Evaluating outcomes of percutaneous nephrolithotomy (PCNL)

Dr. Louai Naddaf[*]
Dr. Aiman Harfoush[**]
Majd Jbaily[***]

(Received 2 / 12 / 2023. Accepted 1 / 2 / 2024)

□ ABSTRACT □

Objective:: Urinary stone disease is the third most common urinary system disease. Laparoscopic surgery (PCNL) is one of methods of treating large kidney stones, which is less invasive than others. The aim of research is evaluating outcomes of percutaneous nephrolithotomy (PCNL)

Methods The research sample consisted of (52) patients in the period between 1/8/2019 – 1/8/2021 at Tishreen University Hospital in Latakia. The patients were divided into two groups:1st group: The stone size 2 to 4 cm, 2nd group > 4 cm, Guy Score used to study location of the stone. Clavien dindo classification used to study complications of PCNL.

Results: The research included 52 patients .The stone-free rate reached 82.7% of sample, while 17.3% had residual stones (greater than 6 mm). Although the success rates were lower at a stone size larger than 4 cm compared to the other group (2-4 cm in size), there were no significant differences regarding the size of the stone and the result of the procedure .The percentage of complications was 21.1%.11.5% of them are primarily G1 and we have not observed any cases in the fourth and fifth grades Bleeding (5.7%), fever and urinary tract infection (3.9%).All patients with G1 and G2 complications were managed with appropriate conservative treatment, patients with G3 complications were treated by performing ureteroscopy and installing DJ ureteral catheterization with subsequent follow-up. The percentage of complications occurring according to the clavien dindo classification increased with increasing stone size, with p-value = 0.01. The percentage of complications occurring according to the clavien dindo classification also increased according to the location of the stone with increasing grade, with statistically significant differences with p-value = 0.0001.

Conclusion: The percutaneous endoscopic removal of large renal stones (PCNL) is an effective method with minimal trauma and complications.

Keywords: large renal stones - percutaneous nephrolithotomy - large inferior cystic stones.

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.**
*****Postgraduate student - Faculty of Human Medicine - Tishreen University - Lattakia - Syria.**

تقويم نتائج تدبير حصيات الكلية بالتفتيت عبر الجلد PCNL

د. لؤي نداف*

د. أيمن حرفوش**

مجد جبيلي***

(تاريخ الإيداع 2 / 12 / 2023. قبل للنشر في 1 / 2 / 2024)

□ ملخّص □

هدف البحث: يعدُّ داء الحصيات البولية ثالث أمراض الجهاز البولي شيوعاً . الجراحة التنظيرية (استئصال الحصيات الكلوية بتقنية التنظير عبر الجلد) الأقل غزواً و رضاً و الأقل اختلاطاً من الطرق الأخرى. و يهدف البحث إلى دراسة نتائج تقنية تفيت حصيات الكلية عبر الجلد و اختلاطاتها .

الطرائق: شملت الدراسة جميع المرضى المستطب لهم P.C.N.L و ذلك في الفترة بين 2019/8/1 – 2021/8/1 في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية. و فيها قسمت العينة المدروسة بحسب حجم الحصاة إلى مجموعتين: المجموعة الأولى: تراوح حجم الحصاة فيها بين 2 إلى 4 سم والمجموعة الثانية كان حجم الحصاة أكبر من 4 سم، اعتمد تصنيف **Guy score** لدراسة تأثير موقع الحصاة على نتائج الإجراء. اعتمد تصنيف **Clavien dindo** لدراسة اختلاطات تقنية PCNL.

النتائج: شملت عينة البحث 52 مريضاً المستطب لهم إجراء PCNL. لوحظ أن نسبة الخلو من الحصيات بلغت 82.7% من عينة البحث المدروسة بينما 17.3% كان لديهم بقايا حصوية (أكبر من 6 ملم). على الرغم من أنَّ نسب النجاح كانت أقل عند حجم حصاة أكبر من 4 سم مقارنة بالمجموعة الأخرى دون فروقات ذات دلالة إحصائية هامة فيما يتعلق بحجم الحصاة ونتيجة الإجراء. بلغت الاختلاطات المدروسة تبعاً للإجراء 21.1%، 11.5% منها بالدرجة G1 ولم نلاحظ أية حالات بالدرجات الرابعة والخامسة. النزف بنسبة (5.7%) يليه الحمى وإنتان السبيل البولي (3.9 %)، تم تدبير الاختلاطات G1 و G2 بالعلاج المحافظ المناسب ،الاختلاطات من الدرجة G3 تم العلاج عن طريق إجراء تنظير حالب و تركيب قثطرة حالبية DJ مع متابعة لاحقة. لاحظنا زيادة في نسبة الاختلاطات الحاصلة بحسب تصنيف Clavien dindo مع تزايد حجم الحصاة مع p–value=0.01، كما ازدادت نسبة الاختلاطات الحاصلة تبعاً لموقع الحصاة مع تزايد الدرجة بوجود فروقات ذات دلالة إحصائية مع p–value=0.0001.

الخلاصة: تعد طريقة استئصال الحصيات الكلوية الكبيرة بالتنظير عبر الجلد PCNL طريقة فعالة وقليلة الرض و الاختلاطات.

الكلمات المفتاحية: الحصيات الكلوية الكبيرة – استئصال الحصيات بالتنظير عبر الجلد – حصيات الكؤيس السفلي الكبيرة.

