



الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي
جامعة دمشق
كلية الطب البشري

مقارنة التفتيت بالأمواج الصادمة من خارج الجسم مع التفتيت بالليزر
عبر تنظير الحالب في تدبير حصيات الحالب العلوي

Comparison of ESWL and Ureteroscopic Laser
Lithotripsy in Management of Upper Ureteral Stones

بحث علمي أعد في قسم الجراحة لنيل شهادة الماجستير في الجراحة البولية

إعداد الدكتور

عمار محمود عبد الفتاح

رئيس قسم الجراحة

الأستاذ الدكتور محمد الاحمد

إشراف

الأستاذ الدكتور إبراهيم برغوث

الفهرس

3	1-المقدمة
5	2- الدراسة النظرية:
5	- لمحة جينية
7	- لمحة تشريحية
12	الوبائيات.
15	الأسباب والامراضية
17	أنواع الحصيات
20	التقييم التشخيصي
23	الدراسات المخبرية
24	الموجودات الشعاعية
28	تدبير الحصيات البولية
31	التفتيت بالأمواج الصادمة من خارج الجسم
38	تنظير الحالب ودوره في تدبير حصيات الحالب
42	3- الدراسة العملية:
43	ملخص البحث وهدفه
43	- الطرق والمواد
47	الاستبيان
49	نتائج الدراسة
64	المقارنة مع الدراسات العالمية

70	4- المناقشة والاستنتاجات
73	5- التوصيات والمقترحات
74	6- المراجع

مقدمة حول الموضوع

يعتبر داء الحصيات البولية ثالث الأمراض التي تصيب الجهاز البولي من حيث الشيوع ، حيث يسبقه الإلتانات البولية وضخامة الموثة الحميدة (3).

داء الحصيات البولية شائع عند كلاً من الإنسان والحيوان، وقد أصاب الإنسان منذ العصور الأولى للحضارة.

والسبب في تشكيل الحصيات لا يزال موضع تخمين، إذا كانت أجزاء الجهاز البولي متساوية في كلا الكيلتين، ولا يوجد دليل على وجود انسداد، لماذا توجد الحصيات في جهة واحدة؟ لماذا تنطرح الحصيات وهي صغيرة قبل أن يزداد حجمها؟ لماذا بعض الأشخاص بتشكيل لديهم حصيات كبيرة بينما غيرهم يتشكل لديهم عدة حصيات صغيرة؟ هناك العديد من التخمينات تتعلق بهذه الأسئلة وغيرها.

التطورات التي حصلت في المعالجة الجراحية للحصيات البولية ساعدت كثيراً في زيادة معرفتنا عن سبب حدوثها ونحن كأطباء مهتمون بوضع التشخيص الصحيح والمعالجة الفعالة، وبنفس الأهمية إجراء تقييم استقلالي يوجهنا نحو المعالجة الطبية المناسبة، وتغير نمط الحياة للتقليل من نكس الحصيات البولية، بدون هذه المتابعة والمعالجات الطبية ، فإن معدل حدوث نكس للحصيات يكون مرتفعاً ويصل حتى 50% خلال 5 سنوات(8).

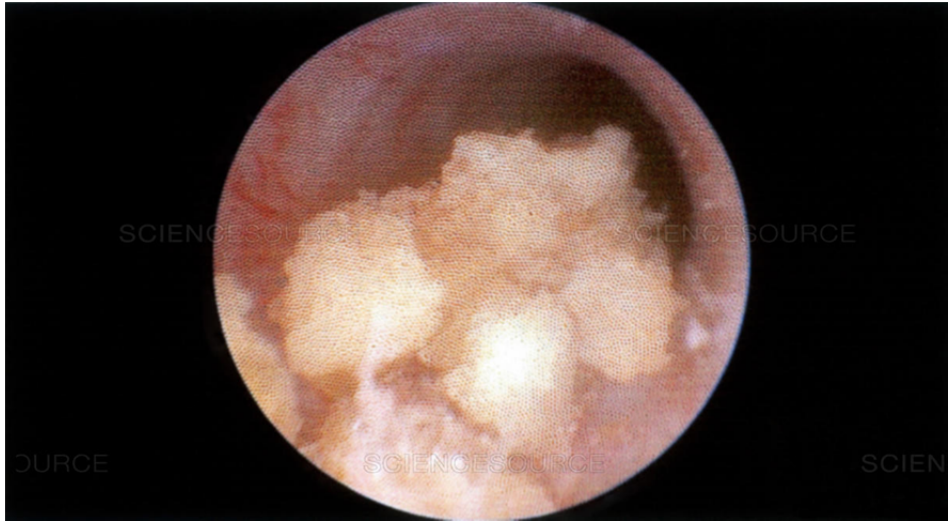
أما حصيات حمض البول فنسبة النكس تكون أعلى، لذا فإن الأطباء يتطلعون للحصول على فهم أفضل لهذا الداء متعدد العوامل الممرضة وذلك على أمل تطوير معالجة وقائية أكثر فعالية.

يمكن أن يسبب الداء الحصى إذا أصاب أعلى الحالب درجات مختلفة من الانسداد وذلك حسب حجم الحصة وتوادم المخاطية ودرجة انحشار الحصة. وخلال الثلاثين سنة الفائتة، حدث تطور كبير في علاج الحصيات البولية(10).

إن اكتشاف عناصر دوائية جديدة مع التقدم الحاصل بتصميم مناظير الحالب والتطور المستمر الحاصل على أجهزة التفطيت من خارج الجسم أثرت إيجابياً وبشكل كبير في تدبير حصيات الحالب.

أجريت دراسات متعددة بغرض إيجاد الوسيلة الأمثل لعلاج حصيات أعلى الحالب، بعضها قارن بين تنظير الحالب والتفتيت من خارج الجسم وبعضها قيم نتائج العلاج المحافظ.

كما ذكرت الجمعية الأمريكية للجراحين البوليين في توصياتها جواز إجراء كل من تنظير الحالب والتفتيت في تدبير هؤلاء المرضى وذلك حسب نسبة التخلص التام من الحصيات والاختلاطات لإعادة المعالجة.



شكل (1) منظر تنظيري لحصاة أعلى حالب

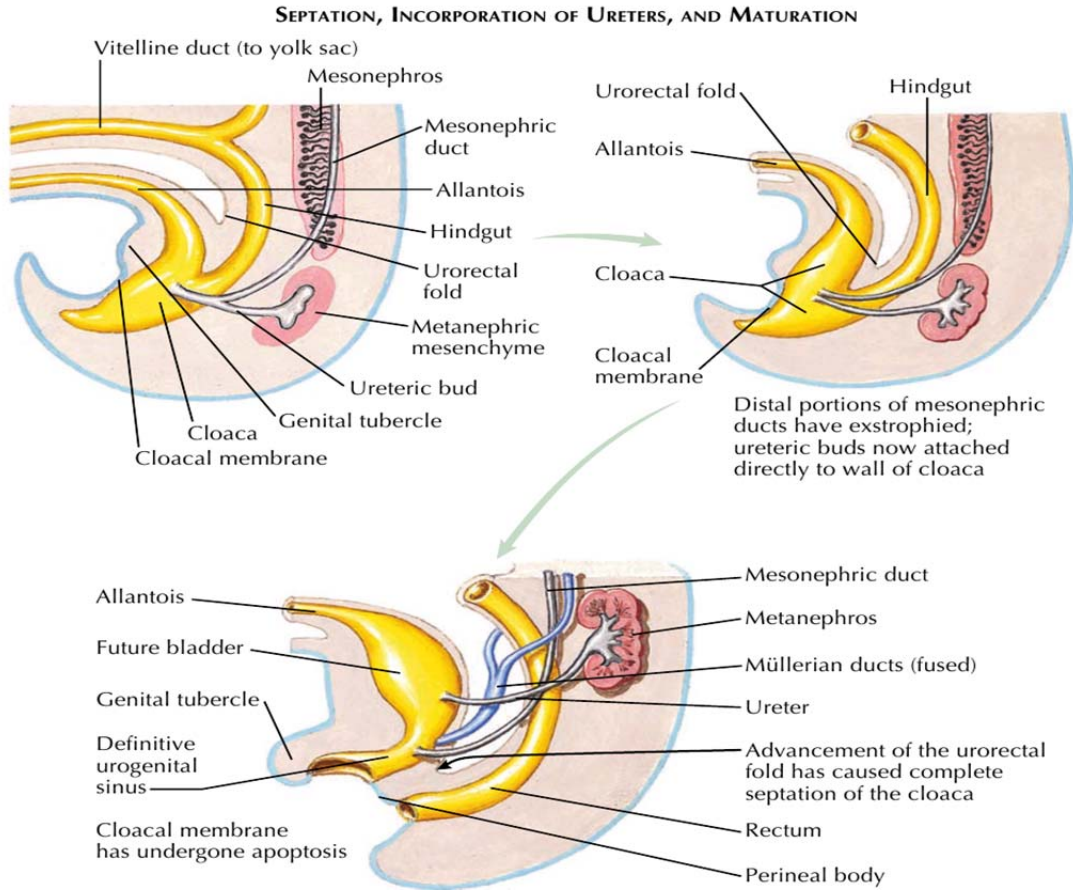
لمحة جنينية

Embriology

ينشأ الجهاز البولي على حساب الكتلة البولية المتوسطة من الوريقة المتوسطة **mesoderm**.

ينشأ البرعم الحالب **Ureteral Bud** من القناة الكلوية المتوسطة **Mesonephric Duct** (قناة وولف) قبل انفتاحها على المقذرة ، حيث يتجه نحو الرأس والخلف ليلاقي القلنسوة الكلوية الإنتهائية⁽¹⁵⁾.

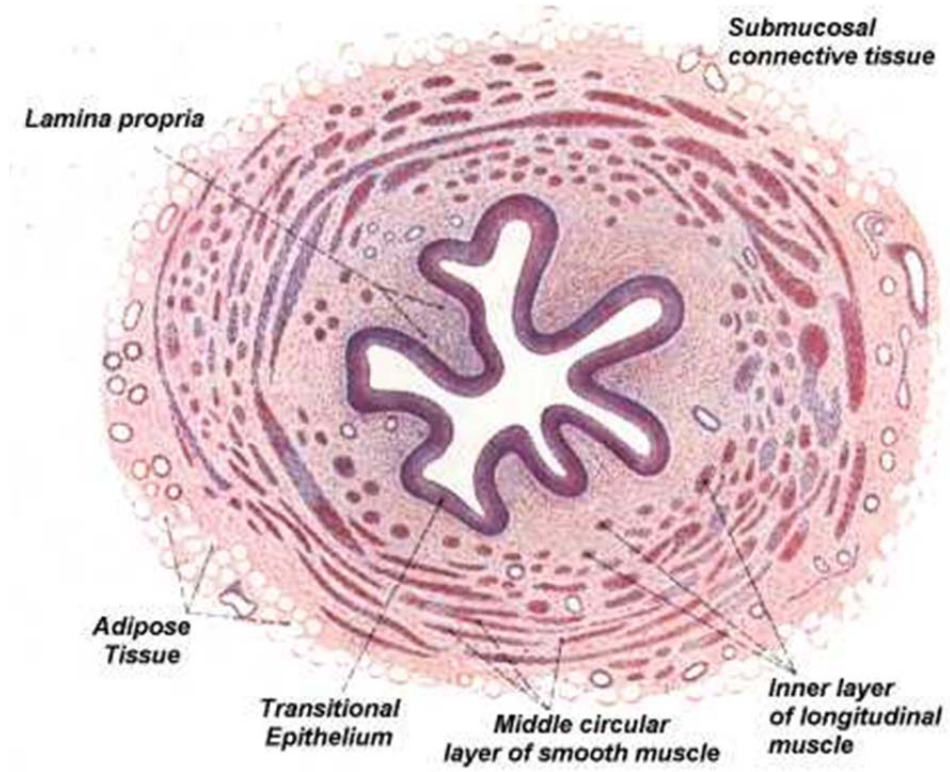
ويؤلف هذا البراعم فيما بعد الحالب وتتوسع نهايته القريبة مشكلة الحويضة **Renal Pelvis** التي تتفرغ لتشكيل الكؤوس التي تتفرغ منها الكؤيسات التي تتفرغ عنها الطرق الجامعة البولية وذلك حتى الشهر الخامس من الحياة الرحمية⁽¹⁵⁾ ، الشكل (2).



الشكل (2) التطور الجنيني للحالب

يغلف الحالب طبقة رقيقة تحتوي على الأوعية الدموية والمفاوية التي تسير بشكل طولاني مع الحالب . تتطاول ألياف الحالب العضلية عند دخولها المثانة لتسير بشكل مواز للمعة مشكلة الجزء الخلالي من الحالب. يبلغ طول الحالب الخلالي 1,5 سم ينقسم إلى قسم داخل العضلة (Intramural).

وقسم تحت المخاطية بطول 0,8 سم يتوضع تحت المخاطية مباشرة (Submucosal) {19} الشكل (3).



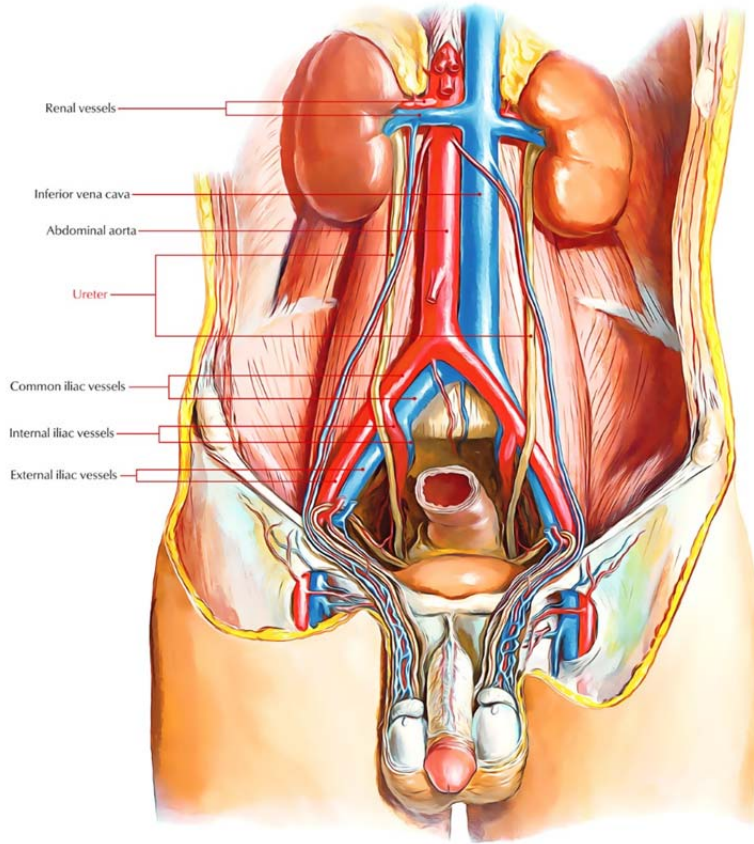
الشكل (3) التشريح النسيجي للحالب

لمحة تشريحية

Anatomy

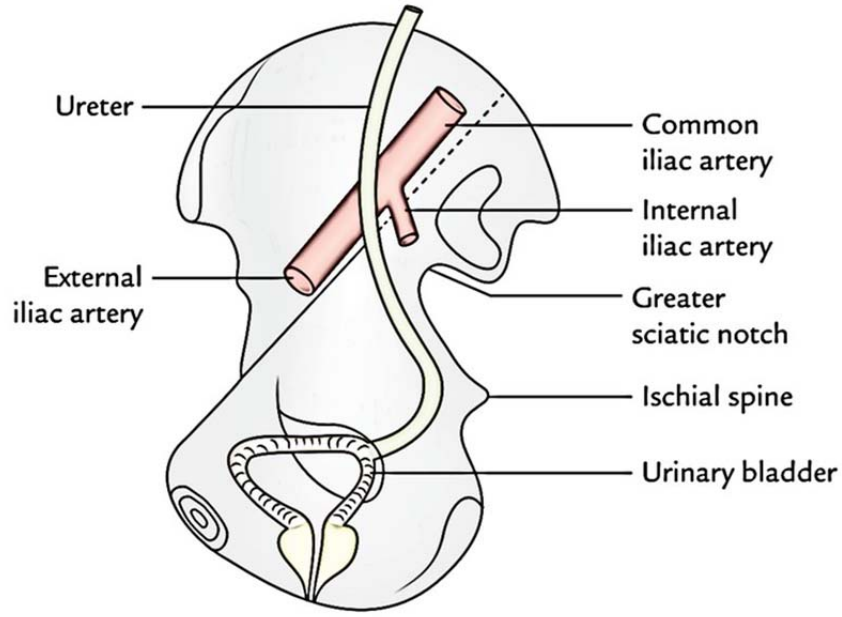
الحالبان هما أنبوبان عضليان يمتدان من الكليتين إلى السطح الخلفي للمثانة لينقلان البول على طول الحالب بواسطة التقلصات التمعجية للقميص العضلي. ويساعد في ذلك أيضاً الضغط الارتشاحي للكبيبات.

يبلغ طول كل حالب حوالي 25cm. يبرز الحالب من سرة الكلية ويسير باتجاه الأسفل بشكل شاقولي خلف البريتوان الجداري (ملتصقاً به) على العضلة القطنية التي تفصله عن ذرى النواتئ المستعرضة للفقرات القطنية وأنسي عضلة البسواس، ثم يدخل الحوض بعبوره تفرع الشريان الحرقفي الأصلي وذلك أمام العجزي الحرقفي (19) شكل (4).



شكل (4) تشريح الحالب

يسير الحالب بعد ذلك نحو الأسفل على الجدار للحوض ليصل إلى منطقة الشوكة الإسكية ثم يسير نحو الإمام ليدخل الزاوية الوحشية للمثانة (19) الشكل (5).



الشكل (5) تشريح الحالب الحوضي

يقسم الحالب لأهداف جراحية إلى قسمين :

1- الحالب البطني Abdominal: يمتد من الحويضة إلى التفرغ الحرقفي.

2- الحالب الحوضي Pelvic: يمتد من التفرغ الحرقفي حتى المثانة.

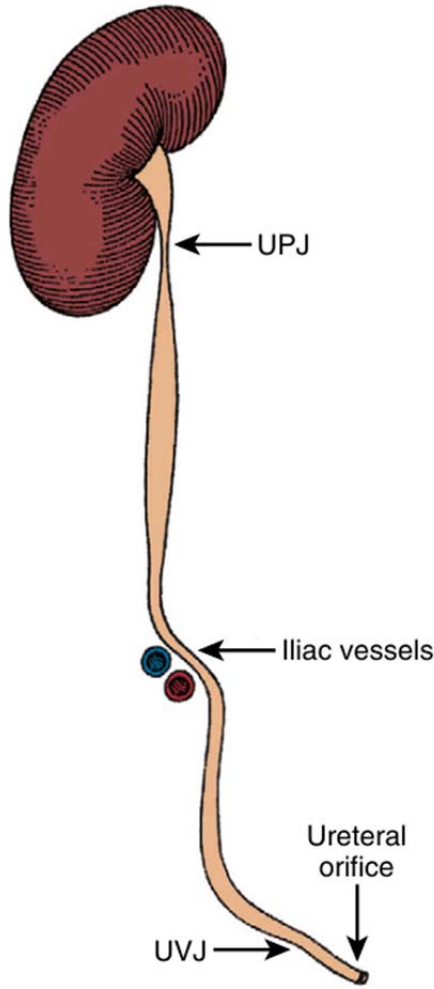
يوجد بالحالب ثلاث تضيقات طبيعية على مسيره (19):

1- منطقة الوصل الحويضي الحالبي

2- عند عبوره فوق التفرغ الحرقفي

3- عند دخوله المثانة

كما يمكن تصنيفه شعاعياً إلى حالب علوي حتى منطقة الوصل العجزي الحرقفي و إلى سفلي من تلك المنطقة وحتى مصبه على المثانة وهو التصنيف في دراستنا "5".



شكل (6) التضيقات الطبيعية للحالب.

يختلف قطر الحالب من منطقة لأخرى، حيث يعتبر قطر الوصل الحويضي الحالبى أضيق من قطر الحالب القطني الذي يعتبر الجزء الأوسع والأكثر استقامة. ينتهي الحالب ضمن المثانة (الحالب الخلالي) الذي يبلغ طوله من 10 مم إلى 20 مم ويعتبر أضيق منطقة في الحالب وفيه تتداخل الألياف العضلية الحالبية مع البيئة العضلية لمثلث المثانة.

