مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (35) العدد (4) 2013
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (35) No. (4) 2013

دراسة فعالية الهولميوم ليزر في تفتيت حصيات الحالب تنظيرياً

الدكتور خضر رسلان*
رامي خدام**

(تاريخ الإيداع 19 / 11 / 2013. قُبِل للنشر في 3 / 12 /2013)

□ ملخّص □

شملت الدراسة 114 مريضاً لديه حصاة حالب مشخصة ، راجعوا مشفى الأسد الجامعي في اللاذقية بين عامي 2011-2012 .

خضع 105 مرضى منهم للتفتيت بالهولميوم ليزر عبر التنظير .

وكانت الاستجابة العلاجية بحسب موقع الحصاة على الشكل الآتي :

81.82% بالنسبة لحصيات الحالب العلوية

96.67% بالنسبة لحصيات الحالب المتوسطة

98.44% بالنسبة لحصيات الحالب السفلية .

وبالآتي كانت الاستجابة العلاجية الكلية 96.19% من مجمل حصيات الحالب .

وبحسب حجم الحصاة كانت الاستجابة العلاجية على الشكل الآتي :

95.59% بالنسبة للحصيات ذات الحجم أكبر من 1 سم.

97.30% بالنسبة للحصيات ذات الحجم أصغر من 1 سم .

من حيث المضاعفات كانت في دراستنا قليلة جدا أقل من 4% .

كما قمنا بمقارنة نتائجنا بخمس دراسات عالمية وأشرنا إلى مواقع التوافق معها .

الكلمات المفتاحية: الهولميوم ليزر.

* **أستاذ مساعد – قسم الجراحة البولية – كلية الطب – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.**
** **طالب دراسات عليا (ماجستير)– قسم الجراحة البولية– كلية الطب – جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.**

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (35) العدد (4) 2013
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (35) No. (4) 2013

A Study of the Efficacy of Holmium Laser inEndoscopicUreteral StonesLithotripsy

Dr. Khedr Reslan*
Rami Khaddam**

(Received 19 / 11 / 2013. Accepted 3 / 12 / 2013)

□ ABSTRACT □

The study involved 114 patients who had ureter stones. The patients came toAl-Assad University Hospitalduring 2011-2012.105 of the patients had endoscopic lithotripsy of the ureter with holmium laser.

The successful treatment was 81.82% in the proximal ureter stones; 96.67% in the mid ureter stones; and 98.44% in the distal ureter Stones. The totalsuccessful treatmentsof all ureter stones was 96.19%.

According to the size of stones, the successful treatment was 95.59% in the >1cm stones, and 97.30% in the<1cm stones. Complications in this study were rare<4%.

The results obtained in this study were compared to five international studies, and points of compatibility were pointed out.

Keywords: Holmium laser

***Associate Professor, Department of Surgery, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria**

****Postgraduate Student,Department of Surgery, Faculty of Medicine, Tishreen University, Syria**

مقدمة:

يعدّ داء الحصيات البولية ثالث الأمراض التي تصيب الجهاز البولي من حيث الشيوع.

تصيب الحصيات البولية الذكور أكثر من الإناث بنسبة ثلاثة أضعاف ، أما عند الأطفال فالنسبة متساوية و يعتقد أن السبب هرموني على الأغلب.[1]

مايزال علاج حصيات الحالب يشكل مشكلة في الجراحة البولية ليس من حيث الفائدة ونجاح المعالجة إنما من ناحية العقابيل التي يتركها العلاج الجراحي أوالتفتيت من خارج الجسم أوالتفتيت الميكانيكي بالتنظير ويعدّ تضيق الحالب أهم هذه العقابيل.

تعدّ تقنية العلاج بالليزر جديدة نسبياً ضمن تقنيات العلاج الطبي المتعددةوهي تستخدم الآن في مشفى الأسد الجامعي في اللاذقية .

المفتت الليزري النبضي الملون (التفتيت بالليزر Laser Lithotripsy) :

غالباً ما يستخدم ليزر الهولميوم بدلاً عن ليزر الكومارين الصباغي الأحمر النبضي ، رغم أن كليهما جيد الفعالية ومتعددالاستخدام وبالإضافة لقدرة ليزر الهولميوم المتميزة على تفتيت الحصيات ، فإن له خاصة قاطعة للنسج حيث يستخدم في حالات تضيق الحالب أو إزالة الندبات .[2].

