

מרכז רפואי רבין

Rabin Medical Center

אנליזת אבנים מדרכי השתן

ד"ר דוד ליפשיץ

מנהל היחידה לאורולוגיה זעיר-פולשנית

מרכז רפואי רבין- בית חולים השרון

אבנים בדרכי השתן: אפידמיולגיה

- שכיחות מחלת אבנים באוכלוסייה כשלושה אחוז
- השכיחות בילדים היא כחמישית מהשכיחות במבוגרים
- הסיכון לאדם במהלך חייו לסבול מאירוע של אבן מגיע לאחד מעשר
- גיל ההופעה השכיח ביותר: 20-40
- יחס השכיחות בין גברים לנשים: 1:3 בשנים האחרונות מתחיל להשתנות

אפידמיולוגיה

- מחלת אבנים בדרכי השתן היא מחלה כרונית!
- שעור החזרה השנתי הוא כ-10% (50% בחמש שנים)
- הסיכוי שאבן אסימפטומטית תהפוך לסימפטומטית הוא גם כ-50% בחמש שנים
- במאה העשרים נצפתה עליה בשכיחות המחלה שיתכן וקשורה לתזונה עשירת פחממות וחלבון מהחי

Box 1. Evaluation of stone formers

Evaluation should be done after recovery from stone passage and treatment of any infection, while patients are eating their usual diet as outpatients and are not taking medications that affect mineral metabolism.

First presentation

Rule out systemic diseases and stone types associated with frequent recurrence and damage to the kidney (cystine, struvite, uric acid).

1. Determine stone type:

- A. Analyze passed stone or stone fragments by X-ray crystallography or infrared spectroscopy
- B. Urinalysis (may identify crystal type, or infection with a urea-splitting organism)
- C. Qualitative cyanide-nitroprusside test for cystine if stone type is unknown

2. Determine whether first stone or recurrent:

- A. History of prior episodes
- B. Other stones seen or nephrocalcinosis noted on imaging

3. Rule out systemic diseases or comorbidities:

- A. History (including family history and dietary history) and physical examination
 - Known anatomic renal abnormalities (single kidney, ureteropelvic junction obstruction)
 - History of bowel disease or resection
 - Urinary tract infection with organisms possessing urease
- B. Blood and urine tests
 - Normal serum calcium
 - Primary hyperparathyroidism, other hypercalcemic diseases unlikely
 - Normal serum bicarbonate
 - Renal tubular acidosis unlikely
 - Normal urine oxalate
 - Primary or secondary causes of hyperoxaluria unlikely



Prim Care Clin Office Pract
35 (2008) 369–391

PRIMARY CARE:
CLINICS IN
OFFICE PRACTICE

Nephrolithiasis

Elaine M. Worcester, MD*, Fredric L. Coe, MD

*Nephrology Section (MC 5100, Department of Medicine, University of Chicago,
5841 South Maryland Avenue, Chicago, IL 60637, USA*

Kronenberg: Williams Textbook of
Endocrinology:

Stone Analysis

Stone analysis should be performed, whenever possible, in patients with a new history of nephrolithiasis or in patients with long-standing stone disease who note a difference in clinical presentation or in the color, shape, or texture of any stone passed. Knowing the constituents of a stone can help the physician target certain elements of the medical history and specific urine studies. In most cases, the stone must be sent to an outside laboratory for examination. X-ray diffraction crystallography and infrared spectroscopy are currently the most accurate methods available for stone analysis.[66] 2008

- **“Chemical analysis of renal calculi has been all but abandoned.** Significant error may occur because qualitative and semi quantitative chemical analysis methods are not accurate (verrgauwe et al, 1994)”
- “X-ray diffraction and infrared spectroscopy are acceptable techniques for analyzing renal stones”

From Campbell’s Urology, Eighth edition (2002),
p:3272

“Stones that pass spontaneously, are removed surgically, or excreted as fragments following disintegration, should be analyzed to determine their composition (1–5). **The preferred analytical procedures are X-ray crystallography and infrared spectroscopy.** All patients should have at least one stone analyzed. Repeated analysis is indicated when any changes in urine composition, as a result of medical treatment, dietary habits, environment or diseases, might have influenced stone composition”.

2009

Guidelines on Urolithiasis

H-G. Tiselius, P. Alken, C. Buck, M. Gallucci,
T. Knoll, K. Sarica, Chr. Türk

stones:

- calcium oxalate
 - calcium oxalate monohydrate
 - calcium oxalate dihydrate
- calcium phosphate
 - hydroxyapatite
 - carbonate apatite
 - octacalcium phosphate
 - brushite
 - whitlockite.

The following stones, which are not associated with infection, are referred to as uric acid/urate stones:

- uric acid
- sodium urate.

