الحصيات

05 د. قصي حسن

محتوى مجاني غير مخصص للبيع التجاري

السلام عليكم ^_^

ها قد دنت النهاية، واقترب الوداع الأخير..

سنكمل اليوم في القرب من نهاية طريقنا في الحديث عن موضوعٍ مهم جداً ومنتشر في مجتمعنا بشكلٍ كبير فمن منا لم يسمع قصة شخص قريب لديه حصيات ويتردد على أطباء الجراحة البولية للقيام بالتفتيت المتكرر؟ ها نحن اليوم في محاضرتنا هذه سنتعلم كيفية العلاج النهائي لهذه الحصيات وكيف ننصح قريبنا العزيز بشكل منهجي وعلمي ليقي كليتيه من تشكل الحصيات.. وننوه لأهمية هذه المحاضرة في الاوسكي والنظري..

وكما عودناكم دائماً لا تنسوا دراستها بحبّ ♥♥

الاختلاف عن الأرشيف: لا يوجد تعديلات جوهرية بل بعض الإضافات المتفرقة ويمكن دراستها من الأرشيف.

فهرس المحتويات

العنوان		الصفحة
مقدمة		2
التظاهرات السريرية		5
التقييم الأساسي لمريض الحصيات الكلوية		7
أنواع الحصيات	الحصيات الكلسية	14
	حصيات حمض البول	17
	الحصيات الإنتانية	18
	حصيات السيستين	19
المبادئ العامة لعلاج مريض الحصيات الكلوية		21

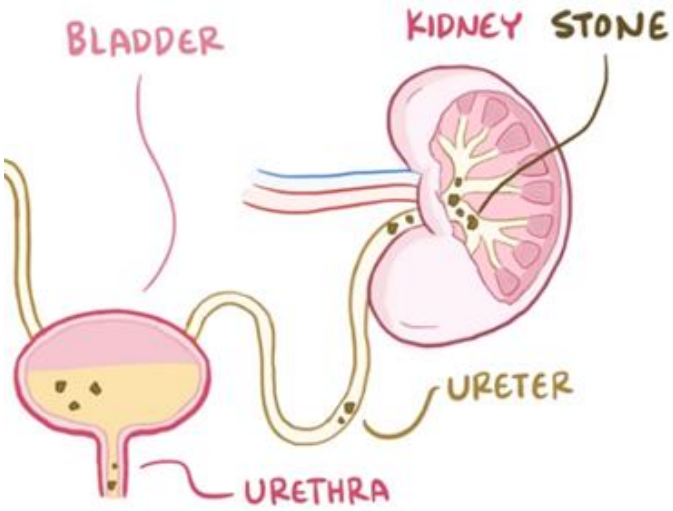
ALKAMAL
1212050322

مقدمة

وبائيات الحصيّات الكلويّة

- **شائعة الحدوث**[1]: قد تصل لـ 10٪ من السكّان.
- هناك 3-4 حالات اسبوعياً لمرضى الحصيات في مشفى الأسد خاصةً في فصل الصيف.*
- تصيب **الذكور أكثر من الإناث** بنسبة 1/4 (**ما عدا** الحصيّات الإنتانية والتي تكون أشيع عند الإناث وذلك لشيوع الإنتانات البوليّة لديهنّ*).
- ذروة الحدوث: العقدين (3-4) لدى الذكور و (2-3) لدى الإناث.
- تعتبر سبباً هامّاً للداء الكلوي النهائي ESRD في البلدان النامية خاصّة (نتيجة إهمال علاجها أو سوء تدبيرها*[2]).
- تتقسم الحصيّات حسب الشيوع إلى:
  - **الحصيّات الكلسية:** 70٪ (أوكزالات الكالسيوم 75٪، فوسفات الكالسيوم 25٪).
  - **الحصيّات الإنتانية Struvite stones:** 10-25٪.
  - **حصيّات حمض البول:** 10٪.
  - **حصيّات السيستين:** أقل من 2٪ (تكون بسبب وراثي، وتظهر خاصة عند الأطفال*، بالسلايدات لاحقاً ذُكِر أنها تظهر بالعقدين 2 و3).

غالباً ما يراجع مريض الحصيّات البوليّة بنوبة قولنج كلوي، أو بإنتانات بوليّة ناتجة عن الحصيّات لديه.*



فيديو Osmosis عن الحصيات ينصح بمشاهدته بداية

[1] وخاصة في بلادنا لأنّ الماء تحوي نسبة عالية من الكلس.

[2] إذ عند إعطاء المريض ديكلون يزول الألم فيظن أنه قد شُفي لكنه في الواقع أن الكلى تكون قد دخلت في قصور (استسقاء).

محتوى مجاني غير مخصص للبيع التجاري

الآليّة الإمراضيّة

❖ يعود تشكل الحصيّات للأسباب التالية:

1. وجود خلل استقلابي:

- كارتفاع الكالسيوم نتيجة فرط نشاط جارات الدرق أو الحماض الأنبوبي البعيد أو لسبب دوائي كتناول المدرّات.*
- ارتفاع حمض البول نتيجة فرط تناول اللحوم.*
- غالباً ما تكون هنا **ثنائية الجانب**.

2. بسبب ميكانيكي:

- أي سبب أدّى لحدوث ركودة بولية:

1. كتشوهات الجهاز البولي وتكون غالباً وحيدة الجانب:
   - ↵ كتضيق الوصل الحويضي الحالبي.*
   - ↵ تزوّي الحالب.*
   - ↵ الجزر المثاني الحالبي.*
2. كالمثانة العصبية، تكون الركودة هنا في كلا الجهتين، وبالتالي تكون الحصيات ثنائية الجانب.

3. مجهول السبب:

- **في كثير من الحالات**، (إمّا وراثياً، أو قد تكون طبيعة المياه الكلسية سبباً محتملاً لهذه الحصيّات في بلادنا، كما أنّ الإماهة غير الكافية قد تكون المسبّب لها*).

شروط تشكل الحصيات

1. فرط إشباع البول بالشوارد الحرّة التي تدخل في تشكيل الحصيّات:

- يعتمد على ناتج جداء هذه الشوارد **الحرة** في البول أكثر مما يعتمد على التركيز البولي لهذه الشوارد.*

2. نقص في مثبطات التبلور:

- هي مركبات موجودة بشكل طبيعي في البول ترتبط بالشوارد المشكلة للحصيات وتمنعها من تشكيل النواة الأولى للحصيات.

- لها نوعان:

✓ **اللاعضوية: السيترات**[3] (أهمها)، المغنزيوم والبيروفوسفات.

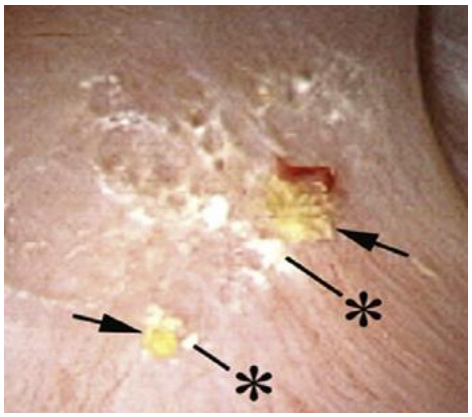
✓ **العضوية:** غلوكوز أمينوغليكان، النيفروكالسين، بروتين تام-هورسفول Tamm-Horsfall Glycoprotein[4].

3. التنوّي Nucleation:

- بعد زيادة الشوارد الحرة في البول تتجمع بعض هذه الشوارد في نقطة تدعى النواة وهي أساس تشكل الحصاة.*
- يعتقد أنّ التنوي يحدث في قمة الحليمات الكلوية (لأن تركيز الشوارد يكون هنا أعلى من باقي أماكن الكلية ولكنها قد تتشكل في أماكن أخرى كالمثانة*).
- تعد المنطقة الالتهابية أرضية لتشكل الحصيات أيضاً كالمناطق المتنخرة أو الورمية.*
- قد يكون التنوي إما متجانساً أو متغايراً:

✓ **متجانس:** حيث تتحد البلورات المتشابهة مع بعضها.

✓ **متغاير:** وهو الأشيع حيث تتحد البلورات المختلفة عن بعضها.



صورة تنظيريّة توضح تشكل حصاة ونواة

4. التكدّس (ظاهرة كرة الثلج):

- حيث ترتبط الشوارد مع بعضها فوق النواة المتشكلة وتنمو بشكل كافٍ لتصبح حصاة عرضية.