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 ماجستير - كلية الطب البشري –جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.**

مقدمة:

تعد الحصيات البولية ثالث أكثر الأمراض البولية شيوعاً، وتعد الحصيات الكلوية ولاسيما الكبيرة منها سبباً مهماً من أسباب القصور الكلوي و فقدان الوظيفة الكلوية في حال أهملت و لم تعالج بالشكل الملائم، فضلاً عما تسببه من اختلاطات للمريض كنوبات القولنج الكلوي الحاد و الإنتانات البولية المتكررة و البيلة الدموية و غيرها [1,2]

وعلى مدى السنين الماضية تطورت طرق مقاربة هذه الحصيات و علاجها بشكل كبير، كما برزت تقنيات جديدة فعالة وأقل غزواً و رضاً من الجراحة التقليدية و على رأسها تقنية استئصال الحصيات بالتنظير عبر الجلد PCNL.

ومع تطور هذه التقنية PCNL أصبحت حالياً هي الخط الأول لعلاج الحصيات الكلوية الكبيرة و حصيات الكؤيس السفلي [3,4] .

حيث ذكرت الجمعية الأوروبية لجراحة المسالك البولية في توصياتها الحديثة هذه التقنية كخط أول في تدبير الحصيات الكلوية الكبيرة التي يزيد حجمها عن 2سم في حال عدم وجود مضاد استطباب لها.

تقنية الPCNL :

تعد الخط العلاجي الأول الموصى به لعلاج الحصيّات الكبيرة في حال عدم وجود مضاد استطباب صريح و التي تشمل (اضطرابات نزفية غير معالجة أو تناول مميعات غير موقف- إنتان بولي غير معالج- الحمل- ورم كلوي خبيث- ورم في أي منطقة على سبيل الوصول المفترض للكلية). و على عكس كل من تنظير الحالب المرن و التفتيت من خارج الجسم فإنّ معدل نجاح هذه التقنية مستقل عن موقع الحصاة و تركيبها. و لكن الدراسات الحديثة تقول بانخفاض معدل الخلو من الحصيات (Stone free rate) مع زيادة حجم الحصاة خاصّةً أكثر من 3 سم[5] ، و رغم ذلك تبقى هذه التقنية في العصر الحديث التقنية الأفضل و الأكثر فعالية لإزالة الحصيات الكلوية الأكبر من2سم في جلسة جراحيّة واحدة و هي تترافق مع وقت أقل للعمل الجراحي و حاجة أقل للإجراءات المتممة (عكس الESWL و URS).

و لكونها الوسيلة الأكثر فعاليّة لإزالة الحصيات الكلوية الكبيرة فإنّها تنجز معدل خلو من الحصيات على الأقل 75% وهي أكثر بكثير بالأيدي الخبيرة المتمرّسة حيث تصل ل93% [5]،

و كذلك فإنّ معدل إزالة حصيات القطب السفلي بهذه التقنية عالٍ و يقارب 95%.

الاختلاطات بشكل عام قليلة و تحدث بنسبة (20-30%) و تكون أقل عند الجراحين الخبراء.

مبررات البحث:

يعتبر تفتيت الحصيات الكلوية بتقنية P.C.N.L من الطرق القليلة البضع مقارنة بالجراحة، وعند وضع الاستطباب المناسب لها و بيد خبيرة بالإجراء فإن النتائج تكون ذات معدل نجاح عال واختلاطات أقل وفترة استشفاء أقصر مقارنة مع الطرق الباضعة ما دفعنا لإجراء دراسة عن واقع هذه التقنية في مشفانا والأثر المفيد لها ومقارنة نتائجنا مع الدراسات المحلية و العالمية و خاصة أننا حديثين باستخدامها.

هدف البحث:

دراسة نتائج تدبير الحصيات الكلوية بالتفتيت عبر الجلد P.C.N.L

المرضى وطرائق الدراسة:

مكان وزمان الدراسة:

جميع المرضى المستطب لهم P.C.N.L والذين تنطبق عليهم معايير الاشتمال وذلك في الفترة بين2019/8/1 – 2021/8/1 في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية.

معايير الإدخال:

جميع المرضى المستطب لهم إجراء P.C.N.L من حيث حجم وموقع الحصاة وشكل الجسم اللائق للتقنية و الوضعية و فشل التدابر العلاجية الأخرى و ذلك في الفترة الممتدة من 2019/8/1 إلى 2021/8/1

معايير الاستبعاد :

1- المرضى الذين يوقف الإجراء لديهم بسبب مشاكل تقنية أو تخديرية لعدم القدرة على تقييم النتيجة في حال عدم الانتهاء من الإجراء.

2- حصيات >7 سم.

إجراءات الدراسة :

تنظيم ومتابعة المرضى:

تم تحديد ما يلي:

1- حجم الحصاة: قسمت العينة المدروسة بحسب حجم الحصاة إلى مجموعتين: المجموعة الأولى: تراوح حجم الحصاة فيها بين 2 إلى 4 سم والمجموعة الثانية كان حجم الحصاة أكبر من 4 سم.

2- موقع الحصاة: – حويضة.

- كؤيس سفلي أو متوسط أو علوي.
- تملأ الأجواف المفرغة (قرن وعل).

3- متابعة سير عملية التفتيت كالتالي: (تسجيل الاختلاطات حسب Clavien–Dindo)

اعتمد تصنيف **Guy score** لدراسة تأثير موقع الحصاة على نتائج الإجراء والذي يتضمن أربع درجات وهي:

- **Guy I** : حصيات كلوية معزولة في القطب المتوسط أو السفلي أو الحويضة الكلوية مع تشريح كلوي طبيعي.
- **Guy II**: حصيات القطب العلوي أو حصيات كلوية متعددة مع تشريح كلوي طبيعي.
- **Guy III**: حصيات كلوية متعددة مع تشريح كلوي غير طبيعي أو حصيات رتج كؤيسي أو حصيات قرن وعل جزئية.
- **Guy IV**: حصيات كلوية عند مريض لديه تشوهات كالشوك المشقوق أو إصابة مرضية بالعمود الفقري أو حصيات قرن وعل كاملة.

