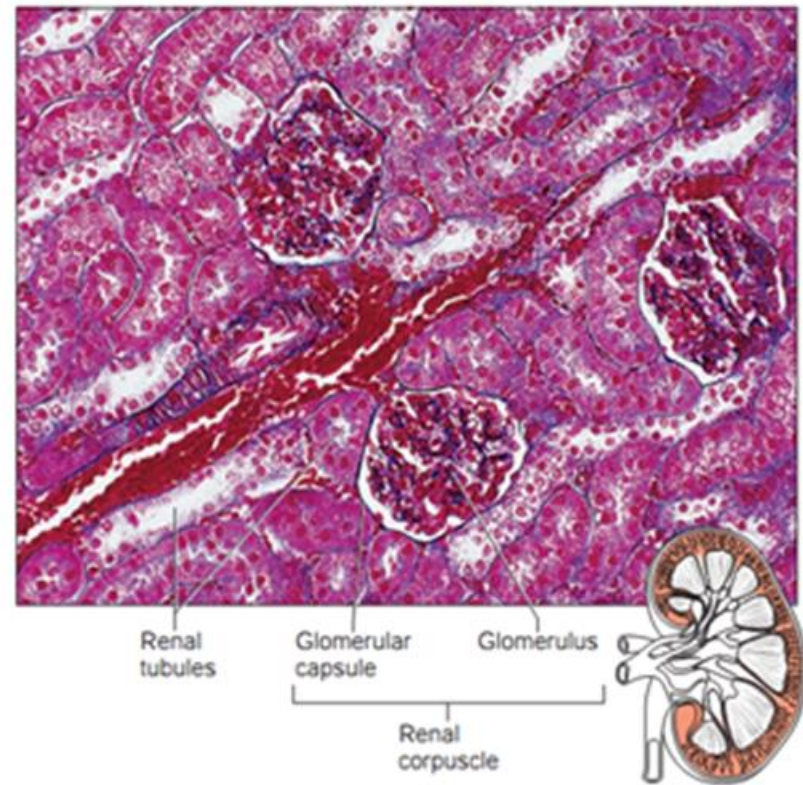


FIGURE 24-4. (A) Nephron showing the glomerular and tubular structures along with the blood supply. (B) Comparison of differences in location of tubular structures of the cortical and juxtamedullary nephrons.

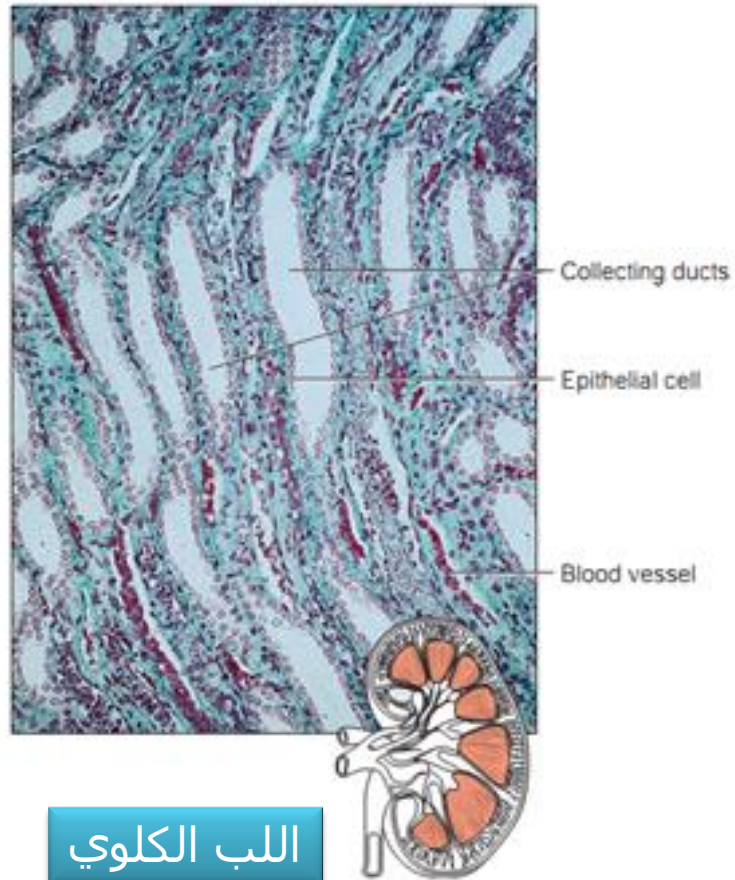
القشر و اللب الكلويين



القشر الكلوي



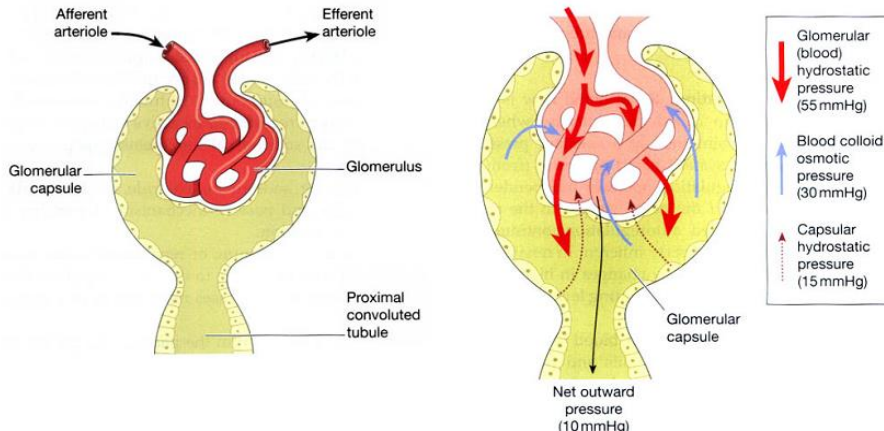
القشر و اللب الكلويين



اللب الكلوي

وظائف الكلية

- الإشراف على توزيع الماء في الجسم و تنظيم امتصاص الماء و إفرازه
- تنظيم توازن الضغط الحلولي (توازن الشوارد: Na^+ , K^+)
- تنظيم PH الدم



وظائف الكلية

الوظيفة الإفرازية (غدية) :

■ الرينين

■ الإريثروبويتين

■ 1,25 هيدروكسي فيتامين D

■ بروتاغلاندينات خاصة E

تركيب البول

Composition of urine

Water	96%	
Urea	2%	
Uric acid	}	2%
Creatinine		
Ammonia		
Sodium		
Potassium		
Chlorides		
Phosphates		
Sulphates		
Oxalates		