5. درجة الـ pH: (هام)

- تلعب دوراً كبيراً في تشكّل الحصيّات حيث:

✓ تتشكل **حصيّات حمض البول والسيستين** في البول الحامضي منخفض الـ pH[5] (بين الـ5 و6).

✓ تتشكل **حصيّات فوسفات الكالسيوم والحصيّات الإنتانية** في البول القلوي مرتفع الـ pH.

---

[3] وتتوافر بشكل كبير في الحمضيات، حيث ترتبط مع الشوارد الحرة في البول كالكالسيوم مشكلةً سيترات الكالسيوم، وبالتالي نقص تركيز السيترات في البول يؤهّب لتراكم شوارد الكالسيوم الحرة ومن ثمّ تشكيل حصيات أوكزالات الكالسيوم.

[4] ويدعى أيضاً بـ Uromodulin لم تُعرف وظيفته بشكل واضح بما يخص حصيات الكلية ولكن وُجِد أن انخفاض مستواه في البول مؤشر على وجود حصيات كلوية كلسية.

[5] ويكون علاجها أسهل، حيث أنّ قلونة البول بالبيكربونات أسهل من تحميض البول.

6. التجفاف:

- يلعب دوراً في تشكّل الحصيّات أيضاً من خلال زيادة **تركيز** الشّوارد الحرّة، كما يحصل في المناطق الحارّة أو عند العمّال في محيط مرتفع الحرارة (كعامل فرن أو فلّاح مثلاً).

7. الاستعداد الوراثي:

- خاصة فيما يخص البروتينات الناقلة للكالسيوم والفوسفور وحمض البول على مستوى الأنابيب البولية (زيادة طرحها يسبب تشكل حصيات) أو فيما يخص بروتين تام-هورسفول.

تميل أوكزالات الكالسيوم أكثر للتشكّل في البول الحامضي، ولكن لا تزال هذه العلاقة غير مثبتة.*

التظاهرات السريرية (هام)

7. الألم:

✧ الشكل الوصفي له هو القولنج الكلوي أو الحالبي Renal Colic وهو ألم مفاجئ مستمر وشديد[6] في الحفرة القطنية Flank pain.

✧ يتميز بعدم **وجود وضعية مريحة للألم** حيث يغير المريض وضعيته باستمرار بحثاً عن الراحة (بخلاف آلام العمود القطني مثلاً التي تخف على الراحة*).

✧ ينجم الألم عن انسداد تام أو جزئي في الحالب بسبب مرور الحصاة (أو خثرة دموية أو نخر حليمي) وبالتالي **تمطط المحفظة الكلوية** الغنية بالأعصاب نتيجة تراكم البول خلف منطقة الانسداد (فليس من الضروري وجود استسقاء كلوي بل يكفي ارتفاع الضغط داخل الكلية لإحداث الألم*).

✧ قد تسبب الحصيّات ألماً قطنياً أقلّ نوعيّة مما قد يُصعّب التشخيص (نلجأ للإيكو).

✧ قد يترافق القولنج الكلوي بكل مما يلي:

- **إنتان بولي**.*
- **بيلة دموية** قد تكون عيانية (تخريشية).*
- أعراض أخرى بحسب موقع الحصاة (لا تتواجد دوماً):
  - ✓ **في أعلى الحالب:** غثيان وإقياء[7].

[6] يميل لأن يأتي ليلاً.

[7] بسبب تنبيه الضفيرة الشمسية البطنية.

✓ **في منتصف الحالب:** ألم في الأعضاء التناسلية (القضيب، الخصية أو الشفرين الكبيرين) والمنطقة الإربية بسبب تخريش الأعصاب الخثلية.

✓ **في مكان دخول الحالب إلى المثانة**[8]: أعراض بوليّة سفلية تشبه أعراض التهاب المثانة الحاد: **زحير بولي**، **عسر تبول**، **تعدد بيلات**، **ألم فوق العانة**.

ملاحظات:*

- الألم الناتج عن الحصاة يكون في أشد حالاته عندما يكون علوياً ويكون أقل شدةً كلما كانت الحصاة أدنى من ذلك.
- عند بعض المرضى قد لا تعطي الحصيّات أعراضاً شديدة فتكون الأعراض محتملة من قبل المريض، ويتم إهمال ذلك حتى الوصول إلى القصور الكلوي في بعض الحالات.
- في حالات الانسداد التام يجب التداخل سريعاً، فبعد حوالي شهر من الانسداد نكون قد خسرنا جزءاً كبيراً من وظيفة الكلية وبعد 3 أشهر عادةً نخسر وظيفة الكلية كاملةً.

2. البيلة الدموية:

✧ تعتبر الحصيّات البوليّة سبباً **شائعاً** للبيلة الدموية وممكن أن تحدث والحصاة ساكنة في الكلية بآلية تخريشية.

✧ تترافق عادةً مع القولنج الحالبي إلا أنها قد تحدث بدون ألم.

✧ تكون البيلة الدموية:

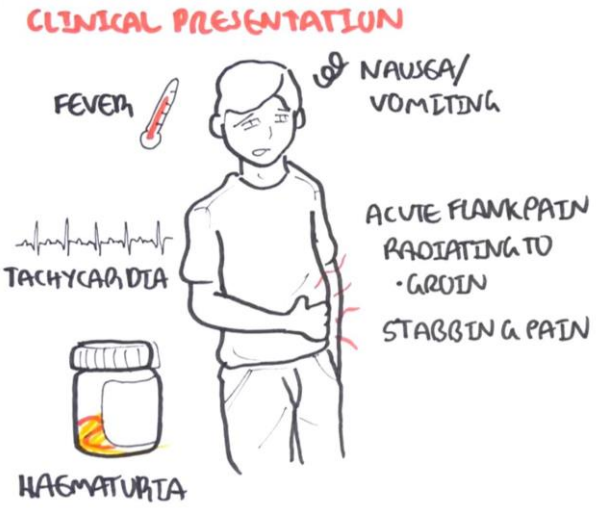
1. إما **عيانية**:
   - شاملة (قد تكون بدئية إذا كانت الحصاة في الإحليل أو انتهائية عندما تكون في المثانة ولكن الأشيع أن تكون شاملة*).
   - لا تحوي خثرات عادةً لأن كمية الدم تكون قليلة إلا إذا ترافقت مع نزف شديد حينها قد تحوي خثرات (لأنها لم تأتِ من الكبب).*
2. أو **مجهرية**.

أشيع ثلاثة أسباب للبيلة الدموية الشاملة مع خثرات هي: (أرشيف*)

1. ضخامة البروستات. 2. الأورام. 3. الحصيّات.

[8] من الممكن أن ننتظر على أمل أن تخرج لوحدها أما لو كانت في الأعلى فتكون مدة الانتظار أقل.

محتوى مجاني غير مخصص للبيع التجاري



3. الحصيّات اللاعرضية:

✧ قد تكتشف بعض أنواع الحصيّات **كحصيّات قرن الوعل أو حصيات الكؤيس السفلي** صدفةً أثناء استقصاء شعاعي لسبب آخر (قد تبقى موجودةً طيلة حياة المريض دون أيّ تظاهر لأنها غالباً ما تكون غير سادّة*).

4. طرح الحصيّات:

✧ تُطرح الحصيّات ذات القطر **أقل من 5 ملم بالعلاج المحافظ**.

✧ بينما تحتاج الحصيّات الأكبر حجماً عادةً لتداخل علاجي من خارج الجسم (سنأتي على ذكره لاحقاً).

✧ يمكن أن تطرح النساء **كثيرة الولادات** حصيات بقطر 1 سم نتيجة توسع الحالب وبالتالي يكون طرح الحصيات عندهن أسهل مقارنةً بالذكور.*

التقييم الأساسي لمريض الحصيّات الكلوية

أولاً: الاستجواب والقصة المرضية والفحص السريري

- يجب سؤال المريض عن النقاط التالية:

1. **عدد الحصيّات** المتشكلة.
2. **تواتر تشكلها** (كل شهر، سنة... الخ).
3. **نوعها وحجمها عند خروجها عفوياً:** مثل الحصيات **الإنتانية** كبيرة الحجم عادةً (قرن الوعل) وكذلك حصيات السيستين.
4. **العمر الذي بدأت فيه** المشكلة.
5. **أحاديّة أم ثنائية الجانب:** (حيث أن تكرار الحصيات في نفس الجهة توجّهنا للأسباب التشريحية[9]، وثنائية الجهة توجهنا للأسباب الاستقلابية*).