الجدول رقم(2) : أنواع الليزر حسب خاصية الامتصاص في الماء[3]

نوع الليزر	طول موجته(نانومتر)	خاصية الامتصاص (سم)	منطقة التخثير(ملم)
Nd:YAG	1064	0,55	4-18
Ho:YAG	2080	30	0,4
Er:YAG	2940	12500	0,04
Co2	10600	995	0,125

فوائد الهولميوم ليزر في مجال تفتيت الحصيات:

1-هذا النوع من الليزر يحطم حصيات الجهاز البولي عبر التفتيت أو تدمير الحصاة

2-سهولة الاستخدام

3-السرعة بالاستخدام (الجهاز جاهز للاستعمال بعد دقيقة واحدة من تشغيله)

4-لا يتطلب هذا النوع من الليزر سائلاً خاصاً لإيصال طاقته ، وبل سيروماً ملحياً عادياً يفي بالغرض

5-فايبر الليزر يمكن التحكم به بدقة عالية

6-التقليل من مدة العمل الجراحي وبالآتي التقليل من كمية الأدوية المخدرة التي يحتاجها المريض

7-الجهاز المولد للهولميوم ليزر قابل للنقل من غرفة عمليات إلى أخرى بسهولة وذلك كي يستخدم من جديد في عملية جديدة

8-إن فايبر الليزر في هذا النوع يتميز بأنه متعدد الاستعمالات حيث يمكن استعماله في المناظير القاسية والمرنة

9-هذا النوع من الليزر يمكن استعماله بفعالية كبيرة بغض النظر عن موقع الحصاة و حجم الحصاة أو عددها

10-يؤمن هذا النوع معالجة سريعة للحصاة بمضاعفات قليلة

11-يعمل بشكل جيد مع كافة أنواع الحصيات وبنسبة نجاح تزيد عن 95% من أول تداخل تنظيري.[7,6,5,4]

أهمية البحث وأهدافه:

أهمية البحث من كون حصيات الحالب شائعة بشكل كبير في بلدنا ، بالإضافة لعدم استفادة عدد كبير من المرضى من العلاج الدوائي أو من العلاج بتفتيت الحصيات من خارج الجسم . وكذلك كونه إجراءً أقل رضاً للحالب من تقنيات التفتيت الأخرى ، وأقل مدة للاستشفاء، وأقل مدة للنقاهة في المنزل.

دراسة نتائج تفيت حصيات الحالب بالليزر عبر التنظير بتوضعاتها وحجومها المختلفة من حيث الفعالية والمضاعفات .

عينة البحث Materials :

جميع المرضى المراجعين لمشفى الاسد الجامعي الذين لديهم حصاة حالب مشخصة بحاجة لتدبير ومعالجة .

- ولم يدخل في دراستنا كل الحصيات الحالبية التي طرحت بمساعدة العلاج الدوائي أوالتفتيت من خارج الجسم أو مرضى حصيات الحالب المنتخبين للجراحة لسبب أو لآخر

طرائق البحث ومواده:

دراستنا هي دراسة استقبالية لجميع المرضى الذين تم قبولهم في مشفى الأسد الجامعي في اللاذقية خلال الفترة الواقعة ما بين عامي 2011 – 2012، وكان لديهم حصاة حالب مشخصة وبحاجة لتدبير ، عدد أولئك المرضى 114 مريضاً 82 ذكراً و32 أنثى وكما ذكرنا سابقا لم يدخل في الدراسة الحصيات الحالبية التي طرحت بالعلاج المحافظ أو بالتفتيت بالأمواج الصادمة من خارج الجسم أو بالجراحة.

نوع الليزر المستخدم في دراستنا هو الهولميوم ياغ ليزر.

اسم الجهاز المستخدم: AURIGA

اسم الشركة الصانعة :Starmedtec

بلد المنشأ : ألمانيا

الشكل رقم (4) :جهاز الهولميوم ياغ ليزر AURGIA

النتائج والمناقشة:

شملت الدراسة 114 مريضاً راجعوا مشفى الأسد الجامعي بقصة حصاة حالب بين عامي 2011 و2012 تم قبولهم في قسم الجراحة لإجراء تنظير حالب و تفتيت الحصيات بالهولميوم ليزر.

تم تقسيم هؤلاء المرضى حسب الجنس إلى 82 مريضاً ذكراً أي بنسبة 72% من العدد الكلي و32 أنثى أي 28% من العينة الكلية.

