

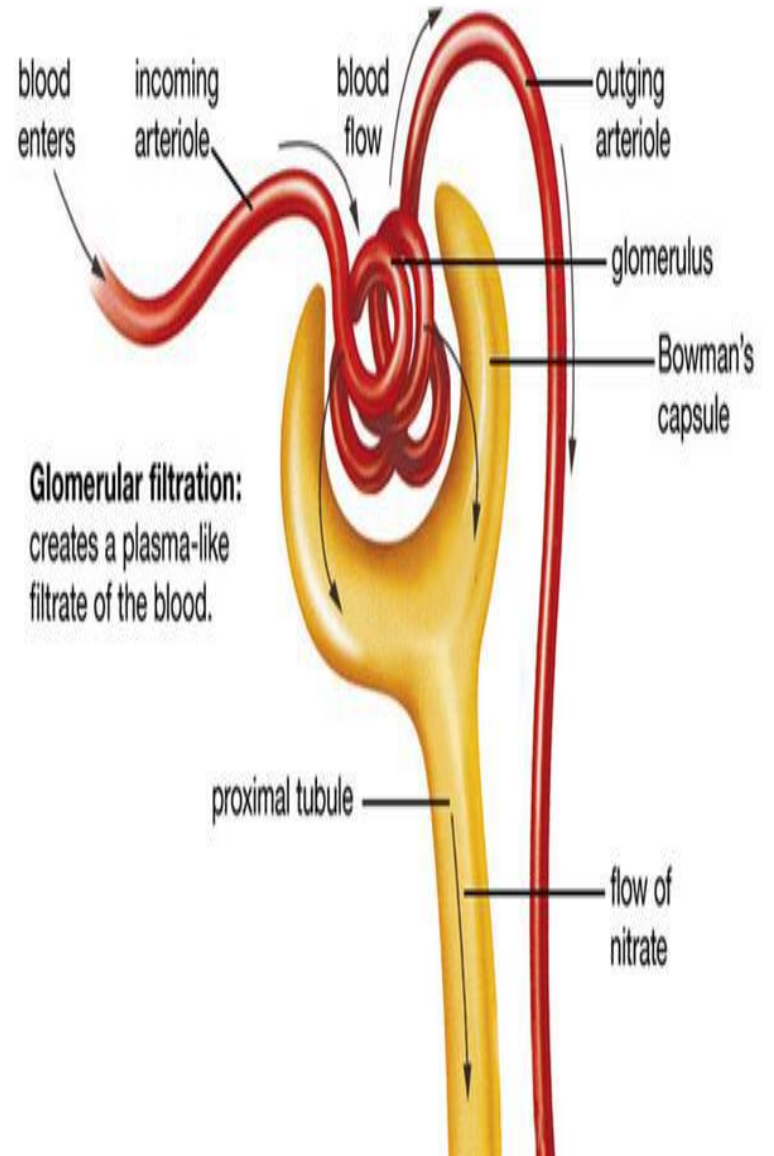
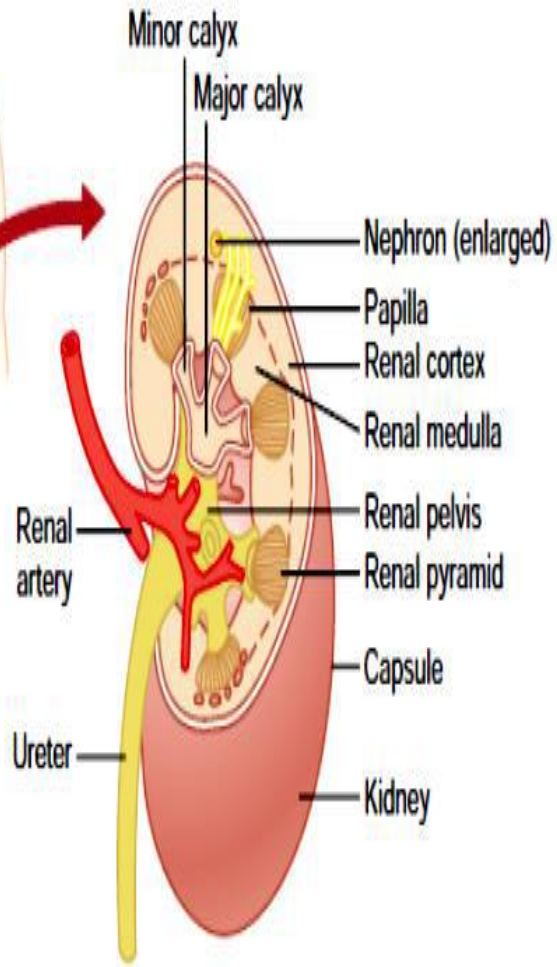
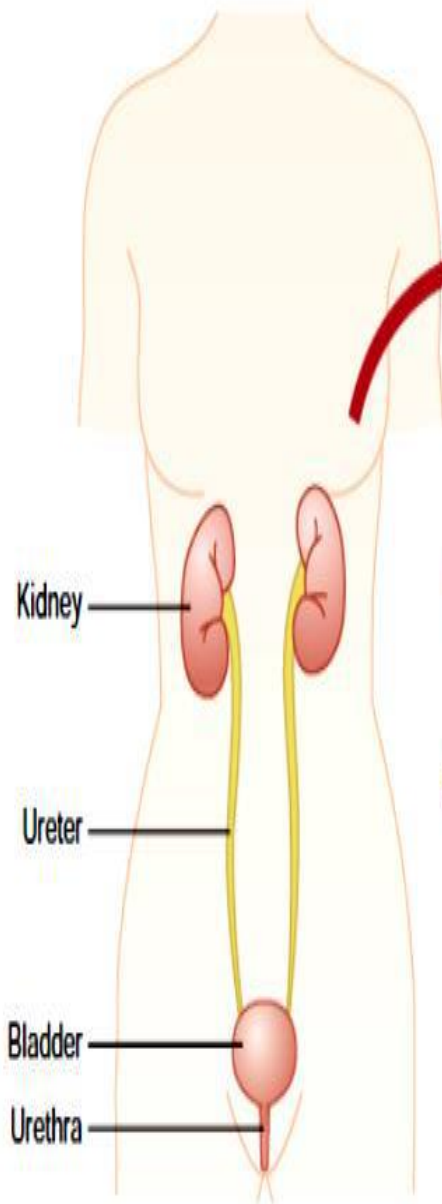
أمراض الكليتين والجهاز البولي