[9] نقوم بعمل أيكو وتصوير كلية بالطريق الراجع لتضيق أعلى الحالب وجزر مثاني حالبي وتصوير ظليل للكليتين لمعرفة السبب الكامن للحصيات (أما التصوير المقطعي فهو وسيلة تشخيصية فقط).

6. **التداخلات الخارجية السابقة:** إن كان قد لجأ لها المريض لإزالة الحصيّات كـ: ESWL (التفتيت)، استئصال حصيّات عبر الجلد، عمليات جراحية...
7. وجود **إنتانات بوليّة** سابقة أو مرافقة للشكاية ما قد يوجّهنا للحصيّات الإنتانية.
8. **السوابق الطبية والمرضية: أورام** ترفع كلس الدم تؤهب لتشكل الحصيات، والداء **الزلاقي** وداء **كرون** (نتوجه نحو حصيات أوكزالات الكالسيوم).
9. **السوابق الدوائية:** فيتامين D، كالسيوم، مدرات، مضادات فيروسية (Indinavir).
10. **القصة العائلية:** بيلة كلسية عائلية، والداء السيستيني (ينتقل بصفة متنحّية).
11. **الحمية:** اللحوم، السبانخ، **مدخول السوائل** (وهل هو كافٍ أم لا).
12. **العمل ونمط الحياة:** كالتعرض للتجفاف المرافق لبعض المهن.

لا ننسَ القيام بالفحص السريري بعد الاستجواب.

ثانياً: الاستقصاءات المتممة

- **التحاليل المخبرية:** تحليل البول، زرع البول، تحليل الحصيّات، دمويات.
- **التقييم الشعاعي:** صورة بسيطة للجهاز البولي (KUB)، طبقي محوري حلزوني (Helical CT)، صورة ظليلة للجهاز البولي (IVU)، إيكو (Ultrasound).

1. التقييم المخبري:

1. فحص البول والراسب Urinalysis:

✓ نتحرّى فيه ما يلي:

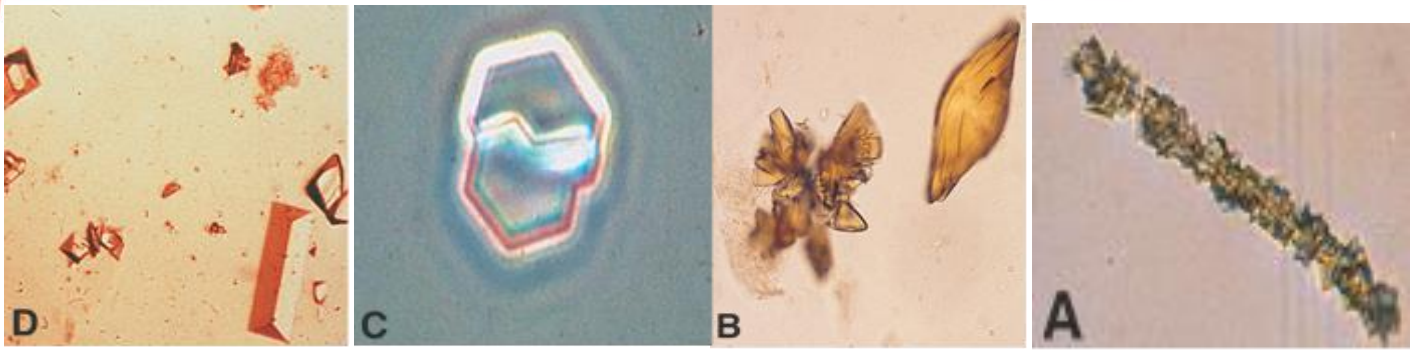
- **كثافة البول Osmolality:** ارتفاعها يدل على وارد غير كافٍ من السوائل.
- **PH البول** (الطبيعي 5-6): في حال كان البول قلوياً تشير إلى احتمال كون الحصيات **إنتانية**.
- **البيلة الدموية:** خاصةً في الحصيّات العرضية.
- **البيلة القيحية:** والتي قد تكون عقيمة (نتيجة الزرع سلبية) أو في سياق إنتان مرافق.
- **بالفحص المجهري:** بلورات وصفية قد تشير لنوع الحصيّات (السيستين مثلا).

نرى بلّورات أوكزالات الكالسيوم بشكل شبه دائم عند جميع الأشخاص.

2. زرع البول:

✓ نجري زرع للبول ونبحث فيه عن الجراثيم المفرزة **لليورياز** (سنتحدث عنها لاحقاً) في حال التوجه لإنتان مرافق والذي قد يوجهنا لوجود حصيات إنتانية.

محتوى مجاني غير مخصص للبيع التجاري



توضح الصور التي في الأعلى أشكال الحصيات: (هام)
الصورة A: بلورة أوكزالات الكالسيوم غير النوعية (بلورات بشكل ظرف أو بشكل أسطوانات كلس كاذبة).
الصورة B: بلورة حمض البول بشكل كرة القدم الأمريكية (معينية الشكل).
الصورة C: بلورة السيستين سداسية الأضلاع ذات الشكل المميز.
الصورة D: بلورات فوسفات الأمونيوم والمغنزيوم Struvite (بلورات غطاء التابوت) وتدل على حصيات إنتانية غالباً.

حالة سريريّة للنقاش: *

- راجعك مريض بتحليل بول مع نتيجة (+++) من بلورات أوكزالات الكالسيوم وقال بلغته الخاصة (قالولي عندي رمل) هل نتّجه لوجود حصاة لدى هذا المريض؟!
- الجواب: تميل بلورات أوكزالات الكالسيوم لأن توجد لدى معظم الناس بشكل طبيعي ناتجة عن طعام معين مثلاً (الشوكولا أو السبانخ أو غيرها) كطرح طبيعي لمادة زائدة في الجسم، وبنفس الآلية قد تظهر بلّورات حمض البول في البول بعد وجبة لحوم مثلاً، وبالتالي فلا قيمة لذلك في تشخيص الحصيات، أما بلورات السيستين فهي الوحيدة ذات القيمة في التشخيص.

3. التحاليل الدموية:

✓ الكالسيوم. ✓ حمض البول. ✓ البوتاسيوم. ✓ الصوديوم.
✓ الفوسفور. ✓ كرياتينين الدم. ✓ الكلور.
✓ البيكربونات: (تهمنا في كشف بعض حالات الحماض التي يمكن أن تكون سبباً في تشكل الحصيات*).
✓ PTH في حال **ارتفاع الكالسيوم** (على الحد الأعلى للمجال الطبيعي أو أعلى من المجال الطبيعي) أو **انخفاض الفوسفور** (كلاهما دليل على فرط نشاط جارات الدرق).

4. تحليل الحصاة في حال طرحها:

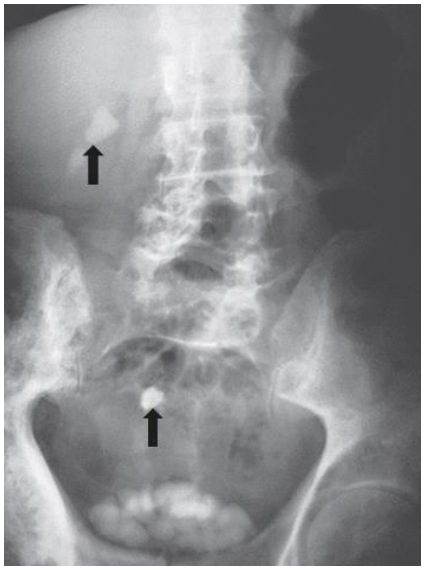
✓ يوجهنا فحص الحصاة لطبيعتها وبالتالي يفيدنا ذلك بالتوجه للعلاج الدوائي المناسب (خاصة الحصيات الإنتانية) وهو اختبار مفيد جداً.*

2. التقييم الشعاعي:

1. الصورة البسيطة للجهاز البولي KUB (Kidneys, Ureters & Bladder): (هام)

- ✓ نلجأ إليها بعد القيام بالفحص السريري الإيجابي (كالرجّ القطني الإيجابي).*
- ✓ هناك نوعان للحصيات:
  - ↳ الحصيّات **الظليلة** على الأشعة Radiopaque Calculi كالحصيّات الكلسية والإنتانية Struvite وحصيّات السيستين.
  - ↳ الحصيّات **الشفيفة** Radiolucent لا تظهر على هذه الصورة كحصيّات حمض البول Uric Acid والإكزانتين Xanthine.

