




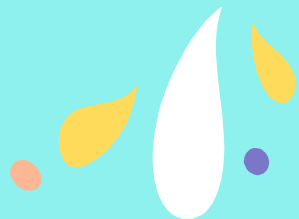
بررسی تشخیصی سنگ کلیه در کودکان



* دکتر زهرا پورنصیری فوق تخصص نفرولوژی
کودکان

* دانشگاه ع. پ شهید بهشتی

* www.drpournasiri.com



چرا بررسی علت سنگ سازی در کودکان مهم است؟

* علاوه بر علل محیطی و آب و هوایی، تغذیه ای، وضعیت اقتصادی اجتماعی، در کودکان علل ژنتیک میتواند عامل سنگ سازی بوده و شناخت و درمان زودرس آن از بروز مشکلات جدی کلیوی و غیر کلیوی تا حد زیادی جلوگیری کند.

چه بیماری‌های ژنتیکی می‌تواند باعث سنگ سازی بشود؟

- * آیا بیمار مبتلا به بیماری سیستونیوری است ؟
- * آیا بیمار مبتلا به هیپراگزالوری اولیه است ؟
- * آیا بیمار دچار بیماری‌های توبولی کلیه است ؟ RTA ،
بارتر ،جیتلمن و بیماری دنت و.....؟
- * آیا بیمار هیپرپاراتیروئیدی دارد؟
- * آیا بیمار Lesch-Nyhan syndrome دارد ؟
- * آیا بیمار دچار اختلالات آناتومیکی و استاز ادراری است ؟

چه بیماری‌های اکتسابی می‌تواند سنگ کلیه ایجاد کند؟

- * آیا بیمار دارویی مصرف میکند که باعث سنگ سازی میشود؟
- * آیا بیمار روی رژیم کیتوژنیک یا رژیم لاغری اتکین است؟
- * آیا بیمار اسهال طولانی دارد؟
- * آیا بیمار سابقه عفونت ادراری مکرر دارد؟
- * آیا بیمار عدم تحرک طولانی داشته است؟
- * آیا بیمار دچار Myeloproliferative disorders یا هیپریورسمی ناشی از کیموتراپی است؟
- * آیا شیرخوار از شیرخشک حاوی ملامین تغذیه میکند؟

تصویربرداری های مورد نیاز کدام است

- * بهترین تصویربرداری انجام سونوگرافی است .
- * هم سنگهای رادیولوسنت (Cystine, xanthine, and uric acid) را نشان میدهد هم سنگهای رادیواپیک (سنگهای کلسیمی)
- * سنگهای کوچک حتی تا ۳ میلی متر را هم نشان میدهد.
- * قابل دسترسی و ارزان است .
- * اشعه ندارد.
- * انومالیهای احتمالی همراه را هم نشان میدهد.
- * ایرادات :
- * سنگهای حالب را نشان نمیدهد.

SONOGRAPHY



POSTERIOR SHADOW





* KUB با آمادگی

* در صورتی که علایم سنگ وجود دارد و در سونوگرافی هیدرونفروز میبینیم ، با احتمال سنگ حالب درخواست داده میشود.

* فقط سنگهای کلسیمی و گاه سنگهای سیستینی قابل رویت است و سایر سنگها مثلا اسیداوریکی در ان دیده نمیشود.

* اشعه اش کم است.



* در بچه ها در اکثر مواقع در کنار سونوگرافی نیاز به سی تی اسکن را بر طرف میکنند.

KUB



Stage horn stone



- 
- 
- * سی تی اسکن شکم و لگن بدون ماده حاجب:
 - * برای تشخیص سنگ حساسیت بالا تا ۹۶ درصد دارد.
 - * سنگهای رادیو لوسنت را هم علاوه بر سنگهای رادیوآپک نشان میدهد.
 - * اشعه بالا دارد.
 - * بهتر است درخواست low-dose non-contrast CT بکنیم .
 - * در موارد زیر درخواست میشود:
 - * علایم بالینی قویا به نفع سنگ حالب است ولی سونوگرافی و KUB کمکی نکرده است.
 - * بیمار کاندید انجام سنگ شکنی یا جراحی سنگ است.

CT SCAN



UV JUNCTION STONE





Red flag

برای ورک اپ کامل چیست :

- * اختلال رشد
- * مکرر بودن سنگ سازی
- * سنگ های متعدد یا با سایز بزرگ
- * سابقه بیماری زمینه ای جدی منجر به سنگ سازی در افراد خانواده مانند سیستینوری
- * عقب افتادگی ذهنی و خود آزاری و مشکلات عصبی