مجاورات الحالب الأيمن Right Ureter Relation:

في الأمام : العفج النهائي من اللفائفي، الأوعية الكولونية اليمنى، الأوعية اللفائفية الكولونية، الأوعية الخصوية (المبيضية) اليمنى وجذر مساريقا المعى الدقيق.

في الخلف : عضلة البسواس اليمنى التي تفصله عن النواتئ المستعرضة لل فقرات القطنية ، انقسام الشريان الحرقفي الأصلي الأيمن {19}.

مجاورات الحالب الأيسر Left Ureter Relations

في الأمام : الكولون السيني ومساريقاه، الأوعية الكولونية اليسرى، الأوعية الخصوية (المبيضية) اليسرى.

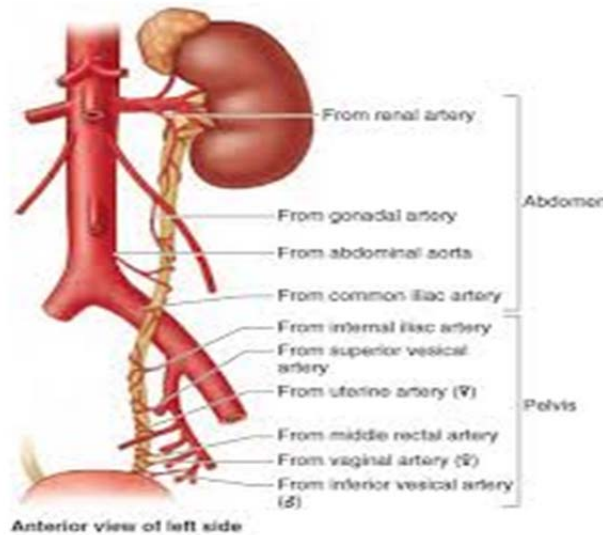
في الخلف : عضلة البسواس اليسرى التي تفصله عن النواتئ المستعرضة للفقرات القطنية . انقسام الشريان الحرقفي الأصلي الأيسر {19}.

يسير الشريان القندي بشكل موازي للحالب في منطقة خلف البرايتون ويتقاطع معه من الأنسي للوحشي ضمن الحوض، أما عند النساء فيتقاطع الحالب مع الشريان الرحمي من الأمام.

التوعية والنزح اللمفي Blood Supply and Lymphatic Drainage :

يتلقى الحالب التوعية الدموية من فروع متعددة على طول مسيره في المنطقة خلف البريتوان ويتلقى فروعه من الشريان القندي **Gonadal artery** والأبهر البطني والحرقفي الأصلي . بعد دخوله الحوض يتلقى الحالب التروية الدموية من الشريان الحرقفي الباطن ويمكن أن يتلقى توعية من الشريان المستقيمي المتوسط والشريان المهبل {19} ، الشكل (7).

يلاحظ أن الحالب في قسمه يتلقى التوعية من جهة الأنسي وفي قسمه الحوضي تأتي التوعية من جهة الوحشي. تسير الأوعية الدقيقة بشكل طولاني ضمن الغلافة الخارجية للحالب وتشكل مفاغرات دموية غزيرة. هذه التفافرات تجعل من الممكن تحرير قسم من حالب وقطعه دون تأذي التروية الدموية. العود الوريدي والأوعية واللمفية موازية للشرايين الحالبية.



شكل (7) تروية الحالب

النزح اللمفي للحالب الحوضي يصب في العقد الحرقفية الأصلية الباطنة والظاهرة.

في البطن ينزح لمف الحالب الأيسر للعقد حول الأبهر فيما ينزح لمف الحالب الأيمن للعقد حول الأجوف والعقد بين الأبهر والأجوف Interaortocaval nodes {19}.

التعصيب Nerve Supply :

يتلقى الحالب تعصبياً ودياً قبل العقدة Preganglionic من الشذفة الصدرية العاشرة وحتى القطنية الأولى وأليافاً بعد عقدية تظهر من الضفائر الأبهريّة الكلوية والختلية العلوية والسفلية، أما التعصيب اللاودي فيأتي من القطاع العجزي الشوكي (S2-S4) Sacral Spinal Segments {19}

الوبائيات

Prevalence

تصيب الحصيات 1-5% من البالغين في البلدان الصناعية ،ويشكل داء الحصيات في الولايات المتحدة أكثر من 400 ألف حالة استشفاء وذروة الإصابة تمتد من العقد الثالث للخامس⁽¹⁶⁾. بشكل عام يصاب الرجال أكثر من النساء بثلاث مرات كما يصاب البيض أكثر بأربع إلى خمس مرات من السود⁽¹⁶⁾.

يعتبر داء الحصيات البولية مرض طويل الأمد يستمر مدى الحياة، فالمريض الذي يطرح حصة لديه احتمال 15% لطرح حصة أخرى خلال ثلاث سنوات، واحتمال 30% لطرح حصة خلال 15 سنة وبعدها وسطى حوالي تسع سنوات للإصابة مرة أخرى⁽⁸⁾.

العوامل المترافقة مع زيادة نسبة الإصابة بالداء الحصوي :

1-الجنس: تشاهد الحصيات عند الذكور أكثر من الإناث بنسبة 1:2-3.

2-العرق والانتماء : أعلى نسبة لحدوث الحصيات عند الرجال البيض وأقل نسبة عند النساء الآسيويات.

3-العمر: نادراً ما تحدث الحصيات قبل سن العشرين سنة وقمة الحدوث بين 40-60 سنة ، والنساء لديهن ذروتين للحدوث حيث أن الذروة الثانية بعمر الستين سنة تتوافق مع سن اليأس حيث يعتقد أن الأستروجين يلعب دور واقى ضد تشكل الحصيات لأنه يزيد عود امتصاص الكلس من الكلية وينقص ارتشاف العظم.

4-التوزيع الجغرافي : يزداد انتشار الداء في المناطق المدارية والمناطق الحارة والجافة ويعتقد أن الوراثة ونمط التغذية والحارة العالية هي من الأسباب المقترحة لذلك.

5-العوامل المناخية : هناك تغيرات فصلية في نسبة حدوث الحصيات حيث إن أعلى نسبة هي في الفصول الحارة ما بين تموز وأيلول وذلك بسبب الحرارة والتعرض للشمس الذي يزيد إنتاج الفيتامين D وبالتالي ازدياد امتصاص الكلس من الأمعاء.

6-المهنة: يزداد حدوث الحصيات عند الأشخاص الذين يتعرضون لحرارة عالية وتعرق زائد حيث أن هذه المهنة تؤدي لنقص حجم البول ونقص سيترات البول وازدياد حمض البول في البول والملاحظ أن غالبية الحصيات عند هؤلاء المرضى هي حصيات حمض بول.

7-البدانة : هناك علاقة واضحة بين حدوث الحصيات ووزن الجسم خاصة عند النساء وبالتالي فإن البدانة هي عامل مؤهب لتطور الحصيات .

8-الماء والسوائل : من المعروف أن تناول السوائل بكمية وافرة يلعب دوراً مهماً في منع نكس الحصيات حيث أن نسبة النكس انخفضت من 27% عند الأشخاص محدودي السوائل إلى 12% عند الأشخاص الذين يتناولون السوائل بشكل وافر⁽⁶⁾.

يلخص الجدول التالي الحالات المترافقة مع زيادة نسبة الإصابة :

العوامل	الحالات المترافقة مع زيادة نسبة الإصابة
الوراثي/ الجيني	* البيلة السيستينية: جسمي مقهور * الحمض الانبوبي الكلوي نمط 1
المنطقة الجغرافية	* المناطق ذات الحرارة العالية والرطوبة
الحمية	* الوارد العالي من الكلس والأكزالات
المهنة	* الوظائف الثابتة (التي لا تتطلب الحركة أو تتطلب الجلوس المستمر)

يبين الجدول التالي عوامل الخطورة لتشكيل الحصيات :

عوامل عامة: * الإصابة بالداء الحصى في وقت مبكر من الحياة (خصوصاً الأطفال والمراهقين) * قصة عائلية لتشكيل الحصيات * الحصيات الحاوية على البروشيت $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ * الحصيات الحاوية على حمض البول أو البوليات. * الحصيات الإنتانية * الكلية الوحيدة (الكلية الوحيدة بحد ذاتها ليس لها خصوصية زيادة نسبة تشكل الحصيات ، لكن الوقاية من إمكانية نكس الحصيات تصبح هنا أكثر أهمية)
الأمراض التي تترافق مع تشكل الحصيات: • فرط نشاط جارات الدرق Hyperparathyroidism • الكلاس الكلوي Nephrocalcinosis • الاضطرابات المعدية المعوية (المفاغرة الصائمية الدقاقية – قطع الأمعاء – داء كرون – حالات سوء الامتصاص) • السار كويد Sarcoïdosis
المحددات الوراثية لتشكيل الحصيات : • البيلة السيستينية Cystinuria (نموذج AB-B-A) • فرط أوكزالات البول البدئي Primary hyperoxaluria • الحمض الأنبوبي البعيد type 1 (RTA) • 2,8-Dihydroxyadenine • متلازمة Lesh- Nyhan • التليف الكيسي Cystic fibrosis
الأدوية المترافقة مع تشكل الحصيات : • حصيات الاندانيفير Indanivir • الأدوية الحاوية على السيليكات • الأدوية الحاوية على ترياميترين

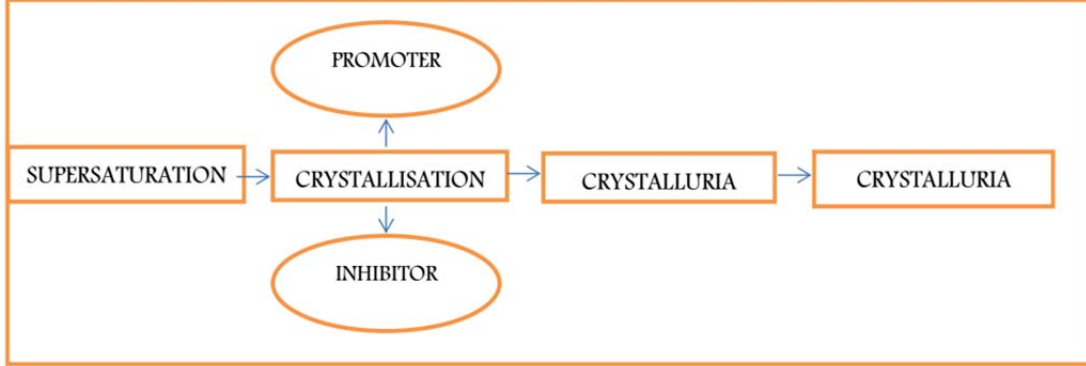
التشوهات التشريحية المترافقة مع تشكل الحصيات :

- الكلية أسفنجية اللب Medullary sponge kidney
- ضيق الوصل الحويضي الحالب
- الرتج الكؤيسي Calyceal diverticulum
- تضيق الحالب Ureteral stricture
- الجذر المثاني الحالب Vesico – uretero-renal reflux
- كلية نعل الفرس Horseshoe kidney
- القيلات الحالبية Ureterocele
- عمليات التحويل البولي (بإحداثها فرط أو كزالات البول المعوي المنشأ)
- اضطرابات المثانة العصبية

جدول (1) عوامل الخطورة

الأسباب والإمراضية

Etiology and Pathogenesis



شكل (8) مخطط يظهر آلية تشكيل الحصيات

تتشكل الحصيات البولية بشكل عام من جراء ظاهرة البلورة *cristallisation* على نواة وقالب عضوي *organic matrix* (جزئي بروتين مجهري أو عديدات السكاكر) هذه الأجزاء يتم إفرازها من خلال الأنابيب الكلوية عند المرضى المؤهين لتتشكل عندهم الحصيات ولا تشاهد في حال كانت الحصيات مكونة من حمض البول أو السيستين. وهناك عوامل مؤهبة لحدوث البلورة تشمل :

1- زيادة تركيز البلورات في البول (فرط إشباع البول) : والذي يعود لعدة أسباب نذكر منها:

- نقص حجم البول
- الإفراز الزائد لهذه البلورات بسبب زيادة الأخذ الخارجي
- زيادة إفراز الكلية

2- نقص العوامل المثبطة للبلورة : يوجد في البول العديد من المواد التي لها دور فعال في تثبيط البلورة مثل : البيروفسفات ، السيترات ، المغنزيوم ، الزنك ، والحموض عديدات السكاكر المخاطية بالإضافة إلى عوامل أخرى غير معروفة بعد وقد تنقص بعض هذه العوامل لأسباب غير معروفة.

3- PH بولي مناسب : PH البول يلعب دوراً كبيراً في تشكل الحصيات ، فحصىات حمض البول و السيستين تحتاج إلى PH حامضي لتتشكل والحصيات الإنتانية تتشكل في PH قلوي ، بينما تتشكل حصيات أكزالات الكالسيوم في PH مختلفة .

4- وجود عوامل أخرى مؤهبة لتشكل الحصيات مثل :

- الركودة البولية : التي تؤهب لشكل الحصيات وهي غالباً تساعد في تطور الحصيات.

- الانتان البولي : بعض الجراثيم تفرز بعض المواد البروتينية التي تكون فيما بعد نواة لتشكيل الحصىات.

5- العوامل التشريحية التي تترافق بنسبة عالية من الحصىات : مثل داء الكيسات الكلوي ، ضيق الوصل الحالب ، كلية نل الفرس ، تضاعف الجهاز المفرغ للكلية ، والقيلة الحالبية⁽⁶⁾.

أنواع الحصيات Stone Varieties

Calcium oxalate and phosphate	%38
Calcium oxalate	%26
Calcium phosphate	%7
Magnesium ammonium phosphate (struvite)	%21
Uric acid	%5
Cystine	%3

جدول (2) الأنواع الشائعة للحصيات

حصيات الكالسيوم Calcium Calculi :

حوالي 80-85% من الحصيات البولية تحوي على الكالسيوم ، وتنجم عن:

- ارتفاع الكالسيوم في البول
- ارتفاع حمض البول في البول
- ارتفاع الأكزالات في البول
- نقص السيترات في البول

كما يمكن أن تنجم عن العديد من الحالات المرضية مثل :

- توسع الأنابيب الجامعة
- الكلية أسفنجية اللب والتي تكون عادة ثنائية الجانب
- تناذر شرب الحليب
- فرط نشاط جارات الدرق
- التناول المفرط لفيتامين د
- الآفات الحالة للعظم
- الورم النقوي العديد

الحصيات غير الكلسية Noncalcium Calculi :

1- الحصىات الإنتانية (struvit) : وهي حصىات تتكون من المغنيزيوم – الأمونيوم والفوسفات، وتترافق مع العضويات الشاطرة للبول (المتقلبات Serratias – proteus)

Pseudomonas – الكلبسيلا – الكورات العنقودية – mycoplasma) التي تؤدي إلى إفراز الأمونيا وبالتالي قلونة البول حيث يكون PH أكبر من 7.2 .

توجد بشكل أشيع عند النساء ، وعند مرضى المثانة العصبية ، والأجسام الأجنبية تؤهب لتشكيل هذه الحصىات ، وتتميز على أنها تتكون بسرعة وتتظاهر على شكل حصىات قرن وعل نادراً ما تتظاهر على شكل حصىات في الحالب إلا بعد التداخلات الجراحية.

وكما إنها تتميز بالنكس السريع ، والإدرار الشديد لا يمنع من تشكل هذه الحصىات ، وتذوب هذه الحصىات حينما يكون الـ PH بين 5-7.

2- حصىات حمض البول Uric Acid :

تشكل 5% من جميع الحصىات ، تشاهد عادة عند الذكور ، تزداد مرضى الآفات المفصالية والنقرس – الأمراض النقية التكاثرية – فقدان الوزن السريع – والمرضى المعالجين بأدوية السرطان .

PH البول عادة ما يكون أقل من 5.5 لذلك المعالجة تكون موجهة نحو أدرار بولي 2 لتر يومياً والمحافظة على $PH < 6$.

معظم المرضى الذين يعانون من حصىات حمض البول قد لا تجد لديهم ارتفاع حمض البول في الدم Hyperuricemia والسبب في ارتفاع حمض البول لديهم غالباً ما يكون ناجماً عن التجفاف والواردة الغذائي العالي من البورين .

ولابد من التنويه بأن المريض يعاني من حصىات البول يكون PH البول لديه $5.5 >$ على الدوام على عكس المرضى ذوي التحصي الكلوي بالكلسيوم بفرط حمض البول بالبول الذين يكون لديهم $PH < 5.5$

3- حصىات السيستين Cystine :

تنشأ من خلل ولادي استقلابي وتشكل حوالي 1-2% من حصىات البولي ، تزداد في العقد الثاني والثالث من العمر وقد تكون على شكل مفرد أو متعدد وأحياناً على شكل قرن وعل.

يلعب العامل الوراثي دوراً كبيراً في تشكلها، وتترافق في كثير من الأحيان مع حصىات الكالسيوم والشذوذات الاستقلابية المتعلقة بها(6).

لا يوجد مثبت معروف لحصىات السيستين ، وتشكلها يعتمد كلياً على إفراز السيستين العالي، لذا يوجه العلاج أيضاً الإماهة (3 اتر يومياً) مع قلونة البول والمحافظة على $PH < 7.2$. أخيراً يجدر بالذكر إن هذه الحصىات معندة جداً على العلاج بالتفتيت.

4- حصىات الإكزانتين Exanthin :

تنتج عن عوز ولادي لخميرة إكزانتين أو أكسيداز (أنزيم يؤدي إلى اكسدة الهيبوكزانتين إلى إكزانتين ومنه إلى حمض البول) ، 25% من المرضى الذين لديهم عوز بالاكزانتين أو أكسيداز يحدث لديهم حصيات بولية شفافة. تعالج بالإمهاء و الألوبورينول Allopurinol وحسب الأعراض ومعطيات الدراسة الشعاعية . إن تناول السوائل ، الحمية المحدودة وقلونة البول هي من أفضل وسيلة للوقاية من هذه الحصيات .

5- حصيات الأندانيفير Indanivir : وهو من الأدوية المستخدمة في علاج نقص المناعة (الإيدز) وقد تؤدي إلى تشكل حصيات شفافة على الأشعة عند حوالي 6% من المعالجين بهذا الداء. هذه الحصيات هي الوحيدة الشفافة على التصوير الطبقي المحوري تعالج بالإمهاء الوريدية وإيقاف مرقت للدواء حيث يؤدي ذلك إلى طرحها تلقائياً. تعالج أيضاً بالتنظير حيث تتميز بأنها تكون هشة وتنفتت بسرعة أثناء التنظير.

6- الحصيات النادرة : مثل حصيات السيليكا نتيجة العلاج طويل الأمد بمضادات الحموضة الحاوية على السيليكا Cilica ، وحصيات تريامترين triamterene التي تترافق مع العلاج بالأدوية الخافضة للضغط والحاوية على التريامترين مثل التيازيد (6).

يبين الجدول التالي أنواع الحصيات تبعاً لإمراضيه تشكّلها:

حصيات غير إنتانية Non-infection stones : • أكزالات الكالسيوم • فوسفات الكالسيوم • حمض البول
حصيات إنتانية Infection stones : • مغنزيوم – أمونيوم – فوسفات • أباتيت • بولات الأمونيوم
الحصيات الوراثية Genetic causes : • سيستين • كزانتين • 2,8 dihydroxyadenin
الحصيات البولية الدوائية Drug stones : • حصيات الأندانيفير • حصيات السيليكا • حصيات التريامترين

جدول (3) أنواع الحصيات

التقييم التشخيصي

Diagnostic Evaluation

طرق تقييم وتشخيص حصيات أعلى الحالب :

1- الإستجواب والقصة السريرية

2- الفحص السريري

3- الموجودات المخبرية

4- الموجودات الشعاعية

الاستجواب والقصة السريرية :

السوابق الشخصية : Past Medical History

أثناء أخذ القصة ، يجب البحث عن مرض معوي التهابي ، التهاب مجاري بولية ناكس ، وجود اضطراب استقلابي أو صماوي ، النمط الغذائي ، سوابق داء حصوي والسوابق الجراحية.

العوامل الاجتماعية والاقتصادية : Econocmic and Social Factors

الحصيات الكلوية أكثر شيوعاً في البلدان الغنية والصناعية والمهاجرين من الدول النامية يحصل لديهم زيادة تدريجية في تشكل الحصيات . إن استهلاك المياه المعدنية لا يقلل من نسبة حدوث الحصيات البولية .