تروية الكلية

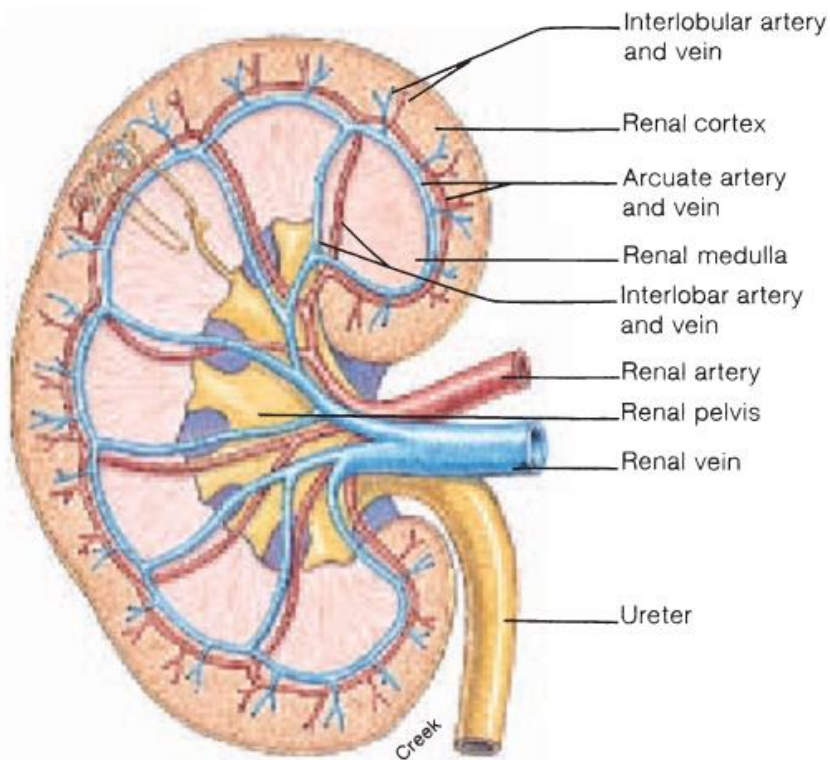


FIGURE 19.6 The principal arteries and veins of a kidney.

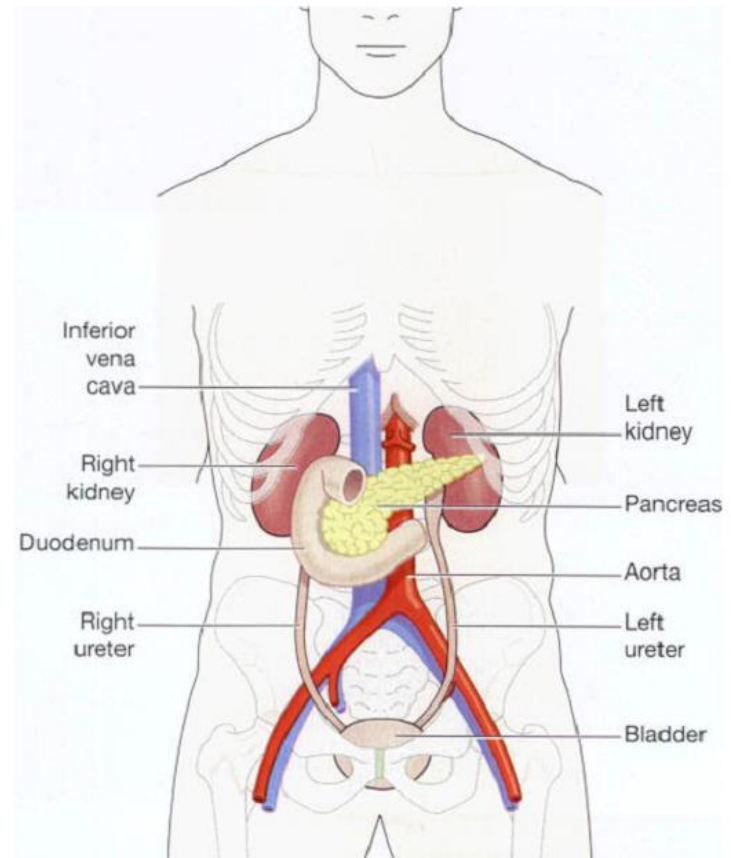
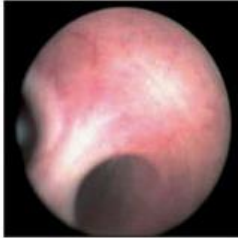


Figure 13.1 The parts of the urinary system (excluding the urethra) and some associated structures.

