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

مقارنة النتائج العلاجية لخزع تضيق الإحليل بالليزر مع الخزع البارد

الدكتور حسان ناصر*
أحمد عبود**

(تاريخ الإيداع 12 / 12 / 2013. قُبِل للنشر في 23 / 12 /2013)

□ ملخّص □

شملت الدراسة 40 مريضاً لديهم تضيق إحليل مفرد بطول أقل من 1سم ,تراوحت أعمارهم بين (20–75)سنة، راجعوا مشفى الأسد الجامعي(العيادة البولية والإسعاف) في اللاذقية بين عامي 2011–2012 .

تم توزيعهم في مجموعتين (A)–(B).

الأولى تم علاج المرضى باستخدام تقنية الهليوم ليزر.

الثانية باستخدام الخزع بالسكين البارد (الخزع التقليدي).

وتم توزيع المرضى في المجموعتين دون أي اعتبارات أو اختلافات إحصائية في الآلية الإمراضية لتضيق الإحليل ولا موقع التضيق , ولا الأمراض السريرية الناتجة عنها, سوى أن جميع المرضى لديهم تضيق مفرد واحد لا يتجاوز طوله 1 سم .

تم تقييم فعالية العلاج باستخدام Uroflowmetry , حيث أجري لجميع المرضى قياس لمعدل جريان البول قبل العلاج وبعد العلاج بـ 3 أشهر ثم بعد 6 أشهر.[1]

وأظهرت الدراسة الإحصائية فروقاً واضحة في كفاءة العلاج لصالح الخزع بالليزر (P<0,05).

كما قمنا بمقارنة نتائجنا بدراسات عالمية وأشرنا إلى مواقع التوافق معها .

الكلمات المفتاحية: خزع الإحليل بالتنظير، خزع الإحليل بالليزر ، خزع الإحليل بالسكين البارد ، تضيق الإحليل.

* مدرس – 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

Comparative Study Between the Results of Treatment of Urethral Stricture by Laser and Cold Knife Urethrotomy

Dr. Hassan Nasser*
Ahmad Abboud**

(Received 12 / 12 / 2013. Accepted 23 / 12 / 2013)

□ ABSTRACT □

Our study included 40 patients with a single length of less than 1 cm Urethral Stricture, between the ages of (20-75) years, reviewed the Assad University Hospital (Urinary clinic and Emergency Room) in Latakia between 2011-2012. Patients were distributed in two groups (A) - (B)

The first group were treated using the technique of laser helium. The second group treated using a cold knife (a traditional biopsy).

Patients were distributed in both groups without any considerations or statistical differences in the Pathogenicity mechanism, the stricture site, or any clinical diseases caused by them, but that all patients have a a single Urethral Stricture that does not exceed a length of 1 cm.

The effectiveness of treatment were then evaluate using Uroflowmetry, where all patients was conducted to measure the rate of flow of urine before treatment and after treatment at 3 months and then after 6 months.

Statistical study showed clear differences in the efficiency of treatment in favor of laser Urethrotomy(0,05> P).

As we compare our results with three global studies and pointed to the compatibility with sites.

Keywords: Endoscopic urethrotomy, Holmium laser endourethrotomy, Optical internal urethrotomy, Urethral stricture

*Assistant Professor, Department of Surgery, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.
**Postgraduate Student, Department of Surgery, Faculty of Medicine, Tishreen University, Syria.

مقدمة:

تعد تضيقات الإحليل من المشكلات الطبية الصعبة التي تواجه طبيب الجراحة البولية، كونها تستمر زمناً طويلاً سواء في وجودها، أو في عواقبها ، كما أن استجابتها للعلاج تبقى مجال ترقب من قبل الطبيب.

ويلعب الطبيب، بخاصة قليل الخبرة دوراً في إحداثها أوالتسبب بها مما يجعل هذه المشكلة أمراً مهماً لكل عامل في الحقل الطبي.

إن الخوض في هذه المشكلة والبحث فيها بشكل علمي يتطلب متابعة طويلة الأمد للمرضى، وتعاوناً تاماً من قبلهم، وإصراراً كبيراً من الطبيب على متابعة مرضاه ، كما يتطلب توفر الوسائل التشخيصية الحديثة المساعدة والمستخدمة للكشف المبكر عن هذه الأذيات وبالتالي وضع العلاج الناجح لها.