الجدول رقم (5) توزع المرضى حسب الجنس

الجنس	ذكر	أنثى	العدد الكلي
العدد	82	32	114
النسبة	%71,93	%28,07	%100

نلاحظ من الجدول السابق أن نسبة إصابة الذكور بحصيات الحالب كانت أكثر من الإناث بحوالي ضعفين ونصف.

بعد قبول المرضى في المشفى تم إجراء التحاليل المخبرية والاستقصاءات الشعاعية اللازمة ، وهذه الاستقصاءات هي على الترتيب:

1. تحاليل مخبرية: تعداد عام وصيغة ، زمن البروترومبين ووظائف الكلية ، فحص بول وراسب لجميع المرضى أي بنسبة 100%
2. صورة بسيطة للجهاز البولي KUB أجريت لجميع المرضى أي بنسبة 100%
3. إيكو للجهاز البولي أجري لجميع المرضى أي 100%

4. صورة ظليلة للجهاز البولي IVP أجريت ل74 مريضاً أي بنسبة 64,91%من العدد الكلي للمرضى.
5. CT للجهاز البولي: أجري ل 10 مرضى أي بنسبة 8,77%
6. تصوير ومضاني للكليتين :أجري ل 4 مرضى أي بنسبة 3,51%

الجدول رقم (6):الوسائل الاستقصائية التي أجريت للمرضى قبل التنظير

الاستقصاءات	العدد	النسبة
دمويات	114	%100
وظائف الكلية	114	%100
فحص بول	114	%100
PT	114	%100
KUB	114	%100
إيكو	114	%100
IVP	74	%64,91
CT	10	%8,77
تصوير ومضاني للكليتين	4	%3,51

نلاحظ من الجدول السابق أن جميع المرضى أجري لهم معظم الوسائل الاستقصائية.

تم تقسيم المرضى إلى ثلاث مجموعات حسب موقع الحصاة : علوية ومتوسطة وسفلية.

1-عدد حالات حصيات الحالب العلوية :15 مريضاً، أي بنسبة 13,16%.

2-عدد حالات حصيات الحالب المتوسطة:32 مريضاً، أي بنسبة28,07%.

3-عدد حالات حصيات الحالب السفلية:67 مريضاً، أي بنسبة58,77%.

الجدول رقم(7) : يبين توزع حصيات الحالب حسب موقعها

موقع الحصاة	علوية	متوسطة	سفلية	المجموع
عدد المرضى	15	32	67	114
النسبة	%13.16	%28,07	%58,77	%100

نلاحظ من الجدول والشكل السابقين أن معظم الحصيات كانت في الثلث السفلي من الحالب.

- لوحظ عند 8 مرضى أكثر من حصاة في الجهة نفسها (أي بنسبة 7,018%) و هنا اعتبرنا الحصاة السادة فقط هي الحصاة المستهدفة في العلاج وبعد علاجها طرحت باقي الحصيات.
- لم تجر خلال البحث دراسة نوعية الحصاة أو دراسة استقلابية للمريض لأنها لم تدخل في صلب دراستنا ، لكن تم تصنيف الحصيات إلى حصيات ظليلة على الأشعة وحصيات غير ظليلة على الأشعة .

a. الحصيات الظليلة 76 حالة أي بنسبة 66,67% من المرضى.
b. الحصيات غير الظليلة 38 حالة أي بنسبة 33,33% من المرضى.

الجدول رقم (8): توزع الحصيات الظليلة على الأشعة في الحالب

موقع الحصاة الظليلة	علوية	متوسطة	سفلية	المجموع
العدد	10	21	45	76
النسبة	%13,16	%27,63	%59,21	%100

الجدول رقم (9) :توزع الحصيات غير الظليلة على الأشعة في الحالب

موقع الحصاة غير الظليلة	علوية	متوسطة	سفلية	المجموع
العدد	5	11	22	38
النسبة	%13,16	%28,95	%57,89	100%

- التحضير قبل التنظير:

قبول المريض قبل يوم أو يومين من المداخلة حيث يحضر لإجراء تنظير حالب تحت التخدير العام .

التحضيرات التي أجريت للمرضى في قسم الجراحة هي كما يأتي:

1. قبول داخلي للمريض.
2. تحاليل مخبرية دموية+كيميائية+(PT–PTT)+فحص بول.
3. إيكوغرافي للجهاز البولي ، CXR ،ECG.
4. استشارة تخديرية لجميع المرضى.
5. استشارات تخصصية (قلبية،غدية ،صدرية ،كلوية) أجريت ل40 مريضاً؛ أي بنسبة 35,09%.
6. صورة بسيطة للجهاز البولي أجريت ل114 مريضاً أي بنسبة 100%.