وقد اعتمد تصنيف **Clavien dindo** لدراسة اختلاطات تقنية PCNL والذي يشمل خمس درجات:

- **Clavien I**: حمى >38 – تسريب بولي –ارتفاع كرياتنين المصل – نزف أو ورم دموي من موقع فغر الكلية (مع علاج محافظ).
- **Clavien II**: نزف دموي مع الحاجة لنقل الدم – ذات رئة أو انخماص رئوي (مع علاج دوائي) – انتان السبيل البولي (مع علاج دوائي) – إصابة الكولون مع علاج محافظ – انتان موقع فغر الكلية.

- **Clavien III:** تسريب بولي > 24 ساعة – صمة وعائية –استرواح صدر مع إجراء تفجير صدر – انسداد حالبي بسبب حصوي – UPJO– إصابة وعاء دموي أساسي و التحويل إلى جراحة مفتوحة.
- **Clavien IV: وذمة** رئة أو فشل قلبي بحاجة عناية مركزة – استئصال الكلية أو الطحال – قصور أعضاء عديد.
- **Clavien V:** الوفاة.

التكنيك الجراحي :

تم العمل الجراحي تحت التخدير العام بالوضعية التقليدية Prone(الاضطجاع البطني) و مريض واحد فقط بالوضعية SUPINE (الاضطجاع الظهري)، وتم التوجيه باستخدام الإيكو بتواتر 3.5 ميغاهرتز و ذلك بعد وضع قثطرة حالبية عبر التنظير و استخدامها لإجراء حقن محلول السالين (NaCl 0.9%) للمساهمة في احداث استسقاء كلوي لتسهيل الدخول نحو الجهاز المفرغ ، و كذلك اجراء رسم راجع عبرها بالاستعانة بجهاز التنظير الشعاعي للحصول على معلومات تشريحية إضافية عن الجهاز المفرغ قبل الجراحة ، و كذلك بعد انتهاء الإجراء للتأكد من سلوكية الحالب و سلامة الجهاز المفرغ و تسهيل عملية رفع القثطرة الحالبية DJ أو تم حقن المادة الظليلة مباشرة عبر إبرة الوصول للكلية دون الحاجة لتركيب قثطرة حالبية .

تم الدخول للجهاز المفرغ عبر الكؤيسات السفلية الخلفية بمستوى تحت ضلعي بين الخط الإبطي المتوسط و الخلفي ومريض واحد تم الدخول بمدخل بين ضلعي على الخط الإبطي المتوسط.

بعد التأكد من الوصول للجهاز المفرغ تم وضع سلك دليل ضمن الجواف المفرغة و توسيع مجرى الوصول إلى الكلية باستخدام الموسعات المعدنية Alken ، كما تم استخدام المنظار الكلوي الخاص ذو النموذج Wickham (Nephroscope 22 Fr) نوع Storz و استخدام التفتيت بالأمواج فوق الصوتية (Ultrasonic)، و بعد الانتهاء كان يتم تركيب قثطرة حالبية DJ إن أمكن مع وضع قثطرة نفروستومي قياس 18 فرنش ثنائية و إملاء البالون ب5 مل من محلول السالين . لم تستخدم القثطرة الإحليلية إلا عند حدوث اختلاط هام (نزف أو أذية جهاز مفرغ) .

وكان يتم سحب قثطرة النفروستومي بعد توقف البيلة الدموية عبرها و عودة البول للونه الطبيعي و إجراء رسم نازل والتأكد من سلوكية الحالب، وعند استخدام قثطرة ال DJ كانت تسحب بعد 6 أسابيع .

النتائج والمناقشة :

شملت عينة البحث 52 مريضاً من المرضى المستطب لهم إجراء PCNL من حيث حجم وموقع الحصاة وشكل الجسم اللائق للتقنية والوضعية مع فشل التدابير العلاجية الأخرى مراجعي قسم الجراحة البولية في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال الفترة الزمنية 1/8/2019 ولغاية 1/8/2021 والمحققين معايير الاشتمال في البحث.

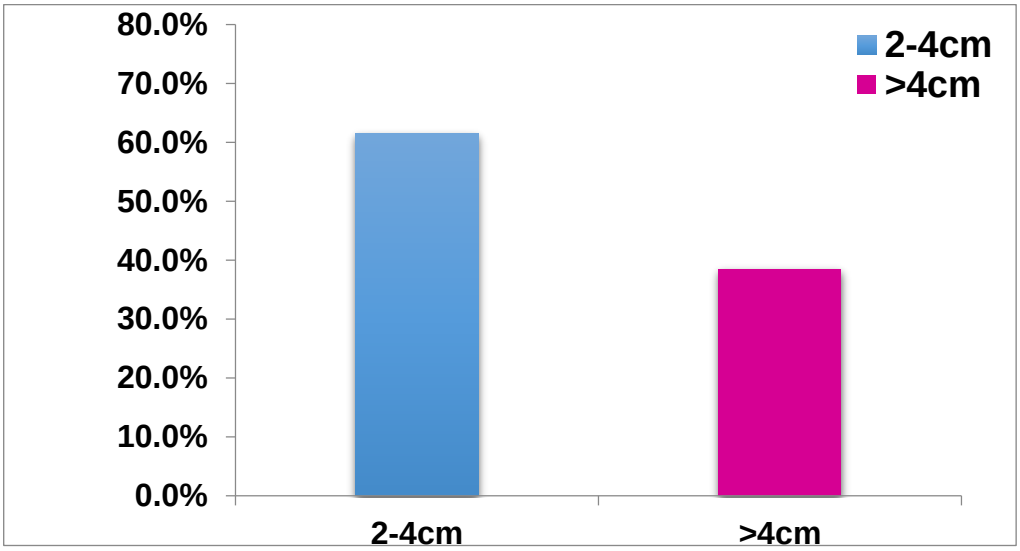
تراوحت أعمار مرضى عينة البحث بين12الى 74سنة وبلغ متوسط العمر 15.01±44.5 سنة.