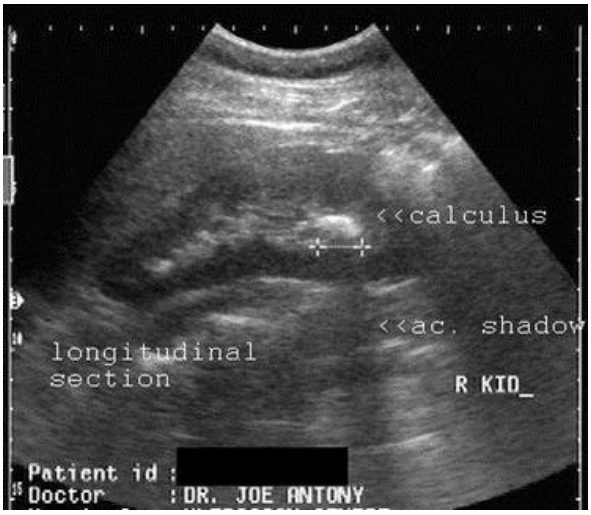
حصيات حمض البول شفيفة على الصورة البسيطة ولكن تظهر على الـHelical CT.
الحصيّات التي لا تظهر على صورة الـ KUB قد نواجه صعوبةً في تفتيتها.*

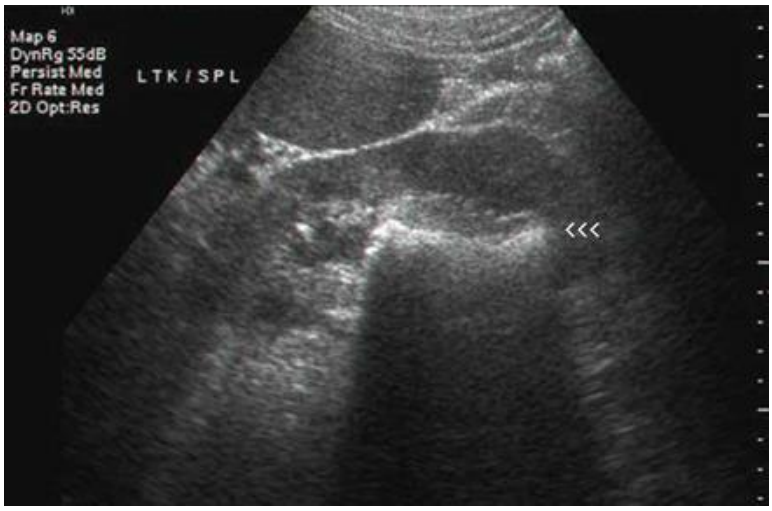


في اليمين: حصيات كلوية ومثانية وحصاة حالبية سفلية.
في اليسار: صورة KUB تظهر حصاة مثانية كبيرة وحصاة قرن وعل Satghorn في حويضة الكلية

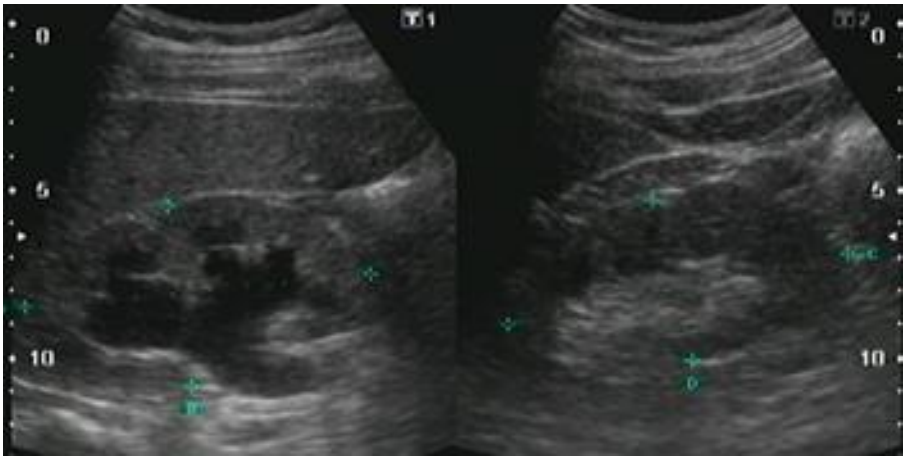
2. إيكو الكليتين Renal US (Ultra Sound): (هام)

- ✓ الخيار الأمثل للحوامل والأطفال (إضافة: ولمرضى الإسعاف غير المستقرّين).
- ✓ يُظهِر الحصيّات **الكلوية والمثانية**، لكن من **مساوئه** أنه **لا يُظهِر الحصيّات الحالبية** (قد تظهر حصيات أعلى الحالب عليه)، ولكن يكشف الاستسقاء الكلوي (إن وُجِدَ) كدليل على الانسداد الحالبي (حيث يظهر توسّع الحويضة والحالب إذا كانت الحصاة تسد مجرى البول*).
- ✓ وبالتالي من الهام جداً الانتباه إلى أنه عند غياب الحصاة على الإيكو مع ظهور أعراض قولنج كلوي فإن ذلك لا ينفي إطلاقاً وجود الحصيّات بل نشك بوجود حصيّات حالبية حتى دون ظهور الاستسقاء الكلوي، فالحصيات الحالبية تكون مؤلمة بمجرد ارتفاع الضغط ضمن الكلية ودون الوصول لمرحلة الاستسقاء الذي يحتاج 24-48 ساعة للتشكل.*





صورتا إيكو تبينان حصاتين بحجمين مختلفين ونلاحظ أن كثافة لب الكلية قريبة من كثافة الحصاة ونفرق بينهما من خلال ظل الحصاة (حيث أن الحصاة في هذه الحالة عالية الصدوية وتترك ظل خلفها، لاحظ الظل الكبير في الصورة اليمنى)



صور إيكو تظهر استسقاء كلية ناتج عن حصيّات حالبية سادّة

3. الطبقي المحوري متعدد الشرائح MSCT[10]:

- ✓ **الخيار التشخيصي الأول عالمياً في القولنج الحالبي وذلك للأسباب التالية:**
  - ↵ **حساسية ونوعية عالية في كشف الحصيّات البوليّة وخاصة الحالبية.**
  - ↵ **سريع وتظهر نتائجه خلال دقائق.**
  - ↵ **لا يحتاج لحقن مواد ظليلة Non Contrast.**
- ✓ **يكشف جميع أنواع الحصيات الأكبر أو تساوي 2 ملم.***
- ✓ **أما في بلادنا نتركه للحالات التي لم نتمكن من كشفها بالوسائل السابقة لكلفته العالية.***
- ✓ **مساوئه هي الكلفة العالية والجرعة الشعاعية العالية.**

[10] إذ أنه عند قدوم مريض نشك أن لديه حصاة نقوم بعمل صورة بطن بسيطة وإيكو وقد يكون ذلك كافي، ولكن أحياناً لا تظهر الحصيات على الصورة البسيطة، أو لم تظهر بعد علامات الاستسقاء بالإيكو (لكن المريض يظهر علامات قولنج كلوي صريح)، حينها نقوم بطلب طبقي محوري.

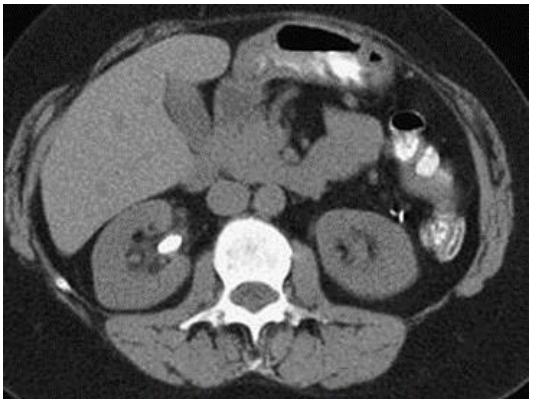
ملاحظات:*

- عندما يظهر التكلس بالبرانشيم الكلوي (خارج الطرق المفرغة) تكون الحالة حينها "تكلس كلوي Nephrocalcinosis".
- كل الحصيات تظهر على الCT إلا بعض الحصيات النادرة التي تنجم من مخلفات بعض الأدوية كال Indinavir.أرشيف

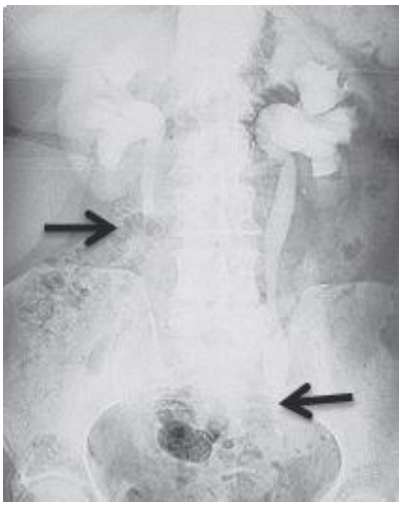
4. التصوير الظليل للجهاز البولي (IVU) Contrast Intravenous Urography:

✓ قل استخدامه حالياً وانحصر لتشخيص الشذوذات البوليّة التي تؤهّب لتشكل الحصيّات.

