Study of calcium oxalate stones in adults in Syrian coast

Dr. Mohammad Kanaan[*]
Dr. Ayman Harfoush[**]
Yousef Bada[***]

(Received 4 / 4 / 2024. Accepted 21 / 5 / 2024)

□ ABSTRACT □

Urinary stones are a common disease especially in civil societies. The rate of stone formation during a person life is estimated between 1-15%. Our country is located in the stone belt area, which is a geographical region characterized by high rates of stone formation among its population. It includes: Middle East, North Africa, and South Asia. Calcium oxalate stones are the most common type of stone diagnosed in patients.

Aim: Determining the prevalence of calcium oxalate stones in Syrian coast among patients with urinary stones, studying the causes of their occurrence and identifying ways to prevent recurrence.

Materials and Methods: A prospective study of urinary stone patients who visited the Department of Urology at Tishreen University Hospital in Lattakia and Al-Basel Hospital in Tartus during 2022 and 2023. A chemical analysis was performed on stones isolated from the patients. The patients with calcium oxalate stones were included in the study which count (574) patients.

Results: The study included 574 patients who had stones containing calcium oxalate: 350 male patients and 224 female patients. The most common complaint among patients at diagnosis was flank pain at a rate of 65.6%. urinary tract abnormalities causing stone formation were diagnosed in 7.5% of patients. The most common type of calcium oxalate stones were pure stones at a rate of 41.6%, and the presence of a single or multiple metabolic disorder was recorded in 67.4% of patients. The most common metabolic disorder was hypercalciuria at a rate of 47.1%, followed by hypocitraturia at a rate of 39.4%. No significant association was observed between increased BMI and increased formation of calcium oxalate stones, except for stones mixed with uric acid (P value = 0.04). There is an important relationship between stone recurrence and the presence of important metabolic disorders (hypocitraturia, hyperoxaluria, and decreased urine volume).

Conclusions: It is recommended to analyze the components of urinary stones to determine the chemical composition, and apply adequate metabolic study for patients with calcium oxalate stones to determine the cause of stone formation, especially in patients with recurrent stones to prevent recurrence, which reflects a better quality of life for the patient and reduces treatment costs, especially in the stone belt area.

Keywords: Urinary stones, Calcium oxalate, Stones recurrence, Syrian coast.

Copyright **:**Tishreen University journal-Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

[*]**Professor - Faculty of Human Medicine - Tishreen University - Lattakia - Syria.**
[**]**Professor - Faculty of Human Medicine - Tishreen University - Lattakia - Syria.**
[***]**PhD student - Faculty of Human Medicine - Tishreen University - Lattakia - Syria.**

دراسة حصيات أوكزالات الكالسيوم لدى البالغين في الساحل السوري

د. محمد كنعان*

د. أيمن حرفوش**

يوسف بدا***

(تاريخ الإيداع 4 / 4 / 2024. قبل للنشر في 21 / 5 / 2024)

□ ملخّص □

تعد الحصيّات البوليّة شائعة الحدوث خاصة في المجتمعات المدنيّة، ويقدّر معدّل تشكّل حصاة خلال حياة الإنسان بين 1–15%، وتقع بلادنا في منطقة الحزام الحصوي وهي منطقة جغرافية تتميز بارتفاع معدل تشكّل الحصيات لدى سكانها وتشمل: الشرق الأوسط وشمال أفريقيا ودول جنوب آسيا، وتعّد حصيّات أوكزالات الكالسيوم أكثر أنواع الحصيّات المُشخّصة لدى المرضى.

الهدف: تحديد نسبة انتشار حصيّات أوكزالات الكالسيوم في الساحل السوري عند مرضى الحصيات البولية مع دراسة أسباب حدوثها وتحديد سبل الوقاية ومنع النكس.

المواد والطرائق: أُجريت دراسة مستقبلية لمرضى الحصيات البولية الذين راجعوا شعبة الجراحة البولية في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية ومشفى الباسل في طرطوس خلال عامي 2022 و2023، وتم إجراء تحليل كيميائي للحصيات المعزولة من المرضى وضمّ مرضى حصيات أوكزالات الكالسيوم للدراسة حيث بلغ عددهم (574) مريضاً.

النتائج: شملت الدراسة 574 مريضاً لديهم حصيّات تحتوي على أوكزالات الكالسيوم: بلغ عدد الذكور 350 مريضاً وبلغ عدد الإناث 224 مريضةً. كانت الشكاية الأكثر تواتراً لدى المرضى عند التشخيص هي ألم الخاصرة بنسبة 65.6%، وتم تشخيص تشوّهات في السبيل البولي مؤهبة لتشكل الحصيات لدى 7.5% من المرضى، وكانت أكبر نسبة من حصيات أوكزالات الكالسيوم هي الحصيّات النقية بنسبة 41.6%، وسُجّل وجود اضطراب استقلابي وحيد أو متعدد بنسبة 67.4% من المرضى، وكان الاضطراب الاستقلابي الأكثر تواتراً هو فرط كالسيوم البول بنسبة 47.1% يليه نقص سيترات البول بنسبة 39.4%. ولم يلاحظ وجود ارتباط هام بين ازدياد مشعر كتلة الجسم وزيادة تشكّل حصيات أوكزالات الكالسيوم عدا الحصيات المختلطة مع حمض البول التي تزداد نسبتها بازدياد الوزن (P value = 0.04). ولوحظت وجود علاقة هامة بين حدوث النكس الحصوي ووجود اضطرابات استقلابية (نقص سيترات البول وفرط أوكزالات البول ونقص حجم البول).

الخلاصة: يوصى بإجراء تحليل لمكوّنات الحصيّات البولية لتحديد التركيب الكيميائي بالإضافة لدراسة استقلابيّة كافية لمرضى حصيّات أوكزالات الكالسيوم لتحديد سبب تشكّل الحصاة خاصة لدى مرضى النكس الحصوي لمنع إعادة التحصّي مما ينعكس على حياة أفضل نوعيّة للمريض ويقلل من تكاليف العلاج خاصة في منطقة الحزام الحصوي.

الكلمات المفتاحية: الحصيات البولية، أوكزالات الكالسيوم، نكس الحصيات، الساحل السوري.