Renal and Urinary Tract Diseases

جامعة حماة : كلية الصيدلة : علم الأمراض : الفصل الثاني : ٢٠٢٦
د خالد فاروق المواس

ملحة تشريحية :

- يوجد في جسم الإنسان كليتين، اليمنى ويسرى تقعان خلف الغشاء البريتواني على جانبي العمود الفقري على مستوي الفقرتين الظهريتين الأخيرتين والفقرات القطنية الأولى .
- الكلية لها شكل يشبه حبة الفاصولياء بطول ١١ - ١٢ سم تقريبا عند البلوغ .
- تتكون كل كلية من عدة طبقات هي من الخارج الى الداخل :
(الغالف الخارجي ، القشر ، اللب ، الحليمات ، أهرامات مالبيكي ، الحويضة) .
- النفرون هو الوحدة الوظيفية الأولى للكلية يتألف من الكببية و الأنبوب الكلوي ،
تحتوي كل كلية على مليون نفرون ، يخرج البول بعد تجمعه الى الحالب ثم المثانة .



الوظائف الأساسية للكليتين :

- ١- تكوين وإفراز البول الذي يحتوي على مواد يجب التخلص منها بصورة منتظمة.
- ٢- التخلص من نواتج الاستقلاب كالبولة والكرياتينين وحمض البول .
- ٣- المساهمة في الحفاظ على ضغط حلوي طبيعي للبلازما (بامتصاص الماء والأملاح) .
- ٤- المساهمة في تحقيق التوازن الحامضي القلوي pH
- ٥- لها وظيفة هرمونية حيث تقوم:
 ١. المساهمة في تنظيم الكالسيوم والفوسفور ، وتحويل الفيتامين D الى شكله الفعال.
 ٢. تفرز الأريتروبيوتين الذي يحرض نقي العظام على إنتاج كريات الدم الحمراء.
 ٣. المحافظة على ضبط الضغط الشرياني من خلال جملة الرينين أنجيوتنسين: حين ينخفض الضغط الشرياني يتم إفراز الرينين من الجهاز المجاور للكبد استجابة لانخفاض الضغط في الشريانات الواردة، يقوم الرينين بتحويل طليعة الأنجيوتنسين الى أنجيوتنسين ١ الذي يتحول في الرئتين الى أنجيوتنسين ٢ وهو من أقوى المقبضات الوعائية، ويحرض إفراز الألدوستيرون الكظري، كما تفرز البروستاغلاندينات الموسعة للأوعية .
- ٦- تساعد في التخلص من الأدوية والمواد الضارة بالجسم .

تقييم الوظيفة الكلوية :

١- فحص البول: نبحث في فحص البول عن :

(١) الكثافة البولية : تقوم الكلية بتمديد وتكثيف البول حسب كمية السوائل المتناولة، وتكون كثافة البول بين ١,٠٠٣ - ١,٠٣٠ .

(٢) البروتين : في البول الطبيعي يوجد كمية زهيدة من البروتين لا تتجاوز ١٥٠مغ/ ٢٤ ساعة.

(٣) السكر: لا يوجد سكر أبدا في البول الطبيعي ، وجود السكر في البول دوما مرضي .

(٤) الكريات الحمراء: تتواجد في البول الطبيعي بمعدل ١-٢ كرية في الساحة المجهرية ، تزداد في التهاب الكبد والكلية والحصى البولية والأورام .