- **توزع مرضى عينة الدراسة:**

تم دخول 114 مريضاً إلى غرفة العمليات ولكن لم يخضع للتفتيت سوى 105 مريضاً .

الجدول رقم (10): حالات فشل التفتيت والإجراء المتبع أثناء العملية

موقع الحصاة	العدد	خضعوا للتفتيت	النسبة	عدد حالات فشل التفتيت	الإجراء المتبع		
					تركيب DJ	فغر كلية	جراحة
علوية	15	11	%73,34	4	2	0	2
متوسطة	32	30	%93,75	2	1	0	1
سفلية	67	64	%95,52	3	2	1	0
المجموع	114	105	%92,11	9	5	1	3

نلاحظ أنه من أصل 114 مريضاً وجد 105مرضى خضعوا للتفتيت بالهولميوم ليزر تنظيرياً أي بنسبة 92,11%.

بينما قمنا بتركيب DJ لخمسة مرضى وفغر كلية لمريض واحد وبالفتح الجراحي لثلاثة مرضى وهؤلاء المرضى التسعة لم يخضعوا للتفتيت بالهولميوم ليزر والسبب ليس فشل الليزر إنما فشل التنظير للأسباب الآتية:

1. تضيق صماخ الحالب (مريضان تم تركيب DJ لهما)
2. تضيق لمعة الحالب(مريض واحد أجري له جراحة)
3. وذمة بالجدار الداخلي للحالب محيطة بالحصاة (مريض تم تركيب DJ ومريض آخر أجري له فغر كلية)
4. تزوي شديد بالحالب (مريضان أجري لهما جراحة)
5. الرؤية غير الواضحة (مريضان تم تركيب DJ لهما)

المرضى الذين خضعوا للجراحة عولجوا بشكل نهائي باستئصال الحصاة ، أما بالنسبة للمرضى الذين أجري لهم تركيب DJ وكان عددهم 5 مرضى، فقد أجري لمريضين منهم تفتيت بالESWL والمرضى الثلاثة الباقون تم إعادة التنظير والتفتيت بالهولميوم ليزر بعد حوالي شهر من العلاج الدوائي وأولئك لم يضمنوا بنتائج الدراسة لأنهم خضعوا مرتين للتنظير.

جدول رقم(11):توزع المرضى الذين لديهم صعوبة بالتنظير

أسباب صعوبة التنظير	تضيق صماخ الحالب	تضيق لمعة الحالب	وذمة بالجدار الداخلي للحالب محيطة بالحصاة		تزوي شديد بالحالب	عدم وضوح الرؤية
عدد المرضى	2	1	2		2	2
الإجراء المتبع	تركيب DJ	جراحة	تركيبDJ	فغر كلية	جراحة	تركيبDJ

تم تقويم فعالية الهولميوم ياغ ليزر في تفتيت حصيات الحالب تنظيرياً من خلال :

1. تفتيت الحصاة و تحويلها إلى فتات صغير يسهل طرحه.
2. مدة الاستشفاء
3. مدة النقاهة والعودة إلى العمل.

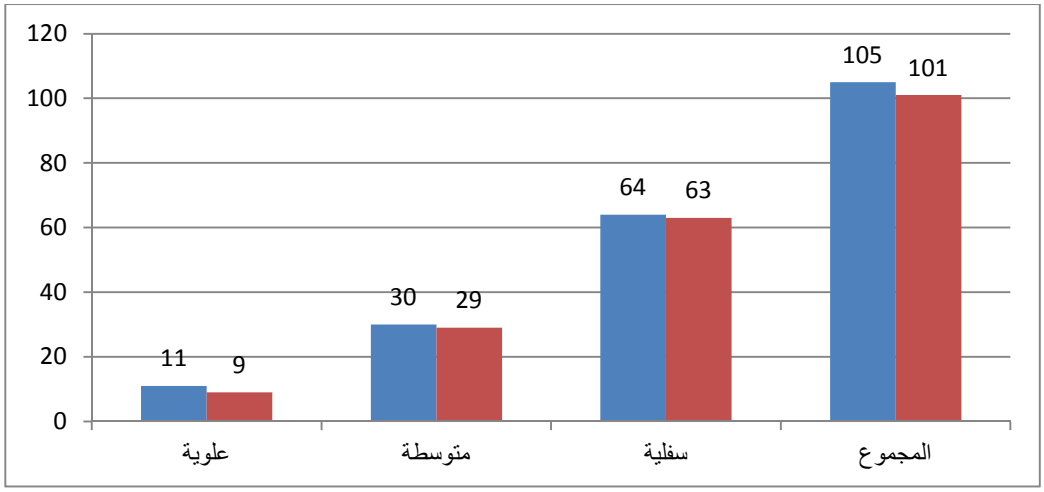
أولا : تقويم فعالية الهولميوم ليزر من خلال تفتيت الحصاة إلى فتات صغير يسهل طرحه أثناءالعملية :