تدبير التضيقات الإحليلية :

بعد استكمال الفحص السريري والوسائل التشخيصية، يجب وضع خطوط للمعالجة.

يوجب لدينا ثلاثة خيارات رئيسية لعلاج تضيقات الإحليل:

- العلاج المحافظ : ونقصد به توسيع الإحليل.
- العلاج التنظيري : ويقصد به خزع باطن الإحليل سواء بالخزع البارد (خازع الإحليل) أو باستخدام الليزر.
- العلاج الجراحي : إعادة تصنيع الإحليل.[2].

العلاج التنظيري :

1. الخزع البارد تحت التنظير المباشر:

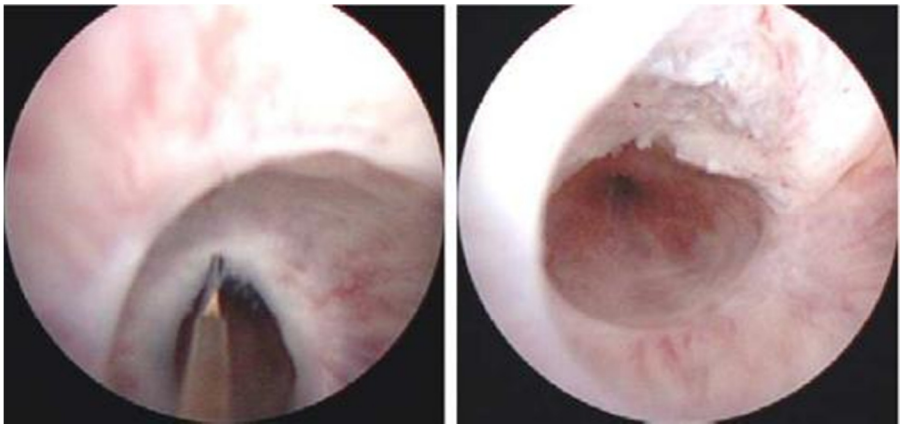
يمكن أن نستخدم السكين البارد COLD HOOK أو شفرة قاطعة KNIFE BLADE لإجراء الخزع.

يفضل أغلب الجراحين إجراء شق وحيد على الساعة 12 عبر النسيج الندبي، لكن بعض الجراحين يفضلون إجراء شقين على الساعة 10 و 2، والبعض الآخر إجراء ثلاثة شقوق، ويجب أن يتم قطع كامل السماكة المتندبة وليس جزءا منها فقط.

في التضيقات القصيرة قد نكتفي بإمرار الخازع لمرة واحدة، وكلما زاد عمق وطول التليف سنحتاج لإمرار السكين عدة مرات ودفعها للداخل حتى نصل إلى الجزء القريب من الإحليل خلف التضيق.

حدوث النزف نادر، وإن حدث نقوم بتخثيره كهربائياً مع استخدام الماء المقطر بدلاً من المصل الفيزيولوجي.

بعد إجراء الخزع توضع قثطرة من السيليكون في الإحليل لفترة تزداد بازدياد عمق وطول التضيق وسرعة حدوث الترمم في الظهارة الإحليلية[3].



الشكل(1) يظهر عملية خزع تضيق الإحليل بالسكين البارد.

العناية بعد العمل الجراحي:

تعتمد مدة بقاء القثطرة الإحليلية على طول وعمق التضيق، ويجب إبقاء القثطرة مكانها حتى عودة نمو الظهارة الإحليليةReepithelialization، ففي التضيقات السطحية نقوم بسحب القثطرة الإحليلية بعد ٤٨ – ٧٢ ساعة، أما التضيقات الطويلة والعميقة فقد نضطر لترك القثطرة الإحليلية لمدة ٣ – ٦ أسابيع.

قد يكون خزع الإحليل شافياً لكن الشفاء لا يتحقق بعد علاج واحد فقط عادة.