(٥) الكريات البيضاء: تتواجد في البول الطبيعي بمعدل ٢-٣ كرية في الساحة الخبرية ، تزداد في الانتانات البولية .

(٦) الأسطوانات : لها عدة أشكال وقد تدل على إصابة كلية.

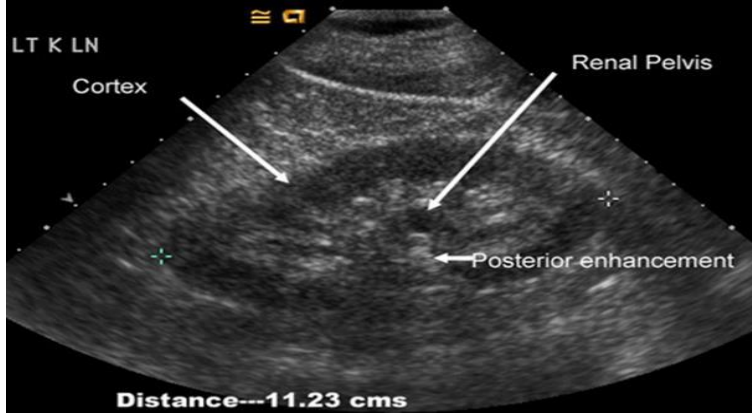
٢ - فحص الدم: نبحث في الدم عن :

(١) البولة الدموية : القيم الطبيعية ٢٠-٤٠ مغ/دل .

(٢) الكرياتينين : الطبيعي ٠,٥-١,٣ مغ/دل .

ارتفاع هذه القيم يدل على قصور في الوظيفة الكلوية

٣- التصوير بالأمواج فوق الصوتية : إجراء سريع وسهل وغير راض،



(١) يظهر حجم الكلية وتوضعها .

(٢) تظهر التوسع في الطرق البولية في حال وجوده .

(٣) تظهر الأورام والكيسات .

(٤) يساعد في دراسة المثانة وقدرتها الإفراغية .

(٥) يساعد في دراسة البروستات .

(٦) في المرض الكلوي المزمن نفقد التمايز القشري اللبي .

٤- التصوير الشعاعي البسيط: تساعد في تحديد حجم الكليتين

وموقعهما، وتكشف الحصيات الكلسية الظليلة على الأشعة.

٥- التصوير الشعاعي الظليل: يتم بعد حقن مادة ظليلة ويكشف

الحصيات غير الظليلة على الأشعة، كما وريديا يكشف

التشوهات في الكليتين والجهاز البولي .

٦- التصوير المقطعي المحوسب (CT)، والرنين المغناطيسي:

يكشف الأورام وامتدادها.

٧- تصوير الشرايين الكلوية : يستخدم عند الشك بوجود

تضييق أو نزف شرياني كلوي .

٨- خزعة الكلية .



أمراض الكلية والسبيل البولي

التهاب الكبد والكلية glomerulonephritis

- معظم التهابات كبيبات الكلية متواسطة مناعيا ، تنتج عن ترسب معقدات مناعية جائلة بالدوران، أو عن تشكل معقدات مناعية نوعية حول المستضدات الكبية أو حول مستضدات أخرى جرثومية أو فيروسية متوضعة في الكبد .

• التهاب الكبد والكلية الحاد التالي للانتان :

التهاب يصيب الكبد ويؤدي الى تدمير البناء الوعائي والوظيفي للكبد يشاهد في كل الأعمار ولكنه أشيع لدى الأطفال والشباب، يشاهد بعد الإصابة بالتهاب اللوزتين بالمكورات العقدية، بعد فترة كمون ١٠ - ١٤ يوم من إصابة البلعوم وهذا يوجه لآلية مناعية أكثر من كونها آلية إنتانية مباشرة .

يتظاهر سريريا

- ألم بالخاصرتين
- وذمات ناتجة عن احتباس الماء والصوديوم
- ارتفاع توتر شرياني

مخبريا

- انخفاض معدل الرشح الكبي .
- بيلة بروتينية (٣ غ/اليوم) .
- بيلة دموية .
- شح بول: يكون البول أحمر غامق اللون .
- تتحسن الوظيفة الكلوية عفويا خلال أسبوعين .

التشخيص :

- فحص بول (كريات حمر + بروتين + أسطوانات)

- أخذ مسحات من البلعوم

- في الدم نجد :

(١) ارتفاع ASLO : يرتفع بعد ١ - ٣ أسابيع و يستمر ٦ أشهر، ويدل على الإصابة بالمكورات العقدية.

(٢) ارتفاع سرعة التثفل والبروتين الارتكاسي . CRP

(٣) انخفاض التراكيز المصلية للمتممة C3, C4 ويدل على الحدئية المناعية.