Infection stones have the following typical constituents:

- magnesium ammonium phosphate
- carbonate apatite.

Less common stone constituents include 2,8-dihydroxyadenine, xanthine and various drug metabolites (e.g. sulphonamide, indinavir). Calcium stones, uric acid/urate stones, cystine stones and ammonium urate stones associated with infection are referred to as 'stones with infection'.

Guidelines on Urolithiasis

H-G. Tiselius, P. Alken, C. Buck, M. Gallucci,
T. Knoll, K. Sarica, Chr. Türk

7370070822 גיל בעת הפעולה: 30
: בקבה

גורם שולח: אורולוגיה מרפ השרון
מעבדה: בילינסון
מקור הנתונים: אוטולאב

שם הבדיקה	הוצאה	טווח ייחידות
Ca OXALATE IN CALC	33	%
CYSTINE IN CALCULI	0	%
PHOSPHATES-CALCULI	25	%
MAGNESIUM IN CALCULI	0	%
URIC ACID IN CALCULI	0	%
CALCIUM IN CALCULI	40	%
AMMONIUM IN CALCULI	0	%
OXALATE IN CALCULI	20	%

מעבדות בארץ

++	סידן
+	אוקסאלאט
+	פוספאט
+	מגנזיום

אל : אורולוגיה מרפ השרון
 שם הרופא :
 סימוכין : 26357379

דו"ח תוצאות מעבדה כימיה

ח. ג. : 3920194		[REDACTED]	
ת. לידה : 24/03/1983	מין : זכר	טלפון : 07-74200210	פקס : 00-0000000
ביצוע : 04/12/07 16:15	קליטה : 14:14 14/11/07	הזמנה: 2210	

הע' טווח תחום ייחוס יחידות תוצאה בדיקה

BIOCHEMISTRY

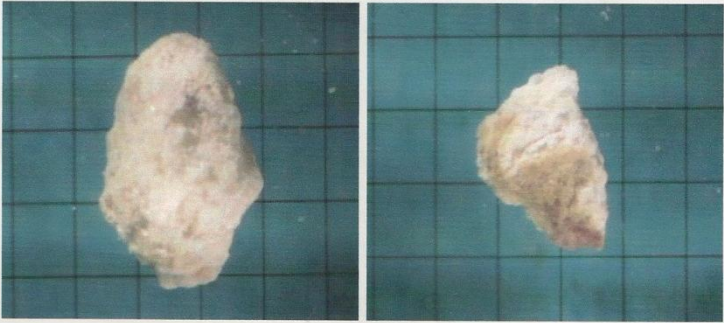
Ca OXALATE IN CALC	67	%
CYSTINE IN CALCULI	0	%
PHOSPHATES- CALCULI	30	%
MAGNESIUM IN CALCULI	0	%
URIC ACID IN CALCULI	2	%
CALCIUM IN CALCULI	50	%
AMMONIUM IN CALCULI	1	%
OXALATE IN CALCULI	40	%

קולט : פוקס חנה

אבני זיהום - לא רק מגנזיום אמוניום פוספאט!

Crystallographic Deposition:

38% Magnesium Ammonium Phosphate (struvite) Codeposited With
62% Calcium Carbonate Phosphate (carbonate apatite)



Specimen Exterior Specimen Interior

CLIA ID:	TAX ID:	Analysis By:
15D0857296	35-1931346	James Smotherman

מה לגבי שיעור קלציום פוספאט לסוגיו?

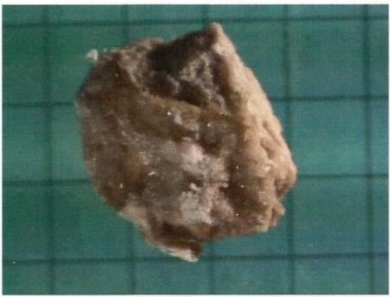
Laboratory

Interpretation

Results: 100% Calcium Phosphate (hydroxyapatite)

Physical Characteristics:
Size: 2.5mm x 3.5mm x 2.0mm **Weight:**

Source: Ureter **Method:**



Exterior Image

Comments

Electronically signed out by: James E. Lingeman, M.D., Laboratory Director

End of

גורם שולח: אורולוגית יום השרון
 מעבדה: בילינסון
 מקור הנתונים: אוטולאב

שם הבדיקה	תוצאה	טווח ריחידות
Ca OXALATE IN CALC	17	%
CYSTINE IN CALCULI	0	%
PHOSPHATES-CALCULI	30	%
MAGNESIUM IN CALCULI	2	%
URIC ACID IN CALCULI	5	%
CALCIUM IN CALCULI	25	%
AMMONIUM IN CALCULI	1	%
OXALATE IN CALCULI	10	%

