

الجهاز الإخراجي

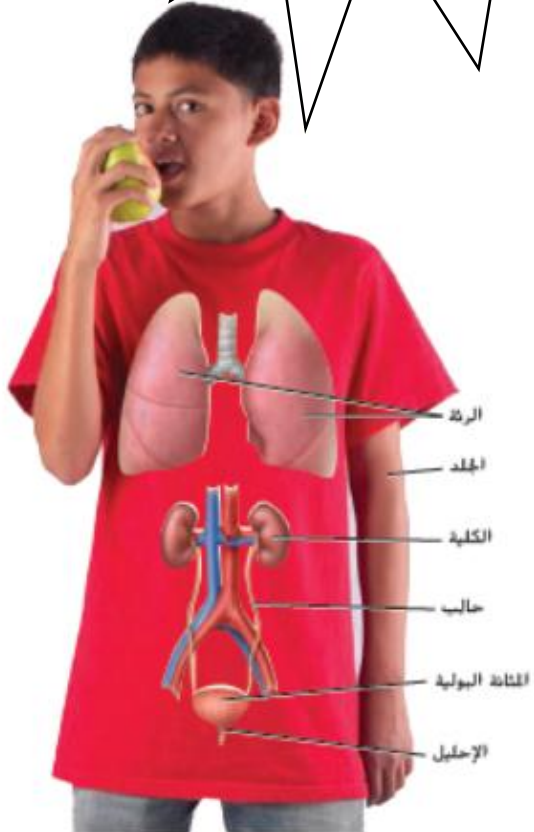
مفردات جديدة

النفرون - اليوريا -
محفظة بومان - التواء
هنلي - الدليزة

الفكرة الأساسية : تحافظ الكليتان على الاتزان الداخلي عن طريق إزالة الفضلات والفائض من الماء من الجسم وعن طريق الحفاظ على الرقم الهيدروجيني pH للدم

مؤشرات الأداء

أن تستنتج الطالبة وظيفة الكلية في الجسم
أن تتتبع الطالبة خطوات إخراج الفضلات بدءا من
محفظة بومان وصولا إلى الإحليل
أن تقارن الطالبة بين التصفية وإعادة الامتصاص في
الكلى