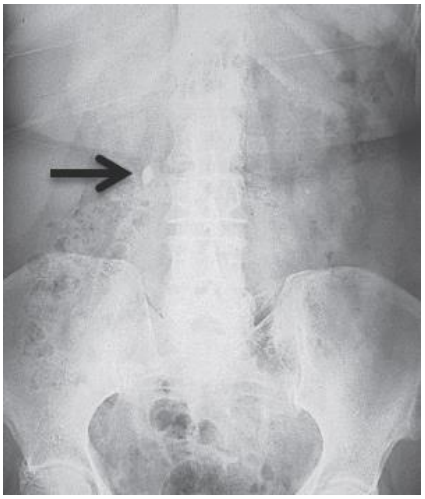
✓ قد يتم اللجوء إليه بسبب كلفته المنخفضة نسبياً ولكنه يبقى أقل دقةً من الـ CT، ويتميز عنه **بإمكانية كشف الجزر المثاني الحالبي**، ولكن يتم تعريض المريض للمادة الظليلة عند استخدامه.*



صورة طبقي تظهر حصية داخل الحويضة (الطرق المفرغة)



صورة ظليلة تظهر استسقاء كلوي بمنطقة ما قبل الحصاة



صورة بسيطة تظهر مكان الحصاة في الحالب

التّقييم الشّامل (هام)

❖ لا يحتاج كلّ مرضى الحصيّات للتقييم الشامل، حيث تقتصر الحالات التي تحتاج لتقييم شامل على ما يلي:

- **الأطفال:** (ولو كانت المرة الأولى التي يشتكي فيها الطفل من الحصيّات*).
- **ظهور مشكلة استقلابيّة:** (عند التقييم الأساسي، كارتفاع كالسيوم الدم أو حمض البول*).
- **تكرر تشكل الحصيّات:** (بأوقات متقاربة رغم المعالجة*).

❖ يكون التقييم الشّامل بإجراء **جمع بول 24 ساعة** ومعايرة ما يلي:

الكالسيوم[11]، الأوكزالات، السّيترات، حمض البول، الفوسفور، الصّوديوم، المغنزيوم، السّلفات،

[11] تذكر ارتفاع الكلس مع نقص الفوسفور يدل على فرط هرمون جارات الدرق.

محتوى مجاني غير مخصص للبيع التجاري

البوتاسيوم[12]، الكلور، البولة والكرياتينين والـ PH.

القيم الطبيعية لبول 24 ساعة (الأرقام للحفظ*_*) (هام)	
الحجم	2 - 2.5 لتر
الكالسيوم	أقل من 300 ملغ لدى الرجال أقل من 250 ملغ لدى النساء (للدقّة 4 مغ/كغ)
الأوكزالات	أقل من 40 ملغ
حمض البول	أقل من 800 ملغ لدى الرجال أقل من 750 ملغ لدى النساء
السيترات	أكثر من 320 ملغ
الصوديوم[13]	أقل من 3 غ
الفوسفور	أقل من 1100 ملغ
الكرياتينين	أكثر من 20 ملغ/كغ لدى الرجال أكثر من 15 ملغ/كغ لدى النساء

ملاحظات:*

- يجب أن يبقى المريض على حميته المعتادة في أثناء جمع بول الـ 24 ساعة، وأن يبقى على وارده المعتاد من السوائل.
- يفضل أن يجرى الفحص في أيام الأسبوع الاعتيادية، وليس في نهاية الأسبوع تجنباً للتأثيرات الاستثنائية لأطعمة عطلة نهاية الأسبوع وتنوعها.
- نستخدم عيار **الكرياتينين** في بول 24 ساعة **للتحقق من صحة جمع البول** (جمع بول الـ24 ساعة الماضية كاملاً)، فإن كانت الوظيفة الكلوية سليمة عند جمع البول، يجب أن يحقق تركيز الكرياتينين القيم المذكورة أعلاه، وإلا فإنّ المريض لم يجمع بوله كاملاً.
- فمثلاً في حال ذكر وزنه 60 كغ يجب أن يطرح 1200 ملغ كرياتينين في بول 24 ساعة (في حال سلامة الوظيفة الكلوية طبعاً) ففي حال كان الكرياتينين 600 ملغ هذا يعني أنّ المريض جمع فقط نصف كمية البول بالتالي جمع البول غير صحيح.

سؤال: ما هي قيمة الكرياتينين في بول 24 ساعة عند امرأة وزنها 60Kg؟
الجواب: الوزن (60) × القيمة الطبيعية للكرياتينين في بول 24 سا (15) = 900 ملغ.

[12] نقصه يدل على الآفات الأنبوبية التي ذكرناها بمحاضرات سابقة مثل Bartter وغيرها حيث تحرّض تشكّل الحصيات وحدوث تكلّس كلوي، وأبقِ في بالك أنه لا وجود لحصيات البوتاسيوم إطلاقاً (إلى الآن*_*).

[13] قيمته هامة، فالحمية ناقصة الملح هي أحياناً من النصائح الأساسية لمرضى الحصيّات الكلسية.

أنواع الحصيّات

أولاً: الحصيّات الكلسية Calcium Stones (هام)

❖ تشاهد في حال وجود:

1. بيلة كلسيّة مع ارتفاع كلس الدّم (تذكر أسباب ارتفاع كلس الدم، وفي مقدمتها فرط نشاط جارات الدرق).
2. بيلة كلسيّة مع كالسيوم دمّ طبيعي: كما في البيلة الكلسيّة البدئيّة (الأكثر شيوعاً).
3. تناول بعض الأدوية: مدرّات العروة[14]، مركّبات الكالسيوم وفيتامين D.
4. البيلة منخفضة السيترات: كما في زيادة تناول البروتين، نقص البوتاسيوم، الحماض الاستقلابي وغيرها.
5. الحُماض الأنبوبي البعيد: يؤدّي إلى تحرير الكالسيوم والفوسفور من العظم وزيادة في عود امتصاص السيترات وبالتالي نقص سيترات البول.
6. بيلة حمض البول: حيث تترسّب بلّورات أوكزالات الكالسيوم حول بلّورات حمض البول.
7. بيلة الأوكزالات، ولها ثلاثة أنواع:

1. بيلة أوكزالات غذائيّة:

✓ ناجمة عن الإفراط في تناول الأغذية الغنيّة بالأوكزالات وهي كثيرة (الخضار الخضراء" السبانخ"، الشاي، الراوند، قشر البرتقال) أو تناول مفرط للفيتامين C والشوكولا.

✓ هنا يكون تركيز الأوكزالات بين 40 - 60 ملغ/بول 24 ساعة غالباً.

2. بيلة أوكزالات معويّة:

✓ ناجمة عن أسواء الامتصاص، كما في الدّاء الزلاقي، داء كرون، التهاب البنكرياس المزمن، متلازمة الأمعاء القصيرة، وبعد جراحة استئصال الأمعاء.

✓ هنا يرتبط الكالسيوم بالشّحوم غير الممتصة، ممّا يزيد من كميّة الأوكزالات الحرّة التي تمتص عبر الكولون، فيرتفع تركيزها بالدم والبول وتتشكل الحصيّات.

✓ يصل تركيز الأوكزالات عندها بين الـ 60 - 100 ملغ/بول 24 ساعة غالباً.