الجهاز البولي المفرغ

Renal pelvis



Ureteric orifice



Prostate



Urethra

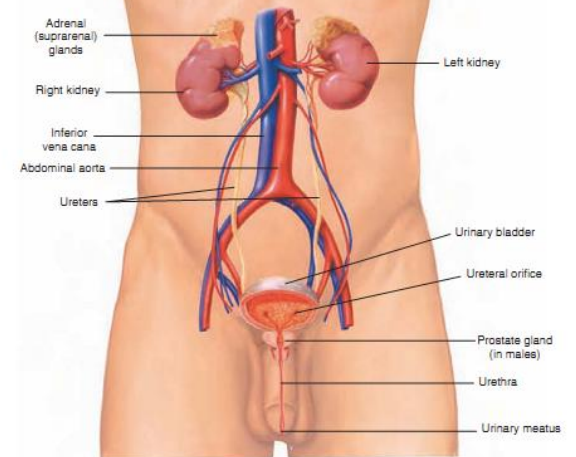
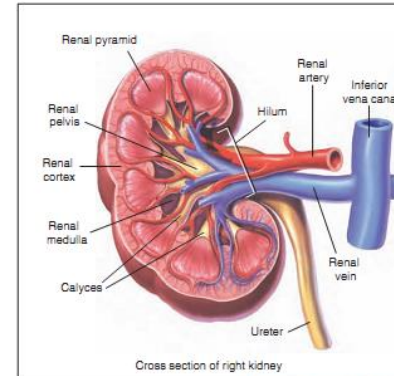
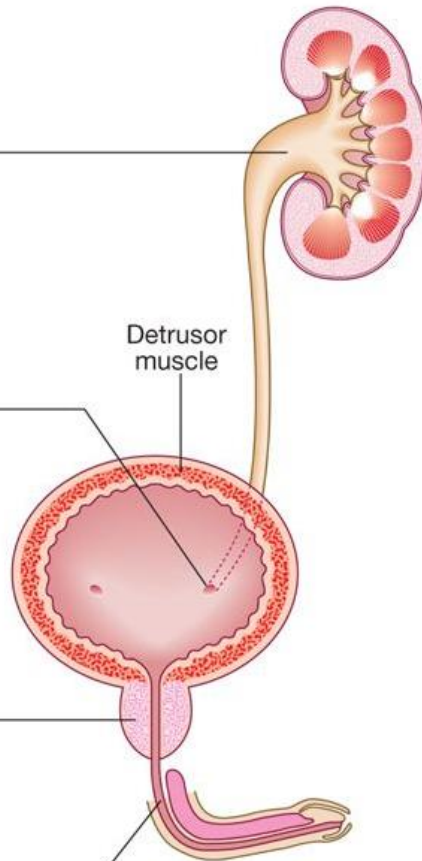
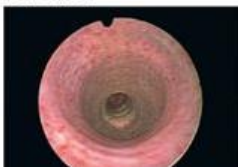
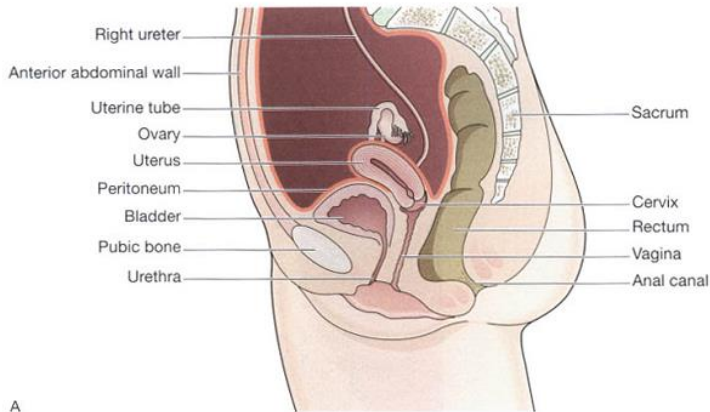
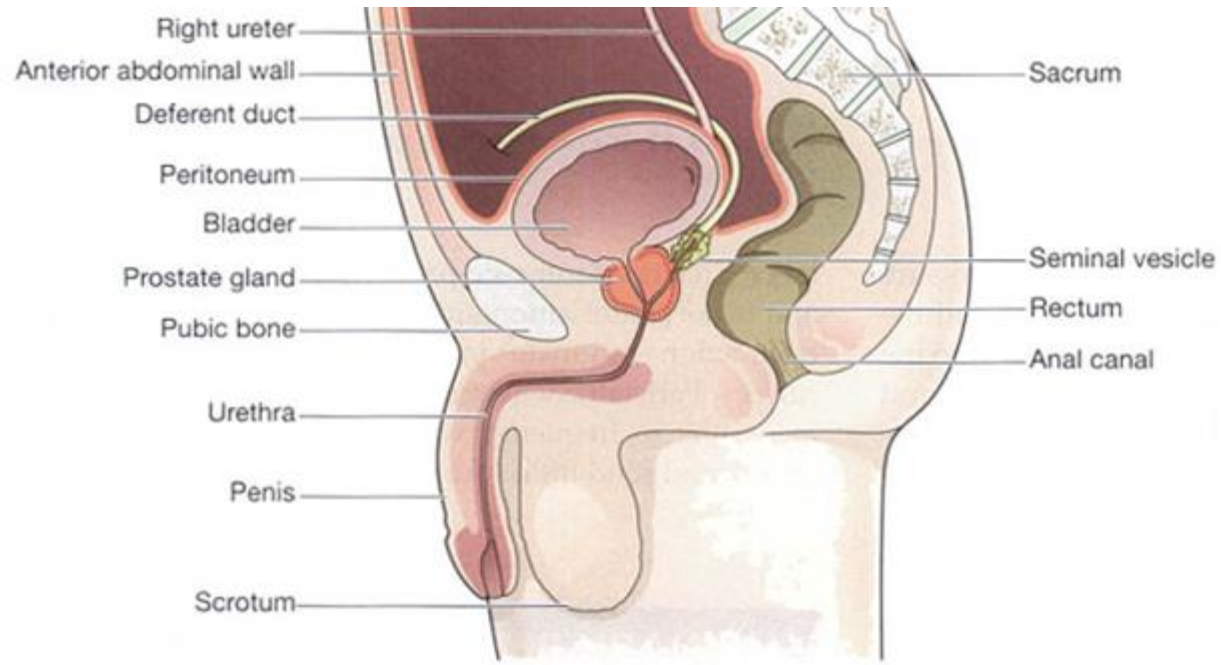


Figure 7-1 Urinary system with cross section of right kidney showing internal structures and blood vessels.