الحمية والعادات الغذائية للمريض : Diet

تلعب الحمية دوراً مهماً في حدوث الحصيات البولية. فالحمية المنخفضة السعرات ربما تقلل من نسبة حدوث الحصيات ، وهذا ما أكدته سنوات الحرب حين قلت نسبة حدوث الحصيات باتباع الحمية قليلة الدسم والبروتين . إن تناول مواد غنية بالكلس أو التناول الزائد للصوديوم (كما في ملح الطعام) والذي يترافق مع زيادة صوديوم وكالسيوم و PH البول ونقص طرح السترات، يؤدي إلى زيادة تبلور أملاح الكالسيوم . كما أن لكمية السوائل الواردة والنتاج البولي اليومي تأثير على الداء الحصوي.

المهنة : Occupation

من الممكن أن تلعب دوراً في تشكيل الحصيات البولية ، وربما يعزى هذا الأمر إلى اختلافات في الحمية أو إلى فرط النشاط الحركي الذي تتطلبه كل مهنة والذي يسرع أو يبطئ من حركية الجريان البولي ، وبالتالي يزيد أو ينقص من طرح التجمعات البللورية وعليه، فإننا نشاهد كثرة حدوث الحصيات عند موظفي المكاتب وكذلك سائقي السيارات لمسافات طويلة.

كما أن الأشخاص المعرضين للحرارة العالية كعمال الأفران مثلاً ، يصبح تركيز المنحلات لديهم عالياً بسبب التجفاف مما يؤدي إلى زيادة نسبة حدوث الحصيات لديهم.

القصة العائلية :Familial History

يجب أن يؤخذ من جميع المرضى ، حيث أن وجود قصة عائلية للإصابة بالحصيات البولية يترافق مع زيادة بمعدل حدوث الحصيات وزيادة معدل نكس الحصيات وبشكل مبكر وبنسبة تقارب 33% {23} .

السوابق الدوائية : Drug History

يجب أن يتم السؤال عن كل الأدوية التي يتناولها المريض فبعض الأدوية تؤثر بشكل أو بآخر في تشكيل الحصيات.

- الأستيلازولاميد (مثبط للكربونيك إنهيدراز) ، ويعد سبباً من أسباب تشكل الحصيات الكلوية.
- الاستعمال المديد لمضادات الحموضة الحاوية على السيلكا Silica يمكن أن تؤدي لتشكيل حصيات سيليكات الكالسيوم.
- فرط الوارد من الكالسيوم غالباً ما يكون مترافقاً بتناول مضادات الحموضة.
- تناول حمض الاسكوريك (فيتامين C) بمقادير تتجاوز 2000 مغ قد يسبب زيادة إفراز الكلية للأوكزالات وبالتالي المساهمة بتشكيل حصيات أوكزالات الكالسيوم.
- فرط تناول فيتامين D (د) بسبب زيادة امتصاص الكالسيوم من الأمعاء وبالنتيجة فرط كالسيوم الدم.
- أي داء ينقص PH البول يمكن أن يساهم بتشكيل حصيات حمض البول .
- Orthophosphates المستخدمة لإنقاص تشكل حصيات الكالسيوم ترافقت بحدوث زيادة حجم الحصيات الإنتانية (الستروفيت).
- تناول المدر هيدروكلوريتازيد يمكن أن يسبب فرط حمض البول بالبول وبالتالي تشكل حصيات حمض البول.
- الألوبيورينول (مثبط للهيبيوكزاننتين أوكسيداز والمستخدم بعلاج النقرس) قد يهيئ لتشكيل حصيات الكزاننتين لدى بعض الأفراد.
- استعمال مثبطات البروتياز في المرض المثبطين مناعياً يترافق مع زيادة في الإصابة بالحصيات الشفافة (حصيات الإنديناير) .
- تريامترين Triamitrene وهو داء خافض للضغط يؤهب أيضاً لتشكيل الحصيات(17)

الفحص السريري :Physical Examination

الذي يتضمن جس البطن والحفرتين الحرقفتين وتحري النقاط الألمية وأخذ حرارة المريض، والفحص العياني للبول (رائق – عكر - دمى) . والمعلومات التي تؤخذ بالفحص السريري متواضعة عادة ومنها :

1-إيلام بالزاوية الضلعية الفقرية

2- إيلام في النقاط الحالبية.

3-عدم ارتياح بطني.

4-كلية مجسوسة.

يراجع المصاب عادةً بقولنج كلوي حاد، ويحاول المريض أخذ العديد من الوضعيات بحثاً عن وضعية تريحه لكن دون جدوى ، وهذه الحركات تميزه عن المريض المصاب بالتهاب البريتوان حيث يخاف المصاب به من الحركة ويبقى ساكناً.

كما يترافق الألم بغثيان وتعرق وتسرع تنفس وقد نجد ارتفاعاً بالتوتر الشرياني تالياً لعدم الارتياح، بينما يمكن رصد ترفع حروري عند وجود التهاب حويضة وكلية.

الفحص العام يجب أن يستبعد الأسباب الأخرى للألم البطني بأنواعها المختلفة، وليس من النادر أن يترافق الألم يضعف في الحركات الحوية للأمعاء ناجم عن الخزل المعوي.

كما يجب إجراء جس للمثانة لأن المريض الأسر البولي ربما يراجع بألم يشبه القولنج الكلوي،

وكذلك يساعد المس الشرجي باستبعاد آفات مرضية أخرى(8).

الدراسات المخبرية

Laboratory study

يجب أن يجري فحص البول والراسب Urine Dipstick وزرع البول Urine Culture عند كل المرضى الذين يشتبه بوجود الداء الحصى لديهم.

البيلة الدموية (المجهرية Microscopic أو العيانية Macroscopic) موجود عادةً عند مرضى القولنج الكلوي الحاد ولكن غيابها لا ينفي الداء الحصى الكلوي.

كما يمكن أن نجد كريات دم بيضاء في البول حتى بدون وجود إنتان بالجاري البولية ، وأحياناً تشاهد البيلة الجرثومية Bacturia عند المرضى النساء المصابات بداء حصى حاد. إن وجود أي موجودات مخبرية ترجح الإنتان يمكن أن يغير من الخطة العلاجية.

كما يجب أن نسجل وجود البللورات في البول حيث أنها غالباً ما تتواجد في المرحلة الحادة من الداء الحصى ، وربما تشير بشكل شبه دقيق إلى نوع الحصاة الموجودة.

كذلك يجب أن ندرس PH البول لأن مرضى حصيات حمض البول أو السيستين لديهم بول حامضي عادةً ، بينما مرضى الحصيات الإنتانية لديهم بول قلوي.

وعلىنا أن لا ننسى تحليل الحصاة إن أمكن ويفضل بتقنية البللوري التي تظهر أحياناً تسلسل الكلس والفوسفاتاز القلوية وبروتينات الدم وحمض البول(8).

وكذلك يجب جمع البول /24 ساعة/ وحساب مايلي فيه:

- الكلس والفوسفور والبوله والكرياتينين وحمض البول وإن أمكن الأوكزالات والستيرات ، فإذا وجدت كميات غير طبيعية ، يجب إعادة التحليل تحت بعض الشروط كالحمية متوسطة الغنى بالكالسيوم . كما يطلب في حال الشك بوجود القصور الكلوي تحليل تصفية الكرياتينين كما يطلب في حال الشك بوجود القصور الكلوي تحليل تصفية الكرياتينين Creatinine Clearance .

أما في حال وجود حصيات حمض البول ، فنجري العيار المتكرر لـPH البول (وهو أهم فحص) ثم عيار حمض البول في الدم وفي بول /24 ساعة.

وأحياناً قد نلجأ لاستقصاءات خاصة جداً مثل عيار هرمون جارات الدرق PTH والأوكزالات في الدم ودراسة التوازن الحمضي القلوي ودراسات متعلقة بالكلس وحمياته { 17 } .

الموجودات الشعاعية

Imaging Finding

التصوير بالأمواف فوق الصوتية Ultrasound Imaging :

وهو يفيد في كشف الحصىات في الكلية حتى الصغيرة منها. أما بالنسبة لحصىات الحالب فمن الممكن كشفها بواسطة الإيكو وخاصة الحصىات التي حجمها أكبر من 1 سم والمتوضعة في أسفل الحالب وخصوصاً إذا كانت المثانة ممتلئة أو إذا كان الحالب مستقيماً فوق مستوى الحصة كمنطقة زائدة الصدى مع ظل ورائها، وكذلك حصىات أعلى الحالب يمكن كشفها {20}.



الشكل (9) حصة أعلى الحالب بالايكو.

ويستخدم خاصة عند المرضى الذين لا يتمكن من إجراء تصوير ظليل للجهاز البولي عن طريق الوريد لهم ، أو عند النساء الحوامل اللواتي نرغب بتجنيبهن جرعات الأشعة أو مرضى القصور الكلوي المزمن.

تبقى قدرة إيكو جهاز البول محدودة نوعاً ما في كشف الحصىات الحالبية مع حساسية أعلى بكشف حصىات أسفل الحالب من تلك التي في منتصفه {20} .

الصورة الشعاعية البسيطة Kidney Ureter Bladder Film:

ويجب أن تجرى في كل الحالات ، مع أخذ صورة جانبية أحياناً والصورة البسيطة يمكنها أن تظهر الحصىات الظليلة على الأشعة (85% من الحصىات على الأقل).

تعتبر حصىات فوسفات الكالسيوم الأكثر كثافة شعاعية وكثافتها تماثل كثافة العظم يليها حصىات أوكزالات الكالسيوم ثم فوسفات الألومنيوم والمغنيزيوم (ستروفييت أو الإنتانية) ثم السيستينية إلا بحال احتوت على تكلسات {21}.

أما الموجودات الأخرى التي يمكن أن تختلط مع الحصيات البولية على الصورة الشعاعية البسيطة فهي العقد اللمفية المسارية المتكلسة ، تكلسات الغضاريف الضلعية ، الحصيات المرارية، الأجسام الأجنبية (كالحبوب الدوائية) وتكلسات الأوعية الوريدية الحوضية الشكل (10).



الشكل (10) حصاة أعلى الحالب الأيسر

الصورة الظليلة للجهاز البولي Intravenous Pyelogram :

وكان يعد لفحص المثالي لدراسة الجهاز البولي وتشخيص الداء الحصولي البولي قبل تزايد الاعتماد على التصوير الطبقي المحوري بدون الحقن . ويجرى التصوير الظليل بعد تخدير المريض بإعطائه مسهلاً خاصاً لتنظيف الأمعاء مساء يوم الفحص ويتم عن طريق حقن وريدي لمادة ثلاثية اليود ذوابة في الماء تطرح عن طريق الكليتين . ونلجأ للصورة الظليلة إذا كان هناك شك بالتشخيص من أجل معرفة وكشف اختلالات الحصيات وتأثيرها على الكلية كما أنها تظهر مدى تأثر الطرق البولية بالحصيات ووجود توسع في الطرق البولية فوق مستواها أو تأخر في الإفراز أو وجود كلية صامتة { 21 } . الشكل (11) .

تجرى الصور الظليلة عادةً بعد انتهاء ذوبة القولنج الكلوي، إلا أننا قد نضطر أحياناً لإجرائها أثناء النوبة (قولنج كلوي مترافق بترفع حروري أو تطاول فترة النوب الألمية أو وجود آلام غير وصفية) مع الانتباه إلى أنه قد تكون الكلية صامتة على الصورة الظليلة أثناء نوبة القولنج الكلوي.

يجب إجراء تحليل كرياتينين المصل (Secum Creatinine) قبل حقن المادة الظليلة وخاصة عند المرضى المصابين بالداء السكري والذين يستعملون دواء الميتفورمين (Melformin) لأنه يزيد من حالة الحمض اللبني (Lactic Acidosis)، حيث يجب إيقاف الميتفورمين قبل 48 ساعة ويعاد إعطاؤه بعد 48 ساعة من الحقن {29}.

حالياً هناك تراجع في اعتماد التصوير الظليل كخيار أول لتشخيص الحصيات الحالبية لصالح الطبقي المحوري بدون حقن.



الشكل (11) حصاة غير ظليلة بالحالب العلوي بالصورة الظليلة

التصوير الطبقي المحوري Computed Tomography :

يعتبر التصوير الطبقي المحوري الحلزوني بدون حقن الخيار الأفضل لاستقصاء مريض القولنج الكلوي الحاد هو إجراء سريع وحالياً أقل كلفة من تصوير الجهاز البولي الظليل وهو يصور البنى الأخرى المتوضعة داخل وخلف البرتوان . ويساعد عندما يكون التشخيص غير مؤكد حيث يتمتع الطبقي المحوري بنسبة حساسية عالية بكشف الداء الحصوي البولي تقارب 98% {30}.

يجرى التصوير الطبقي المحوري دون حقن أي مادة ظليلة . حصيات القسم السفلي من الحالب يمكن أن تلبس مع تكلسات الأوعية الحوضية . هذه الصورة لا تعطي تفاصيل تشريحية مثل تلك المشاهدة بالتصوير الظليل لجهاز البول وذلك بالمقاطع العرضية ولكن المقاطع الطولية قد تظهر مسار الحالب بشكل تام {20} الشكل (12).

إذا تم حقن مادة ظليلة عن طريق الوريد أثناء التصوير فإن إجراء صورة بسيطة للبطن بعد التصوير يقدم معلومات مفيدة عن وظيفة وشكل الكليتين والطرق المفرغة . الحصيات الشفافة كحصيات حمض البول تظهر بشكل واضح وبدون أي فرق عن حصيات الكالسيوم والأوكزالات ، أما حصيات الإنديناير فتعتبر الوحيدة الشفافة على صور الطبقي المحوري.



الشكل (12) حصة حالب أيسر طبقي محوري دون حقن مقاطع جبهية

المرنان MRI:

هو وسيلة ممتازة لإظهار مكونات الجهاز البولي، لكنه ليس على عكس الطبقي المحوري غير قادر على إظهار الحصيات مع نسبة حساسية منخفضة متراوحة بين 54-58 % ، مما حدد وقلل استخدامه في مجال تشخيص الحصيات البولية.

يبقى المرنان خياراً مقبولاً لدى المرضى الحوامل عندما لا يمكن إجراء الإستقصاءات الشعاعية الأخرى {30}.

ومضان الكلتين Renogram:

يبقى دور الومضان هاماً في تقييم الوظيفة الكلوية وخاصةً الـ DTPA Renogram والـ MAG3 Renogram وخاصةً في حالات الصمت الكلوي والإستقصاء الكلوي الشديد وبعد الإجراءات والتدخلات للتخلص من الحصيات ، لكن هذا الاستقصاء لا يبين تشريح المجاري العلوية بشكل كاف لتحديد المعالجة المناسبة.

تدبير الحصيات البولية

Mangement

يتضمن تدبير الحصيات البولية :

أولاً العلاج المحافظ :Conservative Treatment

1- الإماهة Hydration:

البول الممدد ضروري حتى يكون حل الحصة ناجحاً ومن المفضل ألا يقل الصادر البولي اليومي عن 2,5-2 ل / 24 ساعة ويتحقق ذلك بشرب كمية من السوائل لا تقل عن 2,5 – 3 ليتر يومياً.

2-قلونة البول Alkalyzation:

وتشكل حجر الزاوية في المعالجة خصوصاً لحصيات حمض البول والسيستين، وتقسّم إلى فموي ووريدية بالإضافة للإرواء .

ان حصيات حمض البول لا تتشكل في درجة حموضة أعلى من 6,5 فمن الموضوعي إذاً إعطاء المقلونات مثل :

بيكروبنات الصوديوم وسيترات البوتاسيوم وجعل pH البول يتراوح من 6,5-7,2 لمنع تشكلها ولإذابة ما هو موجود منها، كما يجب الانتباه إلى ارتفاع pH البول لقيم أعلى من 7,5 مما قد يؤهب لتشكل حصيات فوسفات الكالسيوم والحصيات الإنتانية.

3- الحمية Diet:

يجب إنقاص الوزن واتباع حمية قليلة البيورين وتحديد كمية الحريرات الواردة وجعل الوارد البروتيني بحدود 0,8 مغ / كغ / 24 ساعة , وخفض الوارد من الملح لأقل من 2,5 غرام في اليوم {32}.

4-المعالجة الدوائية Medical Therapy :

بالإضافة للمعالجة العرضية من مسكنات ومضادات التهاب ووذمة وعلاج الإنتان البولي المترافق بشكل تام حسب الزرع والتحسس ، فإنه يجب وفي حال وجود فرط حمض البول في الدم إعطاء مثبطات الكزانيتين أو كسيداز مثل الألوبيورينول بجرعة 200-600 ملغ/ يوم مما ينقص تركيز حمض البول في الدم والبول . وتتضمن الآثار الجانبية للألوبيورينول : طفح الجلدي، إسهال ، مغص بطني ، ويعتبر تشكل حصيات الكزانيتين اختلاطاً نادراً للألوبيورينول.

كما تتضمن المعالجة الخاصة بحصيات الحالب حاصرات ألفا حيث تساهم بحصر مستقبلات ألفا ودلتا المنتشرة بشكل كبير في الثلث السفلي من الحالب وقرب مصب الحالب على المثانة ، في الذكور والإناث ، مما يساهم في ارتخاء العضلية الحالبية وزيادة في نسب طرح الحصيات {6}.

5- الإجراءات الوقائية Prophylactic Measures :

يمكن للإجراءات الوقائية أن تمنع تشكل الحصيات عند مرضى النقرس الذي يجب أن يشجعوا على الحفاظ على الحجم بولي يفوق 2/ ليتر في اليوم وعلى تحديد الوارد الغذائي البروتيني.

وعند استخدام مدارات حمض البول فإن من الحكمة قلونة البول في الأيام العشر الأولى للمعالجة.

أما المرضى المصابين بأمراض تنشؤية فعليهم أيضاً المحافظة على حجم كبير للبول ويجب أن يستخدموا الالوبيورينول وقلونة البول عند تلقي المعالجة القاتلة للخلايا (كيميائية – شعاعية) {17}

6- معالجة فرط الكلس Hypercalcaemia:

شرب كميات كافية من الماء ، وإذا وجدت زيادة في امتصاص الكلس عن طريق جهاز الهضم فيجب إنقاص محتوى الغذاء من الكالسيوم ويمكن استخدام الخالبات مثل فوسفات السللوز . أما في حال عدم وجود إنتان بولي فيمكن إعطاء الفوسفور . في حال وجود البيلة الكلوية المنشأة من المفيد جداً إعطاء المدرات التيازيدية لمنع النكس (لأنها تزيد عود امتصاص الكالسيوم من الأنابيب).

7- معالجة الحصيات الإنتانية Struvite stones Management:

تعتبر إزالة الحصة المرجانية جراحياً لإجراء العلاجي المفضل لكن المعالجات الحالية وتفتيت الحصيات تعتبر بدائل مفيدة ، وتتضمن استطبانات إزالة الحصة : إنتانات السبيل البولي المتكررة، الأذية الكلوية المترقية ، الانسداد البولي والآلام المستمرة. أما المعالجة الطبية للحصيات الإنتانية فتلعب دوراً متمماً فقط وتوجه بصورة أولية للسيطرة على الإنتان البولي قبل وخلال وبعد الإزالة الجراحية للحصيات . وفي حال عدم إزالة حصيات قرن الوعل فإن علينا أن نتوقع ازدياد معدل المراضة والاستشفاء كنتيجة للإنتان البولي المستمر واحتمال تطور خراج حول الكلية وتجرثم للدم. تتدهور الوظيفة الكلوية عند حوالي نصف المرضى الذين لا يخضعون لإزالة حصيات قرن الوعل جراحياً حتى تصل في النهاية إلى التوقف التام بالرغم من أن طبيعة وحجم الحصة قد تبقى دون تغير على الصورة الشعاعية {6}.

8- حل الحصيات :

يستخدم العديد من الأطباء الآن محلول Hemiacidrin بنجاح ويتألف هذا المحلول من حمض السيتريك وحمض D غلوكوبيك اللامائي وهيدروكسي كربونات المغنزيوم وسيترات المغنزيوم وكبريتات الكالسيوم . ويجب استعمال هذا المحلول بوجود البول العقيم مع مراقبة مستويات المغنزيوم في المصل.