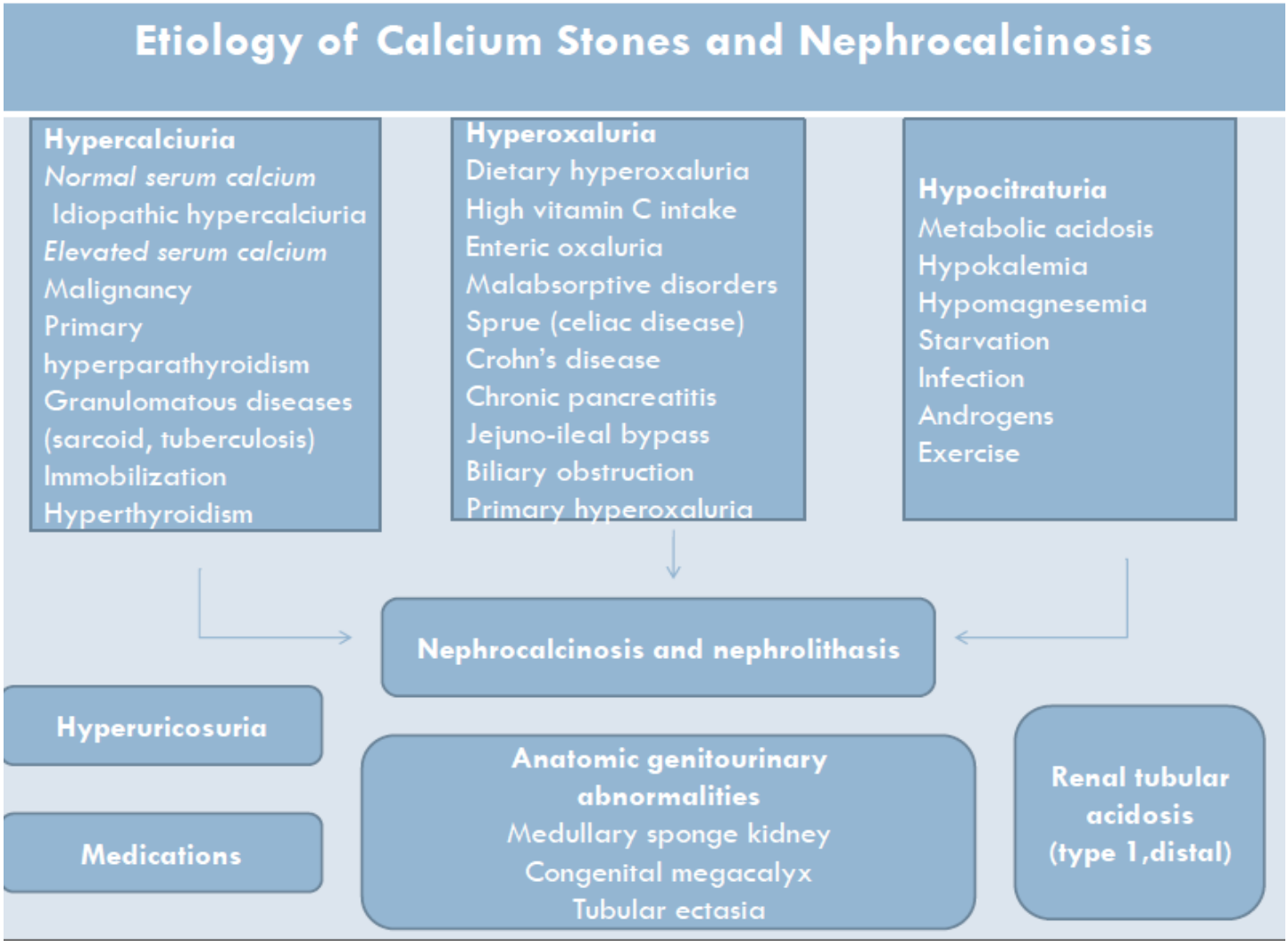
[14] إضافة: المدرات الثيازيدية تنقص من الكلس في البول وتساعد في الوقاية من الحصيات الكلسية (تنقص إطراح الكالسيوم في البول)، أما مدرات العروة (Furosemide, bumetanide, torsemide & ethacrynic acid) تساهم بتشكل الحصيات (تزيد إطراح الكالسيوم في البول).

محتوى مجاني غير مخصص للبيع التجاري

3. بيلة أوكزالات بدئيّة:

- ✓ **ناجمة عن عوز أنزيمي موروث في الكبد في أحد الأنزيمين:**
  - A. Alanine-Glyoxylate Aminotransferase.
  - B. Glyoxylate Reductase Hydroxypyruvate Reductase.
- ✓ **يؤدي هذا العوز إلى زيادة إنتاج الأوكزالات، فتترسّب أوكزالات الكالسيوم داخل الأعضاء كالقلب ونقي العظم والكلية، وتزداد أوكزالات البول.**
- ✓ **تتراوح اوكزالات البول بين 80 – 300 ملغ/24 سا غالباً.**
- ✓ **يكون العلاج <u>بزرع الكبد</u>.**

↙ مخطط عرضه الدكتور يلخص أسباب الحصيات الكلسية وذكر أننا مطالبون بكامل تفاصيله:



علاج الحصيّات الكلسية:

1. البيلة الكلسيّة البدئيّة:

- تعالج بالمدرّات الثيازيديّة (تنقص من كلس البول) مثل Chlortalidone و Indapamide (أفضل من هيدروكلوروزيد لان الأخير ذو فترة تأثير قصيرة*).

2. بيلة الأوكزالات الغذائيّة والمعويّة:

- حمية عن المأكولات الغنيّة بالأوكزالات.
- إعطاء مركّبات الكالسيوم (مثل كربونات الكالسيوم) مع كل وجبة (لكي يرتبط مع الأوكزالات ويتم إطراحهما*).
- العلاج النوعي لسبب سوء الامتصاص.

3. بيلة الأوكزالات البدئية:

- في النمط الأول جرعات عالية من الفيتامين B6 مع قلونة البول إلى PH = 6,5 لتقليل ترسب الأوكزالات.
- في الحالات المتقدمة نحتاج لزرع كبد وزرع كلية.*

يعمل الفيتامين B6 كـ Co-Enzyme للأنزيمات الكبدية المذكورة سابقاً، وعند إعطائه بجرعات عالية يزداد نشاط هذه الأنزيمات وبالتالي تنخفض الأوكزالات.

4. البيلة منخفضة السيترات:

- إعطاء سيترات البوتاسيوم أو الصّوديوم (ونفضل سترات البوتاسيوم على الصوديوم لأنّ فرط الصوديوم يحفّز اطراح الكلس في البول (تحوي الحمضيات على السيترات)*).
- يمكن اتباع حمية قليلة الصوديوم كوقاية من الحصيات الكلسية.*

ملاحظة: *

- زيادة حجم البول تتم بأن نطلب من المريض شرب كميات أكبر من الماء، لكن قد يلجأ بعد المرضى لشرب الشاي، المتة.... ظنّاً منهم أنهم يقومون بأخذ كفايتهم من الماء وهذا إجراء خاطئ نظراً لاحتواء هذه المشروبات على الأوكزالات.
- تعتبر عصائر الحمضيات تعويضاً ممتازاً للماء بسبب غناها بالسيترات (مثبطة تبلور).

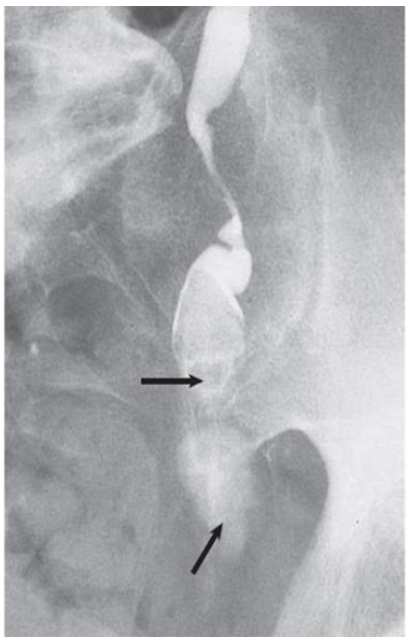
ثانياً: حصيّات حمض البول Uric Acid Stones (هام)

الأسباب:

- **حالات نقص حجم البول**: إسهالات، نقص الوارد المائي، خسارة مائية غير محسوسة كبيرة.
- **نقص Ph البول**: حمية عالية البروتين، الاسهالات، مقاومة الأنسولين (ارتفاع BMI، المتلازمة الاستقلابية، السكري نمط 2).
- **حالات ارتفاع حمض البول في الدم**: النقرس.
- **الأسباب الخلقية والوراثية**: متلازمة ليش نيهان، عوز G6P.
- **الأدوية**: مدرّات العروة والتيازيدية، سيكلوسبورين[15]، التاكروليموس، البروبينسيد، الساليسيلات.
- **فرط التّحطّم الخلوي**: أورام، علاج أورام Tumor Lysis Syndrome، هرس.