(تم التأكد من ذلك من خلال تنظير الحالب لمسافة بعد موقع الحصاة والوصول حتى الوصل الحويضي الحالبي).

- أصبحت عينة الدراسة متضمنة 105 مرضى وهؤلاء خضعوا فعلياً للتفتيت بالهولميوم ليزر, وأجري لهم جميعاً أثناء العملية تنظير لمسافة بعد موقع الحصاة السادة والوصول حتى الوصل الحويضي الحالبي وذلك للتأكد من الخلو من الحصيات (الحصيات الظليلة وغير الظليلة على الأشعة) .

الجدول رقم(12):توزع المرضى حسب الاستجابة للتفتيت

موقع الحصاة	العدد	الاستجابة للتفتيت	النسبة
علوية	11	9	%81,82
متوسطة	30	29	%96,67
سفلية	64	63	%98,44
المجموع	105	101	%96,19



الشكل رقم (8): يبين توزع المرضى حسب الاستجابة للتفتيت

نجد أن نسبة الخلو من الحصيات في دراستنا بشكل عام هي 96,19% ,وكانت نسبة الاستجابة الأكبر للتفتيت بالهولميوم ليزر تنظيرياً ومن أول مرة هي في الحصيات السفلية حيث كانت النسبة 98,44%والأقل استجابة هي الحصيات العلوية القريبة أو الدانية وكانت النسبة 81,82%. وهذا يتوافق مع دراسة Mario Sofer وزملائه في كندا عام 2002 حيث كانت نسبة الخلو من الحصيات بشكل عام بالنسبة لجميع الحصيات في دراستهم هي 97% وبالنسبة للحصيات البعيدة أو السفلية كانت النسبة 98% .[8].

وفي دراسة Jason Lee وزملائه في استراليا عام 2009 كانت نسبة الخلو من الحصيات بعد إجراء التفتيت بالهولميوم ليزر تنظيرياً بالنسبة لحصيات الحالب المتوسطة هي 97,9% وهي قريبة من دراستنا حيث بلغت نسبة استجابة الحصيات المتوسطة 96,67%.[9]

وكذلك في دراسة Christian Seitz وزملائه في فيينا عام 2007 كانت نسبة الخلو من الحصيات بعد التفتيت للحصيات العلوية 79,4% وللحصيات السفلية 96,8% وهي قريبة جداً من دراستنا.[10]

- **توزع مرضى الحصيات الحالبية حسب قطر الحصاة المقدر بشكل تقريبي:**

كان لدينا 105 حالات خضعوا للتفتيت بالهولميوم ليزر تنظيرياً بينهم 68 مريضاً لديه حصاة بقطر أصغر أو يساوي1سم و37 حصاة بقطر أكبر من 1سم .

تم تقدير حجم الحصاة من خلال :

1. الرؤية المباشرة للحصاة أثناء التنظير.
2. KUB المجراة للمريض قبل التنظير.
3. الإيكو بالنسبة للحصيات المتوضعة في الوصل الحويضي الحالبي أو الوصل المثاني الحالبي.
4. الطبقي المحوري أحيانا .

استجابة الحصيات الحالبية للتفتيت بالهولميوم ليزر حسب الحجم وذلك بالتنظير أثناء العملية لمسافة بعد موقع الحصاة:

الجدول رقم (14):يبين العلاقة بين حجم الحصاة والاستجابة للتفتيت

قطر الحصاة	العدد	استجابة كاملة للتفتيت	النسبة
أكبر <1cm	37	36	%95.59
أصغر ≥1cm	68	65	%97.59
المجموع	105	101	%96,19

نلاحظ من دراستنا أن نسبة الاستجابة للتفتيت بالهولميوم ليزر متقاربة جداً بصرف النظر عن قطر الحصاة وهذا يتوافق مع دراسة Joel وزملائها في تكساس عام 1997 حيث كانت نسبة الاستجابة للتفتيت بالنسبة للحصيات التي هي بحجم أقل من 1سم هي 100% والحصيات بحجم أكبر كانت النسبة 97% وهي نسبة متقاربة جداً.[11]