حقوق النشر :مجلة جامعة تشرين– سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY–NC–SA 04

* **أستاذ – كلية الطب البشري – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.**

** **أستاذ – كلية الطب البشري – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.**

*** **طالب دكتوراه – كلية الطب البشري – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.**

مقدمة:

يعدّ داء الحصيّات البوليّة من الأمراض كثيرة الانتشار على مستوى العالم، ولوحظ ارتفاع نسب انتشار الحصيّات البولية خاصة في المجتمعات المدنية المتحضرة، وقديماً كان العلاج الجراحي هو الحلّ الوحيد المتوفر لاستخراج الحصيّات، إلا أن التطور العلمي الكبير في الطب والوسائل الاستقصائية والعلاجية قليلة الغزو وغير الغازية خفّف بشكل كبير من صعوبة العلاج الجراحي واختلاطاته[1].

يتطلّب علاج مرضى الداء الحصويّ نفقات كبيرة تتوزّع بين الاستقصاءات والعلاج بأنواعه كافّة، تمّ تسجيل حالات نكس كثيرة لدى مرضى الحصيّات مما جعل التركيز يزداد على الدراسة الكاملة للمريض ووضع خطط علاجيّة ووقائيّة عديدة في الوقت الحالي، وهذا يتطلّب دراسة شاملة لداء الحصيّات البوليّة من حيث الأسباب والوبائيّات والآليات الإمراضيّة[2].

يعاني 1–15% من البشر من حصيّات السبيل البولي لمرة واحدة على الأقل خلال فترة حياتهم، وتختلف هذه النسبة حسب عوامل عديدة كالجنس والعِرق والمنطقة الجغرافيّة، ولوحظ وجود انتشار واضح للحصيات في مناطق الشرق الأوسط وجنوب آسيا وشمال أفريقيا، وتدعى هذه المنطقة بالحزام الحصوي[3].

توجد عوامل مؤهبة لتشكّل الحصيّات البولية، خاصة عند تشخيصها لدى الأعمار الصغيرة، وعند وجود أمراض استقلابيّة مرافقة كالنقرس وفرط نشاط جارات الدرق والحماض الأنبوبي الكلوي وأسواء الامتصاص المعوي، وعند وجود عوامل وراثيّة مثل البيلة مفرطة الأوكزالات البدئيّة، والاضطرابات التشريحيّة في السبيل البولي[4، 5].

تصنّف الحصيّات البولية حسب محتواها المعدني إلى[6]:

- ✓ الحصيّات المحتوية على الكالسيوم: أوكزالات الكالسيوم وهيدروكسي أباتيت والبروشيت.
- ✓ الحصيات غير المحتوية على الكالسيوم: حصيات حمض البول والستروفيت والسيستين والحصيات الدوائيّة.

تعدّ حصيات أوكزالات الكالسيوم أكثر أنواع الحصيات البوليّة لدى البشر حيث تبلغ نسبتها 70–80% من الحصيّات كافة، وهي تقسم إلى نوعين: حصيات أوكزالات الكالسيوم النقية التي تشكّل أوكزالات الكالسيوم أكثر من 80% في تركيبها الكيميائي، وحصيات أوكزالات الكالسيوم المختلطة التي تشكّل أوكزالات الكالسيوم أقل من 80% في تركيبها الكيميائي[7].

أهمية البحث وأهدافه:

يوصى بإجراء دراسة لتحديد أسباب تشكّل الحصيات نظراً لوجود الساحل السوري ضمن منطقة الحزام الحصوي، وبما أن حصيات أوكزالات الكالسيوم هي أكثر أنواع الحصيّات البولية سنركّز عليها لتحديد أسباب تشكّلها ونسبة انتشارها حسب الأعمار، مما يساهم في تحديد سبل الوقاية من تشكّلها أو الإقلال من نكسها لدى المرضى المدروسين.

عيّنة البحث:

شملت الدراسة الحصيّات البوليّة لدى المرضى البالغين (أكبر من 18 سنة) المراجعين في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية ومشفى الباسل في طرطوس خلال عامي 2022 و2023، وتم تحليل الحصاة المستخرجة من المريض وإدخال مرضى الحصيّات التي تحتوي على أوكزالات الكالسيوم ضمنها.

معايير الاستبعاد من الدراسة:

مرضى الحصيات البولية التي لا تحتوي على أوكزالات الكالسيوم، والمرضى المتسرّبين الذين لم يتابعوا ضمن الدراسة من حيث إجراء الاستقصاءات المخبرية والشعاعية، والمرضى دون 18 سنة.

طرائق البحث ومواده:

تمت متابعة مرضى الحصيات البوليّة المراجعين لمركزي الدراسة، وبعد استخراج الحصيّات تم إجراء تحليل كيميائي لها[8، 9] باستخدام كواشف كيميائيّة من شركة Medichem Middle East بامتياز الشركة الأم في ألمانيا[10].

بعد تحديد مكونات الحصيّات أدخلنا مرضى حصيات أوكزالات الكالسيوم البالغين واستبعدنا مرضى باقي أنواع الحصيات من الدراسة، وبعد اطّلاع المرضى على طريقة البحث وأخذ موافقتهم الخطية المستنيرة للمشاركة في البحث وتلقّي المعلومات الكافية تمّ تنظيم استمارة خاصة بكل مريض تحتوي على:

1- معلومات تتعلق بالمريض: العمر والجنس والمهنة ومشعر كتلة الجسم والأمراض المرافقة والسوابق المرضية والشكاية الرئيسية.

2- معلومات تتعلق بالحصاة: العدد والموقع والسوابق الحصوية وطريقة استخراج الحصاة (إطراح عفوي أو بالعلاج الدوائي أو بتداخل قليل الغزو أو بتداخل غازٍ).

3- الاستقصاءات المخبرية: دراسة تحليل البول وجمع بول 24 ساعة ودراسة شوارد الكالسيوم والمغنيزيوم والفوسفور والسيترات والأوكزالات ووظائف الكلية و PTH المصل عند الحاجة.

4- الاستقصاءات الشعاعية: الإيكوغرافي والصورة الشعاعية البسيطة والطبقي المحوري والصور الظليلة للجهاز البولي والتصوير الومضاني بالنظائر المشعّة.

5- نتائج متابعة المريض لتحديد وجود نكس حصوي ودراسة السوابق الحصويّة للمريض.