إخراج الفضلات
والسموم يحافظ
على الاتزان
الداخلي

مكونات الجهاز الإخراجي

الكليتان

إزالة الفضلات من
الدم

تنظيم كمية السوائل
والأملاح في الدم

الحفاظ على الرقم
الهيدروجيني

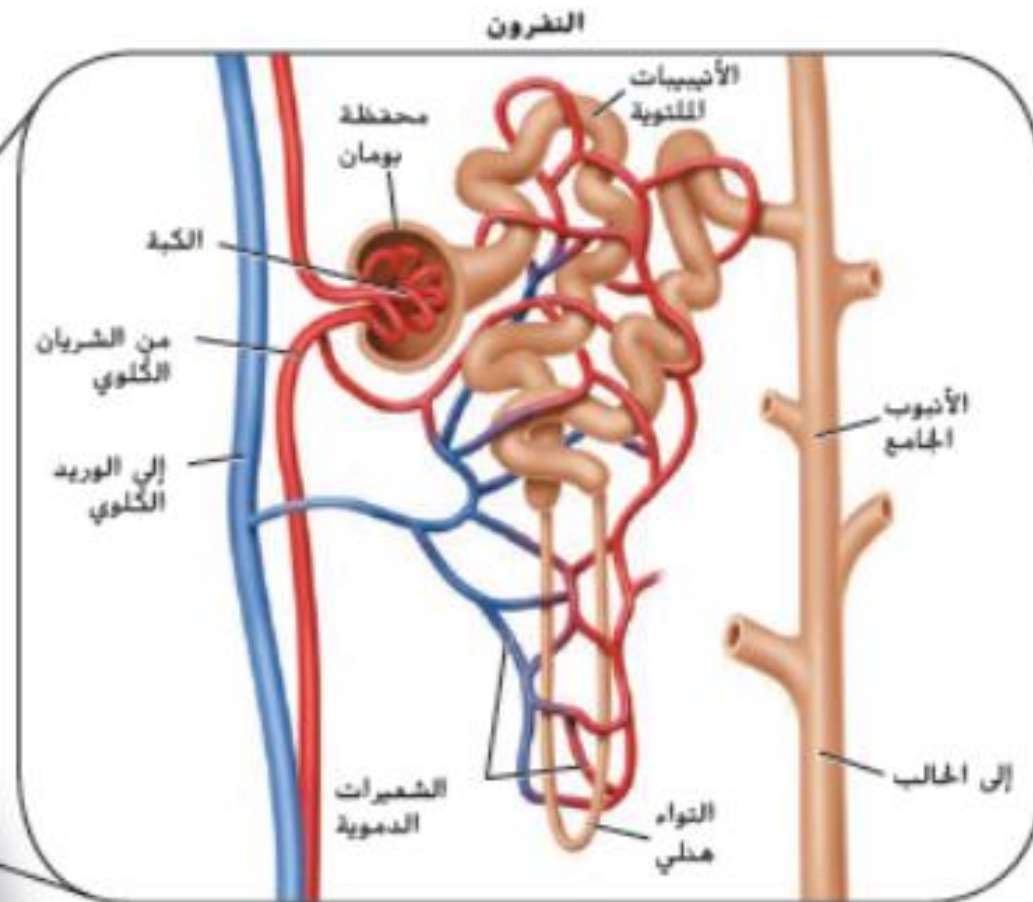
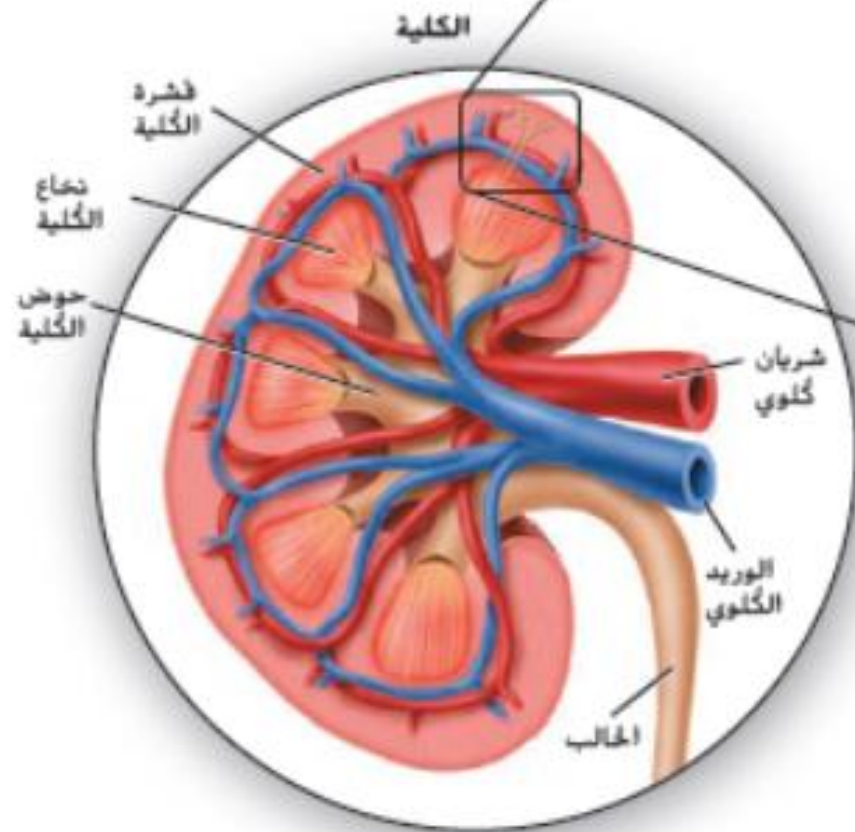
الرئتان

إخراج ثاني أكسيد
الكربون

الجلد

إخراج الماء
والأملاح عبر العرق

■ الشكل 16 تُعتبر النيفرونات الوحدات الوظيفية للكلية.
لتحس مسار البول أثناء خروجه من الجسم.