برای تشخیص بیماریهای ژنتیکی چه تستهایی باید انجام بدهیم؟

- * آیا بیمار مبتلا به بیماری سیستینوری است؟ تست نیتروپروساید یا کروماتوگرافی اسید آمینه های ادرار
- * آیا بیمار مبتلا به هیپراگزالوری اولیه است؟ اگزالات ادرار ۲۴ ساعته یا نسبت اگزالات به کراتینین در یک نمونه راندم ادرار
- * آیا بیمار دچار بیماریهای توبولی کلیه است؟ RTA، بارتر، جیتلمن و بیماری دنت و.....؟ گاز خونی و پی اچ ادرار و سدیم و پتاسیم و کلر خون و ادرار و محاسبه انیون گپ ادرار و خون و همزمان و سیترات به کراتینین ادرار
- * آیا بیمار هیپرپاراتیروئید دارد؟ چک کلسیم خون و در صورت نیاز PTH
- * آیا بیمار Lesch-Nyhan syndrome دارد؟ شرح حال و اسید اوریک خون
- * آیا بیمار سیستیک فیبروزیس دارد؟ شرح حال و در صورت لزوم تست عرق
- * آیا بیمار دچار اختلالات آناتومیکی و استاز ادراری است؟ سونوی کلیه و در صورت وجود هیدرو نفروز بررسیهای تکمیلی تصویربرداری

برای تشخیص بیماریهای اکتسابی چه تستهایی باید انجام دهیم؟

- * آیا بیمار دارویی مصرف میکند که باعث سنگ سازی میشود؟ شرح حال ، املاح ادرار ، نسبت کلسیم و اگزالات و اسید اوریک و سیترتن به کراتینین ادرار
- * آیا بیمار روی رژیم کیتوژنیک یا رژیم لاغری اتکین است؟ شرح حال ، نسبت سیترات به کراتینین ادرار
- * آیا بیمار اسهال طولانی دارد؟ شرح حال ، اگزالات به کراتینین ادرار
- * آیا بیمار سابقه عفونت ادراری مکرر دارد؟ شرح حال ، کشت و کامل ادرار
- * آیا بیمار عدم تحرک طولانی داشته است؟ شرح حال ، کلسیم ادرار ۲۴ ساعته یا کلسیم و کراتینین در یک نمونه راندم ادرار
- * آیا بیمار دچار Myeloproliferative disorders یا هیپریورسمی ناشی از کیموترابی است؟ شرح حال ، CBC و اسید اوریک خون و ادرار
- * آیا شیرخوار از شیرخشک حاوی ملامین تغذیه میکند؟ شرح حال

نگاه اجمالی به آزمایشات لازم برای بررسی سنگ

SERUM

Calcium
Phosphorus
Uric acid
Electrolytes and anion gap
Creatinine
Alkaline phosphatase

URINE

Urinalysis
Urine culture
Calcium:creatinine ratio
Spot test for cystinuria
24 hr collection for:
Creatinine clearance
Calcium
Phosphate
Oxalate
Uric acid
Dibasic amino acids (if cystine spot test result is positive)

مقادیر طبیعی املاح ادرار

ادرار ۲۴ ساعته	ادرار راندم : نسبت ملح به کراتینین ادرار	سن	ملح
<4mg/kg/24 hours	<0.8 mg/mg	زیر ۶ ماه	کلسیم
	<0.6	۶ تا ۱۲ ماه	
	<0.21	بعد از شیرخوارگی	
<50 mg/1.73m ² /day	<0.26 mg/mg	زیر ۶ ماه	اگزالات
	<0.11	۷ تا ۲۴ ماه	
	<0.08	۲ سال تا ۵ سال	
	<0.06	۵ سال تا ۱۴ سال	
	<0.03	بالای ۱۵ سال	
<815mg/1.73 m ² /24h	<2.2 mg/mg	زیر یک سال	اسید یوریک
	<1.9	۱ تا ۳ سال	
	<1.5	۳ تا ۵ سال	
	<0.9	۵ تا ۱۰ سال	
	<0.6	بالای ۱۰ سال	
<60 mg/1.73m ² /day	<0.075 mg/mg		سیستین
Male: >0.61 mg/kg body weight/24h Females: >0.47 mg/kg body weight/24h	>0.20–0.42 mg/mg	زیر ۵ سال	سیترات
	>0.14–0.25 mg/mg	بالای ۵ سال	

رفرنس: نلسون ۲۰۲۰، آپ تو دیت و کتاب :

Urinary Stones Diagnosis, Treatment, and Prevention of Recurrence; Albrecht Hesse, Bonn Hans-Göran Tiselius, Stockholm, Roswitha Siener, Bonn Bernd Hoppe, Cologne

چه مواقعی نیاز به ارجاع به نفرولوژیست جهت تشخیص و درمانهای اختصاصی تر دارد

- * همراهی با اختلال رشد
- * سابقه سنگ سازی مکرر
- * سنگ های متعدد یا وجود سنگ با سایز بزرگ
- * سنگهای شاخ گوزنی
- * همراهی با سابقه عفونت ادراری مکرر
- * سنگ انسدادی با کشت ادرار مثبت
- * همراهی با اختلالات آناتومیک کلیه بخصوص انسدادها
- * وجود نفروکلسینوز
- * سنگ کلیه در بیماران تک کلیه
- * سابقه مثبت فامیلی نارسایی کلیه
- * وجود سیستین مثبت در کروماتوگرافی اسید آمینه های ادرار یا تست نیتروپروساید
- * بالا بودن اگزالات ادرار بیشتر از $90 \text{ mg}/1.73\text{M}^2/\text{d}$
- * وجود اسیدوز یا الکالوز متابولیک، وجود اوره و کراتینین بالا، بالابودن کلسیم خون، بالا بودن اسیداوریک خون.