المعالجة:

- الراحة في الفراش

- حمية قليلة البروتين وقليلة الأملاح

- تحديد السوائل وإعطاء المدرات

- خافضات الضغط الشرياني

- الصادات الحيوية تعطى ١٠ أيام لتطهير البلعوم .

- البنسلين المديد عضليا لمنع حدوث إصابة جديدة .

الإنذار:

تميل الإصابة الكلوية للشفاء بشكل كامل عند الأطفال، وعند معظم البالغين، بينما تتطور نحو الإزمان

والقصور الكلوي عند نسبة قليلة من المرضى .

• التهاب الكبد والكلبي المزمن :

يتلو التهاب الكبد والكلية الحاد غير الشافي، وقد يكشف بالصدفة لعدم وجود أعراض

قد يتظاهر سريريا ب: تعب و وهن ، ارتفاع توتر شرياني ، فقر دم ، قصور كلوي مزمن .

• المتلازمة النفروزية Nephrotic Syndrome :

إصابة كبية مزمنة تؤدي الى المتلازمة النفروزية التي تتميز بما يلي:

- وذمات معممة شديدة
- بيلة بروتينية غزيرة (< 3 غ/ بول ٢٤ ساعة)
- نقص بروتينات الدم (خاصة الألبومين)
- فرط شحوم الدم
- زيادة قابلية التخثر
- اضطراب الوظيفة المناعية بسبب نقص الغلوبولينات المناعية (IgA, IgG)

الأسباب التي تؤدي الى المتلازمة النفروزية:

أسباب تصيب الكلية مباشرة:

- التهاب الكبد والكلية الحاد والمزمن بكل أشكاله
- السموم والأدوية (الزئبق، بنسلامين، بروبينسيد)
- تفاعلات تحسسية (سم الأفعى)

أسباب جهازية:

أمراض النسيج الضام (الذئبة الحمامية، التهاب العضلات والجلد، التهاب الشريان العديدي العقدي)

أسباب ورمية: (داء هودجكن، الورم النقوي العديدي، ابيضاض الدم اللمفاوي)

أمراض خمجية: (التهاب الكبد B، الزهري)

أمراض القلب : قصور القلب

أمراض الأوعية : خثرة الوريد الكلوي

النفروز الدهني أو قليل التبدلات : يشاهد عند الأطفال حيث تهاجم الأضداد الغشاء القاعدي، أو تتوضع معقدات مناعية (مركب ضد مستضد) على الغشاء القاعدي وتؤدي لزيادة نفوذ الرشاحة البروتينية من الكبد.

العلاج: الراحة، حماية غنية بالبروتينات وفقيرة الأملاح، المدرات .

• التهاب المجاري البولية Urinary tract infection

- إصابة خمجية جرثومية شائعة وناكسة ، أهم الجراثيم التي تؤدي الى الإصابة : الإيشريشيا الكولونية ، الكلبسيلا ، ويؤدي استخدام القثطرة البولية للإصابة بالعصيات الزرق .
- تصل الجراثيم الى المثانة عن طريق الإحليل (طريق صاعد) .
- تستطيع المثانة التخلص من عدد كبير من الجراثيم، لكن بعض العوامل تضعف من قدرة المثانة على التخلص من الجراثيم منها:
- العمر والجنس: تزداد الإصابة لدى السيدات، ونادرة عند الذكور قبل الخمسين عاما
- الحمل: تزداد الإصابة لدى السيدات الحوامل بسبب الركودة الناتجة عن الحمل مع التبدلات الهرمونية.
- الرتوج المثانية ، الأجسام الأجنبية ، الحصيات .
- الداء السكري.
- انسداد مخرج المثانة كالورم أو ضخامة البروستات.
- القلس المثاني الحالب خاصة عند الأطفال.
- استخدام الأدوات كالقثطرة البولية.
- خلل وظيفة المثانة (كالمثانة العصبية) بعد أذية نخاع الشوكي مثلا
- قد يحدث التهاب المجاري البولية بالطريق النازل (الطريق الدموي) في حالات نقص المناعة .
- تقسم التهابات المجاري البولية الى
- (١) التهاب مجاري بولية علوية (التهاب الحويضة والكلية)
- (٢) التهاب مجاري بولية سفلية (التهاب المثانة ، التهاب الإحليل) .