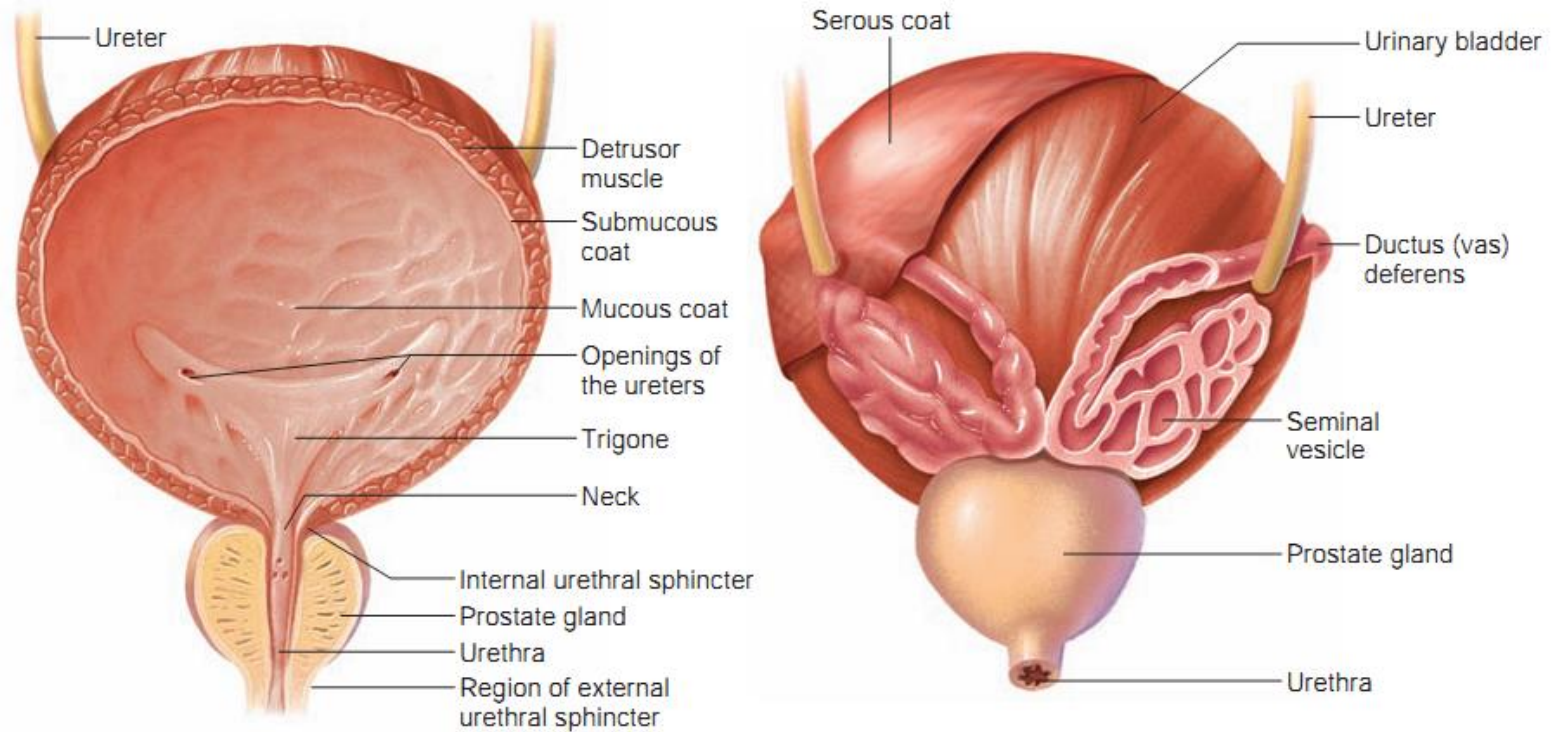
الجهاز البولي المفرغ



A



المثانة البولية



التبول Micturation

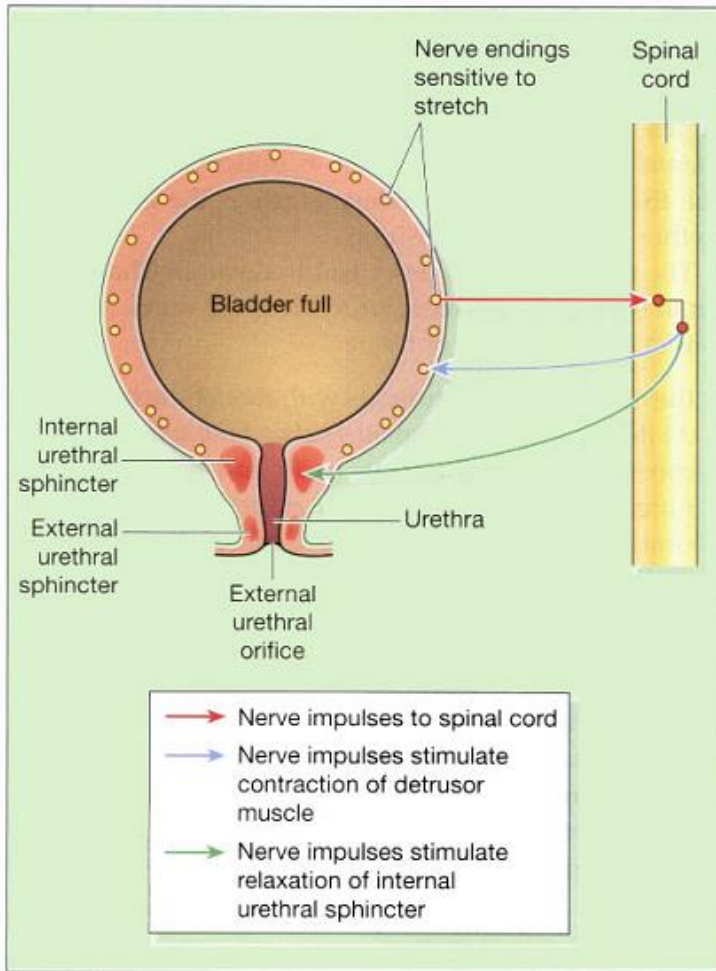


Figure 13.16 Simple reflex control of micturition when conscious effort cannot override the reflex action.

تعمل المثانة البولية كخزان للبول
عندما يتجمع 300-400 مل من البول
تتعرض مستقبلات ضمن جدار المثانة
للتمدد الحاصل، عند الرضع يطلق هذا
منعكس شوكي فيحدث التبول

التبول

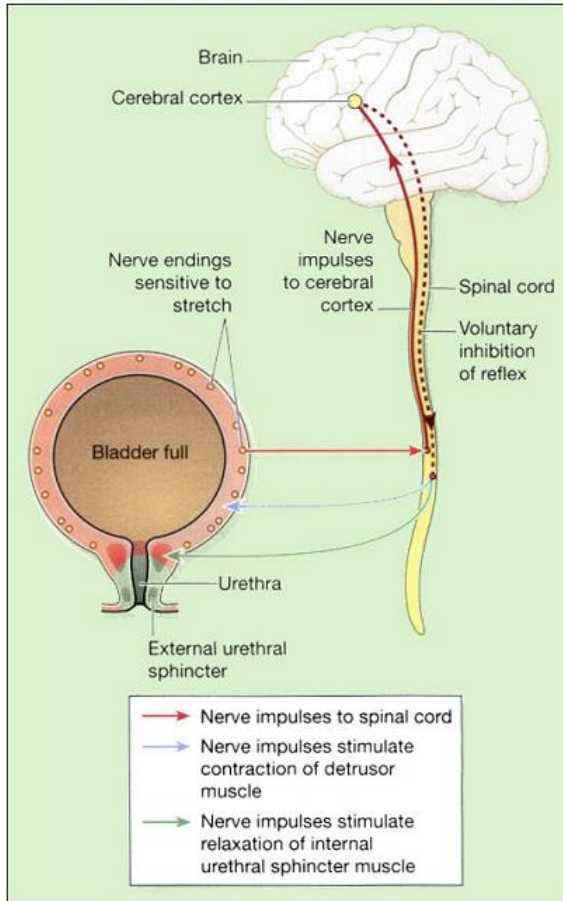


Figure 13.17 Control of micturition when conscious effort overrides the reflex action.