- **توزع المرضى حسب حجم الحصاة:**

لوحظ أن61.5% من عينة البحث المدروسة تراوح حجم الحصاة لديهم بين 4–2 سم و38.5% بحجم أكثر من 4 سم كما وتراوح حجم الحصاة بين2 إلى 7سم بمتوسط 1.4±3.9 سم.

جدول(1) : توزع العينة حسب حجم الحصاة.

حجم الحصاة(سم)	العدد	النسبة
2-4	32	61.5%
>4	20	38.5%
المجموع	52	100%



الشكل (1) توزع العينة حسب حجم الحصاة

توزع العينة حسب موقع الحصاة تبعاً لتصنيف Guy Score:

كانت 32.7% من عينة البحث المدروسة وفقاً لتصنيف Guy Score لموقع الحصاة في الدرجة الثانية وهي النسبة الأعلى، تأتي بعدها الدرجة الأولى بنسبة 28.8%، والدرجة الثالثة بنسبة 23.1%، وأخيراً أقل نسبة كانت للدرجة الرابعة 15.4%.

جدول (2) توزع العينة حسب موقع الحصاة تبعاً لتصنيف Guy Score.

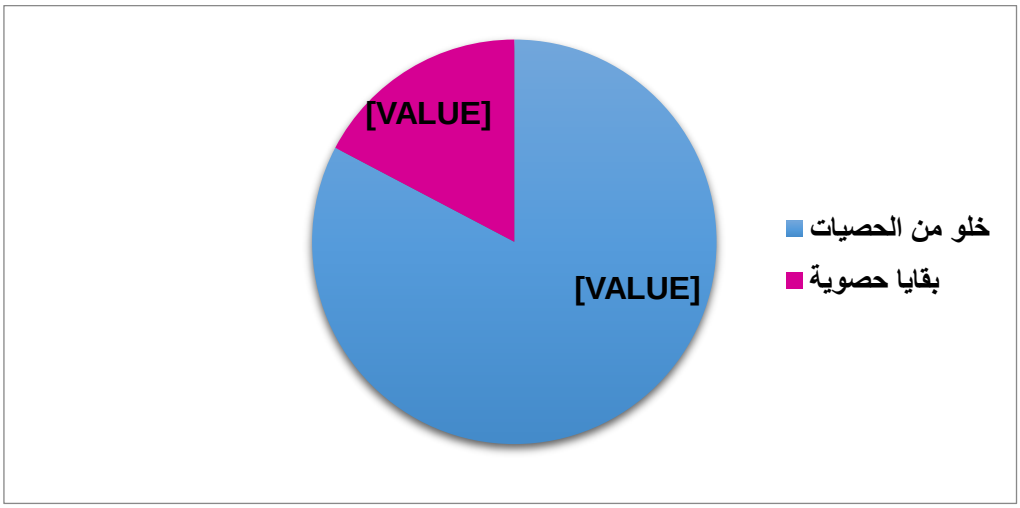
Guy Score	العدد	النسبة
I	15	28.8%
II	17	32.7%
III	12	23.1%
IV	8	15.4%
المجموع	52	100%

- **توزع مرضى العينة تبعاً لنجاح الإجراء:**

لوحظ أن نسبة الخلو من الحصيات بلغت 82.7% من عينة البحث المدروسة بينما 17.3% كان لديهم بقايا حصوية.

جدول (3) توزع العينة تبعاً لنجاح الإجراء.

نتيجة الإجراء	العدد	النسبة
خلو من الحصيات	43	82.7%
بقايا حصوية	9	17.3%
المجموع	52	100%



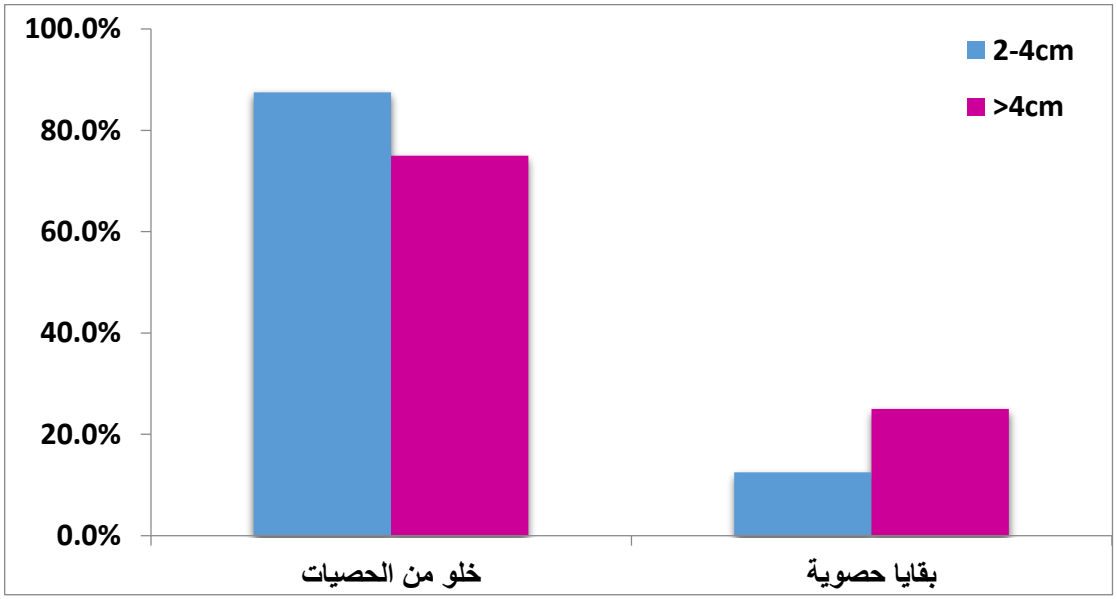
الشكل (2) توزع العينة تبعاً لنجاح الإجراء.