Kidney

Ureter

Bladder

Urethra

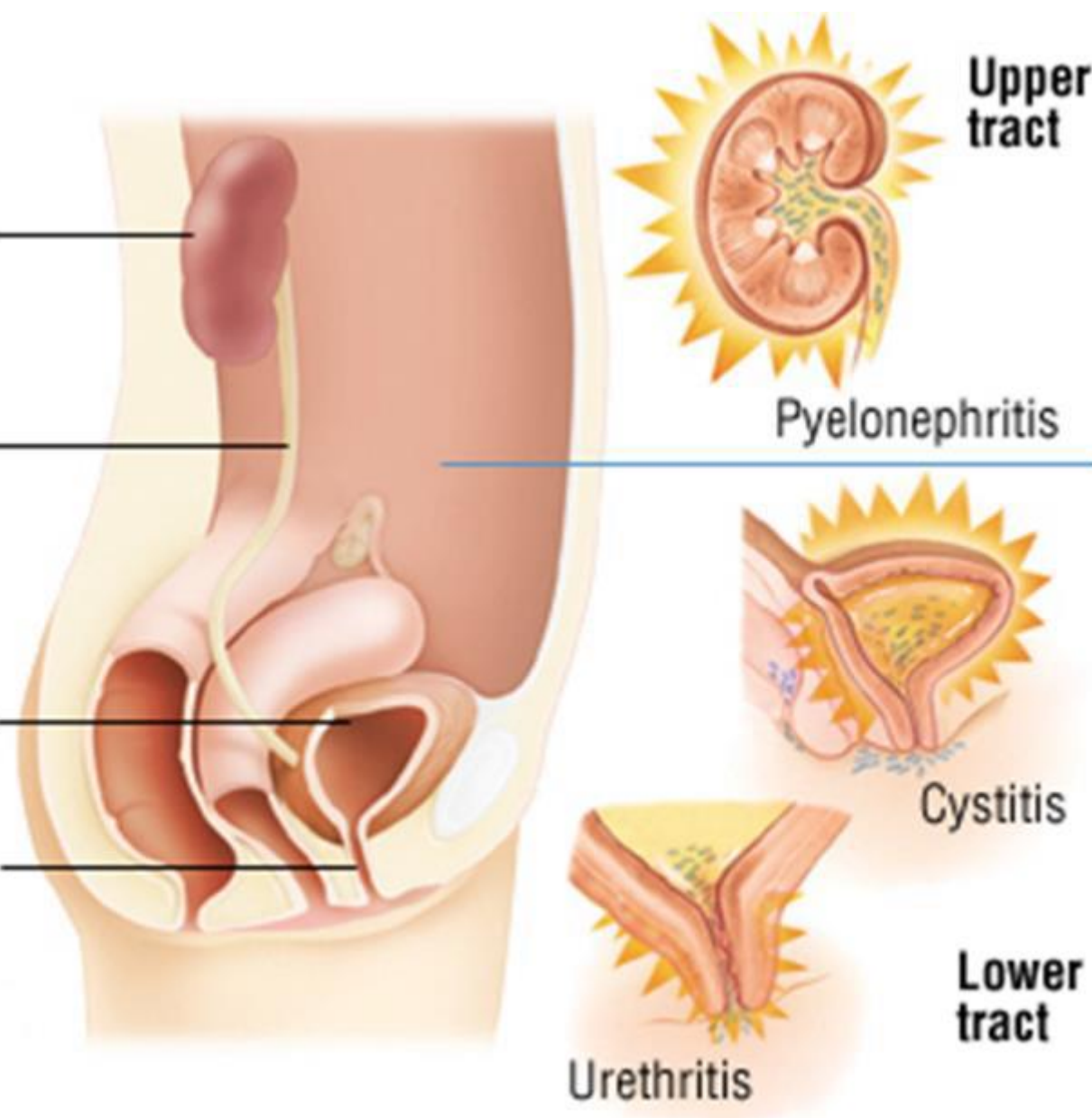
**Upper
tract**

Pyelonephritis

Cystitis

**Lower
tract**

Urethritis



• التهاب الحويضة والكلية الحاد : Pyelonephritis

- يحدث في كل الأعمار، بشكل أكبر لدى الإناث، ينتقل بالطريق النازل ، بالطريق الصاعد ونادرا
- العامل الجرثومي المسؤول الأساسي هو الإشريشيا كولي .

- الأعراض :

- ألم في الخصرتين
- ارتفاع حرارة وعرواءات
- تعدد بيلات وعسرة تبول وحرقة بولية
- البول عكر قيحي
- قد يحدث إقياء وإسهال وهبوط توتر شرياني.

- التشخيص:

- الأعراض السريرية
- فحص البول: بيلة قيحية وأسطوانات، مع وجود جراثيم
- فحص الدم: ارتفاع عدد الكريات البيضاء مع رجحان للعدلات.
- زرع البول مع التحسس: لتحديد الجرثوم والصاد المناسب.

- المعالجة :

- راحة تامة، الإكثار من السوائل، الصادات الحيوية المناسبة، العلاج لمدة ١٠ أيام.

• التهاب الحويضة والكلية المزمن :

- عادة لا عرضي، يكشف بالصدفة عند إجراء فحص بول لسبب آخر، وهو من أهم أسباب القصور الكلوي المزمن .
- تصاب كلية أو كليتين نتيجة خمج متكرر غير عرضي أو غير معالج جيدا ، فحص البول يظهر بيلة جرثومية
- وبيلة كريات بيضاء ، تراجع قدرة الكلية على تكثيف البول .