صفات الحصيات:

- تتشكّل في بول حامضي PH ↓.
- شفيفة على أشعّة X[16].
- قد تنحل بالعلاج الدوائي.



صورة حوضية ظليلة تظهر انسداد أسفل الحالب

العلاج:

- **قلونة البول**[17]: بإعطاء سيترات البوتاسيوم 40 – 50 ممول يوميّاً **بهدف رفع pH البول إلى 6.5 – 7** هذا ويجب مراقبة PH البول بالشّريط البوليّ (من قِبَل المريض) لمعرفة كفاية الجرعة، ويقوم المريض بتعديل الجرعة حسب النتيجة حتى الوصول للـ PH المطلوب.
- **إماهة جيّدة مع حمية قليلة البروتين**: (ما يهم هو كمية البول المطروحة التي يجب أن تتراوح بين 2.5 – 3 لتر، فقد يتناول المريض 5 لتر من الماء يومياً لكنه يخسر 2 لتر مثلاً عن طريق التعرّق والتنفّس وعن طريق البول 3 لتر، لذا يجب التأكد من زيادة كمية البول المطروح*).

[15] كما عند مرضى زرع الكلية والذين نقوم باستمرار بمراقبة حمض البول لديهم.

[16] لذلك قد نستخدم CT أو الصورة الحوضية الظليلة في هذه الحالة. (هام)

[17] قد تكون كافية لمعالجة الحصية وواقية من تشكل حصيّات أخرى، ونستمر بالقلونة هنا حتى انحلال الحصاة تماماً.

- **الأدوية الخافضة لحمض البول:** ألوبورينول Allopurinol أو فيبوكسوستات Febuxostat.
- **الابتعاد** عن المثبطات الانتقائية لعود امتصاص حمض البول (Lesinurad) لأنها يمكن أن تزيد من تشكل الحصيّات، كونها ترفع من تركيزه في البول (إضافة: يُستخدم في داء النقرس).

Uric Acid Stones
Low Urine pH (5.5) High animal protein diet Diarrhea Insulin resistance (high body mass index, metabolic syndrome, type 2 diabetes)
Low Urine Volume Inadequate fluid intake Excessive extrarenal fluid losses Diarrhea, Insensible losses (e.g., perspiration
Hyperuricosuria Excessive dietary purine intake Hyperuricemia Gout Intracellular-to-extracellular uric acid shift Myeloproliferative disorders, Tumor lysis syndrome Inborn errors of metabolism Lesch-Nyhan syndrome, Glucose-6-phosphatase deficiency
Medications Salicylates, Probenecid

جدول يلخص أسباب حصيات حمض البول

ثالثاً: الحصيّات الإنتانية Struvite Stones (هام)

❖ تتشكّل من ارتباط الفوسفات مع الهوابط الثلاث (الأمونيوم[18]، المغنزيوم، الكالسيوم[19]).

صفاتها:

✧ يتطلب تشكّلها وجود PH بول قلوي.

✧ تكبر بسرعة لتشكّل حصيّات قرن الوعل Staghorn Calculi.

✧ تصيب النّساء أكثر من الرّجال (حصيات النّساء)، كونهنّ أكثر عرضةً للإنتانات البوليّة.

✧ يتطلب تشكّلها وجود جراثيم منتجة لليورياز "شاطرة لليوريا" التي تشكّل شوارد الأمونيوم وترتبط بشوارد الهيدروجين وتنتج بولاً قلويّاً، ومنها: المتقلّبات Proteus، المستدميات Haemophilus ، الكليبسيلا Klebsiella ، الزوائف Pseudomonas، العنقوديّات البشرويّة Staphylococcus Epidermidis، اليرسينيا Yersinia، السيراتيا Serratia، Citrobacter...

إنّ جراثيم الـ E.coli لا تنتج اليورياز.

[18] يأتي من الإنتان عن طريق شطر اليوريا.

[19] توضيح هام: معظم المراجع لا تقوم بتصنيف حصيات فوسفات الكالسيوم مع الحصيات الإنتانية، إذ أنها لا علاقة لها بالانتانات، وإنما يتم ربطها بالحماض الأنبوبي نمط 1 و2 ويتم ربطها أيضاً بارتفاع ph البول، وتُعالج بالثيازيدات وحمية قليلة الصوديوم.

العلاج (الأصعب من بين باقي الحصيات):

- **الحصيّات الأصغر من 2 سم:** يمكن تفتيتها بالأمواج الصّادمة من خارج الجسم ESWL (Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy)، (أما إن كانت الحصيّات حالبية وتعذر تفتيتها من خارج الجسم، فيمكن تفتيتها بالاستعانة بالتنظير البولي*).
- **الحصيّات الأكبر من 2 سم:** تستأصل جراحيّاً، وعند الحصول على جزء من الحصاة يجب زرعه وإعطاء الصّادّات حسب الزرع (تستعمر هذه الحصيّات من قبل الجراثيم*).
- تُعطى الصّادّات الحيويّة لإنقاص حجم الحصيّات والوقاية من تشكّل المزيد ولا يشفى الإنتان عادةً إلا باستئصال الحصاة لأنّ الجرثوم يبقى داخلها.
- يجب عدم إيقاف الصّادّات **إلا بعد مرور 3 أشهر مع 3 زروع بول سلبيّة تجرى مرّة شهريّاً**.
- استخدمت أيضاً الأدوية **المثبطة لليورياز** (أثارها الجانبية شديدة جداً*) و**الحالّة للحصيّات** (يتم تطبيقه بشكل مباشر على الحصاة عن طريق الجلد أو عبر التنظير*).

رابعاً: حصيّات السيستين Cysteine Stones

قصة مرضية تمهيديّة:

✍ طفل عمره 11 سنة، اشتكى من قولنج كلوي أيمن، تبين بالإيكو وجود استسقاء كلوي أيمن درجة 2، وأظهر الطبقي المحوري حصاة أسفل الحالب الأيمن تقيس 5 مم تم طرحها بالعلاج الدوائي.

✍ بعد شهر حدث قولنج كلوي أيمن ثانٍ مع حصاة أسفل الحالب مرة ثانية، ما هو التدبير؟

A. الاكتفاء بالعلاج المحافظ فقط.

B. علاج النوبة مع إجراء كالسيوم وفوسفور وحمض البول في الدم.

C. نصح المريض بتناول كميات كافية من السوائل بعد طرح الحصاة.

D. بعد علاج النوبة، إجراء جمع بول 24 ساعة مع عيار شوارد Ca, P, Na, UA, Cr مع عيار الأوكزالات والسيترات والسيستين.

✍ **الجواب:** هو D (استطباب تقييم شامل) حيث تبين أنّ لدى الطفل بيلة سيستين وسنتكلّم عنها.

مقدمة:

- ✓ هي اضطراب **وراثي** ينتقل بصفة جسميّة متنحيّة أو سائدة يؤدّي إلى خلل في نقل الحموض الأمينية على مستوى الأنبوب القريب وبالتالي زيادة إطراح السيستين في البول.
- ✓ إن الإطراح اليومي الطبيعي من السيستين 30-50 مغ.
- ✓ تصل بيلة السيستين في النمط متماثل اللواقح إلى 250-1000 ملغ، وفي النمط متخالف اللواقح تكون أقلّ شدّة.
- ✓ إن السيستين قليل الانحلال في البول (300 ملغ/ ل في PH = 7).

تتظاهر الحصيّات سريرياً في العقد 2-3 من العمر (10 سنوات وما فوق*).

صفات حصيات السيستين:

- ✓ **ظليلة** على الأشعة بسبب محتواها العالي من الكبريت.
- ✓ تتشكّل في **PH حامضي**[20].
- ✓ تتظاهر على شكل **حصيّات قرن الوعل أو حصيّات متعدّدة ثنائيّة الجانب**.
- ✓ **صعبة التّفتيت** بالأمواج الصّادمة من خارج الجسم[21].

العلاج: (هام)

- ✧ **زيادة حجم البول** إلى الدرجة التي تسمح بانحلال كامل كميّة السيستين في بول 24 ساعة.
- ✧ **قلونة البول** بحيث يصل PH إلى 7.5.
- ✧ **إعطاء أدوية ترتبط بالسيستين أو تزيد من انحلاله:**
  - ↵ **الدي-بنسلامين** D-Penicillamine أو **التيوبرونين** Tiopronin والذين يرتبطان مع السيستين فيتحول إلى شكل قابل للإطراح.
  - ↵ أو **الكابتوبريل**[22] Captopril (خاصةً مرضى التوتر الشرياني) الذي يشكل مع السيستين معقد ثنائي الكبريت يزيد من حلوليته.