أما إذا بقيت الأعراض بعد الخزع، فيجب إعادة تقييم التضيق شعاعياً وتنظيرياً، فإن لم يظهر ذلك التحسن المطلوب في طبيعة التضيق نجري خزعاً آخر. أما إذا عادت الأعراض بسرعة ولم يظهر التقييم الجديد تحسناً في صفات التضيق فيجب التفكير بإجراء جراحي تصنيعي.

والتضيقات التي يجرى لها خزع وتوسيع لمرات متعددة يجب التفكير بحل جراحي لها، إذ أن استخدام الأدوات بشكل متكرر يزيد رض الإحليل مما يزيد عمق وطول التليف والتضيق[5].

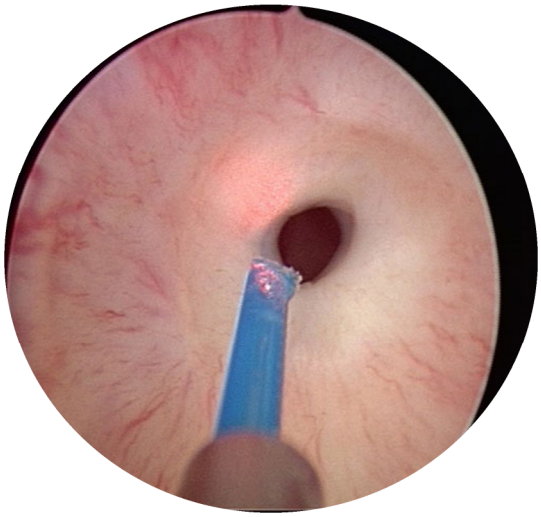
الاختلاطات:

- تحدث عند٣ – ٢٥٪منالمرضى،وتشمل:
- النزف. Hemorrage
- الخمجSepsis
- السلس البولي.Incontinence
- القسوح.Priapism
- الانحناء.Chordee
- ألم القضيب.Penile Pain
- نمل الحشفة.Paresthesias
- العنانة.Impotence
- تمزق الإحليل والتسريب البولي.
- أما نكس التضيق فيتراوح بالخزع تحت الرؤيةالمباشرة من٢٩ – ٥٠٪[6].

الخزع تحت التنظير المباشر باستخدام الليزر :

تم استخدام الليزر في بضع الإحليل منذ عام 1984واستخدمت أنواع عديدة من الليزر (YAG, argon, diode, Ho:YAGKTP).

إن أهم محاسن الجراحة بالليزر هو إنقاص النزف الدموي بعد الجراحة . وإنقاص مدة البقاء في المشفى ,مع اختلافات حتى ضمن أنواع الليزر .حيث يتميز YAG:HOبأنه أقل معدل امتصاص ب نحو 0,5مل كما أنه يقلل من تشكل الندبات.[6]



الشكل (2) يظهر خزع تضيق الإحليل بالليزر:

أهمية البحث وأهدافه:

تكمن أهمية هذا البحث العلمي في إلقاء الضوء على جزء من العلاجات الحديثة المستخدمة في علاج تضيق الإحليل والتي أصبحت متوفرة في مشفى الاسد الجامعي في اللاذقية ومقارنة هذه الطرق التقليدية.

إن هدفنا في هذه الدراسة تحليل نتائج خزع تضيق الإحليل بموضوعية باستخدام تقنية الهيلميوم ليزر و الخزع التقليدي بالسكين البارد لدى مجوعة المرضى التي تم اختيارها بشكل عشوائي من مراجعي مشفى الاسد الجامعي باللاذقية.

عينة البحث:

جميع المرضى المراجعين لمشفى الأسد الجامعي (العيادة البولية والاسعاف) الذين كان لديهم تضيق إحليل مفرد بطول أقل من 1سم خلال الفترة الواقعة ما بين عامي 2011 – 2012.

طرائق البحث و مواده:

دراستنا هي دراسة استقبالية لجميع المرضى المراجعين لمشفى الأسد الجامعي (العيادة البولية والإسعاف) الذين كان لديهم تضيق إحليل مفرد بطول أقل من 1سم خلال الفترة الواقعة ما بين عامي 2011 – 2012، وعدد أولئك المرضى 40 مريضاً. تراوحت أعمارهم بين (20–75)سنة ,تم توزيعهم في مجموعتين (A)–(B)

الأولى : تم علاج المرضى باستخدام تقنية الهليوم ليزر.