النتائج والمناقشة:

شملت عيّنة البحث 574 مريضاً تحتوي حصيّاتهم على أوكزالات الكالسيوم، من أصل 778 مريضاً راجعوا بشكاية حصيّات بوليّة، حيث كانت نسبة حصيّات أوكزالات الكالسيوم 73.8% من مجموع الحصيّات الخاضعة للتحليل. تراوحت أعمار المرضى بين 18 سنة و73 سنة، وضمّت الدراسة 350 ذكراً بنسبة 61% و224 أنثى بنسبة 39%.

الجدول (1) توزّع مرضى الدراسة حسب الجنس والعمر

	عدد المرضى	الذكور	الإناث	P value	العمر الأدنى	العمر الأعلى	متوسط العمر
مجموعة البالغين	574	350	224	0.4	18 سنة	73 سنة	38.5 سنة

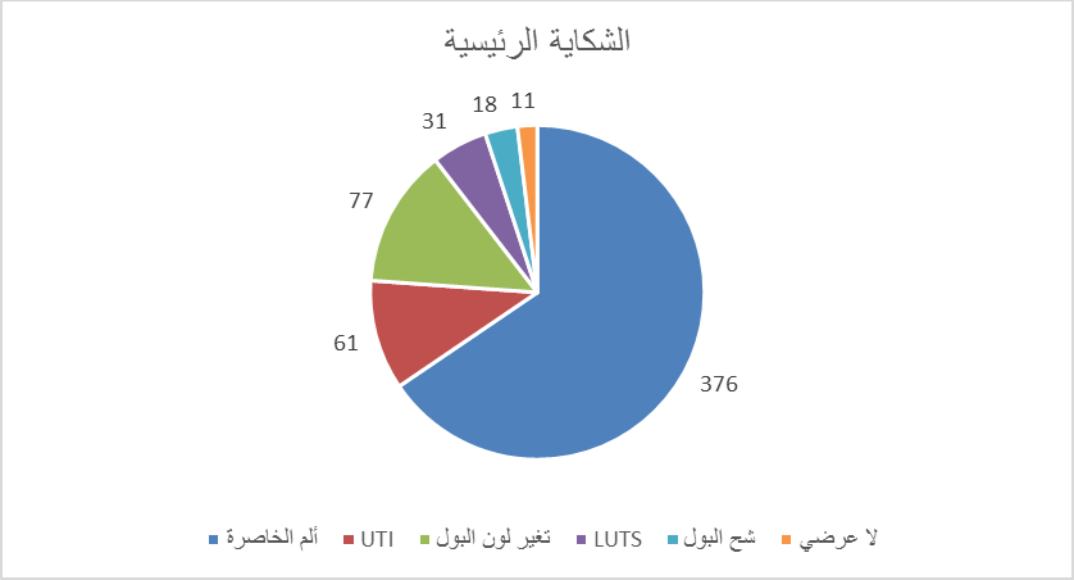
نلاحظ من الجدول أن نسبة الذكور للإناث هي 1.56 : 1 ، مع قيمة P value أكبر من 0.05 وهذا يعني أن الجنس ليست له دلالة إحصائيّة هامة في تكوّن حصيّات أوكزالات الكالسيوم.

دراسة توزّع المرضى حسب الشكاية الرئيسيّة:

تنوّعت الشكاية الرئيسيّة التي راجع بسببها مرضى الدراسة لأوّل مرة سواء في العيادة أو قسم الإسعاف، وذلك كما يوضّح الجدول التالي:

الجدول (2) توزّع مرضى الدراسة حسب الشكاية الرئيسية

الشكاية الرئيسية	عدد المرضى	النسبة المئوية
ألم الخاصرة	376	%65.6
الإنتان البولي UTI	61	%10.6
تغيّر لون البول/البيلة الدموية	77	%13.4
الأعراض البولية السفلية LUTS	31	%5.4
شحّ البول	18	%3.1
لا عرضي	11	%1.9
المجموع	574	%100



الشكل (1) توزّع المرضى حسب الشكاية الرئيسية

نلاحظ من الشكل السابق أن ألم الخاصرة هي الشكاية الأكثر تواتراً، وكان هناك حالات شح بولي بسبب حصيات لدى مريض كلية وظيفيّة وحيدة أو بسبب حصيات ثنائية الجانب، وهناك بعض الحالات المكتشفة صدفةً ضمن استقصاء روتيني أو لشكاية أخرى.

دراسة الاستقصاءات الشعاعية المجراة للمرضى ونتائجها:

أجريت الصورة الشعاعية البسيطة KUB وتخطيط الصدى (الإيكوغرافي) لجميع مرضى الدراسة، كما أجريت بعض الاستقصاءات الأخرى حسب الحاجة، وذلك كما يوضّح الجدول التالي:

الجدول (3) توزّع الاستقصاءات الشعاعية المجراة لمرضى الدراسة

الاستقصاء الشعاعي	عدد المرضى	النسبة المئوية
KUB	574	%100
الإيكوغرافي	574	%100

IVP	131	%22.8
CT Scan	187	%32.5
Renal Scintigraphy	32	%5.5

وكانت نتيجة الاستقصاءات الشعاعيّة تشخيص وجود تشوّهات في السبيل البولي مؤهبة لتشكّل الحصيّات بنسبة 7.5% من مجموع مرضى الدراسة، وكان أكثرها تواتراً وجود تشوّه في الوصل الحالبي الحويضي (تضيّق أو ارتكاز عالٍ للحالب على الحويضة):