كما يمكن أيضاً استخدام محلول suby-G لحل الحصيات الإنتانية ويمكن لـ ph البول أن يصبح 4 باستخدام هذه المحاليل (6)

وقد تركز الاهتمام حول مثبطات اليورياز في الآونة الأخيرة باعتبارها عوامل ربما تكون فعالة فب الوقاية من الحصيات الإنتانية ومنها حمض الأسيتوهيدرو كساميك والهيدروكسي يوريا، حيث يقوم

هذا الأخير بتثبيط خميرة اليورياز الجرثومية وذلك يمنع قلونة البول من قبل الجراثيم الشاطرة للبولية ويحد بالتالي من تشكل الحصيات الإنتانية.

كما أن هذه الأدوية ربما تظهر فائدة في تثبيط نمو الحصيات المتبقية بعد عمل جراحي فشل في إزالة الحصيات . وقد وجد أن اتباع شرط علاجي طويل من الصادات ومثبطات اليوريا يمكن أن ينقص نمو الحصيات أو نكسها عند مرضى الداء الحصى الناكس { 17 } .

ثانياً الإجراءات العلاجية :

والهدف النهائي لتلك الإجراءات هو :

1-الإزالة الكاملة للحصاة أو الحصيات

2-إصلاح التشوهات التشريحية إن وجدت

3-منع نكس الداء الحصى والإنتان البولي

وتفصيل ذلك كما يلي:

(أ) الصادات الوقائية Prophylactic:

يجب أن نبدأ باستخدام الصادات الحيوية المناسبة (بعد الزرع والتحصن ويفضل قيل 24-48 ساعة من التدخل)

أما الصادات السامة للكلية مثل الأمينوغليكوزيدات فيجب أن تستخدم بحذر عند المرضى الذين لديهم وظيفة كلوية متردية.

(ب)أنواع التداخلات العلاجية:

- تفتيت الحصيات من خارج الجسم (ESWL)
- استخراج الحصيات البولية عن طريق التنظير البولي (الصاعد أو النازل).
- إزالة الحصيات عن طريق الجلد (PCNL)
- استئصال الحصيات فقط: تقلل خسارة البرانشيم إلى الحد الأدنى.
- الإستئصال الجزئي للكلية Partial Nephrectomy : في حال الإنسداد الشديد مع تخرب غير عكوس لجزء من البارانشيم الكلوي.
- الإستئصال التام للكلية Simple Nephrectomy : نحتفظ بهذا الإجراء لحصيات قرن الوعل الموجودة في كلية غير فعالة وظيفياً. أو للمرضى غير القادرين على تحمل عمل جراحي أطول وأعقد.

وفيما يتعلق بالمتابعة:

نكرر زرع البول بفواصل 1-2 شهر في السنة الأولى وبفواصل مختلفة بعد ذلك. ويتطلب الانتان البولي الناكس معالجة مكثفة وطويلة الأمد بالصادات الحيوية.

تفتيت الحصيات بالأمواج الصادمة من خارج الجسم

Extracorporeal shock Wave Lithotripsy (ESWL)

لدى اكتشاف هذه التقنية إلى إحداث ثورة في معالجة الحصيات البولية، إن فكرة استخدام الأمواج الصادمة لتحطيم الحصيات ذكرت عام 1950 في روسيا ومع ذلك فإن مؤسسة Dornier الألمانية المتخصصة بالطائرات، وأثناء إجرائها اختبارات على الطائرات التي تطير بسرعة ما فوق الصوت، اكتشفت أن الموجات الصادمة الناشئة أثناء مرورها قرب المستودعات التي تحتوي أنواعاً مختلفة من المواد والخرداوات القابلة للتكسر يمكن أن تحطم شيئاً صلباً وبالتالي تم تطبيق هذه الفكرة العبقريّة لاستخدامها في أجهزة تفتيت الحصيات بالأمواج الصادمة من خارج الجسم ESWL (6).

التطبيق السريري الأول مع نجاح في تحطيم الحصيات تمّ في عام 1980، مع جهاز Human HM-1 الذي خضع لعدة تعديلات عام 1982 مما أدى لظهور جهاز HM-2 وأخيراً ظهر جهاز HM-3 الواسع الانتشار عام 1983 ومنذ ذلك التاريخ فإن الآلاف من الأجهزة التقنية وضعت بالإستخدام مع معالجة ناجحة لملايين المرضى.

كل هذه الأجهزة وغيرها تحتاج إلى مصدر للطاقة لتوليد الأمواج الصادمة، وآلية تقارن لنقل الطاقة من خارج الجسم إلى داخل الجسم وجهاز تنظير شعاعي أو ايكو أو كليهما وذلك للتعرف على الحصة ووضعها في محرق (بؤرة) الأمواج الصادمة المتلاقية، وهي تختلف بنسبة إحداثها للألم وحاجتها لاستخدام التخدير. إن المكونات المستهلكة، الحجم، الحركية، الثمن والتكلفة، والاستمرارية والضغط البؤري (400-500) بار والأبعاد البؤرية (6 × 28 ملم إلى 15 × 5 ملم) والتصميم الشكلي والمسافات المتنوعة (12-17) ما بين البؤرة الأولى (منبع الموجات الصادمة والبؤرة الثانية) والهدف وأسعار الشراء، كل هذه العوامل السابقة تفرق ما بين الأجهزة المختلفة المتوفرة حالياً (39) الشكل (17).

1-فيزيائية الموجات الصادمة Physics: على النقيض من الأمواج فوق الصوتية المعتادة والتي لها صفات جيبية وصفات طولانية ميكانيكية، فإن الأمواج الصادمة الصوتية غير متناغمة، ولها صفات ضغط غير خطي.

هناك نوعين أساسيين لمصادر الأمواج الصادمة وهي فوق الصوتية والمولدات ذات المدى المحدد (6).

المولدات فوق صوتية Ultrasonic Generators :

وهي تطلق الطاقة ضمن فراغ محدود ولذلك فهي تنتج محصول متعدد وأمواج صادمة صوتية، وهذه الأمواج الصادمة يمكن مشاهدة حدوثها في الطبيعة في حالات العواصف الرعدية حيث يومض البرق (شحنة كهربائية) ويتبعه الرعد (دوي صوتي). إن مثل هذه الأمواج الصادمة الصوتية يمكن أن تحطم الحصة بنجاح. هذه الموجة الضاغطة الداخلية تنقل بسرعة أعلى من

سرعة الصوت بالماء و ثم فجأة تخفف من سرعتها. إن موجة الضغط المنتقلة تقل بنمط لا خطي. التطبيقات الطبية قامت بتجميع هذه الموجات لتركيز الطاقة على الحصة.

المولدات ذات المدى المحدد Limited Range Generators

على النقيض من أجهزة توليد الطاقة النقطية، فهذا النوع يولد موجات صادمة صوتية بواسطة تبديل سطح محرض بواسطة شحنة كهربائية.

هناك نوعين رئيسيين للمولدات ذات المدى المحدد وهي البيزوسيراميكية Bisoceramic والإلكترومغناطيسية Electromagnetic ان نمط البيزوسيراميك يؤدي إلى موجات صادمة بعد تحريض شحنة كهربائية والتي تجعل المحتوى السيراميكي يتطاول بطريقة تجعل سطحه يتبدل وبالتالي تتولد موجة صوتية، الآلاف من هذه السيراميكات توضع على الجهة المقعرة لسطح الحقل، وتوجه نحو بؤرة واحدة مما يؤدي إلى ضغط شديد متوتر. أما الأجهزة الإلكترونية مغناطيسية فإن مبدأ عملها يشابه مبدأ عمل أجهزة سماعات الراديو، حيث أن الشحنة الكهربائية ترتطم بالرقاقة المعدنية القريبة والمعزولة فتحدث تياراً كهربائياً، هذا التيار يقوم بإحداث نبضات بغشاء معدني فيبدل من شكله ويولد نبضات صوتية إلى الوسط المجاور، هذه الموجات تحتاج لتجميع وتوجيه نحو الحصة المراد تحطيمها.

كل الموجات الصادمة، وبغض النظر عن مصدرها، قادرة على تحطيم الحصيات عند تجميعها بؤرياً، التحطيم يتم عن طريق التآكل والتفتيت. القوى الفراغية تؤدي إلى تآكل في مكان دخول وخروج الموجات الصادمة.

أما التفتيت فينجم عن امتصاص الطاقة من القوى الشديدة المتوترة.

الأنسجة الحيوية المحيطة تكون مرنة ويفترض عدم تأذيها بسبب كونها غير قابلة للكسر لأن الأمواج الصادمة غير مركزة عليها.

2-التقييم قبل التداخل Evaluation:

يجري فحص سريري لكل مريض يشمل تسجيل العلامات الحيوية بما فيها قيم الضغط الشرياني وبعض صفات الجسم مثل تشوهات العمود الفقري الشديدة والتشنجات المعيبة أو البدانة المفرطة (أكثر من 300 رطل) وكلها تعيق بشدة أو تمنع استخدام جهاز الـ ESWL المرضى الذين على الحد (Borderline) لا يعالجون قبل حدوث الأعراض.

إن الحمل، أمهات دم الأبهـر البطنـي، واضطرابات التخثر والإرقاء الغير قابلة للإصلاح، كلها تعتبر مضادات استطباب مطلقة لاستخدام جهاز الـ ESWL .

المرضى المركب لهم ناظم خطي قلبي يحتاجون لاستشارة من قبل طبيب أمراض القلب. إذا احتاج هؤلاء المرضى لجلسة تفتيت فلا بد من تواجد طبيب قلبية ذو خبرة جيدة وقدرة على السيطرة على ناظم الخطى خلال جلسة التفتيت (5). شكل 13



شكل 13 شكل توضيحي لجهاز التفتيت من خارج الجسم

3- اعتبارات اثناء التداخل General Concepts :

تحديد مكان الحصاة: وضع المريض بالوضعية المناسبة شرط أساسي وضروري لنجاح التفتيت كما أن جس اضلاع المريض وحواف الحوض العظمية يساعد في تحديد الوضعية المناسبة.

إن الكلية المتوضعة أمامياً والأجزاء المتوجهة للأنسي في كلية نعل الفرس والكلية المزروعة تعالج افضل ما يمكن بوضعية الاستلقاء البطني Prone Positin .

إن معرفة الخيارات المتوافرة حالياً أمر ضروري من أجل معالجة نموذجية.

فمثلاً الحصيات الصغيرة أو ضعيفة التكلس يمكن أن تكون صعبة التحديد بواسطة جهاز التنظير الشعاعي، وهنا وضع قنطرة حالبية يكشف تشريح المنطقة ويكون مصدر لحقن المادة الظليلة. حصاة الكؤيسات ضعيفة التكلس ويمكن إظهارها عن طريق حقن مادة ظليلة مخففة إلى الجهاز المفرغ وبعد ذلك نوجه موجات التفتيت نحو الكؤيس المناسب أو مكان نقص الإمتلاء. عند المرضى الذين لا نستطيع وضع قناطر بالطريق الراجع لديهم، يمكن حقن مادة ظليلة عن طريق

الوريد للمساعدة في تحديد مكان الحصة والتركيز عليها. الـ ESWL يمكن أن يزيل حتى 90 % من الحصيات في البالغين. ونسبة النجاح تعتمد على كفاءة جهاز التفطيت، حجم وعدد وموقع وقساوة الحصة، وخبرة المشغل أو الفني (6).

(ب) التصوير بجهاز التنظير الشعاعي Fluoroscopy : شروط التصوير بجهاز التنظير الشعاعي تتضمن استيزاء Collimation مناسب، غرفة معتمة وتحضير جيد وكافي للأعضاء للإقلال من الظلال الغازية المزعجة وبالتالي الإقلال في فترة التعرض للأشعة وبالتالي تحسين جودة الصورة. التصوير المتقطع بجهاز التنظير الشعاعي يكشف تحركات الحصة أثناء التنفس ويساعد في تحديد مكان الحصة وتوجيه بؤرة الموجات الصادمة تجاه الحصة المحشورة.

(ج) التصوير بالإيكو: تحديد مكان الحصة بواسطة الإيكو له فوائد كبيرة تتعلق بالإقلال من التعرض للأشعة بالنسبة للمريض أو لعناصر الفريق الطبي.

هناك نوعين أساسيين:

الوحدة المحورية، وهي تؤمن مع مولد الموجات الصادمة. ووحدة الذراع المفصلي مع محول متحرك. إن الإيكو قادر على إظهار الحصيات الشفافة أو الصغيرة التي لا تظهر على جهاز التنظير الشعاعي ومع ذلك، فإن حصيات الحالب أو الحصيات المتوضعة أنسياً قد تون صعبة أو حتى مستحيلة الكشف. وخصوصاً ف يحال عدم وجود انسداد بالجهاز المفرغ كما أن الرؤية يمكن أن تكون صعبة أو مستحيلة عند المرضى البدينين بشدة كما أن فترة التعلم واكتساب الخبرة لاستخدام الإيكو في كشف الحصة وتوجيه الموجات الصادمة تكون أطول نسبياً مقارنة مع التنظير الشعاعي، صور الإيكو تكون مظلمة في حال وجود عدة حصيات أو فئات حصوي (6).

(د) التقارن Coupling: التفطيت الناجح يحتاج إلى تقارن فعال. وسيلة التقارن يجب أن يكون لها خواص مشابهة لجلد المريض. الجهاز الأمثل يجب أن يقي من حدوث الألم، الكدمات، الأورام الدموية أو تأذي الجلد. السطح الفاصل مابين الغاز والنسج يمكن أن يؤدي لأذية النسج.

إن الفقاعات الهوائية المحتجزة بواسطة الشعر أو الضماد الموضوع بسبب تداخل سابق عبر الجلد أو كمية غير كافية من السوائل المزيلة للغازات أو وجود الهواء في وسائل التقارن كل ذلك يمكن أن يعيق بشكل واضح مسار الموجات الصادمة. وبالتالي وبشكل تصوري فإنه من المعقول أكثر إطلاق الموجات الصادمة استجابة للدورة التنفسية وذلك من أجل تركيز أدق على الحصيات المتحركة مع الحركات التنفسية. إن مثل هذه الأجهزة أصبح متوافر حالياً. والآن العديد ممن يقوم بتشغيل هذه الأجهزة يطلقون الأمواج الصادمة بدون مراقبة تخطيط القلب الكهربائي مع مشاركة اضطرابات نظم قلبية غير اعتيادية. وهذا يمكن أن يسرع المعالجة خاصة عند المرضى المصابين بنظم قلبي بطيء والذي لا يستجيب للمعالجات الدوائية (6).

(و) التفطيت: جرة الموجات الصادمة الآمنة غير معروفة، الموجات الصادمة قد تحدث رضاً، يشمل النزف ضمن الكلية وحول الكلية والوذمة، لذلك يجب إعطاء أقل كمية من الموجات

الصادمة القادرة على تحقيق التفثيت. المعالجة طويلة الأمد غير المنتظمة يجب تجنبها لأن الاختلاطات طويلة المد غير معروفة حتى الآن.

تحديد التفثيت الكافي أثناء المعالجة قد يكون صعباً فالحواف الحادة الأولية قد تصبح غائمة أو ضبابية ولها مظهر يشبه انفجار بندقية الخردق. بعد التفثيت الناجح قد تختفي الحصيات التي كانت مرئية بشكل مبدئي. الرؤية المتقطعة تسمح لنا بالتأكد من التركيز الدقيق وتقييم التقدم الحاصل في عملية التفثيت مع تحديد الوقت المناسب لإنهاء الإجراء.

الحصيات الكلوية الثنائية الجانب يمكن أن تعالج في نفس الجلسة. يجب أولاً مقارنة الجهة الأكثر اعراضاً أو إزعاجاً للمريض. في حال وجود شك يتعلق باحتمال حدوث انسداد بسبب كبر حجم الحصى أو تشكل شارع حصوي. فلا بد من وضع قنطرة حالبية من نوع DJ لمنع احتمال حدوث إنسداد ثنائي الجانب (6).

ز) العناية بعد إجراء التفثيت Post Lithotripsy Care : يجب تشجيع المرضى على الحركة النشيطة لتسهيل مرور الحصيات. البيلة الدموية العيانية قد تحدث ويجب أن تختفي خلال الأسبوع الأول من إجراء التفثيت. يجب كذلك تشجيع المرضى على تناول السوائل المتابعة بعد أسبوعين ضرورية من أجل مناقشة وتقييم موجودات الصورة الشعاعية البسيطة والإيكو مما يساعد على تقييم نجاح التفثيت ومرور البقايا الحصوية. المرضى عادةً ما يعودون للعمل حالما يشعرون بأنهم مرتاحون للقيام به.

قد يكون الألم البطني له علاقة بالموجات الصادمة فالألم الشديد غير المستجيب للأدوية الفموية أو الوريدية يجب أن ينبه الطبيب إلى الاحتمال النادر لتشكيل الأورام الدموية حول الكلية (0.66%) من الحالات في مثل هذه الحالة، لا بد من إجراء تصوير طبقي محوري لتحديد درجة الأذية. إن احتمال ترافق هذا الإجراء مع تطور حدوث ارتفاع ضغط شرياني لم يتم تأكيده بعد.

إن عبء التخلص من نواتج تفثيت الحصيات يتعلق بالاختلاطات ما بعد التفثيت. عندما يستخدم الـ ESWL لعلاج حصى حجمها أكبر من 20 مم فإنه قد تتولد أعراض نتيجة لمرور فتات الحصى.

إن تشكل ما يعرف بـ **الحالب الحالب Steinstrasse (الشارع الحصوي)** أو عمود الفتات الحصوي في الحالب يمكن أن يكون محبطاً ويجب أن يتم نفي حدوثه بشكل خاص عند تقييم الصور الشعاعية بعد التفثيت. الأشخاص اللاعرضيون يمكن متابعتهم بصور متتالية بسيطة للجهاز البولي والإيكو. أما في حال حدوث الألم الشديد أو الارتفاع الحروري فإن ذلك يتطلب تدخلاً عاجلاً. إن تصريف البول عبر تقييم الكلية عبر الجلد عادة لا يكون صعباً بسبب وجود الاستسقاء الكلوي المرافق. تخفيف الضغط في الجهاز المفرغ يسمح بالانطباق الفعال للجدران الحالبية.

ويساعد على التغلب على هذه المشكلة. فقط في حالات نادرة لا يستجيب تحصي الحالب للإجراء المذكور سابقاً، وفي مثل هذه الحالات لا بد من إجراء المقاربات التنظيرية بالطريق الراجع لإزالة القطع الحصوية السادة. عادة ما توجد واحدة أو اثنتين من القطع الكبيرة نسبياً والتي تكون سادة. إن إزالة هذه القطع سينجم عنه نزول باقي الفتات وبالتالي زوال عمود الفتات (3).

تفتيت الحصيات الحالبية بالـ ESWL:

يفضل عادة استخدام الـ ESWL لتفتيت حصيات الحالب في المكان Inplace كونها إجراء غير غازي. لا يوجد فرق هام في نسب النجاح بين تفتيت حصيات الحالب في المكان، أو دفعها Pushback عندما يستخدم الـ ESWL (6).

أظهر الاستخدام المتزايد للـ ESWL أن حصيات الحالب لا تتفتت بنفس الفاعلية كحصيات الكلية عندما تتعرض للأمواج الصادمة.

لذلك يستخدم لحصيات الحالب كمية أكبر من الطاقة وعدد أكبر من المواج لا يوجد أي دليل نهائي على الآثار الجانبية للـ ESWL في علاج حصيات الحالب.

العوامل المؤثرة على نسبة التخلص من الحصيات:

- 1- وزن وبدانة المريض.
- 2- خصائص الحصاة (الحجم، الموقع، التركيب، درجة الانحشار، المدة الزمنية لوجود الحصاة).
- 3- خواص الجهاز.
- 4- مستخدم الجهاز.