- **العلاقة ما بين نجاح الإجراء وحجم الحصاة:**

نلاحظ من الجدول (7) عدم وجود فروقات ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بحجم الحصاة ونتيجة الإجراء إلا أنه مع حجم حصاة أكبر من 4 سم كانت نسب النجاح أقل مقارنة بالمجموعة الأخرى.

الجدول (4) العلاقة ما بين نجاح الإجراء وحجم الحصاة.

حجم الحصاة(سم)	نتيجة الإجراء		المجموع	P- value
	خلو من الحصيات	قايا حصوية		
2 – 4	28(87.5%)	4(12.5%)	32	0.06
>4	15(75%)	5 (25%)	20	



الشكل (3) العلاقة ما بين نجاح الإجراء وحجم الحصاة.

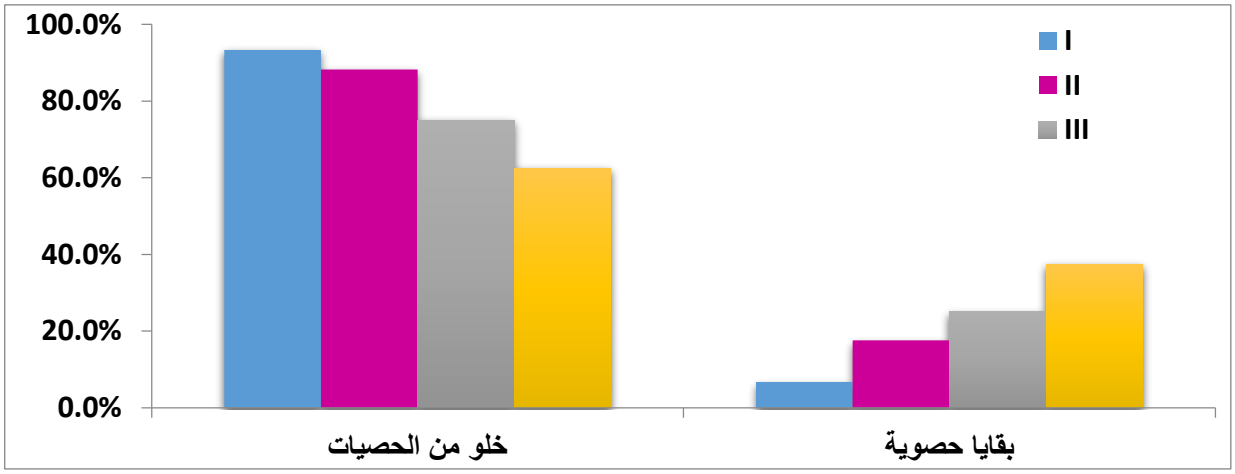
- **العلاقة ما بين نجاح الإجراء و موقع الحصاة وفق تصنيف Guy Score:**

يلاحظ وجود فروقات ذات دلالة هامة إحصائياً فيما يتعلق بموقع الحصاة وفق تصنيف Guy Score ونتيجة الإجراء حيث أنه مع زيادة الدرجة تقل نسب النجاح.

ويبين الجدول (5) العلاقة ما بين نجاح الإجراء وموقع الحصاة وفق تصنيف Guy Score

الجدول (5) العلاقة ما بين نجاح الإجراء وموقع الحصاة وفق تصنيف Guy Score

Guy Score ت	ن ة الإجراء		ال ع	P– value
	خل م ال ات	قا ا ح ة		
I	14(93.3%)	1(6.7%)	15	0.01
II	15(88.2%)	2(11.8%)	17	
III	9(75%)	3(25%)	12	
IV	5(62.5%)	3(37.5%)	8	



الشكل (4) العلاقة ما بين نجاح الإجراء وموقع الحصاة وفق تصنيف Guy Score

- **الاختلاطات الحاصلة في مرضى العينة تبعاً لتصنيف Clavien dindo:**

جدول (6) الاختلاطات الحاصلة عند مرضى العينة تبعاً لتصنيف clavien dindo.

Clavien dindo	العدد	النسبة
G1	6	11.5%
نزف خفيف	3	5.7
حمى	2	3.9
تسريب بولي خفيف	1	1.9

G2 انتان السبيل البولي نزف معتدل	3 2 1	5.8% 3.9 1.9
G3 انسداد حالبي أذية الجهاز المفرغ	2 1 1	3.8% 1.9% 1.9%
G4	0	0%
G5	0	0%

نلاحظ من الجدول (9) أن نسبة الاختلاطات الحاصلة بحسب تصنيف Clavien dindo في عينة البحث المدروسة تبعاً للإجراء بلغت 21.1% منها 11.5% بالدرجة الأولى G1 ولم نلاحظ أية حالات بالدرجات الرابعة والخامسة.

نلاحظ ان أكثر الاختلاطات حدوثا لدينا كانت النزف (5.7%) يليه الحمى وإنتان السبيل البولي (3.9 %)