الجدول (4) التشوهات البوليّة المرافقة لتشكل الحصيات

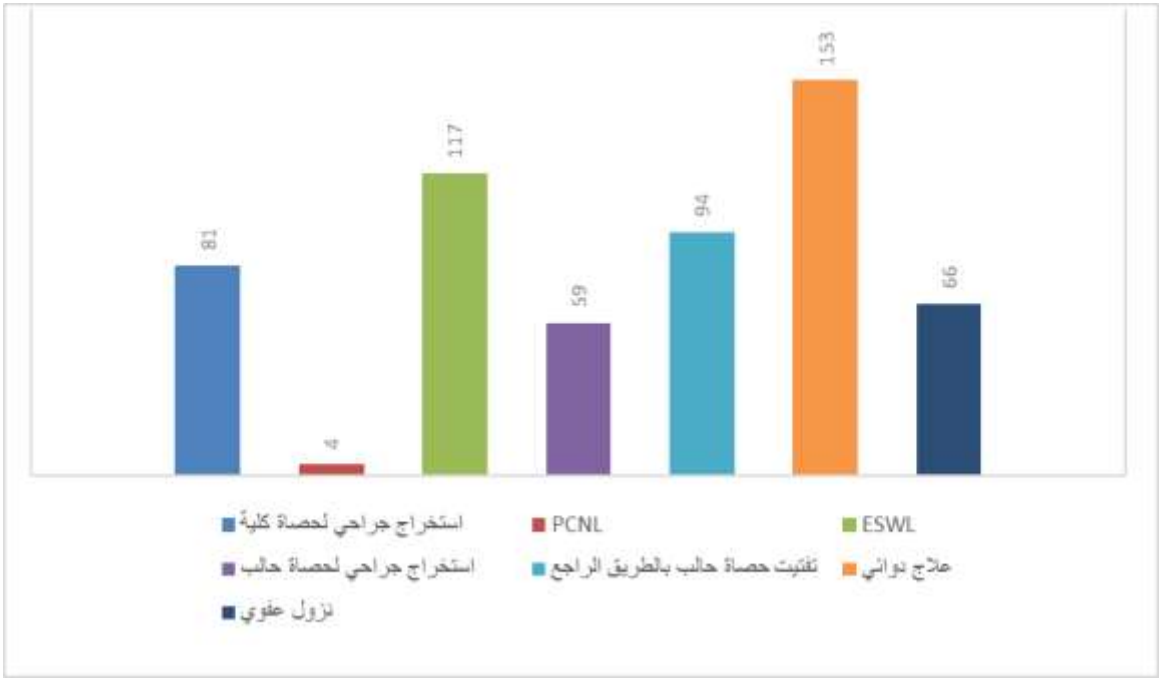
التشوّه البولي	العدد	النسبة المئويّة
تشوّه في الوصل الحالبي الحويضي	20	%3.5
تضيّق الحالب	12	%2.1
كلية نعل الفرس	3	%0.5
سوء دوران الكلية	2	%0.3
قيلة حالبية	1	%0.2
رتج كؤيسي	5	%0.9
المجموع	43	%7.5

توزّع المرضى حسب طريقة استخلاص الحصاة من السبيل البولي:

يبيّن الجدول التالي توزيع الحصيّات حسب وسيلة استخراج الحصاة من المرضى، سواء أكان بالإطراح العفوي أو العلاج الدوائي أو الجراحي:

الجدول (5) توزّع المرضى حسب طريقة استخلاص الحصاة خارج الجسم

طريقة استخراج الحصاة	عدد الحصيّات	النسبة المئوية
استخراج جراحي لحصاة كلية	81	%14.1
تفتيت حصاة كلية بالمنظار عبر الجلد PCNL	4	%0.7
تفتيت حصاة كلية بالأمواج الصادمة خارج الجسم ESWL	117	%20.4
استخراج جراحي لحصاة حالب	59	%10.3
تفتيت حصاة حالب بالطريق الراجع	94	%16.4
علاج دوائي	153	%26.6
إطراح عفوي	66	%11.5
المجموع	574	%100



الشكل (2) توزّع المرضى حسب طريقة استخلاص الحصاة خارج الجسم

نلاحظ من الشكل السابق أن النسبة الأكبر من الحصيّات تم استخراجها بالعلاج الدوائي ثم بطريقة تفتيت الحصيّات بالأمواج الصادمة خارج الجسم ESWL وذلك يعود لحجم الحصاة المسببة للأعراض، وعندما يزداد حجم الحصاة أو عند وجود معيقات تشريحية مرافقة نلجأ للطرائق قليلة الغزو والغازية.

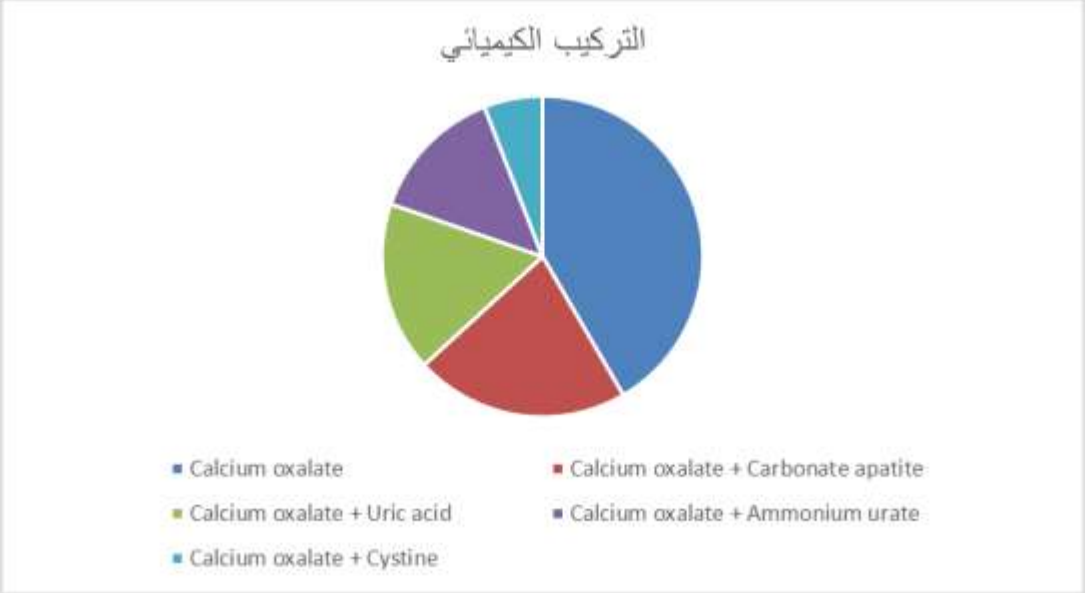
توزّع المرضى حسب التركيب الكيميائي لحصيات أوكزالات الكالسيوم:

تم تقسيم المرضى إلى مجموعتين رئيسيتين: مجموعة الحصيّات النقيّة pure stone وتضم 239 مريضاً، ومجموعة الحصيات المختلطة complex stones التّي تحتوي على أوكزالات الكالسيوم بنسبة أقل من 80% من تركيبها الكيميائي وتضم 335 مريضاً.