- المعالجة :

- الصادات المناسبة ومراقبة وظيفة الكليتين.

• التهاب المثانة الحاد : Cystitis

- أكثر شيوعا لدى النساء بسبب قصر الإحليل ، يحدث لدى الذكور بسبب وجود انسداد مجاري بولية كضخامة البروستات وتضيق الإحليل .
- السبب الرئيس ي للإصابة: جراثيم الإيشيريشيا كولي .
- الأعراض:

ألم وانزعاج بمنطقة المثانة أسفل البطن

تعدد بيلات وعسرة تبول

حرقة بولية مع زحير بولي (إلحاح)

فحص البول يظهر بييلة دموية وبييلة كريات بيضاء

- العلاج : بالصادات المناسبة مع الإكثار من السوائل .

• التهاب الإحليل : Urethritis

- العامل الممرض هو المكورات البنية، تنتقل بالعلاقات الجنسية،
- عند الذكور: تتظاهر بألم شديد أثناء التبول، مع خروج مفرزات قيحية ومخاطية بشكل عفوي.
- عند الإناث: قد تكون الإصابة لا عرضية.
- المعالجة، الصاد المناسب البنسلين، الريفامبيسين.

القصور الكلوي Renal Failure

- نقص الوظيفة الإطراحية للكليتين ، واحتباس الفضلات الأزوتية الناتجة عن الاستقلاب.
- بالإضافة الى تراجع وظائف الكلية الأخرى كتنظيم السوائل والشوارد والوظيفة الغذائية.
- يصنف القصور الكلوي الى قصور كلوي حاد ومزمن.

القصور الكلوي الحاد : Acute Renal Failure

- تدهور مفاجئ للوظيفة الكلوية ، يكون عكوسا عادة، يتطور على مدى أيام الى أسابيع.

• أسباب القصور الكلوي قد تكون :

- قبل كلوية - كلوية - بعد كلوية

• سريريا :

- شح البول، أي تقل كمية البول عن ٤٠٠ مل / ٢٤ ساعة .

- مخبريا : ترتفع أرقام البولة و الكرياتينين .

• العلاج:

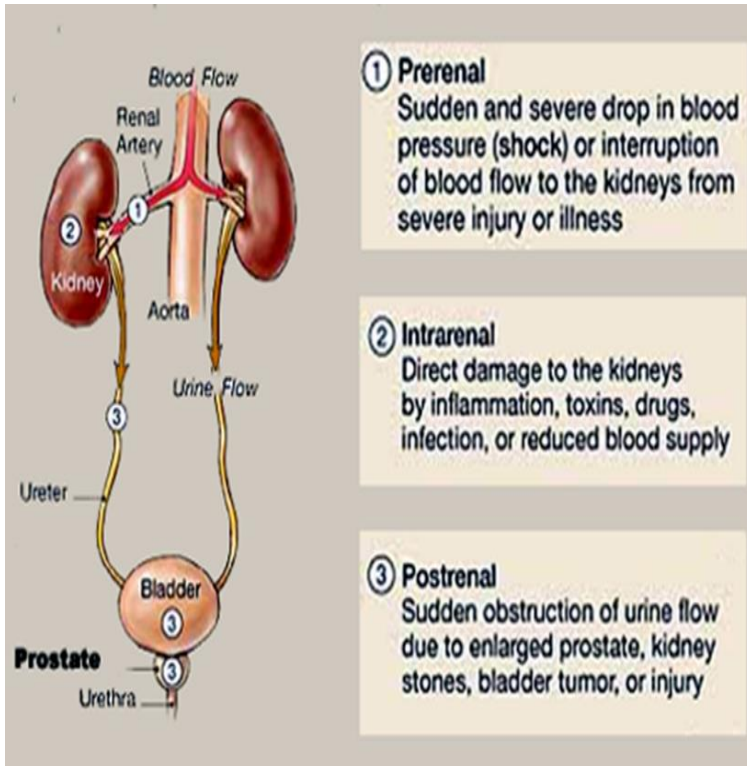
- معالجة الأسباب التي أدت للقصور

- تقليل نسبة الغذاء الغني بالبروتينات والصوديوم والبوتاسيوم

- إعطاء السوائل بشكل متناسب مع السوائل الخارجة

- (كمية البول + الاسهال + التعرق + ...)

- تخفيض نسبة البوتاسيوم في الدم



القصور الكلوي المزمن : Chronic Renal Failure

- هو تدهور غير عكوس في الوظيفة الكلوية ، يتطور على مدى سنوات، تتظاهر الأعراض باضطراب الوظائف الإطراحية و الاستقلابية و الغدية الكلوية .
- الأسباب :

الأمراض	النسبة المئوية	
أمراض خلقية ووراثية	٥ %	كالكلية عديدة الكيسات
تضيق الشريان الكلوي	٥ %	
ارتفاع التوتر الشرياني	٥-٢٥ %	
الأمراض الكبية	١٠-٢٠ %	IgA اعتلال الكلية الأشيع
الأمراض الخلالية	٥-١٥ %	
الأمراض الانتهابية الجهازية	٥ %	الذأب الحمامي الجهازي
الداء السكري	٢٠-٤٠ %	
غير معروفة	٥-٢٠ %	

- يؤدي اضطراب توازن الماء والشوارد والحالة الحامضية القلوية الى إحداث الصورة السريرية عند مرضى القصور الكلوي المزمن .