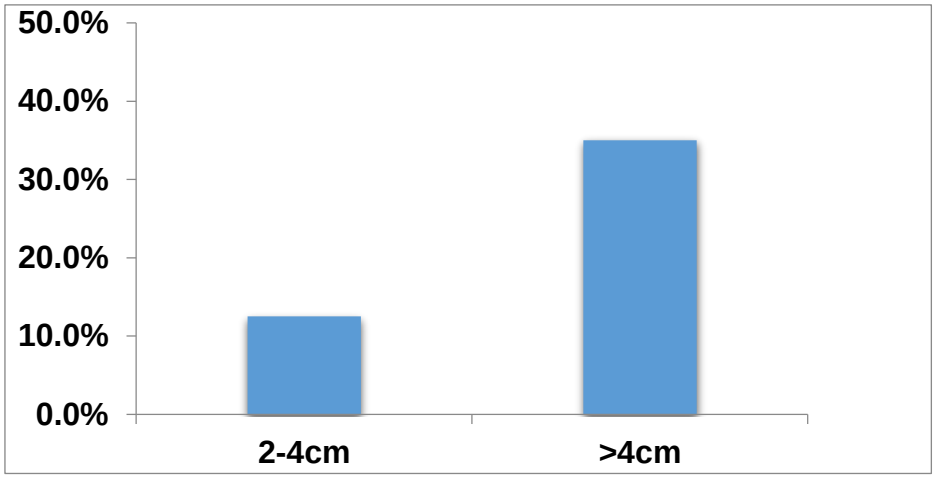
- تم تدبير جميع المرضى الذين لديهم اختلاطات من الدرجة G1 بالعلاج المحافظ المناسب.
- المرضى الذين لديهم اختلاطات من الدرجة G2 تم علاج مريضين بشكل محافظ أيضاً (صادات حيوية مع اماهة وريدية ومسكنات ألم) واحتاج مريض واحد لنقل وحدتي دم.
- المرضى الذين لديهم اختلاطات من الدرجة G3 تم العلاج عن طريق إجراء تنظير حالب و تركيب قثطرة حالبية DJ مع متابعة لاحقة.

- **الاختلاطات الحاصلة تبعاً لحجم الحصاة بحسب تصنيف clavien dindo:**

لاحظنا زيادة نسبة الاختلاطات الحاصلة بحسب تصنيف clavien dindo مع تزايد حجم الحصاة مع وجود فروقات ذات دلالة إحصائية مع p-value=0.01

الجدول (7) الاختلاطات الحاصلة بحسب تصنيف clavien dindo تبعاً لحجم الحصاة.

حجم الحصاة	المجموع	عدد الاختلاطات	النسبة
2-4	32	4	12.5%
>4	20	7	35%



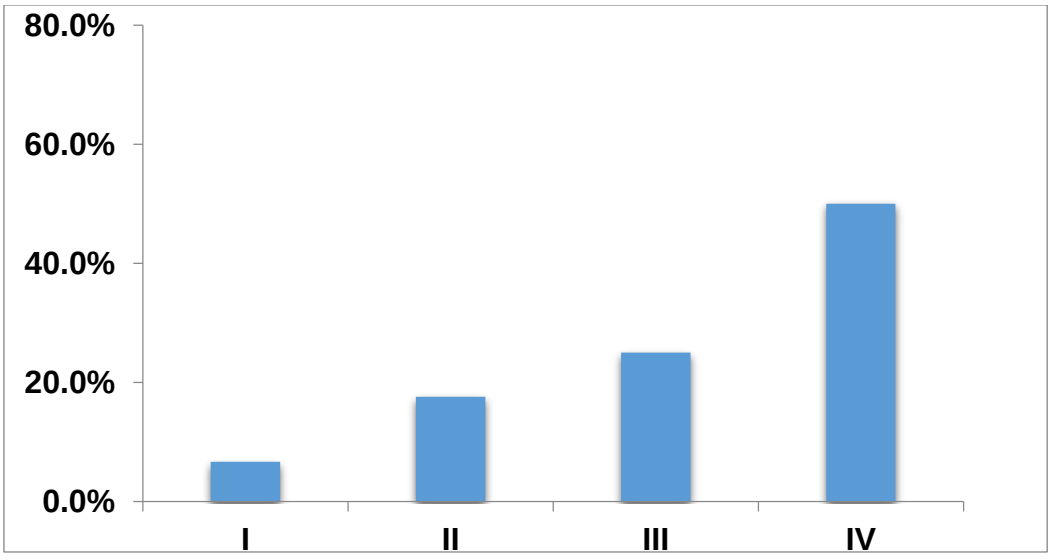
الشكل (5) نسبة الاختلاطات الحاصلة بحسب تصنيف clavien dindo تبعاً لحجم الحصاة.

- **نسبة الاختلاطات الحاصلة تبعاً لموقع الحصاة بحسب تصنيف clavien dindo:**

ازدادت نسبة الاختلاطات الحاصلة بحسب تصنيف clavien dindo تبعاً لموقع الحصاة مع تزايد الدرجة بوجود فروقات ذات دلالة إحصائية مع p-value=0.0001.

جدول (8) نسبة الاختلاطات الحاصلة تبعاً لموقع الحصاة.

Guy Score	المجموع	عدد الاختلاطات	النسبة
I	15	1	6.7%
II	17	3	17.6%
III	12	3	25%
IV	8	4	50%



الشكل (6) نسبة الاختلاطات الحاصلة تبعاً لموقع الحصاة.

النتائج والمناقشة:

شملت عينة البحث 52 مريضاً من مراجعي قسم الجراحة البولية في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال الفترة الزمنية 1/8/2019 ولغاية 1/8/2021 والمحققين لمعايير الاشتمال في البحث، المستطب لهم إجراء PCNL من حيث حجم و موقع الحصاة و شكل الجسم اللائق للتقنية و الوضعية مع فشل التدابير العلاجية الأخرى.

تراوحت أعمار المرضى في عينة البحث بين12الى 74سنة وبلغ متوسط العمر 15.01±44.5 سنة.

1-توزع المرضى حسب الجنس

بلغ عدد الذكور في عينة الدراسة 31 مريض بنسبة (59.6%)، وعدد الإناث 21 أنثى (40.4%) أي بنسبة (1/ 1.5) ، نلاحظ إصابة الذكور أكثر من الإناث و هذا يتوافق مع الاحصائيات العالمية المذكورة سابقا .

2-توزع المرضى حسب جهة الإصابة :

كانت نسبة توضع الحصاة في الكلية اليمنى 51.9% من عينة البحث المدروسة، و38.5% في الكلية اليسرى و9.6% ثنائية الجانب.