تحتوي حصيّات مرضى المجموعة الثانية على مركّبات كيميائية مرافقة لأوكزالات الكالسيوم وهي: كاربونات الأباتيت (124 حصاة)، حمض البول (98 حصاة)، يورات الأمونيوم (79 حصاة)، السيستين (34 حصاة).

الجدول (6) توزّع المرضى حسب التركيب الكيميائي للحصيّات

التركيب الكيميائي للحصاة	العدد	النسبة المئوية
Pure Calcium oxalate stones	239	%41.6
Complex stones	335	%58.4
Calcium oxalate + Carbonate apatite	124	%21.6
Calcium oxalate + Uric acid	98	%17.1
Calcium oxalate + Ammonium urate	79	%13.8
Calcium oxalate + Cystine	34	%5.9
المجموع	574	%100



الشكل (3) توزّع المرضى حسب التركيب الكيميائي للحصيّات

توزّع المرضى حسب الاضطراب الاستقلابي في بول 24 ساعة:

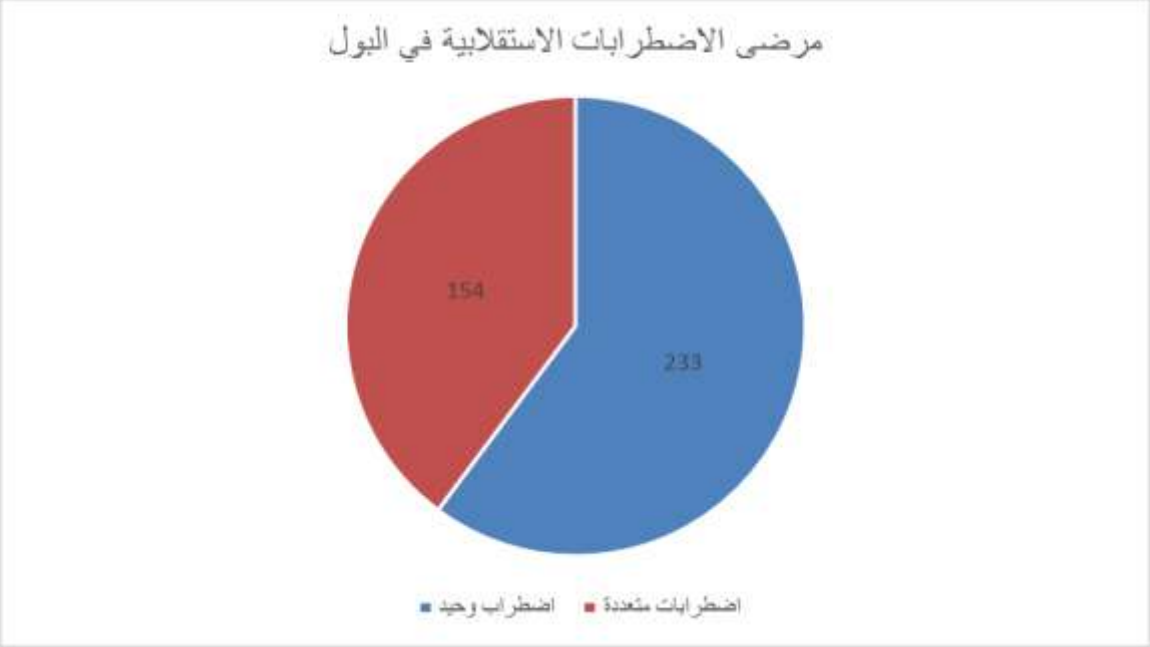
تم تسجيل 387 مريضاً لديهم اضطراب استقلابي بين مرضى الدراسة بنسبة 67.4%، من بين هؤلاء المرضى 233 مريضاً لديهم اضطراب استقلابي وحيد بنسبة 60.2% و154 مريضاً لديهم عدة اضطرابات استقلابية (اثنين أو أكثر) بنسبة 39.8%، وتوزّعت الحالات كما يلي:

الجدول (7) توزّع المرضى حسب نوع الاضطراب الاستقلابي في البول

الاضطراب الاستقلابي في البول	عدد المرضى	النسبة المئوية
فرط الكالسيوم	270	%47.1
فرط الأوكزالات	95	%16.5
نقص السيترات	226	%39.4
نقص المغنيزيوم	50	%8.7
فرط حمض البول	23	%4
فرط الفوسفور	8	%1.4

كما سجّل نقص حجم البول (أقل من 1000 مل/يوم) عند 162 مريضاً بنسبة 28.2%.

نلاحظ من الجدول السابق أن الاضطراب الأكثر تواتراً هو فرط كالسيوم البول بنسبة 47.1% يليه نقص سيترات البول بنسبة 39.4%.



الشكل (4) توزّع مرضى الاضطرابات الاستقلابية الوحيدة والمتعددة

دراسة تأثير وزن المريض على توزّع التركيب الكيميائي للحصيات:

تم حساب مشعر كتلة الجسم BMI وفق المعادلة التالية:

$$BMI = \frac{\text{الوزن كغ}}{\text{مربع الطول م}^2}$$

توزّع مرضى الدراسة حسب مشعر كتلة الجسم كما في الجدول التالي:

الجدول (8) توزّع المرضى حسب نوع الاضطراب الاستقلابي في البول

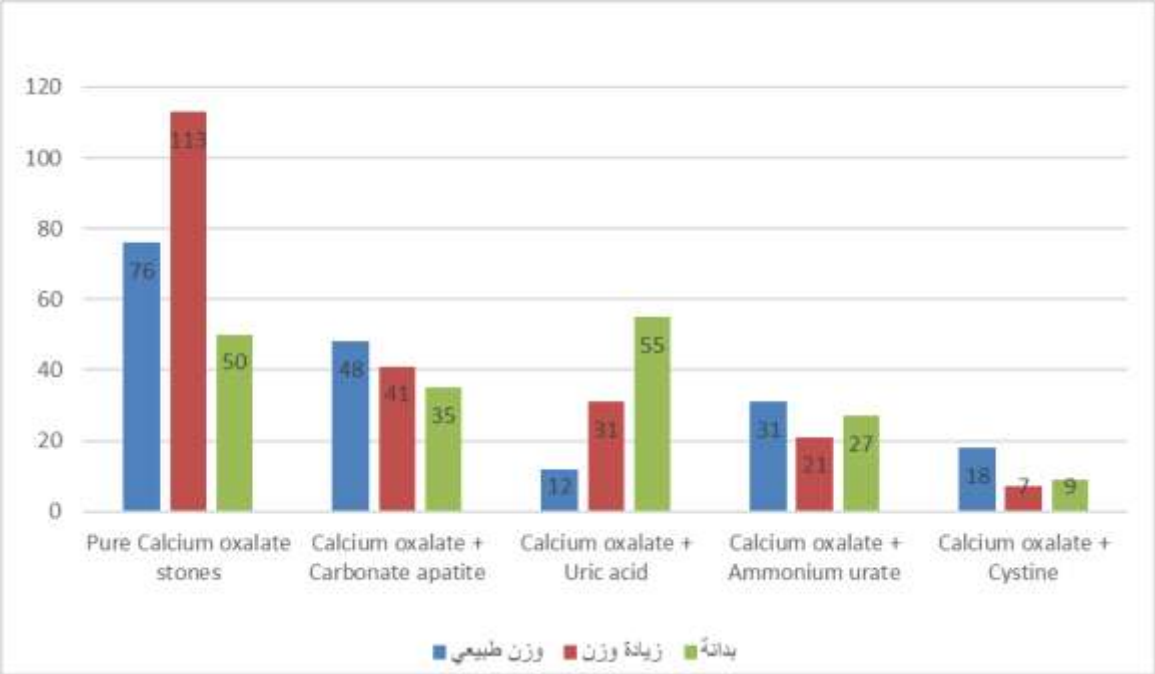
BMI	الذكور (350)		الإناث (224)		المجموع (574)		P Value
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة المئوية	
طبيعي < 25	127	%36.3	58	%25.9	185	%32.2	0.3
زيادة وزن 25 – 29.9	143	%40.8	70	%31.3	213	%37.1	0.5
بدانة ≤ 30	80	%22.9	96	%42.8	176	%30.7	0.23

نلاحظ من الجدول السابق شيوع البدانة (BMI ≤ 30) لدى الإناث في مرضى الدراسة، وبحساب قيم P Value نجد أنها أكبر من 0.05 مما يعني أن ارتفاع الوزن ليست له دلالة إحصائية هامة لدى مرضى حصيات أوكزالات الكالسيوم.

تم تقسيم مرضى الدراسة إلى ثلاثة مجموعات حسب الوزن ودراسة توزّع التركيب الكيميائي للحصيّات حسب هذه المجموعات، وكانت النتيجة كما في الجدول التالي:

الجدول (9) توزّع المرضى حسب نوع الاضطراب الاستقلابي في البول

التركيب الكيميائي للحصاة	الوزن طبيعي	زيادة وزن	بدانة	المجموع	P Value
Pure Calcium oxalate stones	12	113	50	239	0.22
Calcium oxalate + Carbonate apatite	48	41	35	124	0.5
Calcium oxalate + Uric acid	12	31	55	98	0.04
Calcium oxalate + Ammonium urate	31	21	27	79	0.6
Calcium oxalate + Cystine	18	7	9	34	0.7
المجموع	185	213	176	574	



الشكل (5) توزّع التركيب الكيميائي للحصيات حسب الوزن

عند حساب قيمة P Value كانت القيمة الإحصائية الهامة موجودة فقط لدى مجموعة الحصيات المختلطة (أوكزالات الكالسيوم + حمض البول)، حيث نلاحظ من الجدول والشكل السابقين زيادة تشكّل هذا النوع من الحصيّات بازدياد الوزن، وهذا يُفسَّر بتشكّل نويّات حمض البول عند هؤلاء المرضى بسبب نمط الحمية وترسّب بلورات أوكزالات الكالسيوم عليها، بينما لم يلاحظ وجود ارتباط هام بين زيادة الوزن وتشكّل باقي أنواع الحصيّات.

دراسة العلاقة بين الاضطرابات الاستقلابيّة والنكس الحصوي:

تم تقسيم المرضى حسب النكس الحصوي إلى مجموعتين، المجموعة الأولى تضم المرضى الذين لم تشخّص لديهم حصيات أوكزالات الكالسيوم سابقاً ويبلغ عددهم 314 مريضاً، والمجموعة الثانية تضم المرضى الذين شخّصت لديهم حصاة أوكزالات الكالسيوم مرة سابقة على الأقل (مرضى النكس الحصوي) ويبلغ عددهم 260 مريضاً. وبعد دراسة العلاقة بين حدوث النكس الحصوي والاضطراب الاستقلابي المرافق لدى المريض، ظهرت النتائج كما يلي:

الجدول (10) العلاقة بين الاضطرابات الاستقلابية في البول والنكس الحصوي

الاضطراب الاستقلابي في البول	تشخيص حصاة للمرة الأولى N=314	حصاة ناكسة N=260	المجموع	P Value
فرط الكالسيوم	122	148	270	0.21
فرط الأوكزالات	28	67	95	0.02
نقص السيترات	61	165	226	0.004
نقص المغنيزيوم	32	18	50	0.43
فرط حمض البول	11	12	23	0.5
فرط الفوسفور	6	2	8	0.7
نقص حجم البول	58	104	162	0.01

نلاحظ من الجدول السابق ارتفاع نسب حدوث نكس حصوي لمرضى حصيّات أوكزالات الكالسيوم عند وجود إحدى الاضطرابات التالية: فرط أوكزالات البول ونقص سيترات البول ونقص حجم بول 24 ساعة، حيث كانت P Value أصغر من 0.05 مما يدل على وجود دلالة احصائيّة هامة لدى مرضى هذه المجموعة.

المناقشة:

شملت هذه الدراسة 574 مريضاً راجعوا مركزَي الدراسة خلال عامي 2022 و2023 ممن تجاوزوا عمر 18 سنة وتم استخراج حصيّات أوكزالات الكالسيوم منهم، وأظهرت الدراسة ما يلي:

لا يوجد فرق إحصائي هام بين الذكور والإناث في تكوين حصيّات أوكزالات الكالسيوم حيث كانت نسبة الذكور إلى الإناث هي 1.56 : 1 وكان ألم الخاصرة الشكاية الأكثر تواتراً التي راجع بها مرضى الدراسة بنسبة 65.6%، وكان العلاج الدوائي أكثر الطرائق استخداماً في تدبير الحصيّات المتشكّلة في السبيل البولي لدى مرضى الدراسة.