الجدول رقم (15) مقارنة الاستجابة للتفتيت بين دراستنا ودراسة joel حسب حجم الحصاة

حجم الحصاة	دراستنا	دراسة joel
اكبر من 1 سم	%95.59	%97
اصغر من 1سم	%97.3	%100
بشكل عام	%96.19	%98.5

ثانياً: تقييم نتائج تفتيت حصيات الحالب بالليزر من حيث مدة الاستشفاء:

الجدول رقم(16):يبين توزع المرضى حسب الاستشفاء بعد إجراء التفتيت

مدة الاستشفاء	تخرج خلال اليوم الأول	تخرج خلال اليوم الثاني	تخرج بعد يومين
عدد المرضى	98	5	2
النسبة	%93,34	%4,76	%1,90

نلاحظ من الجدول أن مدة الاستشفاء كانت قصيرة جداً بعد إجراء التفتيت حيث تخرج 98 مريضاً من أصل 105 مرضى أجري خلال اليوم الأول من التفتيت أي بنسبة 93,34%

ثالثاً: تقييم فعالية الليزر في تفتيت الحصيات من حيث مدة النقاهة وإمكانية العودة للعمل:

من خلال مراجعة العديد من المرضى للعيادة البولية بعد إجراء التفتيت بحوالي أسبوع أو عشرة أيام تبين أن غالبية المرضى لم يحتاجوا مدة نقاهة في المنزل أكثر من يومين بعد تخرجهم من المشفى ، وكانوا قادرين على العودة إلى العمل ومزاولة مهنهم المعتادة بشكل طبيعي.

- متابعة المرضى بعد إجراء التفتيت :

KUB.1 خلال اليوم الأول بعد التفتيت للمرضى الذين لديهم حصيات ظليلة على الأشعة والمرضى الذين تم تركيب DJ لهم بعد التفتيت.

2. إيكوغرافي للجهاز البولي خلال اليوم الأول بعد التفتيت للمرضى الذين لديهم حصيات غير ظليلة على الأشعة لتقييم استسقاء الكلية.

3.إيكو غرافي للجهاز البولي بعد شهر من العملية للمرضى الذين لديهم حصيات غير ظليلة على الأشعة .

4.صورة ظليلة للجهاز البولي لبعض المرضى الذين راجعوا العيادة البولية بعد شهر من إجراء التفتيت لمراقبة تراجع استسقاء الكلية بعد عملية التفتيت.

- **حالات فشل الاستجابة للتفتيت بالهولميوم :**

كان عدد حالات فشل المداخلة أثناء العملية 4 حالات موزعة كما في الجدول رقم(15)

الجدول رقم(17):يبين توزع المرضى الذين فشلت المداخلة لديهم :

الأسباب	هجرة الحصاة إلى الحويضة	وذمة الحالب	النزف	المجموع
عدد المرضى	2	1	1	4

نلاحظ من الجدول وجود 4 حالات فشل معهم التفتيت بالهولميوم ليزر فقمنا بتركيب قثطرةDJ لجميع هؤلاء المرضى ومتابعة العلاج في مرحلة لاحقة وبهذا نجد أن نسبة الاختلاطات للتفتيت بالهولميوم ليزر تنظيرياً منخفضة جداً في دراستناحيث كانت بنسبة 3,96% فقط ، وهذا يتوافق مع دراسة Mario Sofer وزملائه في كندا عام 2002 حيث كانت نسبة الاختلاطات في دراستهم بشكل عام 4% [52]، وكذلك دراسة Luis Osorio وزملائه في البرتغال عام 2007 حيث كان معدل الاختلاطات بشكل عام حوالي 4,2%.[12]

- **أهم المضاعفات التي حدثت أثناء أو بعد التنظير:**

1.بيلة دموية عيانية : حدثت لدى 90 مريضاً ومنهم مريضاًن كانت البيلة الدموية شديدة فتم وضع قثطرة بولية ثلاثية مع نظام غسيل بالسيروم المالح لمدة 24 ساعة دون الحاجة لنقل دم .