3-توزع المرضى حسب حجم الحصاة :

تراوح حجم الحصاة لدى 61.5% من عينة البحث المدروسة بين 4-2 سم و38.5% بحجم أكثر من 4 سم، ووجد أنَّ 40.4% من عينة البحث المدروسة كان موقع الحصاة في الكلية لديها ضمن الحويضة تلاها 25% في القطب السفلي و19.2% حصيات قرن الوعل.

4-توزع المرضى حسب موقع الحصاة :

كانت 32.7% من عينة البحث المدروسة وفقاً لتصنيف Guy Score لموقع الحصاة في الدرجة الثانية وهي النسبة الأعلى ،تأتي بعدها الدرجة الأولى بنسبة 28.8% ، والدرجة الثالثة بنسبة 23.1%، وأخيراً أقل نسبة كانت للدرجة الرابعة 15.4%.

5-المقاربة الجراحية :

تم العمل الجراحي تحت التخدير العام بالوضعية التقليدية PRONE (الاضطجاع البطني) و مريض واحد فقط بالوضعية SUPINE (الاضطجاع الظهري) بسبب حدوث رعاف شديد لدى المريض بوضعية الاضطجاع البطني، و تم التوجيه باستخدام الإيكو بتواتر 3.5 ميغاهرتز للتقليل من التعرض للاشعة و القدرة على التعرف على الأعضاء الهامة المجاورة وتجنب أذيتها ، تم الدخول للجهاز المفرغ عبر الكؤيسات السفلية الخلفية بشكل رئيسي كونها تؤمن الوصول إلى معظم الكؤيسات الكلوية و تقلل كثيرا من أذية الجنب و الرئة .

6- الخلو من الحصيات :

لوحظ أن نسبة الخلو من الحصيات بلغت 82.7% من عينة البحث المدروسة بينما وجدت بقايا حصوية هامة شعاعيا حسب المعايير المستخدمة في دراستنا (أكبر من6 ملم) لدى 9 مرضى (17.3%) . كان السبب الأهم في عدم القدرة على الوصول إليها عدم توفر المنظار الكلوي المرن لدى 5 مرضى و تشوش الرؤية بسبب حدوث نزف أثناء الإجراء لدى 3 مرضى و أعاق حدوث أذية بالجهاز المفرغ إكمال الإجراء لدى مريض واحد علما أنه تم تركيب قثطرة DJ ضمن العملية نفسها لدى هؤلاء المرضى عدا مريضين فقط . بالنسبة للمرضى الذين كان لديهم بقايا حصوية بعد الإجراء، طرح مريضان البقايا الحصوية بشكل عفوي بعد سحب القثطرة الحالبية DJ، واحتاج ثلاثة مرضى الى تفتيت

الحصاة المتبقية بالأمواج الصادمة من خارج الجسم ESWL، بينما احتاج مريضان لإجراء تنظير حالب ومريضان آخران لإجراء PCNL ثانٍ ولم يكن هناك حاجة لإجراء جراحة مفتوحة لدى أي مريض.

على الرغم من أنَّ نسب النجاح كانت أقل عند حجم حصاة أكبر من 4 سم مقارنة بالمجموعة الأخرى إلا أنه لم توجد فروقات ذات دلالة إحصائية هامة فيما يتعلق بحجم الحصاة ونتيجة الإجراء.

7- اختلاطات ال PCNL :

بلغت نسبة الاختلاطات الحاصلة بحسب تصنيف Clavien dindo في عينة البحث المدروسة تبعاً للإجراء 21.1%، 11.5% منها بالدرجة الأولى G1 ولم نلاحظ أية حالات بالدرجات الرابعة والخامسة.

لاحظنا أن أكثر الاختلاطات حدوثاً النزف بنسبة (5.7%) يليه الحمى وإنتان السبيل البولي (3.9 %)

- تم تدبير جميع المرضى الذين لديهم اختلاطات من الدرجة G1 بالعلاج المحافظ المناسب.
- المرضى الذين لديهم اختلاطات من الدرجة G2 تم علاج مريضين بشكل محافظ أيضاً (صادات حيوية مع إماهة وريدية ومسكنات ألم) واحتاج مريض واحد لنقل وحدتي دم.
- المرضى الذين لديهم اختلاطات من الدرجة G3تم العلاج عن طريق إجراء تنظير حالب وتركيب قثطرة حالبية DJ مع متابعة لاحقة.

النزف :حدث النزف أثناء الجراحة لدى 4 من المرضى الخاضعين لإجراء ال PCNL بشكل خاص في مرحلة الدخول بإبرة الوصول إلى الكلية و توسيع المدخل بسبب الدخول بالأدوات الجراحية الصلبة و عدم القدرة على تحديد أماكن التوعية المنخفضة في القشر الكلوي (خط برودل) اثناءها، و أيضا أثناء مرحلة تفتيت الحصيات و خاصة الأكبر من 4 سم بسبب الحاجة الى مناورات كثيرة للوصول إلى الكؤيسات المختلفة و زمن عمل جراحي أطول .

علما أن النزف الحاصل استوجب نقل الدم لدى مريض واحد فقط (وحدتي دم) و قد أعاق النزف إكمال الإجراء لدى 3 مرضى و ذلك لتعسر الرؤية (و هم من المرضى الذين لم يتم إزالة الحصيات لديهم بشكل كامل)، و قد استجاب النزف بشكل جيد لمناورات الإرقاء (وضع نفروستومي قياس 18 فرنش و توتيرها و إغلاقها و دك الجرح بشكل جيد) مع نقل الدم عند الضرورة لذلك .