لم تشاهد تشوهّات تشريحية بنسبة كبيرة لدى المرضى حيث شُخّصَ وجود تشوّه تشريحي لدى 7.5% فقط من مرضى الدراسة، وهذا يفسّر بأنّ معظم هذه التشوّهات تكون خلقيّة ويتم تشخيصها وتدبيرها عادة في أعمار الطفولة.

لوحظ بعد إجراء التحليل الكيميائي لتحديد مكوّنات الحصيّات المعزولة أنّ حصيّات أوكزالات الكالسيوم النقيّة هي الأكثر تشخيصاً في دراستنا بنسبة 41.6%، وتم تشخيص عدة أنواع مختلطة تحتوي على أوكزالات الكالسيوم ومركبّات كيميائيّة أخرى (كاربونات الأباتيت، حمض البول، يورات الأمونيوم، السيستين).

لوحظ وجود اضطراب استقلابي لدى 67.4% فقط من مرضى الدراسة بعد دراسة بول 24 ساعة لديهم، مما يدل على أنّ تشكّل حصيّات أوكزالات الكالسيوم لا يتطلّب بشكل قاطع وجود اضطراب استقلابي مرافق، وكان الاضطراب الاستقلابيّ الأكثر تواتراً فرط كالسيوم البول بنسبة 47.1% يليه نقص سيترات البول بنسبة 39.4%، كما أنّ لنقص حجم بول 24 ساعة أثراً واضحاً في تشكّل الحصيّات حيث لوحظ لدى 28.2% من المرضى.

لم يلاحظ ارتباط هام بين ازدياد الوزن وتشكّل حصيّات أوكزالات الكالسيوم بعد دراسة مشعر كتلة الجسم وعلاقته بتشكّل هذه الحصيّات، ولكن لوحظ ازدياد تشكّل حصيّات أوكزالات الكالسيوم المختلطة مع حمض البول عند ازدياد الوزن، وهذا يُفسَّر بتشكّل نويّات حمض البول عند هؤلاء المرضى بسبب نمط الحمية عالية البروتين وترسّب بلورات أوكزالات الكالسيوم عليها.

تم تسجيل وجود حصاة أوكزالات الكالسيوم لمرة واحدة فقط لدى 54.7% من مرضى الدراسة، بينما تم تسجيل نكس حصوي لدى 45.3% من مرضى الدراسة، وبعد دراسة الفروقات الإحصائيّة بين المجموعتين من حيث وجود اضطراب استقلابي تبيّن أن أهم الاضطرابات الاستقلابية المساهمة في النكس الحصوي نقص سيترات البول وفرط أوكزالات البول ونقص حجم بول 24 ساعة.

المقارنة مع الدراسات العالميّة:

1- الدراسة الأولى[11]:

Study of risk factor of urinary calculi according to the association between stone composition with urine component (2021)

أجريت هذه الدراسة في الصين بين تشرين الثاني 2017 ونيسان 2019، وشملت 201 مريضاً بالغاً لديهم حصيّات أوكزالات الكالسيوم، ويبيّن الجدول التالي نتائج المقارنة بين دراستنا والدراسة الصينيّة:

الجدول (11) المقارنة بين الدراسة الصينيّة ودراستنا

	الدراسة الصينيّة	دراستنا
مدة الدراسة	سنتان	سنتان
عدد المرضى	201	574
عمر المرضى (سنة)	19 – 86 سنة (متوسط 52.9)	18 – 73 (متوسط 38.5)
نسبة الذكور إلى الإناث	1 : 2.38	1 : 1.56
نسبة الحصيّات النقيّة	%57.85	%41.6
الاضطراب الاستقلابي الأشيع	نقص مغنيزيوم البول+ نقص سيترات البول	فرط كالسيوم البول + نقص سيترات البول
نسبة مرضى النكس الحصوي	%65.4	%45.3

نلاحظ من الجدول أن نسبة الذكور كانت أكبر بشكل واضح لدى مرضى الدراسة الصينية، وكان الاضطراب الاستقلابي الأكثر تواتراً في الدراسة الصينية هو نقص مغنيزيوم البول ثم نقص سيترات البول بينما كان فرط كالسيوم البول ونقص سيترات البول الأكثر تواتراً في دراستنا.

كلتا الدراستين تظهر أهميّة الدراسة الاستقلابيّة والتحليل الكيميائي للحصيات والبول لتحديد سبب تشكّل ونكس حصيّات أوكزالات الكالسيوم النقيّة والمختلطة.

2- الدراسة الثانية[12]:

Overweight and Obesity: Risk Factors in Calcium Oxalate Stone Disease? (2012)

أجريت هذه الدراسة عام 2011 في ألمانيا، وشملت 100 مريض بالغ لديهم حصيّات أوكزالات الكالسيوم حيث تم قياس BMI للمرضى وتوزيعهم ضمن ثلاث مجموعات مشابهة لمجموعات مقارنة BMI في دراستنا، ويبيّن الجدول التالي نتائج المقارنة بين دراستنا والدراسة الألمانية:

الجدول (12) المقارنة بين الدراسة الألمانية ودراستنا

	الدراسة الألمانية	دراستنا
مدة الدراسة	سنة	سنتان
عدد المرضى	100	574
عمر المرضى (سنة)	21 – 85 سنة (متوسط 47.2)	18 – 73 (متوسط 38.5)
نسبة الذكور إلى الإناث	1 : 2.2	1 : 1.56
25 > BMI	%32	%32.2
29.9 – 25 BMI	%42	%37.1
30 ≤ BMI	%26	%30.7

نلاحظ من الجدول أن نسبة الذكور كانت أكبر بشكل واضح لدى مرضى الدراسة الألمانية، وكان المجموعة الثانية هي ذات النسبة الأعلى في كلتا الدراستين بأفضليّة طفيفة عن المجموعتين الأولى والثالثة، حيث تؤكّد الدراستان أن ارتفاع الوزن ومعدّل BMI ليست له علاقة ذات أهميّة في تشكّل حصيّات أوكزالات الكالسيوم.