الثانية : تم العلاج باستخدام الخزع بالسكين البارد (الخزع التقليدي).

تم تقييم فعالية العلاج باستخدام Uroflowmetry

حيث أجري لجميع المرضى قياس لمعدل جريان البول قبل العلاج وبعد العلاج ب 3 أشهر ثم بعد 6 أشهر.

نوع الليزر المستخدم في دراستنا هو الهولميومياغ ليزر.

اسم الجهاز المستخدم: AURIGA

اسم الشركة الصانعة :Starmedtec

بلد المنشأ : ألمانيا

الشكل رقم (3) :جهاز الهولميومياغ ليزر [9].AURGIA

النتائج والمناقشة:

شملت الدراسة 40 مريضاً من مراجعي مشفى الأسد الجامعي (العيادة البولية والاسعاف) ،كان لديهم تضيق إحليل مفرد بطول أقل من 1سم , تراوحت أعمارهم بين (20-75)سنة ،تم توزيعهم في مجموعتين (A)-(B).

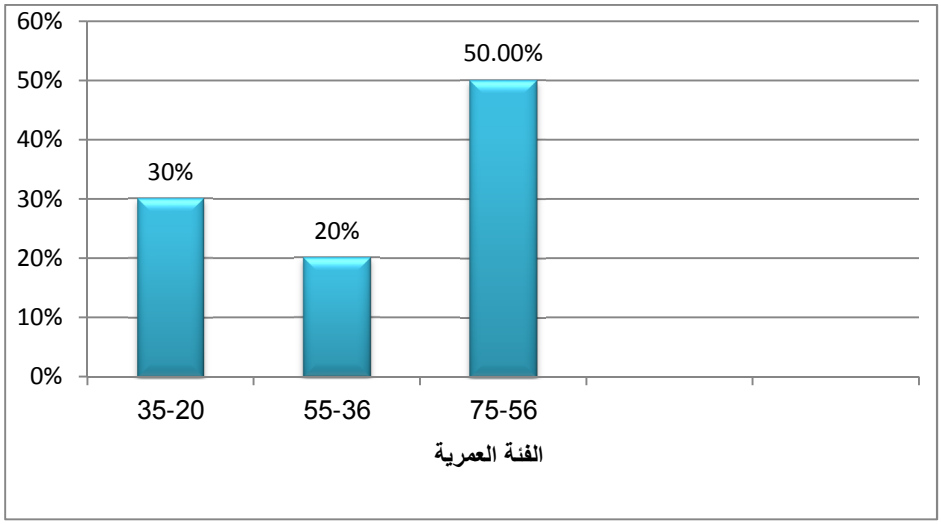
الأولى تم علاج المرضى باستخدام تقنية الهولميوم ليزر.

الثانية باستخدام الخزع بالسكين البارد (الخزع التقليدي)

وهنا لدينا الجدول الذي يبين توزع مرضى الدراسة حسب العمر.

الجدول رقم (1): توزع مرضى الدراسة حسب العمر.

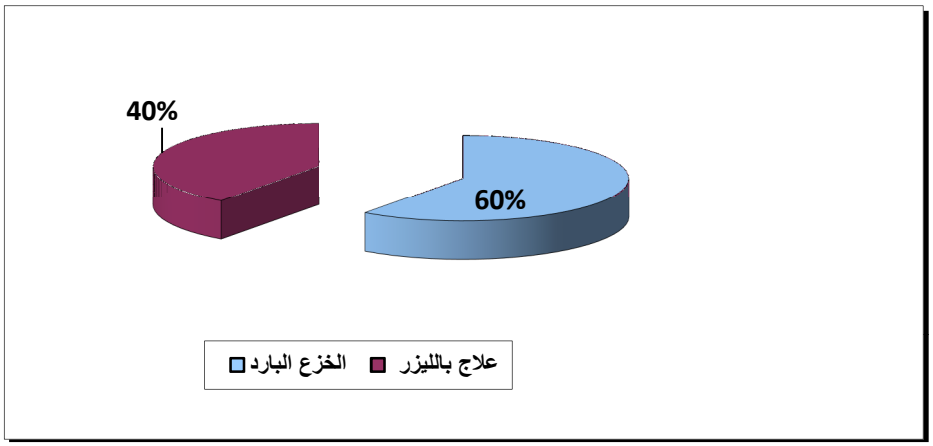
الفئة العمرية	35-20	55-36	75-56	المجموع	متوسط أعمار المرضى
عدد المرضى	12	8	20	40	50 سنة
النسبة المئوية	%30	%20	%50	%100	