2.أعراض بولية تخريشية : 56 مريضاً وخفت هذه الأعراض خلال الأسبوع الأول بعد التفتيت

3.أذية الحالب : تراوحت هذه الأذية من خدش الحالب حتى ثقب الحالب وحدثت لدى 20 مريضاً وذلك نتيجة التأثير الحراري لليزر أوالتفتيت الجائر و الخاطىء بالليزر، وهؤلاء المرضى

تم تركيب قثطرةDJ لهم بعد انتهاء التفتيت .

4.التهاب حويضة وكلية : حدث عند 5 مرضى بعد العملية وأعطوا الصادات الحيوية المناسبة

5.قصور كلوي حاد : حدث لدى خمسة مرضى نتيجة انسداد الحالب بفتات الحصاة أو نتيجة الوذمة التي حصلت في الجدار الداخلي للحالب بعد التفتيت ، ومن هؤلاء المرضى مريض ذو كلية وحيدة والأربعة الباقون لديهم حصيات حالبية ثنائية الجان ، وقد تم علاجهم بتركيب قثطرةDJ ومتابعة علاجهم في المشفى حتى تحسن حالتهم السريرية .

- عدد الحالات التي تم فيها تركيب DJ بعد التفتيت:

كان لدينا بعض الحالات التي تم فيها تركيب قثطرةDJ برغم نجاح التفتيت وذلك للأسباب الآتية:

1. حصاة الحالب المفتتة كانت كبيرة و نتج عنها فتات بكمية كبيرة وهنا تم تركيب Dj خوفاً من انسداد الحالب من جديد نتيجة تجمع الفتات .

2. ثقب الحالب بالمنظار أو بالليزر .

3. حدوث أذية أو وذمة في جدار الحالب نتيجة التنظير أو نتيجة الحرارة التي قد ينشرها الليزر عند التفتيت لفترة طويلة .

الجدول رقم(20): يبين الحالات التي تم فيها تركيب DJ

عدد المرضى	عدد الحالات التي تم فيها تركيب DJ	النسبة
101	70	%69,31

استثنينا من هذا الجدول الحالات الأربعة التي فشل فيها التفتيت وهي مذكورة في الجدول رقم (17).

تقويم النتائج :

1- لاحظنا في دراستنا أن استجابة حصيات الحالب للتفتيت بالهولميوم ليزر عبر التنظير كان جيداً وقد تزايدت نسبة الاستجابة للتفتيت تدريجيا ابتداءً من الحصيات العلوية إلى المتوسطة إلى السفلية على الشكل الآتي :

بالنسبة لحصيات الحالب العلوي 81.82%

بالنسبة لحصيات الحالب المتوسط 96.67%

بالنسبة لحصيات الحالب السفلي98.44%

أي أن الحصيات السفلية هي الأكثر استجابة للتفتيت بالهولميوم ليزر تليها المتوسطة تليها العلوية .

2- كما أظهرت دراستنا أن حجم الحصاة لم يؤثر كثيرا على نسبة الاستجابة للتفتيت حيث كانت نسبة الاستجابة للتفتيت في الحصيات ذات الحجم أكبر من 1 سم 95.59% وبالنسبة للحصيات ذات الحجم أصغر من 1سم 97.30%

3-إن نسبة المضاعفات في دراستنا كانت قليلة جدا أقل من 4% .

4- جميع النتائج التي توصلنا إليها كانت متوافقة مع الدراسات العالمية

الدراسة الإحصائية :

قمنا بدراسة إحصائية لبعض العوامل لمعرفة شدة تأثيرها في نتائج تفتيت حصيات الحالب بالهولميوم ليزر تنظيريا .

فأخترنا على سبيل المثال عاملين وهما : موقع الحصاة ، حجم الحصاة ودرسنا تأثيرهما في نتائج التفتيت .

تم تدوين النتائج وإجراء الدراسة الإحصائية باستخدام توزيع كاي مربع

$$x^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

x^2 : القيمة المحسوبة

O : القيمة الفعلية

E : القيمة النظرية

طبعاً تم سابقا إضافة الأشكال البيانية التوضيحية مع الجداول التكرارية التي تظهر توزع قيم المتغيرات المدروسة.

دراسة شدة تأثير موقع الحصاة على نتائج التفتيت :

بتطبيق الاختبار الثنائي كاي مربع لمعرفة وجود علاقة بين نتائج تفتيت الحصيات وبين موقع الحصاة نجد أن احتمال الدلالة 0.0016 كان أقل من مستوى الدلالة 0.05 وبالآتي نقبل الفرض القائل بأن حصيات الحالب السفلية هي ذات الاستجابة الأعلى للتفتيت بالهوليوم ليزر .