الكلى تنقي الدم من الفضلات والماء والأملاح

القشرة – الجزء
الخارجي

نخاع الكلى – الجزء
الداخلي

حوض الكلى – منطقة
تجمع البول

تحتوي القشرة والنخاع على أنابيب مجهرية تعرف
بالنفرون وهي الوحدات الوظيفية للكلى



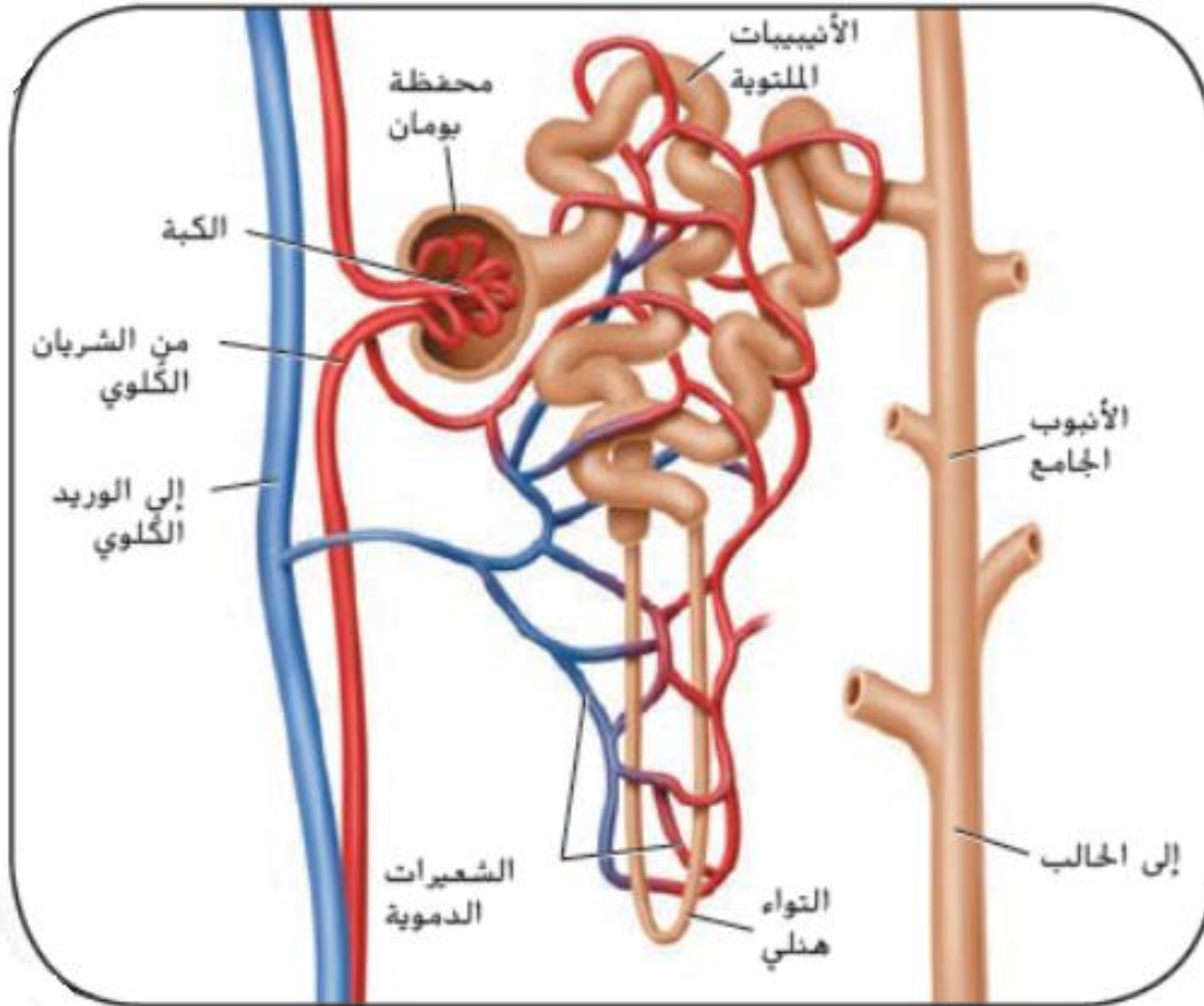
يَتَكُونُ كُلُّ نَفْرٍ
مِنْ

الشعيرات الدموية الرقيقة للغاية

- أنبييات ملتوية

- التواء هنلي

- الأنبياء الجامع



التصفية باستخدام النفرونات

جدران الشعيرات في الكبة
رقيقة للغاية لذا تكون تحت