- التظاهرات السريرية :

- قد يكشف القصور الكلوي صدفة خلال فحص مخبري روتيني يكشف ارتفاع أرقام البولة والكرياتينين.
- قد يبقى المريض لا عرضيا حتى تنخفض التصفية الكلوية عن ٢٠ مل/د (الطبيعية ١٠٠-١٢٠ مل/د)
- عندما تنخفض التصفية الكلوية عن ٥ مل/د يصبح المريض في المراحل النهائية من القصور الكلوي، وتظهر أعراض سريرية واضحة من الضعف والارهاق وفقر الدم والزلة التنفسية (بسبب تطور حماض استقلابي) ، ويشكو من غثيان وإقياء، وتتطور الحالة الى نوب اختلاج ووهن وسبات في حال عدم المعالجة .

• يتراق غالبا ب :

- ارتفاع توتر شرياني: يحدث لدى ٨% من المرضى، ينتج عن احتباس الصوديوم، وزيادة إفراز الرينين الكلوي وبالتالي ارتفاع الأنجيوتنسين ١ والألدوستيرون.

- بيلة بروتينية

- فقر دم: شائع ترتبط شدته بشدة القصور الكلوي،

ينجم عن عدة آليات:

- النقص النسبي في الإنتاج الكلوي لمادة الأريتروبيوتين
- نقص إنتاج الكريات الحمراء بسبب التأثير اليوريميائي على نقي العظم
- انخفاض معدل حياة الكريات الحمراء
- نقص الوارد من الحديد وبقية العناصر الضرورية لتوليد الدم ونقص امتصاصها
- تعب وإرهاق عام
- الحثل العظمي كلوي المنشأ: يتطور تخلخل العظام
- (الناجم عن نقص فيتامين د وفرط نشاط جارات الدرق المرافق للقصور الكلوي)
- اعتلال العضلات: ينجم عن سوء التغذية وعوز فيتامين د
- وفرط نشاط جارات الدرق واضطراب الشوارد .
- اعتلال الأعصاب: تظاهرات عصبية تظهر في المراحل المتأخرة من القصور الكلوي
- وتحسن بالتحال الدموي .

- اضطرابات غذية صماوية: فرط نشاط جارات الدرق وفرط البرولاكتين، انقطاع الطمث لدى السيدات، ونقص الرغبة الجنسية لدى الجنسين.

CHRONIC RENAL FAILURE (CRF)

- RENAL INSUFFICIENCY -



- الحماض: يتطور حماض استقلابي يكون غالبا لا عرضي .
- النزف: تضطرب وظيفة الصفائح ويتطول زمن النزف، تتظاهر بالكدمات والنزوف من الأغشية المخاطية.
- اضطرابات هضمية: القهم، الغثيان والإقياء.

• التدبير :

١. ضبط الضغط الشرياني .
٢. الحمية: تحديد كمية البروتين الغذائية
٣. السوائل والشوارد: تحديد السوائل وأملاح الصوديوم والبوتاسيوم خاصة في المراحل النهائية من القصور الكلوي نتيجة تراكمها الذي قد يؤدي الى وذمة رئة.
٤. الشحوم: عادة ترتفع الشحوم الثلاثية والكوليسترول فيجب معالجتها.
٥. فقر الدم: يعالج بإعطاء مركبات الأريتروبيوتين الصناعية.
٦. الحثل العظمي: يجب المحافظة على تركيز الكالسيوم والفوسفور طبيعي
٧. يوضع المريض على التحال الدموي أو البريتواني في الوقت المناسب

- **الإندازار:** المرض غير قابل للشفاء، الشفاء يتم فقط بزرع الكلية .

• حصيات السبيل البولي Urinary Stones

- تتشكل من أوكسالات الكالسيوم أو فوسفات الكالسيوم في ٨٠% من الحالات، ومن فوسفات الأمونيوم والمغنزيوم في ١٥% من الحالات (تترافق مع الانتان البولي)، ومن بلورات السيستين أو من حمض البول في حالات قليلة.

- قد تكون بشكل جزيئات صغيرة جدا (الرمال)

- أو حصيات كبيرة تتوضع في المثانة

- يمكن أن تتوضع في الحويضة مشكلة حصة قرن الوعل الكبيرة التي تمتد ضمن الكؤوسات .