توصيات الجمعية الأمريكية بخصوص حصيات أعلى الحالب:

- يمكن البدء بالعلاج المحافظ لتدبير حصيات أعلى الحالب التي حجمها أقل من 1 سم بشرط عدم وجود الإنتان وتدهور الوظيفة الكلوية مع السيطرة على الألم عند المرضى يجب أن يراقب المريض دورياً وأن يحول لتدبير علاجي آخر في حال عدم السيطرة على الألم أو تطور الإنتان البولي أو إذا كان هناك دليل على تدهور الوظيفة الكلوية أو عند عدم تقدم أو طرح الحصاة خلال فترة العلاج الدوائي.
- يوصى بـ ESWL وتنظير الحالب كخط أول لحصيات أعلى الحالب. عند الاختيار بين الـ ESWL وتنظير الحالب، اعتمد الـ ESWL للحصيات أقل من 10 مم ونظراً للحاجة لتكرار جلسات المعالجة بالـ ESWL في حال الحصيات التي حجمها أكبر من 10م فإنه من الممكن أن يكون تنظير الحالب أفضل لتدبير هذه الحصيات (6)

وضعية المريض :

يتم تطبيق الـ ESWL بوضعيتين:

- الاستلقاء الظهرى لحصيات الحالب العلوي.
- الاستلقاء البطنى لحصيات الحالب الأوسط والسفلي.

أحياناً يكون من الصعب أو حتى من المستحيل استخدام وضعية الاستلقاء البطنى بسبب عدم وضوح الأشعة أو كون الحصاة خارج مجال الأمواج الصادمة (8).

مناولة Manipulation حصيات الحالب قبل إجراء الـ ESWL:

- 1- يمكن استخدام المزلاقات ضمن الحالب باستخدام محلول كزايلوكانين 2 % مما يسهل حركة الحصاة وإدخال قثطرة حالبية جانب الحصاة، نسبة النجاح 96 %.
- 2- يحقق تغيير موقع الحصاة بالطريق الراجع واستخدام الـ eswl نسب نجاح أعلى لحصيات الحالب (6).

استخدام القثاطر الحالبية بالمشاركة مع الـ eswl:

- 1- قد يحدث استخدام القثاطر الحالبية، تعدد بيلات وعدم ارتياح لدى المريض دون التأثير على النتائج بدون استخدام قثطرة حالبية.
- 2- يبقى استخدام القثطرة الحالبية إجراءً معيارياً لدى مرضى الإنسداد والإنتان (3).

تنظير الحالب ودوره في تدبير حصيات الحالب

أدت الثورة التي حدثت في اختراع وتصميم منظار الحالب Ureterscopes إلى تطور هائل في مجالات تدبير حصيات الحالب العلوية والسفلية.

هناك ثلاثة أنواع من منظار الحالب وهي:

المنظار المرن Flexible ونصف الصلب Semirigid والصلب Rigid

يتألف منظار الحالب وبشكل عام من جسم للمنظار موصول إلى منبع ضوئي وبداخله شبكة من المرايا التي تعكس الضوء الوارد من المنبع الضوئي بشكل تراكمي حتى الوصول إلى رأس المنظار المزود بعدسة بهدف الحصول على رؤية انعكاسية مثالية.

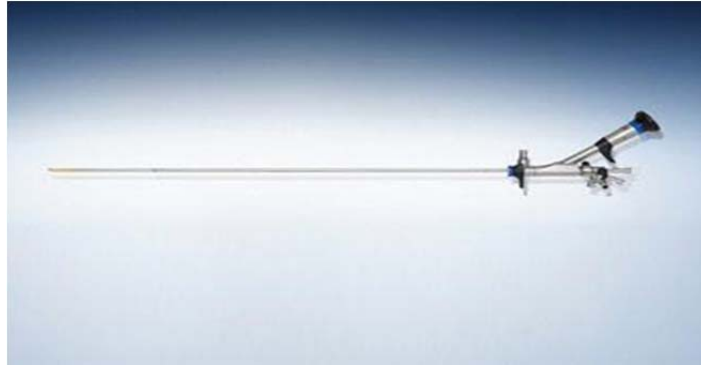
كما أن المنظار مزود بمنفذ خاصة يسمح بدخول الماء ليخدم كوسائل Irrigation .

يوجد بداخل المناظير الحالبية ممرات تسمح بدخول سلك دليل (Guide Wire)

وبدخول أدوات للعمل مثل المفتت أو الملقط أو السلة (Basket) .

توصل عدسة المنظار إلى كاميرا تسمح بمراقبة العمل بالمنظار عبر شاشة مراقبة (Monitor) توضع إلى جانب المريض وأمام الجراح (6).

وفيمايلي أشكال المناظير المرنة والنصف صلبة (شكل 15 و 14).



شكل 14 منظار الحالب نصف الصلب



شكل 15 منظار الحالب المرن

يتوافر لدى مراكزنا منظار الحالب المرن ونصف الصلب حيث يتم العمل بهما بكفاءة عالية ولاستخدامات تشخيصية وعلاجية متعددة.

أنواع وسائط التفطيت:

الليثوكلاست (Lithoclast) :

اختره فريق العمل بقسم الأدوات الميكانيكية والإلكترونية التابع لشعبة الجراحة البولية بمشفى لوزان الجامعي في سويسرا في تسعينيات القرن الماضي. ويتألف جهاز الليثوكلاست من مولد اهتزازات طاقي مع مقبض يدوي ومجس رفيع ينقل الاهتزازات المتولدة ويثبتها بشكل دفعات من الهواء المضغوط بشكل نبضي وبمعدل 12 بكل ثانية بما يبه أثر المطرقة. إن المولد موصول بداعسة قدمية لتشغيلها لتوفير تحكم أفضل بالجهاز. يحتوي الجهاز أيضاً على جهاز مص (Suction) لشفط الجزيئات الحصوية المتفتتة والسوائل (6) شكل (15).



شكل 16 الليثوكلاست

الإليكتروهيدروليك (Electro-Hydraulic) :

ويعد من أول الأدوات التي دخلت في الخدمة في مجال تفتيت الحصيات في داخل الجسم وذلك في خمسينيات القرن الماضي.

ويعتمد تصميمه على وجود مجس (Probe) مع إلكتروين تفصلهما مسافة صغيرة، وعند حدوث شرارة بينهما يتبخر الماء والسوائل بين الإلكترودين مما ينجم عن ذلك فقاعة متوفرة محدثة لموجة صادمة بالسطح الحصوي الملاصق للبروب مسببة التجويف. ولدى انخماص الفقاعة تحدث موجة ضغط أخرى على سطح التلامس.

يعتبر هذا التكنيك رخيصاً ومتوافراً إلا أن له عيوب بسبب عدم تركيز الطاقة الناجمة وتبعثرها وما يرافقه هذا من احتمال أذية النسيج المحيطة وخطر انتقاب الحالب (الذي سجل في % 17.5) في إحدى الدراسات (6)

التفتيت بالليزر (Laser Lithotripsy) :

ويعتمد في التطبيقات البولية في مجال تدبير الحصيات على الهولميوم باغ ليزر (HoI-YAG Laser) الذي ينتج نبضياً ضوءاً بطول موجة 2100 نانومتر وطاقة متراوحة بين 0.2 الى 0.4 جول للنبضة، وتواتر متراوح بين 5-45 هرتز وبمعدل شدة من 30-80 واط.

إن ضوء الهولميوم ليزر غير مرئي للعين المجردة ويقع ضمن طيف الأشعة تحت الحمراء. كما أنه ممتص بشكل ملحوظ بالماء، وبما أن النسج تتشكل بمعظمها من الماء فإن تأثير الليزر يكون سطحياً لدى التماس معها. شكل (16).



شكل (16) جهاز التفطيت بالليزر

تتضمن توصيات العمل بالليزر، العمل تحت الرؤية المباشرة والواضحة حصراً مع التوقف لحين وضوح الرؤية إذا استدعت الضرورة. كما يجب الابتعاد عن النسج المحيطة وتقديم بروب الليزر بحوالي 2-3 مم عن ذروة المنظار لتفادي أذية العدسة (6).

دورة الجراحة في تدبير حصيات أعلى الحالب:

يبقى دور الجراحة في تدبير حصيات أعلى الحالب محدوداً بحالات معينة كالحصيات المحشورة والكبيرة الحجم وخاصة التي يزيد حجمها عن 20-25 مم (9).

تكون مقارنة الحالب وإجراء شق صغيرة بالحالب واستخراج الحصى منه.

يخاط الحالب بعد وضع ستنت داخلي يسحب بعد فترة عبر تنظير المثانة.

يوجد دور محدود للجراحة التنظيرية في تدبير حصيات الحالب وتقتصر على حصيات الحالب العلوي والتي يترافق معها تشوه تشريحي يحتاج للإصلاح كضيق وصل حويضي حالي مرافق أو إذا عرف عن تركيب الحصى أنها قاسية جداً على وسائط التفطيت مثل حصيات اسيستين.

الدراسة العملية

ملخص المشروع:

يدور البحث حول دراسة مقارنة بين التفتيت من خارج الجسم والتفتيت بالليزر عبر تنظير الحالب في تدبير حصيات الحالب العلوي.

تمت المقارنة من خلال تقييم فعالية الاجراء في تحقيق الخلو من الحصيات ومقارنة نسب حدوث الاختلاطات بعد كل اجراء لتحديد الوسيلة الأفضل في تدبير حصيات الحالب العلوي.

يعتمد البحث على دراسة رقابية راجعة تشمل مجموعة مرضى مشخص لديهم حصيات بمستوى الحالب العلوي، والذين راجعوا مشفى المواساة والأسد الجامعي خلال الفترة الممتدة بين 2014 و2016 والذين خضعوا للعلاج حسب حالتهم السريرية.

تم تقسيم المرضى الى مجموعتين حسب الاجراء العلاجي الذي تم تطبيقه على المرضى ثم دراسة كل مجموعة على حدى، ثم مقارنة نتائج العلاج بين المجموعتين، ثم المقارنة مع الدراسات العالمية المجراة حول نفس الموضوع بغية الوصول الى الطريقة الأمثل في تدبير حصيات الحالب العلوي.

مبررات البحث: التركيز على دراسة أشيع وسيلتين في تدبير حصيات الحالب العلوي التفتيت من خارج الجسم والتفتيت عبر تنظير الحالب والمقارنة بين الطريقتين للوصول الى الطريقة الأمثل والأفضل للتطبيق.

هدف البحث: دراسة الطريقتين الأشيع في التدبير التفتيت من خارج الجسم والتفتيت بالليزر عبر تنظير الحالب من خلال تحديد الاستطباب الأمثل لكل طريقة ومقارنة نسب النجاح والاختلاطات بعد كل اجراء ومقارنة تكلفة العلاج للوقوف على التدبير الأمثل لحصيات الحالب العلوي، ووضع توصيات نستند عليها مستقبلاً من أجل توظيف تطبيقه بما يتوافق مع نتائج دراستنا مما يتيح لنا معرفة الشريحة من المرضى الأكثر استفادة في اعتماد التدبير الذي يضمن الوصول إلى الدور العلاجي الأمثل.

الطرائق:

✓ مكان وزمان الدراسة:

شعبة الجراحة البولية في مشافي المواساة والأسد الجامعية في دمشق في الفترة ما بين 1-2014 حتى 2-2016 ضمناً.

✓ تصميم البحث:

دراسة رقابية تراجعية **Retrospective Study** لدراسة الطريقتين الأشيع في التدبير التفتيت من خارج الجسم والتفتيت بالليزر عبر تنظير الحالب من خلال تحديد الاستطباب الأمثل لكل

طريقة ومقارنة نسب النجاح والاختلاطات بعد كل اجراء ومقارنة تكلفة العلاج للوقوف على التدبير الأمثل لحصيات الحالب العلوي.

✓ مجموعات الدراسة وحجم العينة:

سيشمل البحث دراسة راجعة لمرضى حصيات الحالب العلوي المراجعين للشعب والعيادات البولية في مشافي الأسد والمواساة الجامعية في الفترة ما بين 1-2014 حتى 2-2016 ضمناً، الذين تم تشخيصهم وتدبيرهم من خلال التفقيت من خارج الجسم او التفقيت عبر تنظير الحالب.

في الجزء الأول من الدراسة تم تقييم المرضى من خلال:

- البيانات الشخصية للمريض
- العوامل المؤدية لحدوث الحصيات
- الأعراض السريرية
- الاستقصاءات التشخيصية
- حجم الحصة
- التأثير على الطرق المفرغة

الجزء الثاني من الدراسة تم تقسيم المرضى الى مجموعتين حسب طريقة العلاج المتبعة:

المجموعة الأولى: المرضى الخاضعين للتفتيت بالأمواج الصادمة من خارج الجسم.

المجموعة الثانية: المرضى المعالجين بالتفتيت عبر تنظير الحالب بالليزر.

تمت دراسة نتائج المعالجة لكل مجموعة على حدا، ثم مقارنة نتائج المعالجة بين المجموعتين، ثم المقارنة مع نتائج بعض الدراسات العالمية لمحاولة وضع معيار لتحديد الطريقة المثالية في تدبير حصيات أعلى الحالب.

تمت متابعة المرضى بعد العلاج لمدة ست أشهر بناء على موجودات الايكو والصورة الشعاعية.⁽²⁾

معايير القبول في الدراسة:

- 1- حصيات بمستوى الحالب العلوي بقطر حتى 2 سم.
- 2- الموافقة المستنيرة من قبل المريض وإمكانية متابعة المرضى لاحقاً.

معايير الإقصاء من الدراسة:

1. المرضى الذين خضعوا لتدخل علاجي سابق على الحصيات. .
2. الحصيات الأكبر من 2سم.
3. المرضى الذين لم يمكن متابعتهم لعدم توافر المعلومات الكافية في الأرشيف الطبي ولا يمكن التواصل معهم لمعرفة التشريح المرضي النهائي لأسباب مختلفة.

✓ حجم العينة:

بالاعتماد على الموقع الإلكتروني <http://powerandsamplesize.com> قمنا باستخدام القانون الإحصائي المحدد لحجم العينة الأصغري المفترض جمعه وذلك بعد الارتكاز على المعايير التالية:

1 -اختيار نمط الدراسة: مقارنة نسبتيين لدى مجموعة الدراسة.

2-اعتماد قوة الدراسة 80 % ونسبة الخطأ 5 %

بناء على ما سبق، وبتطبيق القانون الإحصائي المناسب يكون حجم العينة اللازم حتى يكون للدراسة التي سنجرىها دلالة إحصائية هو **106مرضى**.

✓ **طريقة الدراسة:** سنقوم بمراجعة البيانات والعودة إلى سجلات المرضى المراجعين للعيادات والشعب البولية وملء الاستبيان الخاص (المرفق مع الأوراق) لاستخلاص النتائج المطلوبة وذلك حسب ما يلي:

تم تقسيم المرضى الى مجموعتين حسب طريقة العلاج المتبعة:

➤ المجموعة الأولى: المرضى الخاضعين للتفتيت بالأمواج الصادمة من خارج الجسم.

➤ المجموعة الثانية: المرضى المعالجين بالتفتيت غير تنظير الحالب بالليزر

تمت دراسة نتائج المعالجة لكل مجموعة على حدة، ثم مقارنة نتائج المعالجة بين المجموعتين، ثم المقارنة مع نتائج بعض الدراسات العالمية لمحاولة وضع معيار لتحديد الطريقة المثالية في تدبير حصيات أعلى الحالب.

✓ **مصادر البيانات** الواردة في الدراسة هي الملفات الطبية للمرضى المدروسين والتي تم الاحتفاظ بها في الأرشيف في المشافي.

✓ **تحليل البيانات:** سيتم جمع البيانات التي تم تدوينها في الاستبيانات ومعالجتها وتصنيفها في مجموعات وجداول ومخططات بيانية تعكس الدراسة بشكل جيد باستخدام برنامج Microsoft Office Excel ومقارنتها مع المخططات البيانية في الدراسات العالمية ثم مقارنة النتائج التي تم الوصول إليها مع النتائج العالمية من خلال الاختبارات الإحصائية المناسبة.

➤ **النتائج المتوقعة:**

من المتوقع في نهاية بحثنا أن نتوصل إلى نتيجة في نهاية البحث لتحديد الطريقة الأمثل من حيث نتائج العلاج وحجم الاختلاطات المتوقع وكذلك تكلفة العلاج.

الأسئلة التي سنصل في نهاية بحثنا إلى إجابة عنها:

- الاختلاطات الأشيع بعد كل إجراء؟
- أي الطريقتين تحقق معدل خلو أفضل من الحصيات؟
- مقارنة تكلفة العلاج بين الطريقتين.
- ماهي الطريقة الأمثل لعلاج حصيات أعلى الحالب؟؟؟\

➤ الاعتبارات الأخلاقية:

إن الدراسة التي سنجرىها هي دراسة راجعة توثق نتائج معلومات تم الحصول عليها مسبقاً دون الإضرار بالمريض والتواصل مع المرضى لمتابعة حالتهم لاحقاً، أما فيما يتعلق بالبحث بحد ذاته فليس هناك مخاطر محتملة (رصد نتائج ما تم إقراره سابقاً).

➤ الموارد المتاحة:

تؤخذ من مشافي جامعة دمشق (مشفى الأسد الجامعي والمواساة الجامعي) من خلال السجلات الطبية الموجودة ومخابر التشريح المرضي المتوفرة فيها.

➤ الميزانية:

لا توجد مصاريف خاصة للدراسة وسوف يتم تأمين المتطلبات عن طريق الإمكانيات الموجودة في مشافي جامعة دمشق ولا يوجد هناك متطلبات خارجية.

الاستبيـان

البيانات الشخصية:	
اسم المريض	
رقم الاضبارة	
العمر	
السكن	
العمل	
رقم الهاتف	
السوابق المرضية والجراحية والدوائية	
الوارد المائي	
العادات اليومية	
الأعراض:	
الألم	
بييلة دموية	
أعراض تخريشية	
انتانات بولية	
طرح حصيات	
صفات الحصيات	
الموقع	
الحجم	
عدد الحصيات	
حالة الجهاز المفرغ العلوي	
الاستقصاءات الشعاعية المجراة:	
ايكو جهاز بولي	
صورة بسيطة	
صورة ظليلة	
طبقي محوري دون حقن	
ومضان كليتين	
التحاليل المخبرية المجراة	
فحص بول وراسب	
كالمسيوم وفوسفور وحمض بول وكرياتينين وبولة	
جمع بول 24 ساعة	
تحليل سابق لحصاة	
التداخل العلاجي المجرى:	
ESWL	
1. طريقة تحديد موقع الحصاة	

	2. الشدة المطبقة
	3. عدد الجلسات
	تنظير الحالب بالليزر

نتائج الدراسة

الدراسة العمرية:

تم تقسيم المرضى حسب أعمارهم الى مجموعات عمرية كما يلي:

الفئة العمرية	20>	30-21	40 -31	50-41	60-51	60<
عدد المرضى	3	12	35	33	18	5
النسبة المئوية	2.8%	11%	33.4%	31%	17%	4.7%

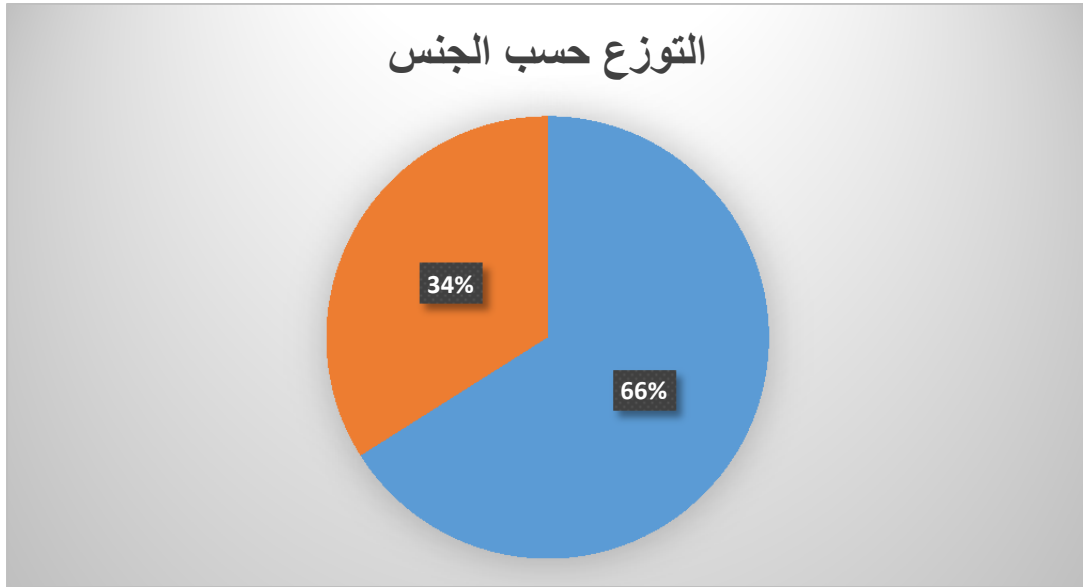
جدول (4) التوزيع العمري

يظهر المخطط السابق أن غالبية المرضى ضمن دراستنا بالأعمار 30 لـ 50 سنة وهو اشيع سن لداء الحصيات البولية.