كلتا الدراستين تنصح بتعديل الحمية المسببة لارتفاع الوزن والحفاظ على BMI قريب من الطبيعي، حيث تثبت الدراسة الألمانيّة أن PH البول يتناسب عكساً مع ارتفاع BMI مما قد يكون عامل خطر لتكوّن الحصيّات، بينما أثبتت دراستنا أنّ انخفاض PH البول يساهم في تكوّن بلّورات حمض البول التي تترسّب عليها أوكزالات الكالسيوم مما يؤدّي إلى تشكلّ حصيات مختلطة.

3- الدراسة الثالثة[13]:

Fourier Transform Infrared Spectroscopy for Analysis of Kidney Stone (2015)

أجريت هذه الدراسة عام 2015 في باكستان، وشملت 449 مريضاً لديهم حصاة كلية، وتم إجراء تحليل للحصيات بطريقتين: مطياف الأشعة تحت الحمراء والتحليل الكيميائي، وتم عزل 412 حصاة أوكزالات الكالسيوم بنوعيها النقي والمختلط، وقد كانت النتائج متشابهة بين الطريقتين.

تمت إجراء مقارنة بين مكوّنات الحصيّات مع دراستنا خاصّة أن منطقتي الدراستين تقعان ضمن منطقة الحزام الحصوي، وكانت النتائج كما يلي:

الجدول (13) المقارنة بين الدراسة الباكستانية ودراستنا

التركيب الكيميائي للحصاة	الدراسة الباكستانية	دراستنا
Pure Calcium oxalate stones	%44.4	%41.6
Complex stones	%55.6	%58.4
Calcium oxalate + Carbonate apatite	%25.4	%21.6
Calcium oxalate + Uric acid	%22	%17.1
Calcium oxalate + Ammonium urate	%5.8	%13.8
Calcium oxalate + Cystine	%2.4	%5.9

نلاحظ من الجدول السابق تشابهاً كبيراً في نسب توزّع أنواع حصيّات أوكزالات الكالسيوم بين دراستنا والدراسة الباكستانيّة، حيث كانت الحصيّات المختلطة أشيع من الحصيّات النقيّة. ربما يعود هذا التقارب الكبير في النسب إلى

التشابه المناخي بين المنطقتين مما يساهم في طرح سوائل الجسم عبر التعرّق ونقص حجم البول، وكذلك نمط الحمية المتقارب من حيث الأطعمة الغنيّة بالأوكزالات كالبطاطا والخضروات الورقيّة، وهذه من أهم الصفات التي تجمع بلدان منطقة الحزام الحصوي.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1- تعد حصيّات أوكزالات الكالسيوم هي أشيع أنواع حصيّات السبيل البولي، وإنّ نسبة حصيات أوكزالات الكالسيوم النقيّة أعلى من نسبة باقي حصيّات أوكزالات الكالسيوم المختلطة.

2- إن أشيع أعراض وجود حصاة سبيل بولي لدى البالغين هي ألم الخاصرة.

3- للاضطرابات الاستقلابيّة أثر هام في نكس حصيات أوكزالات الكالسيوم، خاصة نقص سيترات البول ونقص حجم البول وفرط أوكزالات البول.

4- فرط كالسيوم البول هو أشيع اضطراب استقلابي في مرضى دراستنا.

5- لا تأثير للجنس على معدّلات حدوث حصيّات أوكزالات الكالسيوم لدى البالغين.

6- لارتفاع الوزن تأثير خفيف على معدّل تشكّل حصيات أوكزالات الكالسيوم، خاصة المختلطة مع حمض البول.

التوصيات:

1- إجراء دراسة واسعة وكاملة للمرضى المراجعين بشكاية حصاة بوليّة، وعدم الاكتفاء بإزالة الحصاة لتفادي حدوث النكس الحصوي لاحقاً.

2- يجب أن تتضمّن الدراسة الحصويّة إجراء تحليل للحصاة لتحديد المكوّنات الكيميائيّة، ودراسة استقلابية لبول 24 ساعة، بالإضافة للتحاليل النوعيّة لبعض الحالات.

3- الإماهة الجيّدة والإكثار من السوائل لتجنّب التجفاف الناتج عن المناخ في منطقة الساحل السوري، خاصة لدى المهن ذات التعرّض المستمر للحرارة المرتفعة.

4- تجنّب البدانة خاصة عند مرضى النكس الحصوي.

References

1. Sorokin, I., et al., *Epidemiology of stone disease across the world.* World journal of urology, 2017. **35**: p. 1301-1320.
2. Litwin, M.S., et al., *Urologic diseases in America Project: analytical methods and principal findings.* The Journal of urology, 2015. **173**(3): p. 933-937.
3. Fisang, C., et al., *Urolithiasis--an interdisciplinary diagnostic, therapeutic and secondary preventive challenge.* Dtsch Arztebl Int, 2015. **112**(6): p. 83-91.
4. Alfandary, H., et al., *Increasing prevalence of nephrolithiasis in association with increased body mass index in children: a population based study.* The Journal of urology, 2018. **199**(4): p. 1044-1049.
5. Wong, Y., et al., *Metabolic syndrome and kidney stone disease: a systematic review of literature.* Journal of endourology, 2016. **30**(3): p. 246-253.

6. Leusmann, D.B., *A classification of urinary calculi with respect to their composition and micromorphology.* Scandinavian journal of urology and nephrology, 1991. **25**(2): p. 141-150.
7. Edvardsson, V.O., et al., *Temporal trends in the incidence of kidney stone disease.* Kidney international, 2013. **83**(1): p. 146-152.
8. Winer, J.H., *Practical value of analysis of urinary calculi.* Journal of the American Medical Association, 1959. **169**(15): p. 1715-1718.
9. Hodgkinson, A., *A combined qualitative and quantitative procedure for the chemical analysis of urinary calculi.* Journal of clinical Pathology, 1971. **24**(2): p. 147-151.
10. Medichem. *www.medichem-me.com*. 2022.
11. Wang, P., et al., *Study of risk factor of urinary calculi according to the association between stone composition with urine component.* Scientific reports, 2021. **11**(1): p. 8723.
12. Wrobel, B.M., et al., *Overweight and obesity: risk factors in calcium oxalate stone disease?* Advances in urology, 2012. **2012**.
13. Khan, A.H., et al., *Fourier transform infrared spectroscopy for analysis of kidney stones.* Investigative and Clinical Urology, 2018. **59**(1): p. 32.