يسيطر منعكس بسيط : يحدث التبول
عندما لا يتمكن الجهد الواعي من التغلب
على هذا المنعكس

ضبط التبول عندما يتمكن الجهد
الواعي من التغلب على
المنعكس

أعراض و تشخيص جهاز البول

الأعراض البولية

- أعراض أمراض الكلية و السبيل البولي غالباً ماتكون صامتة سريريا و تكشف بالفحوص المخبرية (فحص البول أو معايرة الكرياتنين)
- 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 لإنتان السبيل البولي السفلي :
 - عسرة التبول Dysuria أو التبول المؤلم
 - التكرار Frequency
 - الإلحاح Urgency البوليين
- اضطراب وظيفة المصرة المثانية أو جدار المثانة:
 - الاحتباس البولي
 - السلس/ بوال الفراش Enuresis
- أعراض تشير لانسداد مخرج المثانة
 - ضعف الجريان البولي
 - التردد البولي Hesitancy
 - تنقيط البول
 - و الإفراغ غير التام للمثانة..

الأعراض البولية

أعراض السبيل البولي العلوي:



مضض أو ألم في الخصرة:

يلاحظ في الإنتان الكلوي أو الاحتشاء الكلوي أو الانسداد.

القولنج الكلوي أو الحالب:

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

الأعراض البولية

اضطراب حجم البول:

الزرام (انقطاع البول Anuria) أو شح البول Oliguria:

ينجمان عن القصور الكلوي الحاد أو عن انسداد جريان البول

البوال أو البوال الليلي Nocturia:

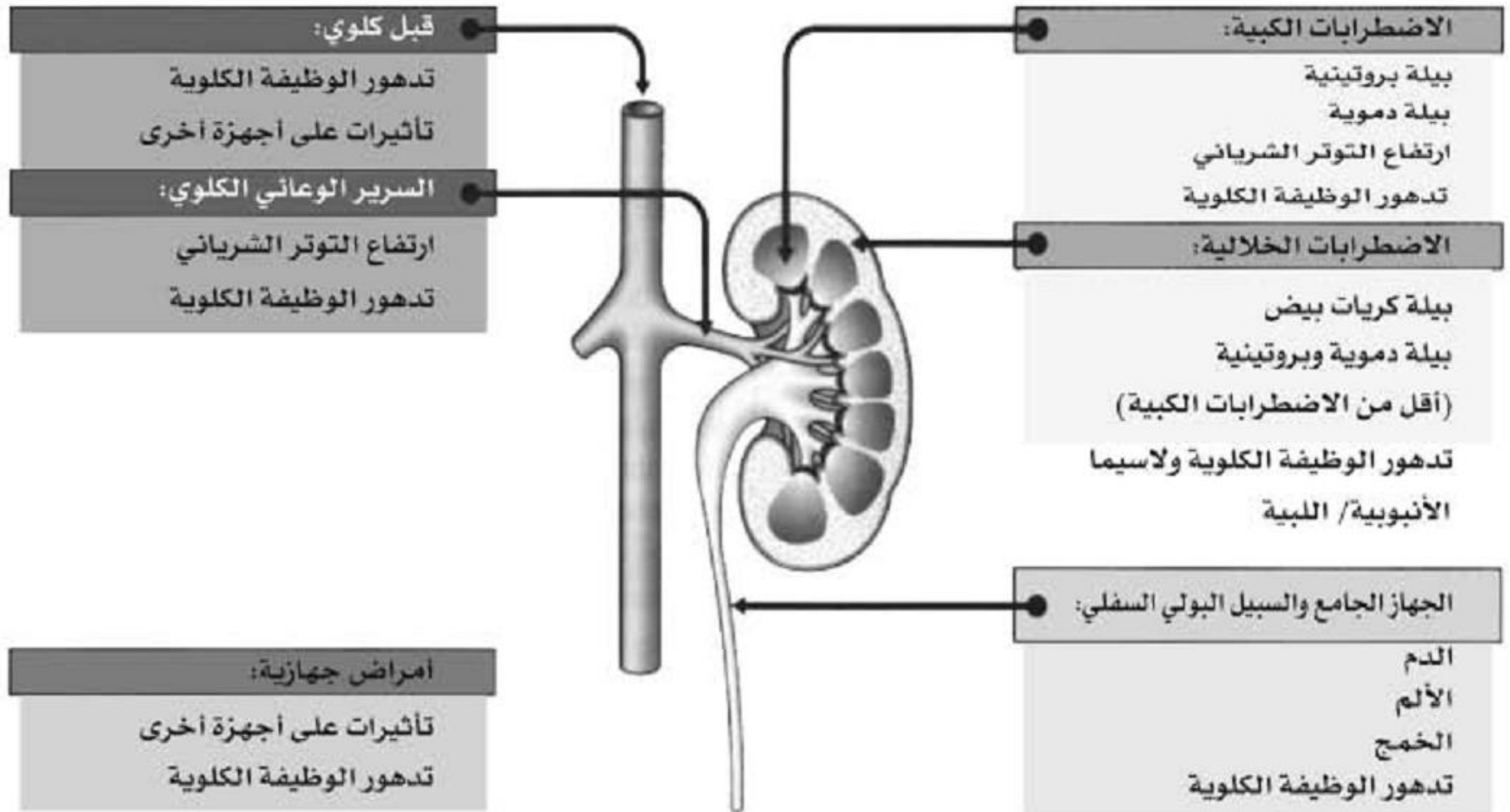
ينجمان عن قصور الكلى عن تركيز البول (كما في البيلة التفهة,

القصور الكلوي المزمن)