التوزيع حسب الجنس:

ذكور بعدد 70 مريض مانسبته 66% من العدد الاجمالي

اناث بعدد 36 مريضة مانسبته 34% من العدد الاجمالي



شكل 17 التوزيع حسب الجنس

نلاحظ من المخطط ان نسبة اصابة الذكور للاناث هي بحدود 1.8 – 1

التوزيع الجغرافي:

تم تقسيم المرضى حسب المناطق السورية الى ست مجموعات:

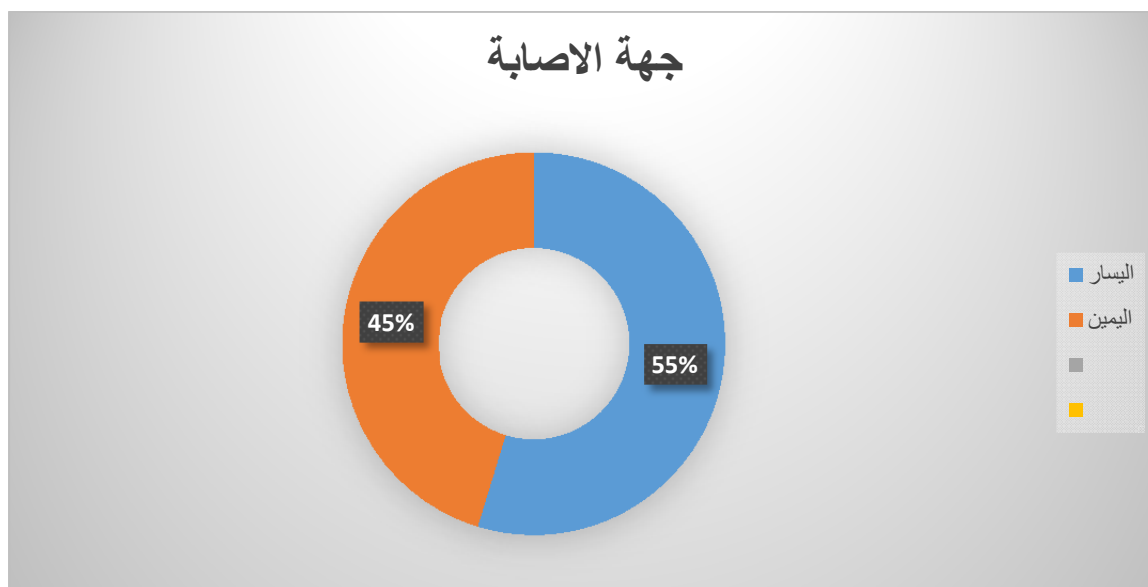
المحافظة	عدد الحالات	النسبة المئوية
دمشق وريف دمشق	35	33%
الشمالية(حلب-ادلب)	10	9%
الوسطى (حمص- حماه)	13	12%
الساحلية(اللاذقية- طرطوس)	15	14%
الشرقية(رقه- حسكة- دير الزور)	18	17%
الجنوبية (درعا- السويداء- القنيطرة)	15	14%

جدول 5 التوزيع الجغرافي

غالبية المرضى ضمن الدراسة من محافظة دمشق وريف دمشق 33% من المرضى ثم المنطقة الشرقية 17% وقد يلعب مان اجراء الدراسة دور في هذه النسب بالاضافة لظروف التهجير السيئة التي تعانيها البلاد.

جهة الاصابة:

تم تقسيم المرضى حسب الجهة التي تحدث فيها الاصابة بحصيات الحالب وتم التدخل العلاجي عليها بغض النظر عن وضع الكلية المقابلة او الحالب، عدد الحالات بالكلية اليسرى 58 وباليمنى 48 حالة والشكل التالي يوضح هذا التوزيع.



شكل 18 التوزيع حسب جهة الاصابة

يوضح المخطط ان نسبة الاصابة اكبر في اليسر منه في الجهة اليمنى ضمن دراستنا

وجود عوامل خطورة:

تمت دراسة العوامل البيئية والمحيطية بالمريض المؤهبة لتشكيل الحصيات عند مرضى الدراسة وتم التركيز على العوامل التالية:

- وجود قصة عائلية ايجابية للحصيات
- وجود سوابق شخصية لحدوث حصيات
- قصة ايجابية لمهن لا تتطلب الحركة او تتطلب جلوس مستمر
- قصة ايجابية لمرضى لديهم حمية ذات وارد عالي من الكلس أو الاوكزالات ووارد منخفض من الماء.
- البدانة ($BMI > 35$)

عوامل الخطورة	عدد المرضى	النسبة المئوية
قصة عائلية ايجابية	11	10%
سوابق شخصية لحدوث حصيات	20	19%
قصة ايجابية للمهنة	36	35%
قصة ايجابية للحمية	30	28%
بدانة	9	8%

جدول 6 عوامل الخطورة بالدراسة

الموجودات السريرية :

تمت دراسة الموجودات السريرية من خلال تقييم سريري ومخبري وكانت النتائج كما التالي:

الموجودات السريرية	عدد المرضى	النسبة المئوية
ألم خاصرة	100	94%
بيلة دموية	70	66%
ألم خصية	20	19%
أعراض هضمية	90	84%
لاعرضية	4	3.5%

جدول 7 الموجودات السريرية

- من خلال الجدول السابق نلاحظ العرض الأشيع هو القولنج الكلوي والعرض الآخر الأكثر شيوعاً هو الترافق بين القولنج الوصفي والاعراض الهضمية أيضاً وبالمرتبة الثالثة سريرياً يأتي تبدل لون البول و البيلة الدموية بنسبة 66% تقريباً.
- قد توجد أعراض بولية سفلية عند نسبة ضئيلة من المرضى حيث تكون أكثر شيوعاً عند مرضى حصيات اسفل الحالب عادة.
- حوالي 3% من المرضى اكتشفت الحصيات عندهم بالصدفة دون وجود أي عرض وصفي مما سبق.

الدراسة الشعاعية:

تمت الدراسة الشعاعية لجميع المرضى كجزء اساسي من التقييم التشخيصي وفي تحديد الطريقة الملائمة للعلاج لاحقاً، لم يتم اعتماد الصورة البسيطة كجزء اساسي بالتقييم بسبب عدم وجود معطيات دقيقة حول حجم الحصيات وايضا وجود نسبة لا بأس بها من المرضى لديهم حصيات غير ظلية على الأشعة ، تم الاعتماد بالتقييم على صورة الأمواج فوق الصوتية لدى المريض بالاضافة للتصوير الطبقي المحوري دون حقن MSCT للتأكد من حجم الحصيات بدقة ضمن الدراسة، تم اعتماد ال IVP لدى بعض المرضى المراجعين للعيادات مع صور مجرة خارجيا فقط وبوجود حصيات ظلية وصفية فقط .

وجدت نسبة 5% من المرضى سريريا بحالات وصفية لكونج كلوي ولكن دون وجود استسقاء كلية بالايكو والتشخيص كان عن طريق الطبقي المحوري دون حقن.

موجودات الايكو	عدد المرضى	النسبة المئوية
استسقاء 1	32	30%
استسقاء 2	46	43%
استسقاء 3	20	19%
استسقاء 4 وترقق قشر	8	7%

جدول (8) الموجودات على الايكو كدرجة استسقاء

حجم الحصيات:

تراوح حجم الحصيات عند المرضى بين 0.5 سم و 2 سم تم تقدير حجم الحصيات حسب الصور الشعاعية من طبقي محوري او IVP او موجودات الايكو بالحصيات المشاهدة قرب الوصل عند بعض المرضى.

خلال الدراسة العملية تم التركيز على مقارنة فعالية العلاج بالحصيات بمجموعتين

- < اسم
- > 1سم

حجم الحصاة	عدد الحالات	النسبة المئوية
5-10 مم	55	52%
11-15 مم	40	38%
15-20 مم	11	10%

جدول 9 التوزع حسب حجم الحصيات

المعالجة:

تم تقسيم المرضى الى مجموعتين حسب الطريقة التي تم تدبير كل مجموعة فيها كالتالي:

المجموعة الأولى: المجموعة A

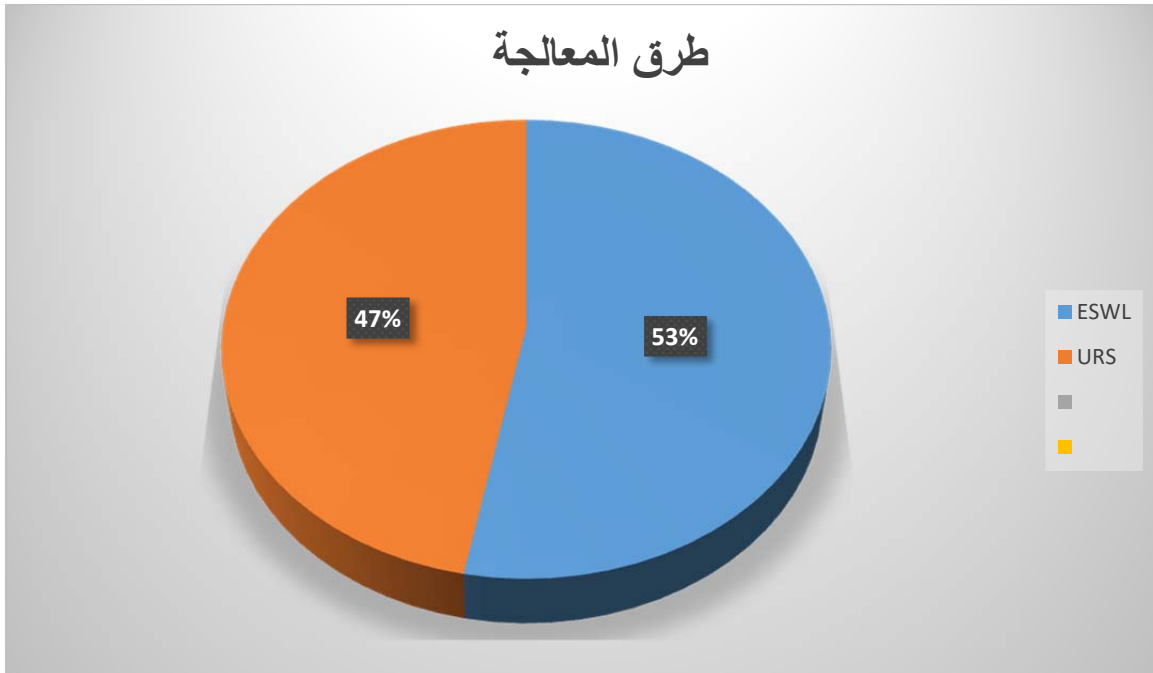
المرضى المعالجين بالتفتيت بالأموح الصادمة من خارج الجسم

عدد المرضى 56 مريض مانسبته 53% من المرضى

المجموعة الثانية:: المجموعة B

المرضى المعالجين بتنظير الحالب من داخل الجسم URS وبلغ عددهم 50 ما نسبته 47% من إجمالي المرضى بالدراسة.

علماً أنه لم يوجد أي معيار لانتقاء طريقة العلاج المطبقة على المريض سواء المريض او حجم الحصيات لديه.



شكل (19) توزيع المرضى حسب طريقة العلاج

بالبداية سوف تتم دراسة نتائج المعالجة في كل مجموعة على حدا بالاعتماد على المعايير التالية:

- معدل التخلص من الحصيات stone free rate
- الحاجة الى اجراءات مساعدة او تداعلات اضافية لاحقا لم يكن مخطط لها.
- اختلاطات: (أذية الحالب- البيلة الدموية- الانتانات- تضيق الحالب- تأذي الوظيفة الكلوية- الوفيات)
- متوسط زمن الاجراء mean procedural time
- متوسط البقاء بالمشفى mean hospital stay
- متوسط الزمن حتى العودة للعمل mean time to convalescence
- الأعراض البولية السفلية والالم luts

➤ قبول المرضى ورضاهم عن الاجراء patient satisfaction measures

أولاً: نتائج المعالجة بالتفتيت بالأمواج الصادمة من خارج الجسم ESWL

ببلغ عدد المرضى في هذه المجموعة 56 مريض مانسبته 53% من المرضى خضعوا لعلاج بالتفتيت بالأمواج الصادمة من خارج الجسم في وحدة التفتيت في مشفى المواساة والاسد الجامعي بواسطة جهاز تفتيت من نوع 3 dornier يصدر امواج صادمة بالاعتماد على طاقة كهرومغناطيسية وباستعمال شدات تتراوح بين 3 – 5 وبمعدل 3000 – 4500 موجة صدم.

خصائص المرضى	النتائج
وسطي العمر	43 سنة
الجنس:	
• ذكور	• 34
• اناث	• 22
جهة التفتيت	
• كلية اليمنى	• 24
• كلية يسرى	• 32
قطر الحصيات	
• >1سم	• 36 (65%)
• <1سم	• 20 (35%)
متوسط مدة الاجراء	50 دقيقة وسطياً
فترة المتابعة	3 أشهر

جدول رقم (10) خصائص المرضى الخاضعين للتفتيت من خارج الجسم

نتائج المعالجة:

نتائج المعالجة حسب قطر الحصيات	>1سم (36 حالة)	<1سم (20 حالة)
مرضى تخلصوا من الحصيات بعد اول جلسة	26 (72%)	11 (55%)
مرضى تخلصوا من الحصيات بعد ثاني جلسة	6 (87%)	3 (70%)
خلو تام من الحصيات بعد شهر	32 (87%)	14 (70%)
خلو تام من الحصيات بعد ثلاث أشهر	33 (88%)	15 (75%)
إجراءات لاحقة	3 (8%)	5 (25%)

جدول رقم (11) نتائج العلاج بعد التفتيت من خارج الجسم.

من الجدول السابق:

في مجموعة الحصيات اقل من 1سم:

معدل الخلو من الحصيات بعد أول جلسة تفتيت بلغ مانسبته 72% من الحالات، بقية الحالات البالغة 9 حالات تم اجراء جلسة تفتيت اضافية على هؤلاء المرضى فارتفعت نسبة الخلو من الحصيات الاجمالية في هذه المجموعة الى 87% من المرضى.

بمتابعة المرضى بعد شهر ثم ثلاث اشهر بعد العلاج كانت النسب كالتالي:

- خلو تام من الحصيات بعد شهر عند 87%.
 - خلو تام من الحصيات بعد 3 أشهر عند 88% من المرضى.
- 3 حالات فقط استدعت اجراء اضافي باجراء تنظير حالب للتخلص من الحصة.

في مجموعة الحصيات أكبر من 1سم:

كانت نسبة الاستجابة والخلو من الحصيات بعد أول جلسة تفتيت اقل وبلغت مانسبته 55% من مرضى هذه المجموعة والنسبة الاجمالية للخلو من الحصيات بعد ثاني جلسة كانت بحدود 70%.

بمتابعة المرضى بعد شهر ثم ثلاث اشهر بعد العلاج كانت النسب كالتالي:

- خلو تام من الحصيات بعد شهر عند 70%.
 - خلو تام من الحصيات بعد 3 أشهر عند 75% من المرضى.
- بالمجمل 5 حالات استدعت تداخل اضافي لاستخراج الحصة مانسبته 25% من المرضى، 4 مرضى تنظير حالب ومرض جراحة .

الاختلاطات:

تم تسجيل حدوث الاختلاطات التالية عند المرضى:

الاختلاطات	عدد الحالات	النسبة المئوية
قولنج كلوي شديد	18	32%
بيلة دموية عيانية مهمة	12	21%
أعراض تخريشية مهمة	18	32%
انتانات بولية	15	26%
شارع حصوي	4	7%
تضيقات حالب	0	0
انثقاب حالب	0	0

جدول رقم (12) اختلاطات التفتيت من خارج الجسم

- حالات القولنج الكلوي الشديد بعد التفتيت تمت معالجتها علاج محافظ فقط.

- 21% من المرضى حدثت لديهم بيلة دموية مزعجة للمريض واستمرت أكثر من 24 ساعة وعند 8 مرضى فقط تم تركيب قثطرة بولية وغسيل للمثانة.
- الأعراض السفلية المزعجة تم تدبيرها بشكل محافظ بعلاج الانتان ان ووجد وازفافة مضادات الكولين وحاصرات الفا بالازفافة للمسكنات.
- نسبة حدوث الشارح الحصوي حوالي 7% فقط حدثت بشكل خاص عند مرضى الحصيات < 1.5 سم وكافة الحالات تم تدبيرها بشكل محافظ وبالمراقبة فقط دون اي تداخل جراحي.

ثانياً: نتائج المعالجة بالتفتيت بالليزر من داخل الجسم عبر منظار الحالب:

ضمت هذه المجموعة 50 حالة مانسبته 47% من اجمالي المرضى، جميع المرضى كانت المقاربة البدئية لديهم هي تنظير الحالب مباشرة دون اي اجراء علاجي سابق لديهم.

تم اجراء تنظير حالب صلب تحت التخدير العام او القطني في بعض الحالات وباستخدام طاقة للتفتيت تتمد على الهولميوم ليزر مع او بدون تركيب قثطرة دبل جي بعد كل اجراء.

في بعض الحالات تم تركيب قثطرة بولية بعد الاجراءات لمدة 24 ساعة فقط.

خصائص المرضى	النتائج
وسطي العمر	42 سنة
الجنس:	
• ذكور	• 29 (58%)
• اناث	• 21 (42%)
جهة التفتيت	
• كلية يمنى	• 22 (44%)
• كلية يسرى	• 28 (56%)
متوسط قطر الحصيات	1.3 سم
Stent	
• DJ مع	• 38 (76%)
• DJ بدون	• 12 (24%)
متوسط مدة الاجراء	حوالي نصف ساعة
وسطي مدة الاستشفاء	24 ساعة
فترة المتابعة	3 اشهر

جدول رقم (13) خصائص المرضى الخاضعين للتفتيت بالليزر عبر تنظير الحالب

نتائج المعالجة:

يمثل الجدول التالي نتائج المعالجة حسب القطر الاعظمي للحصيات:

نتائج المعالجة حسب قطر الحصيات	<1 سم (32 حالة)	>1 سم (18 حالة)
مرضى تخلصوا من الحصيات بعد اول جلسة URS	29 (90%)	15 (83%)
مرضى احتاجوا لإعادة العلاج بتنظير الحالب	2 (6%)	2 (94%)
خلو تام من الحصيات بعد شهر	31 (97%)	16 (88%)
خلو تام من الحصيات بعد ثلاث أشهر	31 (97%)	17 (94%)
إجراءات لاحقة	1 (3%)	1 (5%)

جدول (14) نتائج المعالجة بعد تنظير الحالب

في مجموعة الحصيات اقل من 1 سم:

معدل الخلو من الحصيات بعد أول جلسة تفتيت بالليزر بلغ مانسبته 90% من الحالات، مانسبته 6% من المرضى تم تدبيرهم باجراء تنظير حالب مرة اخرى عادة بعد ثلاث أسابيع وبقبول جديد ضمن المشفى.

بمتابعة المرضى بعد شهر ثم ثلاث اشهر بعد العلاج كانت النسب كالتالي:

- خلو تام من الحصيات بعد شهر عند 97%
- خلو تام من الحصيات بعد 3 أشهر عند 97% من المرضى
- حالة واحدة فقط استدعت اجراء اضافي باجراء استخراج جراحي للحصاة.

في مجموعة الحصيات أكبر من 1 سم:

كانت نسبة الاستجابة والخلو من الحصيات بعد أول جلسة تنظير حالب اقل وبلغت مانسبته 83% من مرضى هذه المجموعة وحاليتين استدعت القبول مرة اخرى واجراء تنظير حالب اضافي لتحقيق الخلو من الحصيات.

بمتابعة المرضى بعد شهر ثم ثلاث اشهر بعد العلاج كانت النسب كالتالي:

- خلو تام من الحصيات بعد شهر عند 88%.
- خلو تام من الحصيات بعد 3 أشهر عند 94% من المرضى
- حالة واحدة فقط استدعت تداخل جراحي لاستخراج الحصاة مانسبته 5% من اجمالي هذه الحالات.