ضغط كبير فترشح منها
المواد لمحفظة بومان

الشريان الكلوي ينقل الماء
والفضلات إلى الكلية

يتفرع الشريان الكلوي
لأوعية أصغر ليصل إلى
الشعيرات الدموية في الكبة

يندفع الماء والفضلات
النيتروجينية (اليوريا) من
الشعيرات لمحفظة بومان
وتبقى البروتينات وخلايا
الدم في مجرى الدم

إعادة امتصاص البول وتكوينه

يتكون الأنبوب الكلوي
من
أنبوب ملتوي - التواء
هنلي - أنبوب جامع

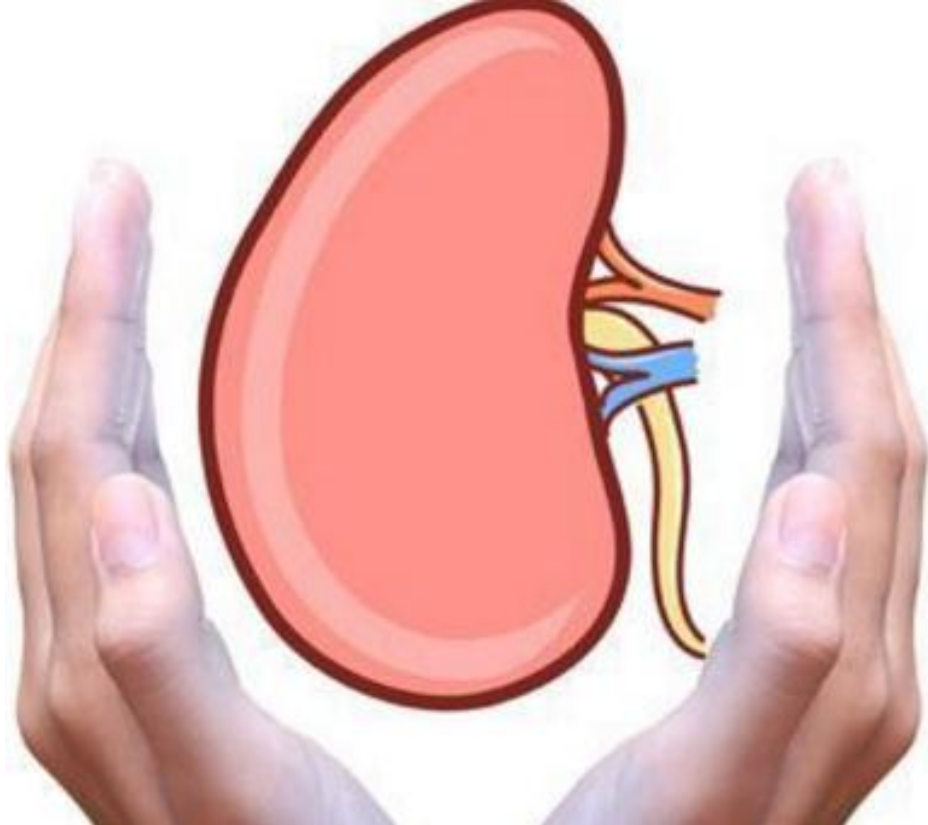
يتدفق المحلول
الراشح من محفظة
بومان للأنبوب
الكلوي