الشكل (3) توزع المرضى حسب الفئة العمرية

الجدول رقم (2): توزع مرضى الدراسة حسب طريقة التدبير :

طريقة التدبير	الخزع بالليزر HLU	الخزع البارد OIU	المجموع
عدد المرضى	16	24	040
النسبة المئوية	%40	%60	%100



الشكل (5)توزع مرضى الدراسة حسب طريقة التدبير

الجدول رقم (3): توزع مرضى الدراسة حسب مكان التضيق :

مكان التضيق		الإحليل الأمامي	الإحليل الخلفي	المجموع
عدد المرضى	مجموعة A	4	12	40
	مجموعة B	6	18	
النسبة المئوية		%25	%75	%100

الجدول رقم (4): توزع مرضى الدراسة حسب كون التضيق بدئي أو ناكس :

التضيق		بدئي	ناكس	المجموع
عدد المرضى	مجموعة A	6	10	40
	مجموعة B	8	16	
النسبة المئوية		%35	%65	%100

الجدول رقم (5): قيم Qmax و قيم Qaveلدى مجموعتي الدراسةقبل العلاج :

	Qmax(ml/s) قيمة عظمى Max	Qmax(ml/s) قيمة متوسطة (mean)	Qave(ml/s) قيمة عظمى Max	Qave(ml/s) قيمة متوسطة (mean)
المجموعة A	13.00	7.06	7.00	3.54
المجموعة B	13.00	7.07	7.00	3.45

الجدول رقم (6): قيمQmax و قيم Qaveلدى مجموعتي الدراسةبعد 3 أشهر من العلاج :

	Qmax(ml/s) قيمة عظمى Max	Qmax(ml/s) قيمة متوسطة (mean)	Qave(ml/s) قيمة عظمى Max	Qave(ml/s) قيمة متوسطة (mean)
المجموعة A	35.00	18.92	19.00	13.58
المجموعة B	30.00	15.06	17.00	10.43

Qmax : Maximum Flow Rate (معدل الجريان البولي الأعظمي)

Qave : Average Flow Rate (متوسط الجريان البولي)

الجدول رقم (7): قيم Qmax و قيم Qave لدى مجموعتي الدراسةبعد 6 أشهرمن العلاج :

Qave(ml/s) قيمة متوسطة (mean)	Qave(ml/s) قيمة عظمى Max	Qmax(ml/s) قيمة متوسطة (mean)	Qmax(ml/s) قيمة عظمى Max	
12.41	18.00	17.00	30.00	المجموعة A
10.89	16.00	12.83	27.00	المجموعة B

الدراسة الإحصائية :

أهمّ المقاييس الإحصائيّة المستخدمة هي: القيم المتوسّطة, والانحرافات المعياريّة, بالإضافة إلى حساب الحد الأعلى والأدنى للقيم المقابلة للمتغيّرات, بالإضافة إلى اختبارات:Kolmogorov–Smirnov , وMann–Whitney أو t–test for Equality of Means وFriedman's, والتي تمّ استخدامها لدراسة الفروق بين المجموعتين B,A بدقّة بدءاً بتحديد نوع توزيع البيانات باستخدام كولوغوروف–سميرنوف, بالإضافة إلى تجانس التباينات باستخدام فريدمان, وانتهاءً بدراسة الفروق باستخدام مان– ويتني أو ت– ستودنت بحسب نوع التوزيع:

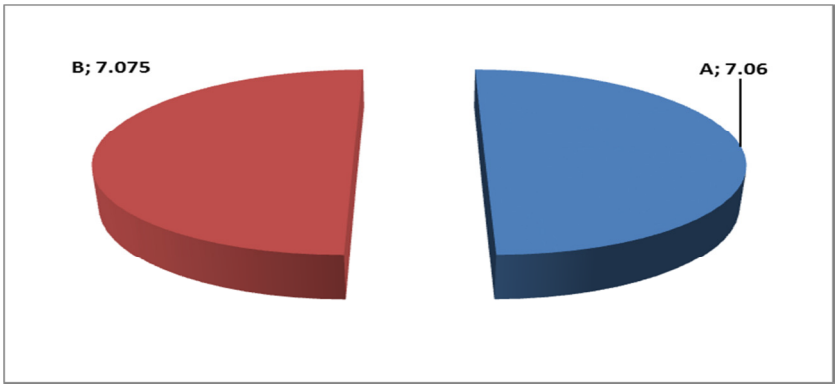
أوّلاً: تحديد نوع توزّع البيانات :

يشترط لاستخدام اختبار ت– ستودنت أن يكون توزيع البيانات خاضعاً للتوزيع الطبيعي وإلّا سيتم استخدام اختبار مان ويتني لدراسة الفروق بين مجموعتي العلاج[21–20].

الجدول رقم (8) يظهر قيم Qmax قبل العلاج لدى مجموعتي الدراسة:

P	sig-	Test	F	Max	Min	SD	Mean		
>0.05	0.986	t-test for Equality of Means	4.15	13	4.2	2.69	7.06	Qmax قبل العلاج	A
		t-test for Equality of Means	4.15	13	5.4	1.76	7.075		B

من الجدول السابق نجد أنّه لا توجد فروقاً بين المجموعتين A وB في هذه الفترة حيث إنّ قيمة P المرافقة لإحصائيّة t–test for Equality of Means تساوي 0.986 وهي أكبر من 0.05 بالتالي يمكن القول إنّ متوسّط الـ Qmax هو نفسه في كلا مجموعتي العلاج.

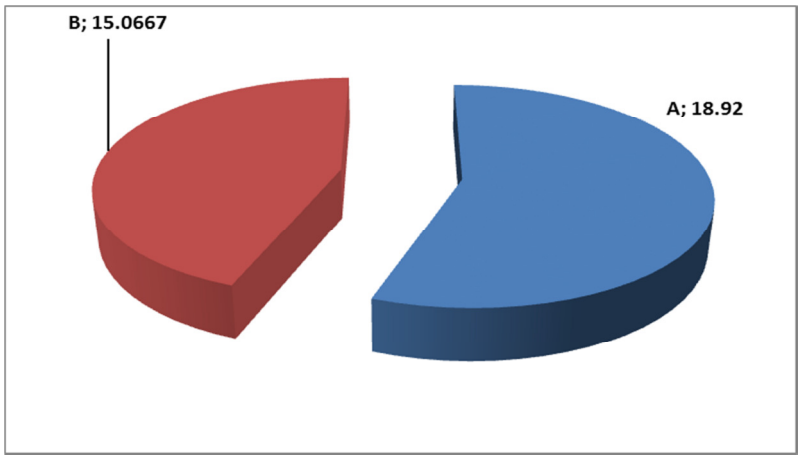


الشكل رقم (6) يظهر توزع قيم Qmax قبل العلاج لدى مجموعتي الدراسة:

الجدول رقم (9) يظهر قيم Qmax بعد 3 أشهر لدى مجموعتي الدراسة:

P	sig-	Test	F	Max	Min	SD	Mean		
<0.05	0.003	Mann–Whitney	2.67	35	11.6	6.26	18.92	Qmax بعد 3 اشهر	A
		Mann–Whitney	2.67	30	11	4.10669	15.0667		B

من الجدول نلاحظ أنّه توجد فروق بين المجموعتين A وB في هذه الفترة حيث إنّ قيمة P المرافقة لإحصائيّة Mann–Whitney تساوي 0.003 وهي أصغر من 0.05 بالتالي يمكن القول أنّ متوسّط الـ Qmax هو عند المجموعة A = 18.92 أكبر منه عند المجموعة B= 15.06.