الاختلاطات:

تم تسجيل حدوث الاختلاطات التالية عند المرضى:

الاختلاطات	عدد الحالات	النسبة المئوية
------------	-------------	----------------

قولنج كلوي شديد	5	10%
بيلة دموية عيانية مهمة	2	4%
أعراض تخريشية مهمة	2	4%
انتانات بولية	8	16%
شارع حصوي	0	0%
تضيقات حالب	2	4%
انتقاب حالب	1	2%

جدول رقم (15) اختلاطات التفتيت بالليزر عبر التنظير

من الجدول السابق:

- الحالات التي حدث لديهم قولنج كلوي شديد كانت من ضمن الحالات التي لم يتم تركيب قنطرة حالبية بعد التنظير فيها والتدبير في جميعها كان اجراء محافظ فقط.
- مريض انتقاب الحالب تم تدبيره بشكل محافظ عبر وضع قنطرة حالبية DJ
- مانسبته 50% فقط من مرضى الانتان البولي تطور لديهم التهاب حويضة وكلية استدعى البقاء بالمشفى والتغطية الوريدية والمراقبة.

مقارنة نتائج المعالجة بين مجموعة التفتيت من خارج الجسم ومجموعة تنظير الحالب

أوجه المقارنة	56 ESWL	50 URS
متوسط عمر المرضى	43	42
متوسط قطر الحصاة	1.2 سم	1.3 سم
نسبة ذكور/ اناث	1.6:1	1.4:1
جهة يسرى/ جهة اليمنى	1.4:1	1.3:1
فترة المتابعة	3 أشهر	3 أشهر

جدول 16 مقارنة من حيث خصائص المرضى والحصيات عند المجموعتين.

من الجدول السابق:

- الحجم الوسطي للحصيات أكبر في مجموعة تنظير الحالب.
- نسبة الذكور أكبر من الاناث في كلا المجموعتين
- نسبة الحصيات أكبر بالجهة اليسرى في كلا المجموعتين.

مقارنة من حيث الاجراء بين المجموعتين:

أوجه المقارنة	ESWL	URS
---------------	------	-----

متوسط مدة الاجراء (دقائق)	50 د	30 د
الحاجة للتخدير	لا	نعم
الحاجة لوضع قنطرة حاليه (%)	0	76%
البقي بالمشفى بعد الاجراء (أيام)	0	يوم واحد
متوسط الفترة حتى العودة للعمل (أيام)	1	2
معدل الألم التالي للإجراء (%)	32%	10%

جدول رقم (17) مقارنة بين التفتيت من خارج الجسم وتنظير الحالب.

- لم تصادف حالات تحتاج للتخدير عند مرضى التفتيت من خارج الجسم فقط مسكنات مركزية عند الحاجة.
- اجريت حالات تنظير الحالب تحت التخدير سواء عام او قطني.
- مرضى التفتيت من خارج الجسم تم علاجهم كمرضى خارجيين في وحدة التفتيت دون الحاجة لقبول ضمن المشفى عكس مرضى تنظير الحالب.
- معدل الألم التالي للإجراء أعلى في حالة التفتيت من خارج الجسم.

مقارنة نتائج المعالجة:

سوف نستعرض نتائج العلاج كجداول مقارنة حسب حجم الحصيات ضمن الدراسة حيث تمت الدراسة على مجموعتين كالتالي:

- بمجموعة الحصيات > 1سم:

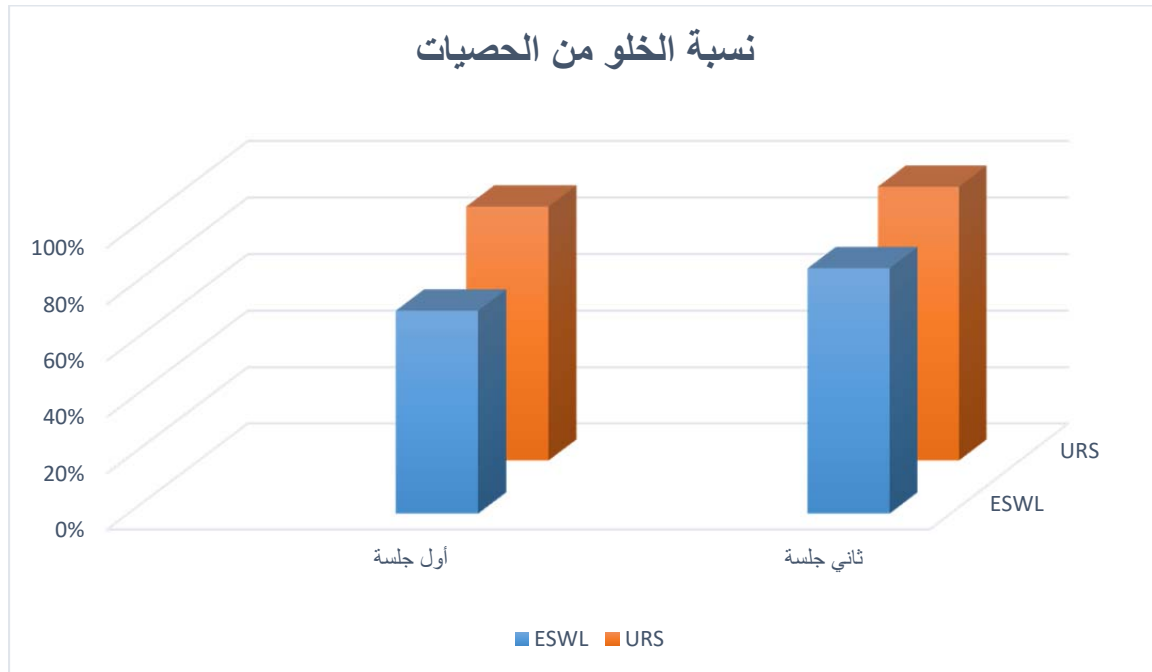
أوجه المقارنة	ESWL (36)	URS (32)
معدل التخلص من الحصيات بعد أول اجراء	26 (72%)	29 (90%)
معدل التخلص من الحصيات بعد إعادة الاجراء	6 (87%)	31 (97%)
معدل التخلص من الحصيات بعد شهر من المتابعة	32 (87%)	31 (97%)
معدل التخلص من الحصيات بعد 3 أشهر من المتابعة	33 (88%)	31 (97%)

نسبة الحاجة لتدابير وتدخلات اضافية	3 (8%)	1 (3%)
------------------------------------	--------	--------

جدول رقم (18) مقارنة نتائج المعالجة بمجموعة الحصيات > 1سم

من الجدول السابق نلاحظ:

- 1- نسبة التخلص من الحصيات في مجموعة ال eswl حوالي 72% من المرضى بعد اول جلسة تفتيت، ارتفعت لما يقارب 87% بعد اجراء جلسة تفتيت ثانية، بينما عند مرضى تنظير الحالب بلغت نسبة الخلو من الحصيات بعد أول جلسة حوالي 90% من المرضى.
- 2- الحاجة لتدابير علاجية اضافية كانت أعلى عند مرضى المجموعة الأولى بما نسبته 8%.



شكل 20 مقارنة نسب خلو الحصيات بين الاجرائين بمجموعة الحصيات > 1سم.

● بمجموعة الحصيات < 1سم:

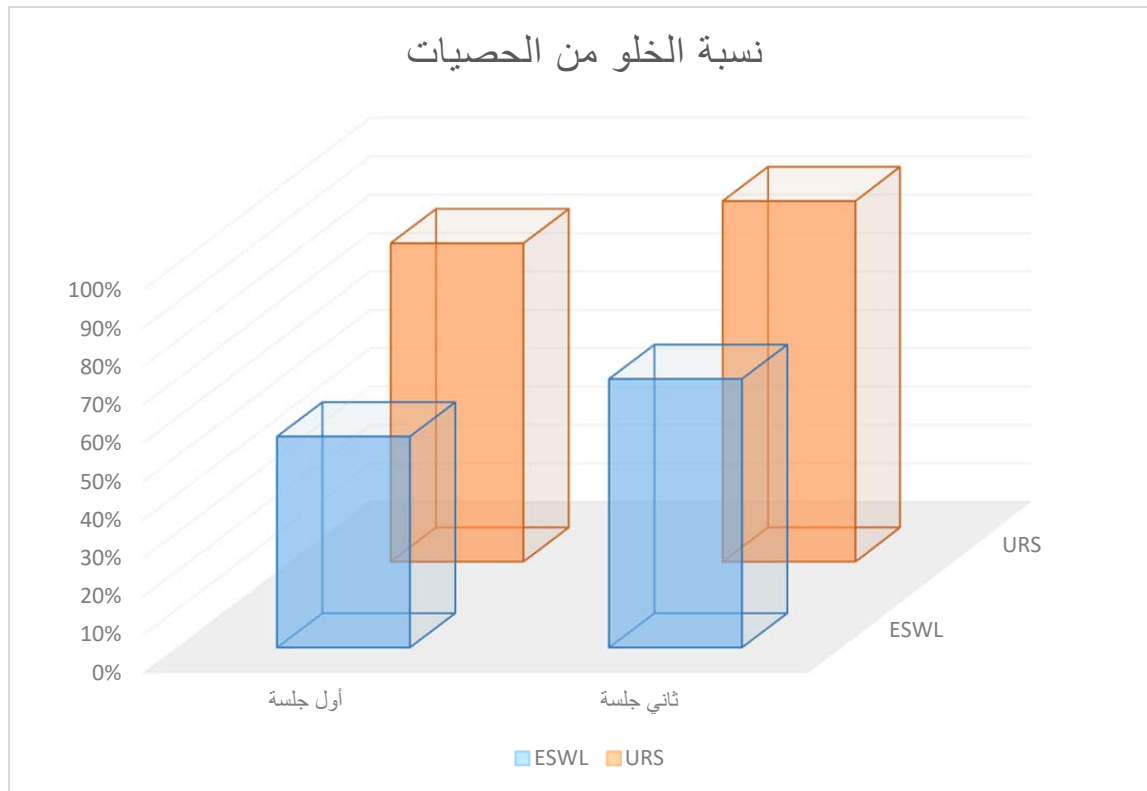
URS (18)	ESWL (20)	أوجه المقارنة
15 (83%)	11 (55%)	معدل التخلص من الحصيات بعد أول اجراء
2 (93%)	3 (70%)	معدل التخلص من الحصيات بعد إعادة الاجراء
16 (88%)	14 (70%)	معدل التخلص من الحصيات بعد شهر من المتابعة
17 (94%)	15 (75%)	معدل التخلص من الحصيات بعد 3 أشهر

من المتابعة		
نسبة الحاجة لتدابير وتدخلات اضافية	5 (25%)	1 (5%)

جدول 19 مقارنة نتائج المعالجة بمجموعة الحصيات < 1سم

من الجدول السابق نلاحظ:

- 1- انخفاض ملحوظ في كفاءة التفتيت من خارج الجسم بالوصول الى حالة الخلو من الحصيات بزيادة حجم الحصيات فوق ال 1سم.
- 2- ارتفاع أيضاً نسبة الحاجة لتدخلات اضافية بمجموعة التفتيت من خارج الجسم وصلت حد ربع المرضى سواء بالعلاج بالتنظير الحال او الجراحة المفتوحة.
- 3- حافظ تنظير الحالب على نسبة كفاءة لا بأس بها في تدبير حصيات الحالب < 1سم مقارنة بالتفتيت من خارج الجسم.

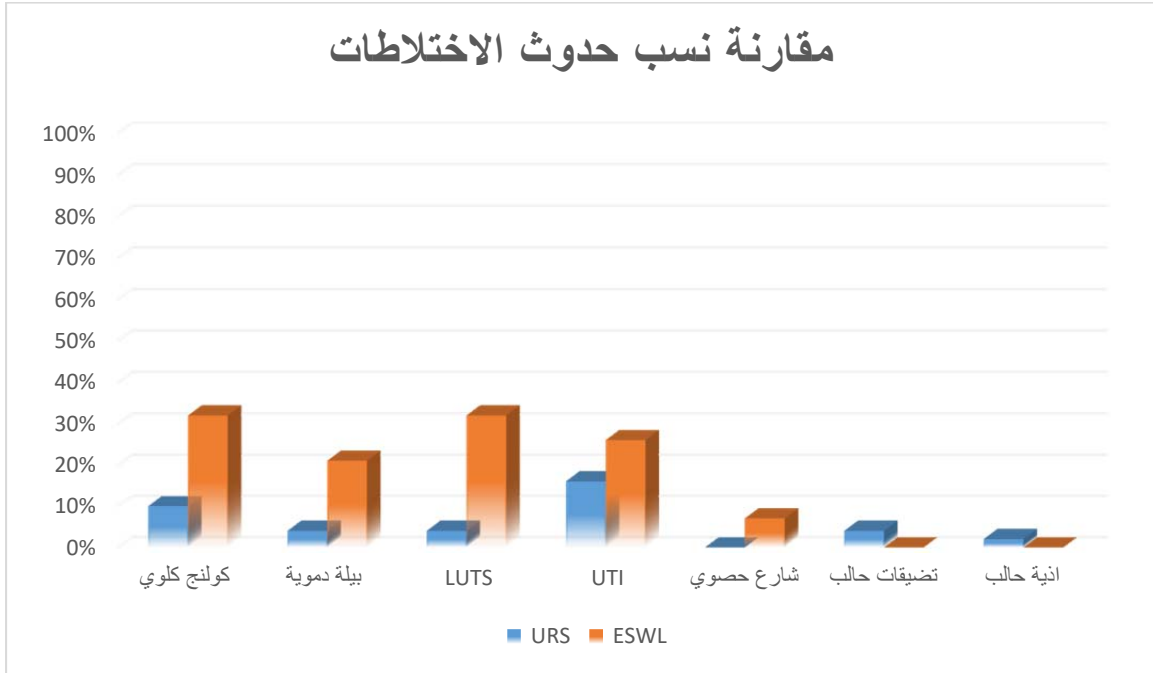


شكل 20 مقارنة نسب خلو الحصيات بمجموعة الحصيات < 1سم

مقارنة الاختلاطات:

URS	ESWL	الاختلاطات
%10	%32	قولنج كلوي شديد
%4	%21	بيلة دموية عيانية مهمة
%4	%32	أعراض تخريشية مهمة
%16	%26	انتانات بولية
%0	%7	شارع حصوي
%4	0	تضيقات حالب
%2	0	انثقاب حالب

جدول رقم (20) مقارنة الاختلاطات بين التفتيت من خارج الجسم وتنظير الحالب.



شكل رقم (21) مقارنة الاختلاطات بين التفتيت من خارج الجسم وتنظير الحالب.

من المقارنة السابقة نجد أن نسبة حدوث الاختلاطات كانت أعلى في مجموعة التفتيت من خارج الجسم باستثناء الاختلاطات المتعلقة بالتنظير فقط كانت أعلى حدوث اذية الحالب وانثقاب الحالب أيضاً.

لم تحدث حالات الشارع الحصوي عند مرضى تنظير الحالب إطلاقاً.

المقارنة مع الدراسات العالمية المجراة في تدبير حصيات أعلى الحالب:

الدراسة الأولى: دراسة أمريكية

EFFICIENCY AND COST OF TREATING PROXIMAL URETERAL STONES: SHOCK WAVE LITHOTRIPSY VERSUS URETEROSCOPY PLUS HOLMIUM:YTTRIUM-ALUMINUM-GARNET LASER

BRIAN D. PARKER, ROBERT W. FREDERICK, T. PHILIP REILLY, PATRICK S. LOWRY, AND
ERIN T. BIRD

دراسة تراجعية تشابه أسلوب دراستنا شملت 220 مريض بين 1997 و 2001 ونشرت بتاريخ 13 كانون الثاني 2004.

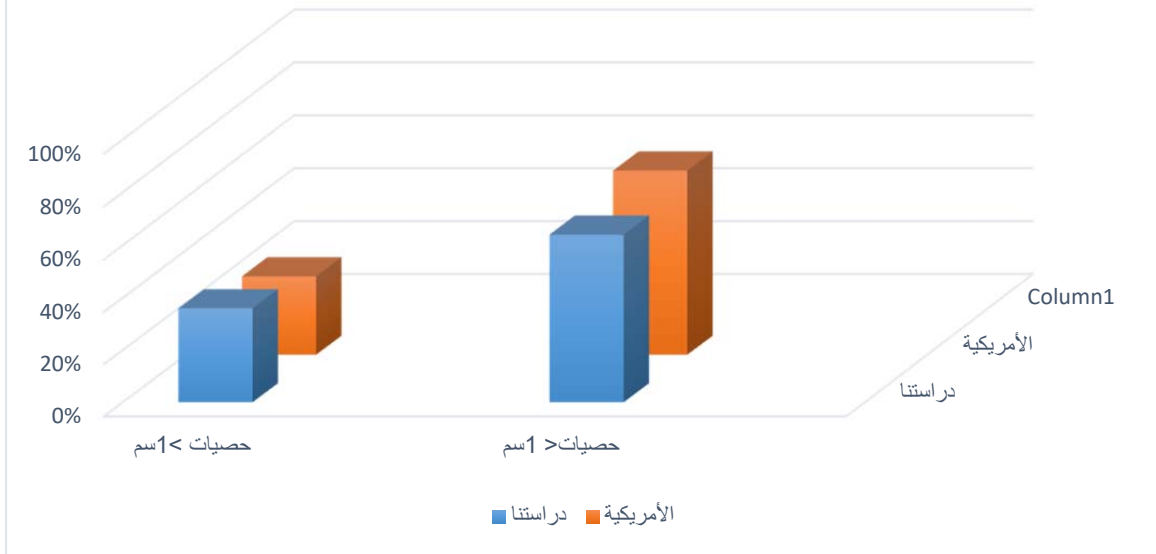
أجرى الدراسة الطبيب براين باركر في مستشفى Scott and White Memorial Hospital and Clinic بولاية تكساس.

المقارنة من حيث خصائص المرضى:

الدراسة الأمريكية		دراستنا الحالية		
URS	ESWL	URS	ESWL	
109	111	50	56	عدد المرضى
%70	%75	%58	%60	نسبة الذكور
60	55	40	50	مدة الاجراء
47	45	42	43	العمر الوسطي
81	73	32	36	حصيات > 1سم
28	38	18	20	حصيات < 1سم

جدول (21) المقارنة من حيث خصائص المرضى بين دراستنا والدراسة الأمريكية

مقارنة حجم الحصيات بين الدراستين



شكل 22 المقارنة من حيث حجم الحصيات بين دراستنا والدراسة الأمريكية

من المقارنات السابقة:

- نسبة حجم الحصيات في دراستنا أكبر من الدراسة الأمريكية وهذا يعود الى تأخر التشخيص في بلادنا بالإضافة الى تطور الاستقصاءات أكثر في الدراسة الأمريكية.
- نسبة الذكور بالدراسة الأمريكية أعلى من دراستنا .
- العمر الوسطي للمرضى في الدراسة الأمريكية أعلى من العمر الوسطي في دراستنا.

مقارنة النتائج والاختلاطات بين الدراستين:

- معدل الخلو البدئي من الحصيات بعد أول اجراء :

الدراسة الأمريكية		دراستنا		معدل الخلو البدئي من الحصيات
URS	ESWL	URS	ESWL	
%90	%60	%90	%72	حصىات > 1سم
%93	%45	%83	%55	حصىات < 1سم

جدول (22) معدل الخلو البدئي من الحصيات بعد أول اجراء في كلا الدراستين

- ✓ من الجدول السابق نلاحظ كفاءة أكبر لتنظير الحالب في الحصيات < 1 سم في الدراسة الأمريكية مقارنة مع دراستنا.
- ✓ تنخفض كفاءة التفتيت من خارج الجسم بزيادة حجم الحصيات بالدراسة الأمريكية بنسبة تقارب نتائج دراستنا .
- ✓ في كلا الدراستين نسبة الخلو من الحصيات كانت أكبر بمجموعة تنظير الحالب بغض النظر عن حجم الحصيات .

● مقارنة من حيث التداخلات الاضافية بالمجمل:

الدراسة الأمريكية		دراستنا		
URS	ESWL	URS	ESWL	
%9	%45	%4	%14	التداخلات الاضافية

جدول (23) مقارنة نسب التداخلات الاضافية بالمجمل بين دراستنا والدراسة الأمريكية

بالدراسة الأمريكية يوجد معدل كبير للتداخلات الاضافية بعد التفتيت تراوحت بين جلسات تفتيت اضافية او تنظير حالب وهي نسبة كبيرة مقارنة مع دراستنا ونتائجها.