يعاد امتصاص الماء
والجلوكوز والمعادن
في الشعيرات الدموية
المحيطة بالأنبوب
الكلوي

تنقل السوائل اللزجة
والمواد السامة (البول
) للأنبيبات الجامعة

يترك البول الخلية من
خلال قناة تسمى
الحالب ويخزن في
المثانة البولية ويخرج
من الجسم عبر الإحليل

تتقي الكليتان يوميا حوالي ١٨٠ لتر من الدم لدى
البالغين وتنتج ١٥ لتر من البول



تستخدم الكليتان نسبة ٢٠ % إلى ٣٠ % من مقدار
الأكسجين الذي يحصل عليه الجسم للحصول على الطاقة
الداخلية رغم أنهما يشكلان فقط نسبة ١ % من وزن الجسم

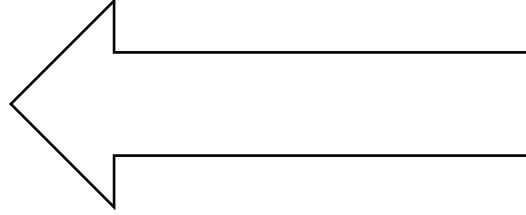
الربط بالكيمياء

دور الكلية في الحفاظ على الرقم الهيدروجيني بين ٦.٥ – ٧.٥

إذا كان pH منخفضا عن الحد الطبيعي (وفرة في أيونات الهيدروجين H^+)	إذا كان pH مرتفعا عن الحد الطبيعي (نقص في أيونات الهيدروجين H^+)
إفراز أيونات الهيدروجين H^+ والأمونيا في الأنابيبات الكلوية	إعادة امتصاص منظمات مثل مثل أيونات البيكربونات (HCO_3^+) والصوديوم (Na^+)

الالتهابات

اضطرابات الكلية

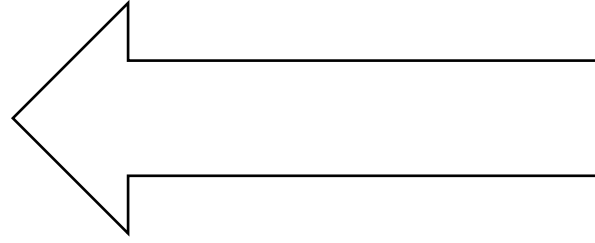


العلاج	المضاعفات	الأعراض
المضادات الحيوية للالتهابات البكتيرية	تضرر الكلية وتضعف وظيفتها	حمى - قشعريرة
		ألم يبدأ من وسط الظهر حتى أسفله
		التهابات في المثانة ثم تنتقل إلى الكليتين