مريض بيلة 1000 مغ/يوم من السيستين مثلاً يجب أن يكون حجم البول لديه 3.5 لتر عند درجة الحموضة 7 ونزيد أو ننقص حجم البول المطلوب حسب شدة البيلة السيستينية ما يتطلب من المريض شرب كميات كبيرة من المياه قد يجد صعوبةً في الالتزام بها. (كل 300 ملغ سيستين نحتاج 1 ليتر بول قلوي مقابلها)*

[20] إضافة: لم يثبت ارتباطها بخفض PH البول إلّا أن قلونة البول فوق pH 7.5 لها دور علاجي ووقائي.

[21] كل مريض يذكر قصة تفتيت حصيات تتم على عدة جلسات نتوجه أنّ لديه حصيات سيستين.

[22] بقية أنواع الـ ACE Inhibitors ليس لها هذه الخاصية.

محتوى مجاني غير مخصص للبيع التجاري

المبادئ العامة لعلاج مريض الحصيّات الكلوية (هام)

❖ الحالب بحد ذاته غير مؤلم، إنما ينتج الألم إما عن: *

1. تجمع البول فوق الحصاة الذي يؤدي إلى تمطط محفظة الكلية وتنبيه النهايات الألمية فيها.
2. أو أنَّ الحصاة سبّبت: ✌ التهاباً في مكانها.

✌ وذمة تضغط على الأعصاب الخثلية.

✌ ألم بالأعضاء التناسلية (كما في حصاة منتصف الحالب).

علاج نوبة القولنج الحالبي:

1. مضادّات الالتهاب اللاستيروئيديّة:

- وريديّاً أو عضليّاً إسعافيّاً ثمّ بالطريق الشرجي أو الفموي.
- تُعد **الخيار الأوّل** ودواءً نوعياً للحصيّات حيث تعمل على تسكين الألم وإزالة الالتهاب الموضعي الناجم عن انحشار الحصاة في الحالب، فتخفف الوذمة حول الحصاة وقد تؤدي لإطراحها.

2. المورفينات:

- عند عدم الاستجابة أو وجود مضاد استطباب لاستخدام مضادّات الالتهاب اللاستيروئيديّة.

3. حمية عن السوائل أثناء النوبة:

- أقلّ من 1 لتر في اليوم (كي لا تزيد أعراض الانسداد الكلوي/الاستسقاء*).

4. أدوية أخرى:

- مضادّات الوذمة.
- مدرّات.
- مضادّات التشنّج الحالبيّة (إضافة: مثل حاصرات الكلس).
- مضادات مستقبلات ألفا 1 (مفيدة في حصيات أسفل الحالب حيث تزيد الضغط ضمن الحالب وتخفضه ضمن المثانة*).

تناول السوائل:

✧ زيادة **حجم البول** إلى 2.5 – 3 ل يوميّاً، والتحكم بكمية السوائل المتناولة حتى الوصول لهذه القيمة، ويكون ذلك **خارج** أوقات النوبة.

✧ يُوجّه المريض لشرب السوائل على مدار اليوم خاصّةً قبل النوم وعند قيامه للتبوّل ليلاً، لأنّ تكثيف البول يزداد فيزيولوجيّاً أثناء الليل.

حمية عن الملح:

✧ لأقلّ من 2 غ/ اليوم، حيث وُجِد أن للحمية عن الملح دوراً في نقص إطراح الكالسيوم في البول، ولذلك تساعد الحمية في علاج الحصيات الكلسية.

حمية طبيعيّة الكالسيوم:

✧ عند مرضى الحصيّات الكلسية (وليس حمية منخفضة الكالسيوم)، حيث يرتبط الكالسيوم بالأوكزالات وينقص من امتصاصها المعوي.

حمية منخفضة البروتين في حصيّات حمض البول:

✧ يزيد تناول البروتين الحيواني من تشكّل الحصيّات الكلوية عبر عدّة آليات:

- يؤدّي استقلاب بعض الحموض الأمينيّة إلى تشكّل شوارد السلفات التي تجعل شوارد الكالسيوم أقلّ حلوليّة في البول.
- يزيد الحماض الاستقلابي النّاجم عن تناول البروتين من تحرّر الكالسيوم من العظم كما ينقص من عود امتصاص الكالسيوم الأنبوبي وبالتالي يزيد إطراحه في البول، وينقص من إطراح السيترات.

الخيارات العلاجيّة الأخرى:

✧ تفتيت الحصاة بالأمواج الصّادمة من خارج الجسم ESWL: في حصيّات الكلية والمثانة التي قطرها أقلّ من 2 سم.

✧ تفتيت الحصاة بالأمواج الصّادمة أو بالليزر أو استئصالها بالسلّة عبر تنظير المثانة.

✧ الاستئصال الجراحي في الحصيّات الكبيرة وحصيّات قرن الوعل.

أسئلة عرضها الدكتور ^_^

1	طفل 14 سنة لديه قصة داء زلاقي غير معالج بشكل جيد وظهر لديه حصيات كلوية ثنائية الجانب ما هو نوع الحصيات الأكثر احتمالاً: A. فوسفات الكالسيوم. B. حمض البول. C. السيستين. D. إنتانية. E. أوكزالات الكالسيوم.	E
الداء الزلاقي هو الموجه لاختيار الإجابة.		
2	مريض 26 سنة، لاعب كمال أجسام ويتناول مركبات الفيتامين د بشكل متكرر لتحسين أدائه، شكى من قولنج كلوي أيمن وتبيّن بالإيكوغرافي وجود عدة حصيات كلوية صغيرة بالجهتين، لا توجد قصّة عائلية لحصيات كلوية ما هو نمط الحصيات الأكثر احتمالاً: A. حمض البول. B. فوسفات الكالسيوم. C. السيستين. D. الكزانتين. E. حصيات الفيتامين د.	B
لا وجود لحصيات لحصيات الفيتامين د بل هو خيار مساعد *_*، تناول ف. د. بشكل كبير يؤدي لزيادة تشكل حصيات فوسفات الكالسيوم.		
3	تتشكّل الحصاة التالية في البول مرتفع الـ PH أكثر من 7: A. أوكزالات الكالسيوم B. حمض البول. C. السيستين. D. فوسفات الكالسيوم.	D
حصيات فوسفات الكالسيوم والإنتانية تتشكل في البول القلوي.		
4	مريض 27 سنة يشكو من حصيات كلوية متكررة منذ سنتين بالجهتين، راجعك بقولنج كلوي أيمن مع حصاة تقيس 9 مم في أعلى الحالب بالإيكو، الحصاة لا تظهر على الصورة البسيطة، ما هي الإجابة الصحيحة فيما يتعلق بهذا المريض: A. تركيب هذه الحصاة هو غالباً أوكزالات الكالسيوم. B. يفيد لديه إعطاء المدرات الثيازيدية لتجنب النكس. C. تفيد قلونة البول حتى PH = 7 في علاج هذا المريض. D. لا داعي لإجراء تحاليل دموية أو بول 24 ساعة.	C
الحصيات هي حصيات حمض البول.		

5	يفيد واحد من الأدوية التالية في علاج حصيات السيستين حيث يزيد من انحلال السيستين في البول، ما هو: A. الكابتوبريل. B. الإينالابريل. C. الأمليوديبين. D. الفالسارتان.	A
6	لدى دراسة مريض لديه حصيات أوكزالات الكالسيوم، تبين أن كمية الأوكزالات في بول 24 ساعة تساوي 200 مع، ما هو التشخيص لدى هذا المريض: A. بيلة أوكزالات غذائية. B. بيلة أوكزالات معوية. C. بيلة أوكزالات بدئية. D. بيلة أوكزالات طبيعية.	C
7	راجعك مريض لديه حصيات كالسيوم، بعد إجراء التحاليل تبين أن كلس الدم طبيعي لكنّ كلس البول مرتفع، ما هو الخيار العلاجي الأمثل لهذا المريض: A. Indapamide. B. Allopurinol. C. Febuxostst. D. Captopril.	A

وصلنا إلى نهاية محاضرتنا الجميلة..
وفقنا الله وإياكم لكل خير..
اذكرونا بدعوة صالحة♥

فيديو Osmosis شامل عن الحصيات الكلوية ينصح بمشاهدته في النهاية

فيديو أرماندو يشرح عن الحصيات