نسبة التداخلات الاضافية بعد تنظير الحالب كانت مقاربة لنسب دراستنا تقريبا بالمقارنة مع عدد المرضى الاجمالي للدراستين.

بالنسبة للاختلاطات في الدراسة الامريكية:

نسبة الاختلاطات الكبرى والتي استدعت قبول بالمشفى كانت أكبر بعد تنظير الحالب مثل تمزق الحالب أو الانتانات البولية أما بقية الاختلاطات فكانت بنسب مقاربة لدراستنا وتم تصنيفها بالدراسة كاختلاطات صغرى لاتستدعي القبول المشفوي مثل الألم والبييلة الدموية وكانت نسبة حدوثها اكبر في مجموعة التفتيت ن خارج الجسم.

TABLE II. *Other outcomes*

Outcome	Stone Size <1 cm			Stone Size >1 cm	
	URS (n = 81)	ESWL (n = 73)	P Value	URS (n = 28)	ESWL (n = 38)
Office visits (n)			<0.0001		<
Mean	1.3 ± 0.7	2.2 ± 1.3		1.6 ± 0.9	2.7 ± 1.1
Range	0–4	1–7		1–5	1–5
Minor complications	15 (18.5)	20 (27.4)	0.19	11 (39.3)	17 (44.7)
Major complications	5 (6.2)	2 (2.7)	0.45	2 (7.1)	0 (0.0)
Any complication	19 (23.5)	20 (27.4)	0.57	12 (42.9)	17 (44.7)

جدول (24) الاختلاطات بالدراسة الأمريكية

المقارنة مع دراسة سنغافورية:

شملت الدراسة 101 مريض راجعوا المشفى بين تاريخ أيار 1999 وتشرين الثاني عام 2000.

تم نشر البحث سنة 2004 في مجلة Annal Academy of medicine

Extracorporeal Shockwave Lithotripsy and Intracorporeal Lithotripsy for Proximal Ureteric Calculi – A Comparative Assessment of Efficacy and Safety

YK Fong,¹MBBS, FRCS, SH Ho,²MBBS, FRCS, FAMS, OH Peh,³MBBS, FRCS, FAMS, FC Ng,⁴MBBS, FRCS, FAMS, PHC Lim,⁵MBBS, M Med (Surg), FAMS, PLC Quek,³MBBS, FRCS, FAMS, KK Ng,¹MBBS, FRCS

المقارنة من حيث خصائص المرضى:

	ESWL	Ureteroscopy
Mean age (y)	49 (29-85)	43 (29-90)
Male-to-female ratio	1:0.3	1:0.13
Mean stone size (mm)	10.7 (5-30)	9.0 (4-35)

الدراسة السنغافورية		دراستنا الحالية		
URS	ESWL	URS	ESWL	
51	50	50	56	عدد المرضى
%78	%70	%58	%60	نسبة الذكور
25	56	40	50	مدة الاجراء
43	49	42	43	العمر الوسطي
0.9	1.1	1	1.2	الحجم الوسطي

جدول (25) المقارنة من حيث خصائص المرضى

من الجدول:

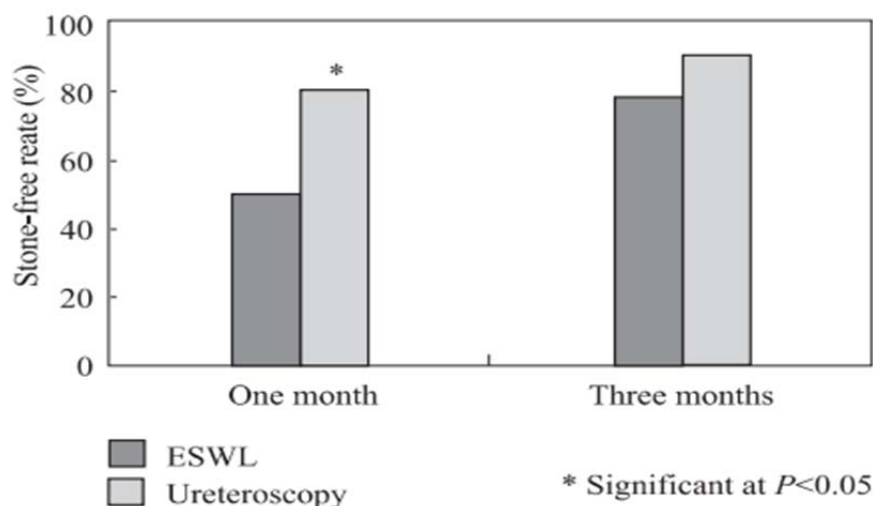
- نسبة الإصابة عند الذكور أعلى منه في دراستنا وهذا يوضح أهمية الاختلافات العرقية الهامة في توزيع الحصيات.
- مدة الاجراء أقل في مجموعة تنظيف الحالب منه في دراستنا وأطول نسبياً في مجموعة التفتيت كتوقيت وسطي للاجراء.
- عدد المرضى المتقارب بين الدراستين أمر مهم جداً .

مقارنة النتائج بين الدراستين:

في هذه الدراسة لم يتم تقسيم المرضى لمجموعات مثل دراستنا لذا سوف نقارن النتائج الاجمالية لمعدل الخلو من الحصيات بدراستنا مع هذه الدراسة بعد شهر ثم بعد ثلاث أشهر أيضاً.

الدراسة السنغافورية		دراستنا		معدل الخلو البدئي من الحصيات
URS	ESWL	URS	ESWL	
%80	%50	%90	%65	بعد شهر
%94	%80	%93	%73	بعد 3 اشهر

جدول (26) مقارنة معدل الخلو البدئي من الحصيات بين الدراستين



شكل (23) مقارنة معدل الخلو من الحصيات بين الدراستين

- في دراستنا لا يوجد فرق واضح بين معدل الخلو من الحصيات في مجموعة تنظيف الحالب بعد شهر أو ثلاث أشهر عكس الدراسة السنغافورية يوجد تحسن واضح بالخلو الاجمالي من الحصيات .
- في دراستنا ارتفعت نسبة الخلو من الحصيات بمقدار 8% بعد ثلاث أشهر فيما ارتفعت بمقدار 30% بعد الشهر الثالث بالدراسة السنغافورية.
- في كلا الدراستين نسبة الخلو من الحصيات كانت أعلى في مجموعة تنظيف الحالب.

مقارنة من حيث التداخلات الاضافية بالمجمل:

الدراسة السنغافورية		دراستنا		
URS	ESWL	URS	ESWL	
8%	14%	4%	14%	التداخلات الاضافية

جدول (27) مقارنة من حيث التداخلات الاضافية بالمجمل

- ✓ بالدراسة السنغافورية يوجد معدل كبير للتدخلات الاضافية بعد التفتيت تراوحت بين جلسات تفتيت اضافية او تنظيف حالب وهي نسبة كبيرة مقارنة مع دراستنا ونتائجها.
- ✓ نسبة التدخلات الاضافية بعد تنظيف الحالب كانت مقارنة لنسب دراستنا تقريبا بالمقارنة مع عدد المرضى الاجمالي للدراستين.
- ✓ بالدراستين نجد أن معدل الحاجة لتدخلات اضافية أقل في مجموعة تنظيف الحالب من منه في مجموعات التفتيت.

المناقشة والاستنتاجات

- غالبية المرضى ضمن دراستنا يتوزعون ضمن الفئة العمرية من 30 الى 50 سنة وهو السن الأشيع لحدوث الحصيات البولية عموماً.
- في دراستنا وأيضاً ضمن الدراسة العالمية معدل حدوث الحصيات أشيع عند الذكور وهو يتماشى مع أن داء الحصيات البولية يكون أشيع عند الذكور عادة.
- من أهم عوامل الخطورة لحدوث الحصيات كان وجود قصة عائلية ايجابية للحصيات ووجود سوابق شخصية لحدوث حصيات وأيضاً قصة ايجابية لمهن لا تتطلب الحركة او تتطلب جلوس مستمر.
- غالبية حصيات الحالب العلوي الأكبر من 5 مم تكون عادة معندة على العلاج المحافظ والنزول العفوي وتحتاج الى تدخل علاجي عادة، يعد التفتيت من خارج الجسم وسيلة هامة جداً في علاج حصيات الحالب العلوي المعندة على النزول العفوي عادة ويتميز التفتيت من خارج الجسم بأنه اجراء بسيط غير راض للمريض ومعدل المراضة التالي للاجراء قليل جداً ولا يحتاج عادة المريض تخدير خلال الاجراء او استشفاء بعده، ولكن يوجد نسبة اختلاطات للاجراء يمكن أن تحدث وبالمجمل هي اختلاطات بسيطة ولا تحتاج استشفاء وأهمها الكولنج الكلوي والبيلة الدموية والأعراض التخريشية، حالات القولنج الكلوي الشديد بعد التفتيت تمت معالجتها علاج محافظ فقط، 21% من المرضى حدثت لديهم بيلة دموية مزعجة للمريض واستمرت اكثر من 24 ساعة وعند 8مرضى فقط تم تركيب قثطرة بولية وغسيل للمثانة.
- بالنسبة للاعراض السفلية المزعجة تم تدبيرها بشكل محافظ بعلاج الانتان ان وجد وازضافة مضادات الكولين وحاصرات الفا بالاضافة للمسكنات، نسبة حدوث الشارح الحصى حوالي 7% فقط حدثت بشكل خاص عند مرضى الحصيات 1.5 < سم وكافة الحالات تم تدبيرها بشكل محافظ وبالمراقبة فقط دون اي تدخل جراحي.
- نسبة الخلو من الحصيات بعد التفتيت تتأثر بشكل كبير بحجم الحصة وهو أهم عامل هنا وأيضاً موقع الحصة والتركيب الكيماوي للحصة يلعب دور في معدل الخلو من الحصيات بعد التفتيت.

- أيضاً تختلف فعالية التفتيت من خارج الجسم حسب الجهاز المستخدم بالتفتيت وفي سوريا من خلال تجربتنا على المرضى الخارجيين وجدنا تفاوت في فعالية أجهزة التفتيت وأيضاً خبرة الفني المسؤول عن الجهاز تلعب دوراً في النتيجة النهائية.
- معدل الخلو من الحصيات بعد أول جلسة تفتيت بلغ مانسبته 72% من الحالات في مجموعة الحصيات < 1سم ومانسبته 55% من مرضى الحصيات < 1سم.
- في مجموعة الحصيات > 1سم عند مرضى التفتيت من خارج الجسم وجد خلو تام من الحصيات بعد شهر عند 87%، وخلو تام من الحصيات بعد 3 أشهر عند 88% من المرضى و3 حالات فقط استدعت اجراء اضافي باجراء تنظيف حالب للتخلص من الحصى.
- في مجموعة الحصيات < 1سم عند مرضى التفتيت من خارج الجسم وجد خلو تام من الحصيات بعد شهر عند 70%، وخلو تام من الحصيات بعد 3 أشهر عند 75% من المرضى و بالمجمل 5 حالات استدعت تداخل اضافي لاستخراج الحصى مانسبته 25% من المرضى، 4 مرضى تنظيف حالب ومريض جراحة .
- يوجد تناسب عكسي بين حجم حصيات أعلى الحالب ونسب الخلو من الحصيات بعد التفتيت من خارج الجسم.
- تقريبا نسب الخلو من الحصيات بعد التفتيت من خارج الجسم في دراستنا المطروحة تتماشى مع نتائج الدراسات العالمية الموجودة حول ذات الموضوع.
- بعد اجراء تفتيت بالليزر عبر تنظيف الحالب في مجموعة الحصيات اقل من 1سم بلغ معدل الخلو من الحصيات بعد أول جلسة تفتيت بالليزر بلغ مانسبته 90% من الحالات، ومانسبته 6% من المرضى تم تدبيرهم باجراء تنظيف حالب مرة اخرى عادة بعد ثلاث أسابيع وبقبول جديد ضمن المشفى، وبمتابعة المرضى بعد شهر ثم ثلاث اشهر بعد العلاج كانت يوجد خلو تام من الحصيات بعد شهر عند 97% من المرضى وحالة واحدة فقط استدعت اجراء اضافي باجراء استخراج جراحي للحصى.
- وفي مجموعة الحصيات أكبر من 1سم بعد تنظيف الحالب والتفتيت بالليزر كانت نسبة الاستجابة والخلو من الحصيات بعد أول جلسة تنظيف حالب اقل وبلغت مانسبته 83% من مرضى هذه المجموعة وحالتين استدعت القبول مرة اخرى واجراء تنظيف حالب اضافي لتحقيق الخلو من الحصيات وبمتابعة المرضى بعد شهر ثم ثلاث اشهر بعد العلاج كانت النسب خلو تام من الحصيات بعد شهر عند 88% وخلو تام من الحصيات بعد 3 أشهر عند 94% من المرضى.

- الأمر المهم في نتائج دراستنا بتنظير الحالب هو عدم تأثر النتائج بحجم الحصيات كثيراً عكس مجموعة الESWL وهذا أمر مميز جداً في تنظير الحالب لتدبير الحصيات وتتماشى هذه النتائج من عدم تأثر فعالية تنظير الحالب بحجم الحصيات مع النتائج التي وردت بالدراسات العالمية أيضاً.
- من أخطر الاختلاطات عند مرضى تنظير الحالب كان انثقاب الحالب وحدث عند مانسبته 2% من المرضى وتضيقات الحالب عند مانسبته 4% من المرضى.
- مانسبته 76% من مرضى تنظير الحالب تم تركيب قثطرة حالبية DJ بعد اجراء تنظير الحالب والتفتيت عبر الليزر.
- وبالمقارنة بين نتائج التفتيت من خارج الجسم ولتفتيت بالليزر عبر تنظير الحالب وجدنا عند مرضى الحصيات > 1 سم نسبة التخلص من الحصيات في مجموعة التفتيت مت خارج الجسم 72% من المرضى بعد اول جلسة تفتيت، ارتفعت لمايقارب 87% بعد اجراء جلسة تفتيت ثانية، بينما عند مرضى تنظير الحالب بلغت نسبة الخلو من الحصيات بعد أول اجراء حوالي 90% من المرضى.
- وعند مرضى الحصيات < 1 سم نسبة التخلص من الحصيات في مجموعة التفتيت من خارج الجسم 55% من المرضى بعد اول جلسة تفتيت، ارتفعت لمايقارب 70% بعد اجراء جلسة تفتيت ثانية، بينما عند مرضى تنظير الحالب بلغت نسبة الخلو من الحصيات بعد أول اجراء حوالي 83% من المرضى.
- نسبة حدوث الاختلاطات كانت أعلى في مجموعة التفتيت من خارج الجسم باستثناء الاختلاطات المتعلقة بالتنظير فقط كانت اعلى حدوث اذية الحالب وانثقاب الحالب أيضاً، لم تحدث حالات الشارع الحسوي عند مرضى تنظير الحالب اطلاقاً.

التوصيات والمقترحات

- ✓ أظهرت الدراسة أن وسيلة تفتيت الحصيات بالليزر عبر تنظير الحالب هي الوسيلة الأفضل والخط الأول لحصيات أعلى الحالب بغض النظر عن حجم الحصاة.
- ✓ نسبة الاختلاطات بعد تنظير الحالب والليزر كانت نسبة مقبولة جداً وغير خطيرة.
- ✓ تركيب القثطرة الحالبية DJ بعد تنظير الحالب هو خيار للجراحة وليس ضروري دائماً بعد التفتيت.
- ✓ يجب على الجراح عدم تركيب القثطرة الحالبية DJ بالحالات الغير ضرورية لتجنب المريض اختلاطات الدبل جي المزعجة جداً للمريض ببعض الأحيان.
- ✓ سلبية تنظير الحالب والليزر في بلادنا هو محدودة توافر التجهيزات اللازمة لاجراؤه بالإضافة للتكلفة العالية جداً للاجراء اذا ما أجري ضمن مشفى خاص في بلادنا.
- ✓ تفتيت الحصيات من خارج الجسم ESWL يمكن أن يكون وسيلة مقبولة في تدبير الحصيات بالحالب العلوي الأقل من 1سم.
- ✓ يتميز التفتيت من خارج الجسم بأنه اجراء غير راض ولا يحتاج الى تخدير أو استشفاء بعده لذا يعتبر خيار مقبول في حصيات الحالب العلوي الأصغر من 1سم.
- ✓ نسبة الخلو من الحصيات بعد التفتيت تتأثر بشكل كبير بحجم الحصاة وهو أهم عامل هنا وأيضاً موقع الحصاة والتركييب الكيماوي للحصاة يلعب دور في معدل الخلو من الحصيات بعد التفتيت.
- ✓ كفاءة التفتيت من خارج الجسم منخفضة بشكل واضح بالحصيات الأكبر من 1سم ويجب عدم البدء بها بهذه المجموعة من المرضى والتوجه فوراً لتنظير الحالب والليزر.
- ✓ تكلفة التفتيت من خارج الجسم على المريض كمريض خارجي أقل من تنظير الحالب والليزر بالإضافة لتوافر أجهزة التفتيت بشكل أكبر بكثير وهذا مبرر للقبول بالتفتيت من خارج الجسم كبديل عن الليزر بالحصيات الأقل من 1سم .

المراجع References

1. EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE LITHOTRIPSY VERSUS LASERTRIPSY FOR THE TREATMENT OF UPPER URETERIC CALCULI AM. ABDEL LATIF, A ABDEL MONIEM, A EL-HAGGAGY AND A EL-TARY, Department of Urology, Assiut University, Assiut, Egypt.
2. CURRENT TREATMENT OF UPPER THIRD URETERAL STONES RICARDO BEDUSCHI, J. STUART WOLF JR, Section of Urology, Department of Surgery, The University of Michigan, USA.
3. Smith & Tanagho's General Urology EIGHTEENTH EDITION, chapter 17.
4. Comparison of ESWL and Ureteroscopic Holmium Laser lithotripsy in Management of Ureteral Stones Yon Cui1., Wenzhou Cao1., Hua Shen1, Jianjun Xie1, Tamara S. Adams2, Yuanyuan Zhang3, Qiang Shao1*.
5. European Association of Urology Guideline edition 2017.
6. CAMPBELL-WALSH UROLOGY, ELEVENTH EDITION 2016, volume 2, part IX, chapters 52, 53, 54.
7. Kidney stone disease, David A.Schulsinger.
8. Oxford handbook of urology 3rd edition.
9. Principles and practice of urology 2nd edition.
10. Penn clinical Manuel of urology 2nd edition.
11. BRIAN D. PARKER, ROBERT W. FREDERICK, T. PHILIP REILLY, PATRICK S. LOWRY, AND ERIN T. BIRD :EFFICIENCY AND COST OF TREATING PROXIMAL URETERAL STONES: SHOCK WAVE LITHOTRIPSYVERSUS URETEROSCOPY PLUSHOLMIUM:YTTRIUM-ALUMINUM-GARNET LASER .
12. YK Fong, SH Ho, OH Peh, FC Ng, PHC Lim, PLC Quek, KK Ng:Extracorporeal Shockwave Lithotripsy and Intracorporeal Lithotripsy for Proximal Ureteric Calculi – A Comparative Assessment of Efficacy and Safety.
13. JOHN S. LAM, TRICIA D. GREENE AND MANTU GUPTA: TREATMENT OF PROXIMAL URETERAL CALCULI:

- HOLMIUM:YAG LASER URETEROLITHOTRIPSY VERSUS
EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE LITHOTRIPSY.
14. I Izamin, MD*, I Aniza, MD**, A M Rizal, MD**, S M Aljunid,
FAMM** Comparing Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy and
Ureteroscopy for Treatment of Proximal Ureteric Calculi: A Cost-
Effectiveness Study.
15. THE NETTER COLLECTION OF MEDICAL ILLUSTRATIONS:
978-1-4377-2238-3 URINARY SYSTEM, Volume 5, Second Edition
16. POCKET GUIDE TO UROLOGY 2nd edition.
17. Pocket Guide to Kidney Stone Prevention Dietary and Medical
Therapy
18. Essential Urology: A Guide to Clinical Practice, edited by Jeannette
M. Potts, 2004
19. HINMAN'S ATLAS OF UROSURGICAL ANATOMY 2nd edition
20. Radiology Illustrated: Uroradiology Second Edition
21. DIAGNOSTIC IMAGING: GENITOURINARY, THIRD EDITION
22. GENITOURINARY IMAGING: THE REQUISITES, THIRD
EDITION.