التهابات الكلى
أسبابها عديدة
منها العدوى
البكتيرية أو
انسداد في
الكلية

اضطرابات الكلية

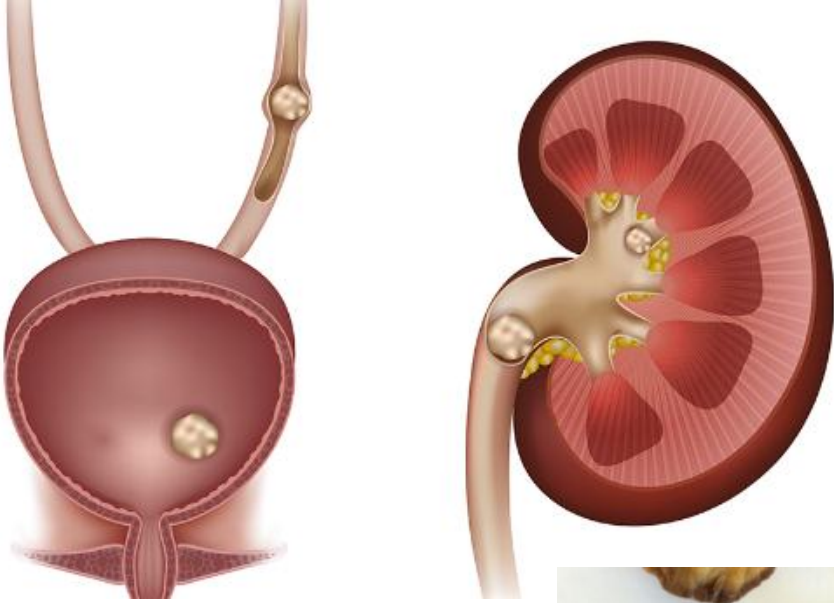
الالتهاب الكلوي



الأسباب	الأعراض	المضاعفات	العلاج
التهاب أو تضخم مؤلم في أحد الكبات لعدة أسباب مثل استقرار الجسيمات الضخمة الموجودة في مجرى الدم في بعض الكبات	دم في البول تضخم في أنسجة الجسم وجود بروتين في البول	حدوث فشل كلوي	إذا لم تتحسن من تلقاء نفسها قد يحتاج المريض لنظام غذائي محدد أو عقاير ووصفات طبية

الحصوات الكلوية

اضطرابات الكلية



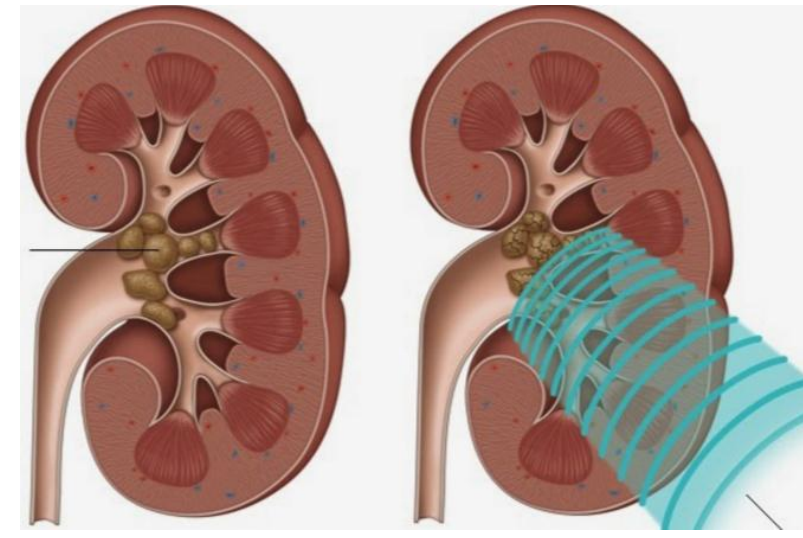
الحصوة الكلوية عبارة
عن جسم صلب متبلور
يتكون في الكلية مثل
مركبات الكالسيوم



قد تخرج الحصوات الصغيرة من الجسم في البول
أو يتم تكسيرها بواسطة الموجات فوق الصوتية
أو إجراء جراحة