وهذا ما أظهرته دراستنا وهو متوافق مع الدراسات العالمية .

دراسة شدة تأثير حجم الحصاة في نتائج التفتيت :

من خلال الجدول رقم (14) وبتطبيق الاختبار الثنائي تبين أن احتمال الدلالة كان أكبر من مستوى الدلالة 0.05 في الحالتين أي عندما كان قطر الحصاة أكبر من 1 سم وعندما كان قطر الحصاة أصغر من 1 سم .

وبالآتي لا يوجد فرق جوهري في نتائج التفتيت بإختلاف قطر الحصاة ، وهذا ما أثبتته دراستنا بالتوافق مع الدراسات العالمية .

الاستنتاجات والتوصيات:

1. بعد هذه الدراسة فإننا ننصح باستخدام تقنية الهولميوم ليزر في تفتيت حصيات الحالب تنظيرياً وذلك لنتائجه المميزة جدا وقلة مضاعفاته .
2. أظهرت هذه الدراسة بأن الهولميوم ليزر فعال في تفتيت حصيات الحالب بغض النظر عن حجمها.
3. كانت نسبة تفتيت حصيات الحالب في دراستنا أكبر من 96 % مما يدل على أن الهولميوم ليزر استطاع تفتيت الحصيات بغض النظر عن طبيعة تكوينها وتركيبها الكيماوي .
4. إجراء دراسة مستقبلية للمقارنة بين نتائج التفتيت بالهولميوم ليزر والليتوكلاست أو بين الهولميوم ليزر وال ESWL .
5. التوصية بوضع قثطرة حالبيةDJ بعد التفتيت بالهولميوم ليزر وذلك في حالات:
   a. بقاء فتات بكميات كبيرة في الحالب.
   b. التفتيت لفترة طويلة وهذا قد يؤدي لوذمة في الجدار الداخلي للحالب نتيجة الحرارة التي ينشرها الليزر .
   c. انثقاب الحالب أو وجود احتمال لأذية الحالب .

المراجع:

1-Emila A, Tanagho, Jackw, Mcaninch. Smith General Urology. Sexteenthedition. urinary stone disease.2004;256-288.

2-ZHU S, Kourambas J, Munver R, EtAL. Characterization of tip movement of the lithoclastprobe. Jurol 2000;163(45):318.

3-R. Hibst, UntersuchungenzurPhysik der Gewebeablation; AngewandteLasermedizin II3.4.3: 157; II3.44:139

4-Grocela JA, Dretler SP. Intracorporeal lithotripsy: Instrumentation and development. UrolClin North Am 1997, 24:1:13-23.

5-Shroff S, Watson GM, Parikh A, Thomas R, Soonawalla PF and Pope A. The holmium:YAG laser for ureteric stones. Brit J Urol 1996, 78:836-839.

6-Teichman JM, Rao RD, Rogenes VJ, et al: Ureteroscopic management of ureteral calculi: Electrohydraulic versus holmium: YAG lithotripsy. J Urol 1997; 158(4): 1357-1361.

7-Freiha GS, King DH, Teichman JM: Holmium: YAG laser damage to ureteral guidewire. J Endo 1997; 11 (3): 173-175.

8-Mario Sofer, James D. Watterson, Timothy A Wollin, Linda Nott, Hassan Razvi, John DDenstedt.Holmium: YAG Laser Lithotripsy For Upper Urinary Tract CALCULI IN 598 Patients. The Journal of Urology, January 2002, Pages 31–34.

9-Jason Lee,TroyR.J.Advances in Laser Technology in Urology.Urologic Clinics of North America, May 2009, Pages 189–198.

10-Christian Seitz,EnisTanovic, ZeljkoKikic[a], HarunFajkovicmpact of Stone Size, Location, Composition, Impaction, and Hydronephrosis on the Efficacy of Holmium:YAG-LaserUreterolithotripsy.European Urology, December 2007, Pages 1751–1759**.**

11-Joel M.H. Teichman, Ramesh D. Rao, Vince J. Rogenes, mansel j. harris. ureteroscopic management of ureteral calculi: electrohydraulic versus holmium: The Journal of Urology, October 1997,Pages 1357-1361.

12-Luis Osorio, Estevao Lima, José Soares, Riccardo Autorino, Rui Versos, ArnaldoLhamas, FilintoMarceloEmergencyUreteroscopic Management of Ureteral Stones: Why Not?Urology.January 2007, Pages 27–31.