الحمى وانتان السبيل البولي :الاختلاط الثاني من حيث الشيوع كان الحمى (الترفع الحروري) و انتان السبيل البولي لدى 3 مرضى مع ارتفاع المشعرات الالتهابية والانتانية (انتان بولي مثبت بالزرع لدى مريض واحد فقط) و تم تغطية المريض بالصادات المناسبة حسب الزرع ، و نذكر هنا أن هؤلاء المرضى كانوا من المضعفين مناعيا (داء سكري غير مضبوط).

التسريب البولي :حدث تسريب بولي لدى مريض واحد لمدة أقل من 24 ساعة بسبب انسداد النفروستومي ببعض الخثرات الدموية بعد العمل الجراحي بالإضافة لوجود الفارق بين قطر غمد العمل (22 فرنش) وقطر النفروستومي (18فرنش) و تم تدبير الحالة من خلال حقن محلول السالين عبر النفروستومي والاماهة الوريدية مع المراقبة .

انسداد الجهاز المفرغ :كما حدث انسداد حالبي لدى مريض واحد فقط نتيجة هروب جزء من الحصاة إلى الحالب و الذي استوجب لاحقا إجراء تنظير حالب و تفتيت الحصاة عبر التنظير مع تركيب قثطرة DJ.

أذية الجهاز المفرغ :و كان من أهم الإختلاطات حدوث أذية بالجهاز المفرغ (انثقاب حويضة) أثناء مناورات التفتيت على الحصاة مع رؤية النسيج الشحمي أثناء التنظير، بسبب كبر حجم الحصاة و امتدادها في عدة كؤيسات. حيث تم

إنهاء العمل الجراحي قبل نهايته دون إزالة كامل الفتات الحصوي لصعوبة الرؤية و حجم الانثقاب، وتم إجراء تنظير حالب و تركيب قثطرة DJ لدى المريض بالجلسة نفسها .

لاحظنا زيادة في نسبة الاختلاطات الحاصلة بحسب تصنيف clavien dindo مع تزايد حجم الحصاة مع p-value=0.01، كما ازدادت نسبة الاختلاطات الحاصلة بحسب تصنيف clavien dindo تبعاً لموقع الحصاة مع تزايد الدرجة بوجود فروقات ذات دلالة إحصائية مع p-value=0.0001. و يعود ذلك إلى الحاجة لزمن جراحي أطول و مناورات أكثر في الحصيات الكبيرة الحجم و المعقدة التوضع كحصيات قرن الوعل و الحصيات المتعددة .

المقارنة مع الدراسات العالمية:

بمقارنة النتائج التي حصلنا عليها من دراستنا مع الدراسات العالمية المرجعية [الدراسات البريطانية [6] – التركية [7] – البرازيلية [8] – الصينية[9]] نخلص إلى النتائج التالية:

نلاحظ تقارب نسب معدل الخلو من الحصيات واختلاطات الإجراء بين دراستنا والدراسات العالمية و هنا وجب التنويه إلى امكانية وجود بعض الفروق التقنية المستخدمة كنوع الجهاز و قياس المنظار الكلوي المستخدم بين دراستنا والدراسات الأخرى و نقترح هنا اجراء دراسات متابعة بهذا الخصوص .

جدول (9) مقارنة نتائج دراستنا مع الدراسات العالمية

الدراسة	معدل الخلو	قاسية	الاختلاطات	حجم العينة
Yasmin Abu-Ghanem (بانوراما)	79%	21%	21.7%	592
Hikmat Jabrayilov (تانا)	82.9%	17.1%	22%	41
João Marcos (الرازي)	42.86%	57.14%	22.2%	98
Leihua Cao (الـ)	86.1%	13.9%	20%	270
دراستنا	82.7%	17.3%	21.1%	52

الاستنتاجات والتوصيات:

- تعد طريقة استئصال الحصيات الكلوية الكبيرة بالتنظير عبر الجلد PCNL طريقة فعالة وقليلة الرض والاختلاطات وتتطلب فترة استشفاء قصيرة وبالتالي تمكن المريض من العودة إلى حياته الطبيعية بصورة سريعة.
- عدُ هذه التقنية الخط الأول لتدبير الحصيات الكلوية الكبيرة عند عدم وجود مضاد استطباب لها.

Reference

1_Mcaninch, Jack.,& Lue, Tom. (2020).ED.California:USA.Lang.P:259. th.19Urology
2_ Soucie, R. K. Thun, M. J.,& Coates, R. J. (2005).Demographic and . Kidney intGeographic variability of kidney stones in the United States. 46.pp:893-899. USA
European Association of Urology Guidelines3_ Guidelines, EUA. (2020).Urolithiasis. pp:1118-1124.
4_ Partin, Alan. Domochowski, Roger. Kavoussi, Louis.,& Peters, ED. Philadelphia:USA. th. 12wein urology-walsh-). CampbellCraig. (2020Elsevier. Vol:2. P:833.
5_ Partin, Alan. Domochowski, Roger. Kavoussi, Louis.,& Peters, ED. Philadelphia:USA. th. 12wein urology-walsh-). CampbellCraig. (2020Elsevier. Vol:2. P:9582.
6_ Yasmin Abu-Ghanem 1,*, Luke Forster 1, Pramit Khetrapal 1, Gidon Ellis 1, Paras Singh 1, Rohit Srinivasan 1،Rajesh Kucheria 1, Anuj Goyal 1, Darrell Allen 1, Antony Goode 2, Dominic Yu 2 and Leye Ajayi 1.(2022).
7_Hikmat Jabrayilov 1, Murat Yavuz Koparal 2, , Serhat Gürocak 3, Bora Küpeli 3 and Mustafa Özgür Tan 3.(2018).
8_João Marcos I de Oliveira, Ivan B Selegatto, Gabriel C S Simoes, Arthur Degani Ottaiano, Wilmar Azal Neto, Leonardo O Reis.(2021).
9_Leihua Cao1, Weimin Chen2, Qi Chen3, Jinhua Wu4, Fengui Leng5, Yu Zeng.(2018).