تفتيت الحصوات بالموجات



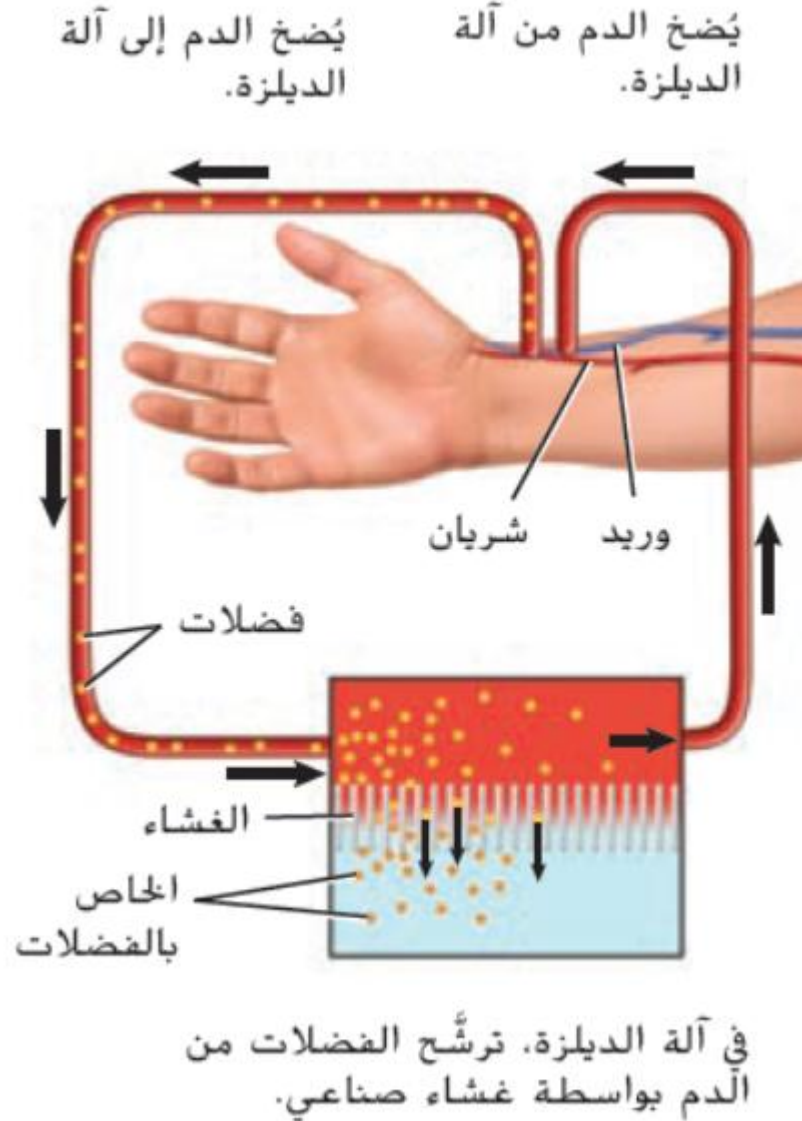
تفتيت الحصوات بالمنظار

الجدول 3

اضطرابات إخراجية شائعة

اضطراب الجهاز الإخراجي	وصف مختصر
الالتهاب الكلوي	عبارة عن التهاب في الكبات قد يؤدي إلى التهاب في الكليتين بأكملهما. وقد يؤدي هذا الاضطراب إلى حدوث فشل كلوي، إذا لم يعالج.
الحصوات الكلوية	عبارة عن ترسبات صلبة تتكوّن في الكليتين، وقد تخرج من الجسم في البول. وقد تسد الحصوات الكلوية الكبيرة تدفق البول أو تهيج بطانة المسالك البولية، مما يؤدي إلى التهاب محتمل.
انسداد المسالك البولية	قد تؤدي التشوهات الخلقية الموجودة منذ الولادة إلى انسداد التدفق الطبيعي للبول. وإذا لم يعالج هذا الانسداد، فقد يؤدي إلى ضرر دائم في الكليتين.
مرض التكيّس الكلوي	عبارة عن اختلال وراثي يتميز بنمو عدد كبير من الأكياس المملوءة بسوائل في الكليتين. وقد يؤدي هذا الاضطراب إلى قصور في وظائف الكلى وفشل كلوي.
سرطان الكلية	عبارة عن نمو للخلايا غير متحكم به، يبدأ غالبًا في الخلايا التي تبطّن الأنبيبات الموجودة داخل الكليتين. وقد يؤدي هذا إلى نزول دم في البول أو تضخم في الكليتين أو قد يؤثر في أعضاء أخرى أثناء انتشار السرطان، ما يمكن أن يؤدي إلى الموت.