الفحص السريري



مظاهر أمراض الكلية و السبيل البولي



الفحوص المخبرية لوظائف الكلية



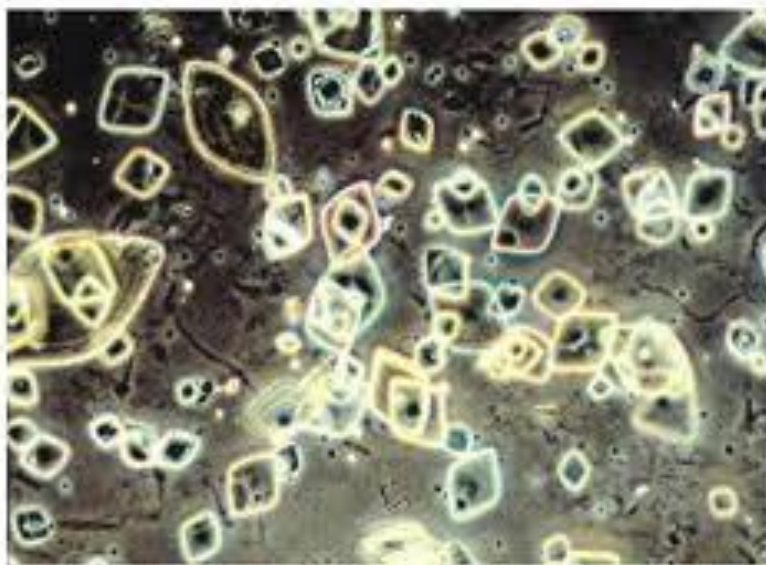
فحص البول



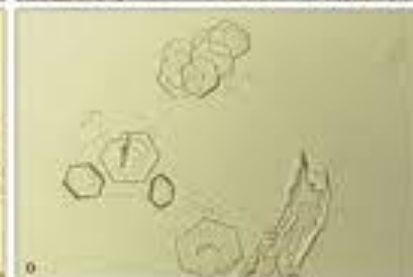
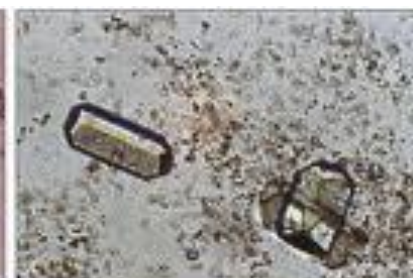
فحص البول Urinalysis

- الكثافة : 1.003 – 1.03 ، الكثافة العالية تعني وظيفة كلوية طبيعية
- بروتين : البول الطبيعي لا يحوي بروتين و لا يزيد عن 100-150 ملغ / 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 كبية أو حصة أو ورم أو تدرن
- إسطوانات : إسطوانات حبيبية أو شفافة ، الآفة كلوية

البلورات (الرمال البولية)

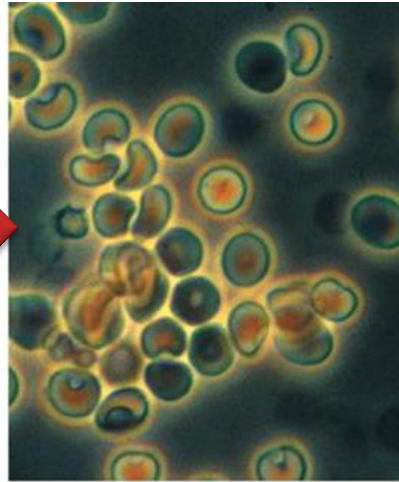


URIC ACID (U-pH ≤ 5.4)

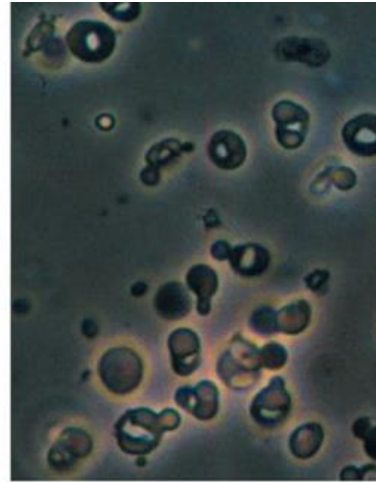


كريات حمرة

[A]

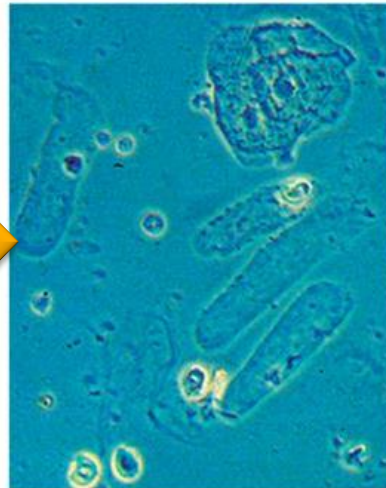


كريات بيض



استوانات
Casts

[B]



أسباب البول الأحمر أو الغامق

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

الفحوص المخبرية الدموية

■ Urea : 20 – 40 ملغ / د.ل

■ creatinine : 0.5 – 1.5 ملغ / د.ل . يرتفع
مستوى كل منهما عند تخرّب النسيج الكلوي
(قصور كلوي) 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 (CrCl) حيث لا نحتاج 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:

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

• [1000 للتحويل من ليتر إلى ميليلتر، 1440 لتحويل 24 ساعة إلى دقائق].

الفحوص الشعاعية

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

إيكو البطن

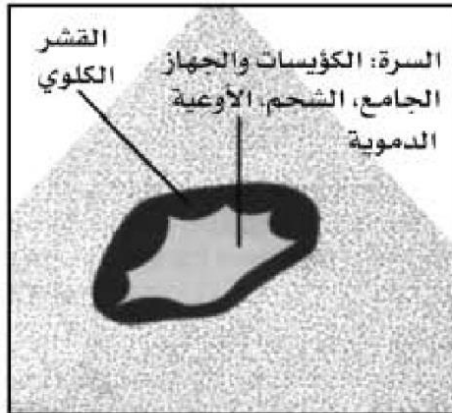
- الإيكو : شكل الكلية و حجمها ، حصيات ، لا حاجة لمادة ظليلة