• عوامل الخطورة والحالات المؤهبة للحصيات الكلوية:

- عوامل محيطية وذات علاقة بالغذاء:

- نقص الحجم البولي: نقص الوارد من السوائل، التعرق الزائد في الطقس الحار.

- الحمية عالية البروتين، عالية الصوديوم

- زيادة إطراح الصوديوم بشدة

- زيادة إطراح الأوكسالات

- زيادة إطراح اليورات

- نقص إطراح السيترات

- حالات طبية أخرى:

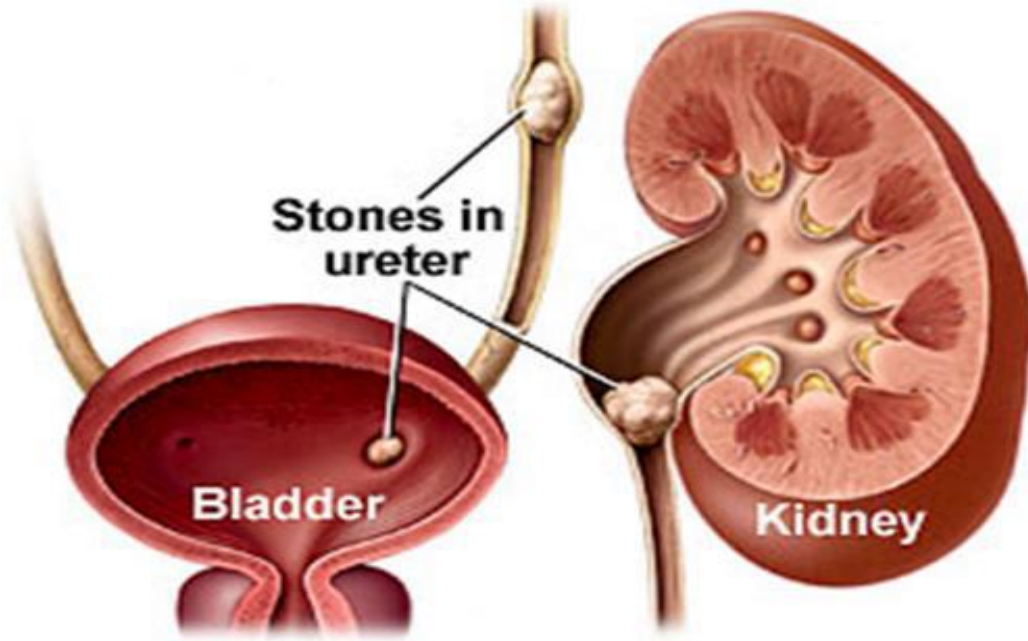
- فرط كالسيوم الدم مهما كان السبب

- الحماض الأنبوبي الكلوي البعيد

- فرط كلس البول العائلي

- الكلية إسفنجية اللب

- فرط أوكسالات البول البدئي.



- التظاهرات السريرية:

- تختلف باختلاف حجم وموضع ونوع الحصية. قد تبقى الحصية الكلوية بدون أعراض لعدة سنوات، وتكتشف بالصدفة بعد التصوير لأسباب أخرى .
- وغالبا يراجع المريض بألم ناجم عن قولنج كلوي (عندما تنحصر الحصى في الحالب): ألم مفاجئ وشديد في الخصرة ينتشر الى المنطقة الإربية،
- يكون المريض شاحبا متعرقا يحاول تغيير وضعيته ليخفف الألم، يزول خلال ساعتين وسطيا ولكن قد يستمر الألم لعدة ساعات أو عدة أيام، يترافق أحيانا مع إقياء .
- قد يترافق بتعدد بيلات مع عسرة تبول وبييلة دموية .
- قد تتظاهر بانتان بولي متكرر .

- التشخيص:

- القصة المرضية عادة تكون موجهة بشدة للحالة
- فحص البول: يظهر وجود كريات حمر في البول
- التصوير بالأموح فوق الصوتية: يظهر التوسع في الطرق البولية أعلى مستوى الحصى.
- صورة شعاعية بسيطة للبطن بوضعية الوقوف: تظهر الحصى الكلسية
- التصوير البولي الظليل: يظهر تأخر إطراح المادة الظليلة من الكلية وتوسع الحالب أعلى مستوى الحصى.

- العلاج والتدبير:

- الراحة في السرير
- إعطاء مسكنات (الديكلوفيناك، البروفين)
- تناول كميات كبيرة من السوائل
- الحصيات الصغيرة تمر ولا تحتاج لتدخل، أما الحصى الكبيرة قد تسبب انسداد بالطرق البولية أو انتان بولي شديد.
- التفنيت بأموح التفنيت الصادمة من خارج الجسم .
- استئصال جراحي بالجراحة التنظيرية ونادرا بالجراحة المفتوحة.
- لاحقا يجب منع تشكل الحصيات دوائيا : في حصيات حمض البول يعطى الألوبيرينول ، قلونة البول تمنع تشكل حصيات السيستين والبولات.