CALCIUM- URINE 24h - שתן-ביוכימיה : *כל תוצאות הבדיקה:

שהוזמנו בין התאריכים: 24/06/2009 - 21/03/2010 גורם שולח: הכל

תאריך	מדבקה	תוצאה	טווח ויחידות	טווח גרפי	גורם שולח	מעבדה
21/03/2010 08:38	252257559	<u>515</u>	300 mg/24h	[.....]*	נוה נאמן	מעבדה מרכזית
15/11/2009 09:13	251711252	<u>383</u>	300 mg/24h	[.....]*	נוה נאמן	מעבדה מרכזית
28/06/2009 07:51	251216147	<u>472</u>	300 mg/24h	[.....]*	נוה נאמן	מעבדה מרכזית
24/06/2009 08:49	251017630	פסול	mg/24h		נוה נאמן	מעבדה מרכזית

Interpretation

Results: 100% Dicalcium Phosphate (brushite)

Physical Characteristics:

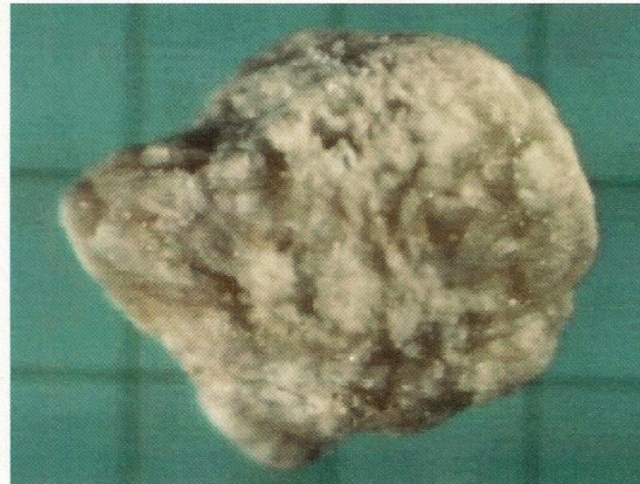
Size: 7.3mm x 4.8mm x 3.1mm

Weight: 125.20mg

Number: One

Source: Left Ureter

Method Obtained: Not Stated



Interpretation

Results: 65% Calcium Phosphate (hydroxyapatite) Codeposited With
13% Calcium Oxalate Monohydrate (granular whewellite) Codeposited With
22% Calcium Oxalate Dihydrate (weddellite)

Physical Characteristics:

Size: 4.0mm x 5.0mm x 3.0mm

Weight: 37.60mg

Number: Numerous

Source: Left Ureter, Right Kidney

Method Obtained: Not Stated



Exterior Image



Interior Image

Comments

2004 מדבקה:

שם הבדיקה	תוצאה	טווח ריכוזיות	טווח גרפי	הערה
Ca OXALATE IN CALC	100	%		
CYSTINE IN CALCULI	0	%		
PHOSPHATES-CALCULI	4	%		
MAGNESIUM IN CALCULI	0	%		
URIC ACID IN CALCULI	3	%		
CALCIUM IN CALCULI	60	%		
AMMONIUM IN CALCULI	1	%		
OXALATE IN CALCULI	70	%		

++Ca, +Oxalate, +Phosphate

טעויות קריטיות במחלות גנטיות!

Laboratory Report

Interpretation

Results: 100% Cystine

Physical Characteristics:

Size: 3.5mm x 5.0mm x 3.5mm

Weight: 100.00mg

Number: Numerous

Source: Ureter

Method Obtained: Not Stated



Crystallographic Deposition:

100% CYSTINE



שם הבדיקה	תוצאה	טווח ייחידות	
CALCIUM IN CALCULI	10	%	
OXALATE IN CALCULI	30	%	
AMMONIUM IN CALCULI	0	%	
PHOSPHATES-CALCULI	0	%	
MAGNESIUM IN CALCULI	0	%	
URIC ACID IN CALCULI	0	%	
CYSTINE IN CALCULI	80	%	
Ca OXALATE IN CALC	50	%	

אין חומצה אורית טהורה!.....

Crystallographic Deposition:

100% Uric Acid



שם הבדיקה	תוצאה	טווח ויחידות
Ca OXALATE IN CALC	100	%
CYSTINE IN CALCULI	0	%
PHOSPHATES-CALCULI	4	%
MAGNESIUM IN CALCULI	1	%
URIC ACID IN CALCULI	5	%
CALCIUM IN CALCULI	85	%
AMMONIUM IN CALCULI	0	%
OXALATE IN CALCULI	70	%

עלות בדיקה כימית בבלינסון – 850 ₪
עלות משלוח לארה"ב כולל רווח שב"ן של בית
החולים - 250 ₪ !

דרוש שינוי דחוף במצב

תודה