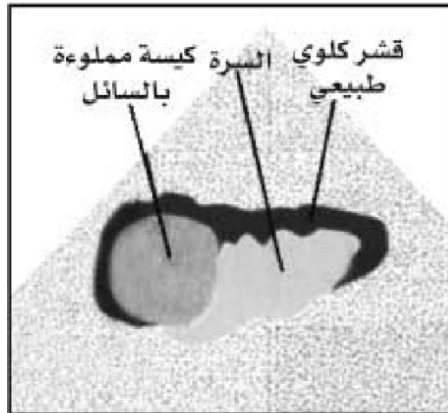
إيكو البطن Abdominal Ultrasound



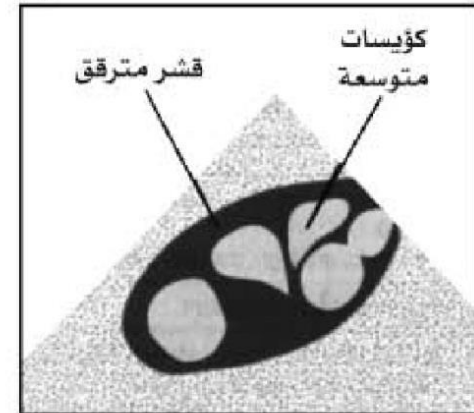
A



B



C



الشكل 6: التصوير الكلوي بأمواج فوق الصوت: A: كلية طبيعية. القشر الطبيعي أقل كثافة-صدوية (أكثر اسوداداً) من الكبد المجاور. B: كيسة بسيطة تحتل القطب العلوي لكلية طبيعية من النواحي الأخرى C: الحويضة الكلوية والكؤيسات متوسعة بانسداد الجريان البولي المزمن. وإن ترقق القشر وزيادة كثافته يشير لإزمان الحالة.

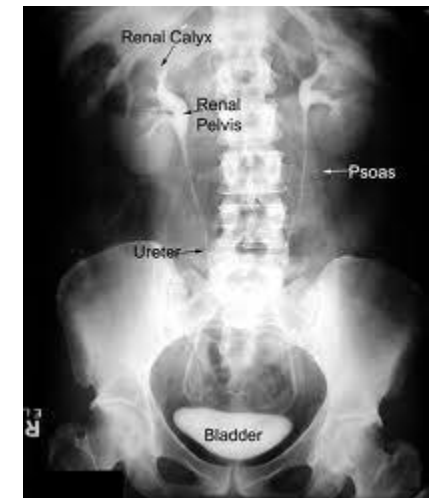
مظاهر مختلفة لأعراض الكلية إيكو البطن



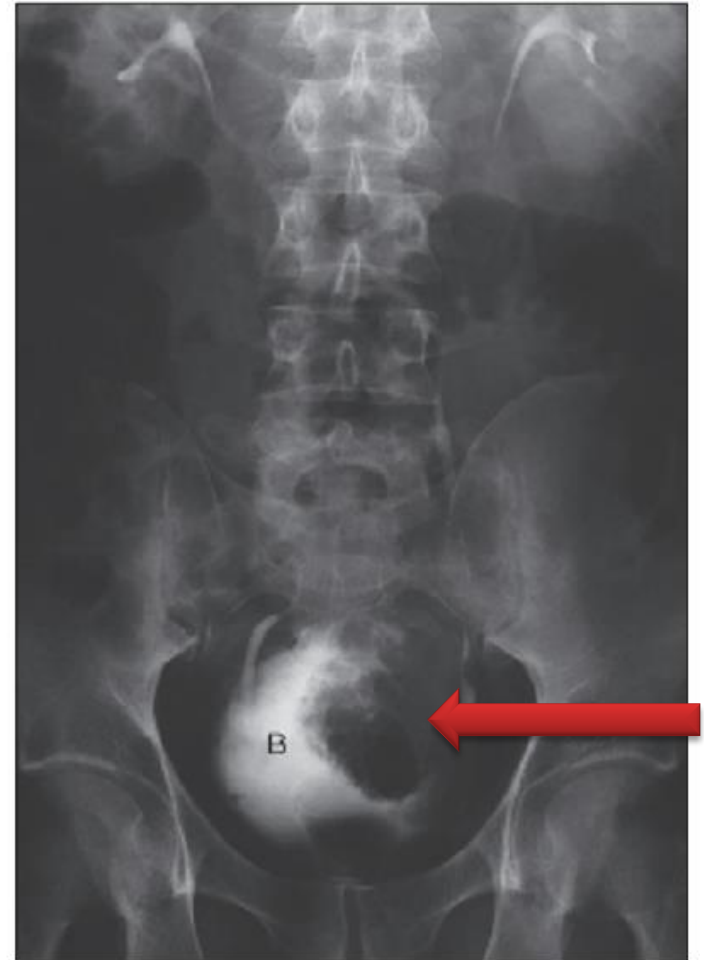
الفحوص الشعاعية

- 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 الظليلة للكيتين IVP



التصوير الظليل للكليتين

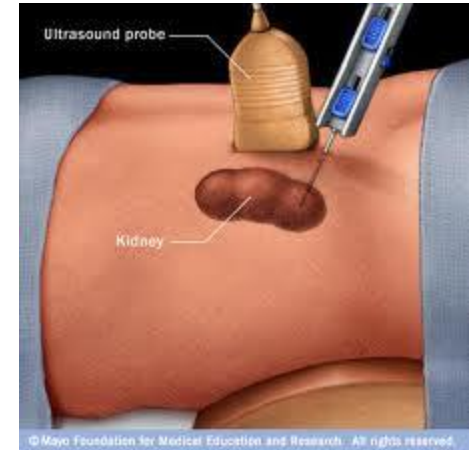
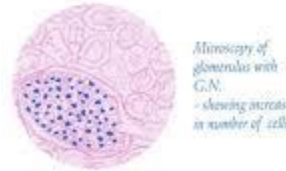
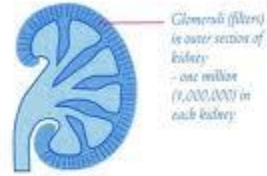


الخزعة الكلوية Kidney Biopsy

■ تحديد الآفة و نوعها و الآلية المرضية



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



خزعة الكلية

الاستطبابات:

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

مضادات الاستطباب:

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

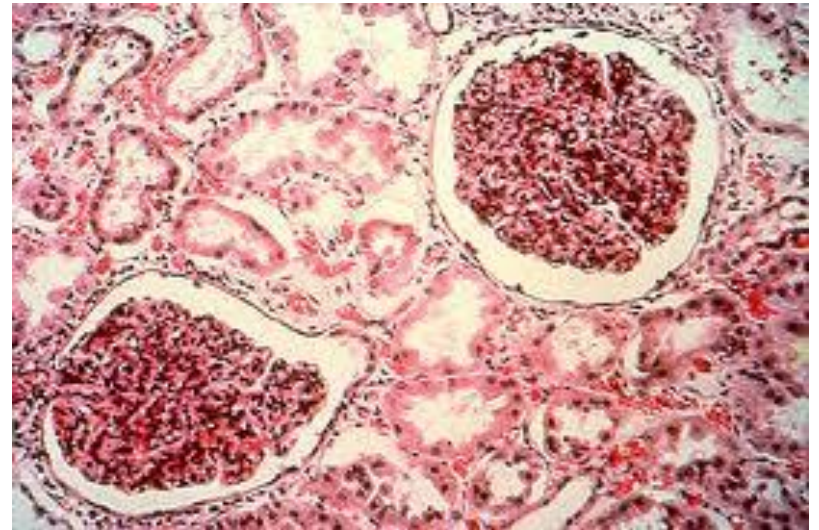
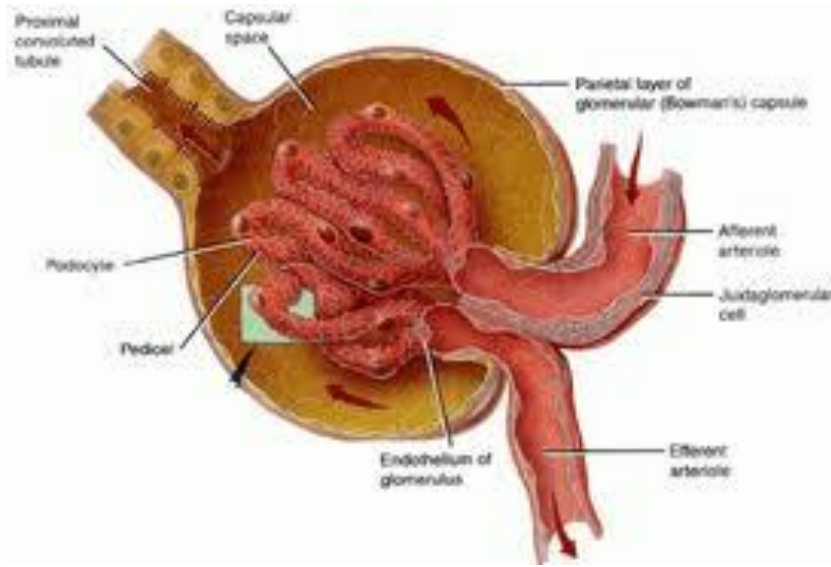
الاختلاطات:

- الألم الذي يكون خفيفاً في العادة.
- نزف بولي يكون خفيفاً عادة، ولكنه قد يؤدي لقولنج أو انسداد بالخرثرة.
- نزف حول الكلية يحتاج أحياناً (عندما يكون كتلياً) لتصوير أوعية ظليل وتداخل لتدبيره (قد يكون جراحة).
- ناسور شرياني وريدي نادراً ما يكون مهماً من الناحية السريرية.

أمراض الكلية

التهاب الكبد و الكلية

Glomerulonephritis



التهاب الكبد و الكلية

Glomerulonephritis

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

أنواع التهاب الكبد و الكلية

Glomerulonephritis

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

التهاب الكبد و الكلية الحاد التالي للانتان بالعقديات

- يحدث بعد 10 – 14 يوماً من التهاب البلعوم أو اللوزات أو تقيح الجلد بالمكورات العقدية
- يصاب الذكور ضعف الاناث
- يشكو المريض من ألم بالخاصرتين قولنجي أو ثابت ، وهن عام و نقص شهية 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 إختلاجات

التهاب الكبد و الكلية الحاد التالي للانتان بالعقديات

الفحوص المخبرية :

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

العلاج

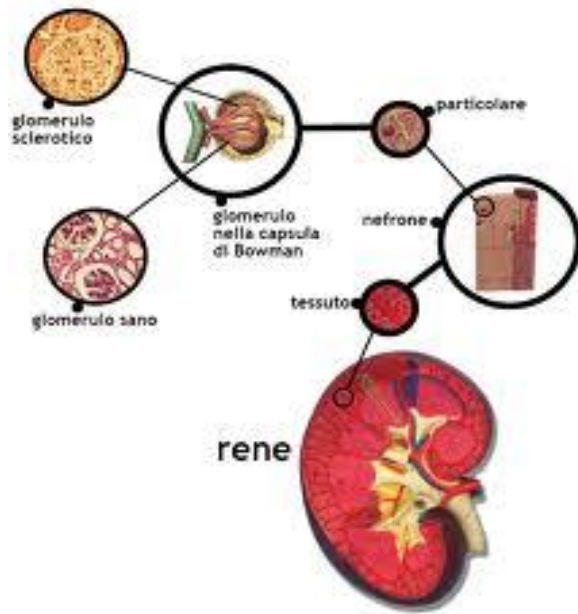
- التزام الراحة بالسريير حتى زوال الحالة الحادة
- حمية قليلة البروتين (20 – 30 غرام) & فقيرة بالملح
- البنسيلين لمدة عشرة أيام و من ثم مديد التأثير
- المدرات في الوذمة و ضيق النفس

الانذار

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



المتلازمة النفروزية Nephrotic Syndrome



المُتَلَاَزِمَةُ الْكُلَّائِيَّة (النفروز) Nephrotic Syndrome

- تنجم عن أمراض عديدة تسبب إصابة كلية
- بيلة بروتينية (< 3.5 غ/بول 24 ساعة) & وذمة معممة & نقص بروتينات الدم (ألبومين > 30 غ/ليتر) & فرط شحوم الدم



الأسباب

- أمراض كبية : التهاب الكبد و الكلية الحاد و المزمن بكل أشكاله
- الأمراض الجهازية : الذئبة الحمامية الجهازية ، التهاب العضلات و الجلد, التهاب الشريان العقدي العديد ، فرفرية 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 الكبد و الكلية ذو التبدلات القليلة
- السموم و الأدوية : زئبق ، بنسيلامين , لدغات النحل و سموم الأفاعي

الصورة السريرية

- الوذمة : الآلية بنقص الألبومين المسؤول عن الضغط
الحلولي في الأوعية الدموية ، و قد تكون الوذمة معممة
أو موضعة بالوجه و قد تترافق مع انصباب جنب أو حبن
- الوهن العام ، الصداع
- الأزمة النفروزية : قد تشابه حالة البطن الحاد (التهاب
زائدة)
- 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 و قد نلجأ لإعطاء 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