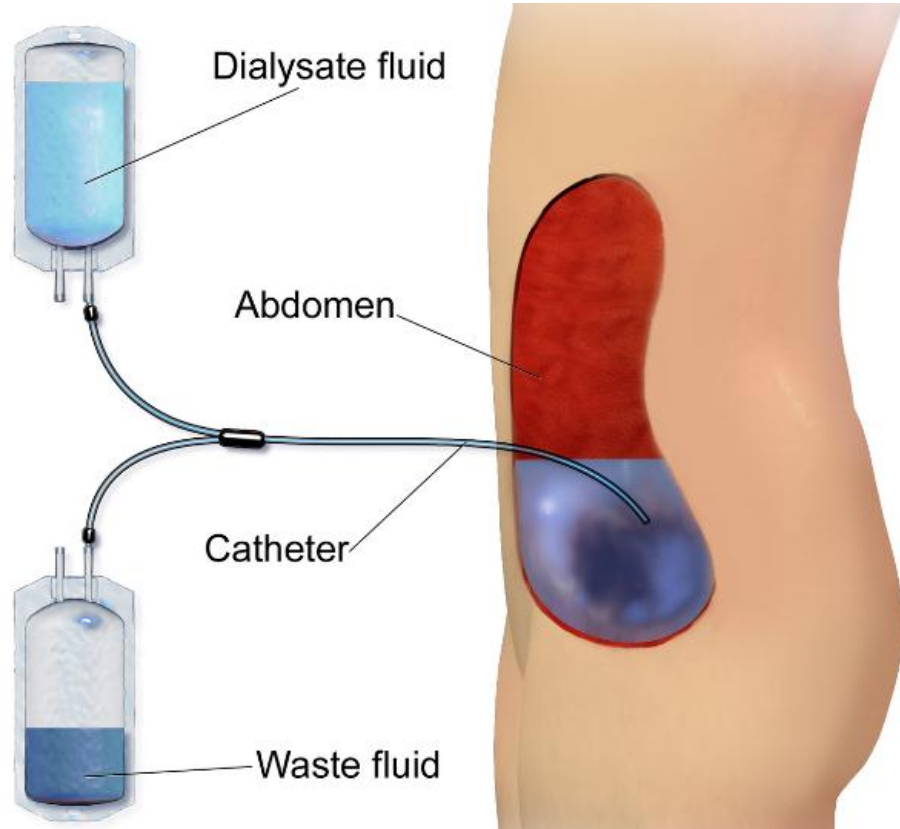
علاجات الكلية للقصور في وظائف الكلى أو الفشل الكلوي



١ - الديليزة

الديليزة : عملية يقوم من خلالها جهاز الكلى الصناعية بتنقية دم المريض من الفضلات

النوع الأول من الديليزة	النوع الثاني من الديليزة
يمر الدم عبر جهاز ينقيه وينظفه بشكل مؤقت ثم يعود الدم النقي إلى جسم الشخص	الغشاء المبطن للبطن يقوم بدور الكلية
تستمر مدة ثلاث أو أربع ساعات	يحقن تجويف البطن بسائل لزج معين بواسطة أنبوب صغير يعلق في الجسم ويصرف السائل اللزج الخاص بالمرضى الذي يحتوي فضلات دمه
تتطلب ثلاث جلسات كل أسبوع	يوميًا لمدة ٣٠-٤٠ دقيقة



٢- زراعة الكلى

عبارة عن جراحة توضع فيها كلية سليمة من شخص آخر يسمى متبرع في جسم المريض

أكبر تعقيد يواجه زراعة الكلى هو الرفض المحتمل للعضو المتبرع من قبل جسم المريض وتساعد أدوية **الستيرويدات والسيكلوسبورين** على منع الرفض

من يخضع لعملية زرع
الكلى يحتاج لأدوية
خاصة بضغط الدم
وعقاقير أخرى تمنع
الإصابة بعدوى مرضية