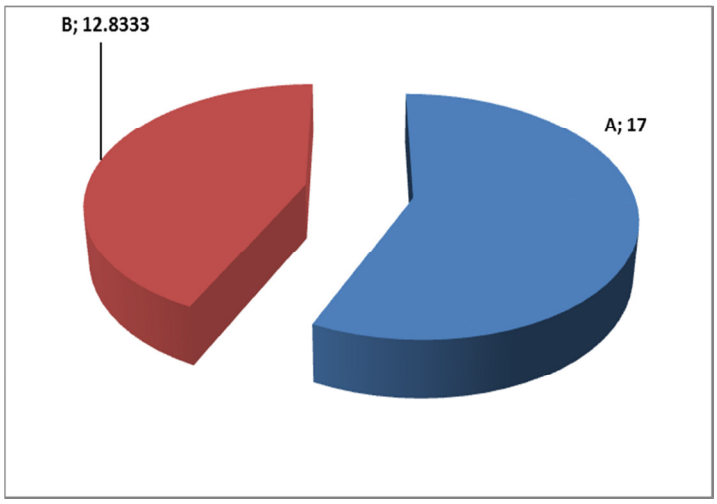


الشكل رقم (7) يظهر توزع قيم Qmax بعد 3 أشهر من العلاج لدى مجموعتي الدراسة:

الجدول رقم (10) يظهر قيم Qmax بعد 6 اشهر لدى مجموعتي الدراسة:

P	sig-	Test	F	Max	Min	SD	Mean		
<0.05	0.002	Mann–Whitney	2.44	30	10	5.68	17	Qmax بعد 6 أشهر	A
		Mann–Whitney	2.44	27	10	3.97937	12.8333		B

من الجدول السابق نجد فروق بين المجموعتين A وB في هذه الفترة حيث إنّ قيمة P المرافقة لإحصائيّة Mann–Whitney تساوي 0.002 وهي أصغر من 0.05 بالتالي يمكن القول إنّ متوسّط الـ Qmax هو عند المجموعة A = 17.00 أكبر منه عند المجموعة B= 12.833.

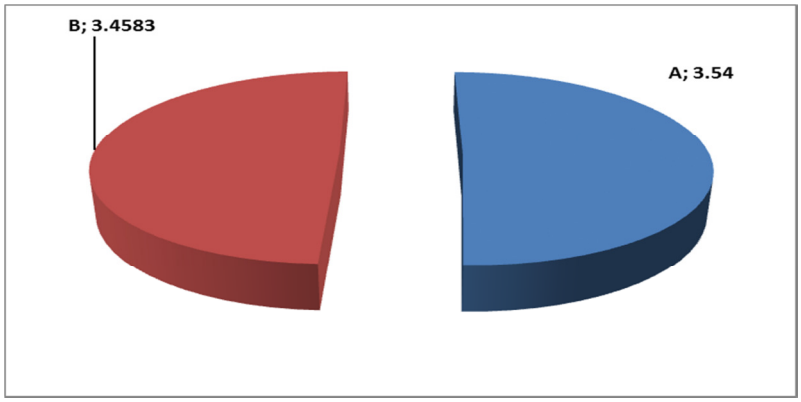


الشكل رقم (8) يظهر توزع قيم Qmax بعد 6 اشهر من العلاج لدى مجموعتي الدراسة:

الجدول رقم (11) يظهر قيم Qave قبل العلاج لدى مجموعتي الدراسة:

P	sig-	Test	F	Max	Min	SD	Mean		
>0.05	0.847	t-test for Equality of Means	0.63	7	2	1.39	3.54	Qave قبل العلاج	A
		t-test for Equality of Means	0.63	7	2	1.16541	3.4583		B

في هذا الجدول تبيّن أنّه لا توجد فروق بين المجموعتين A وB في هذه الفترة حيث إنّ قيمة P المرافقة لإحصائيّة t-test for Equality of Means تساوي 0.847 وهي أكبر من 0.05 بالتالي يمكن القول إنّ متوسّط الـ Qave هو نفسه في كلا مجموعتي العلاج.

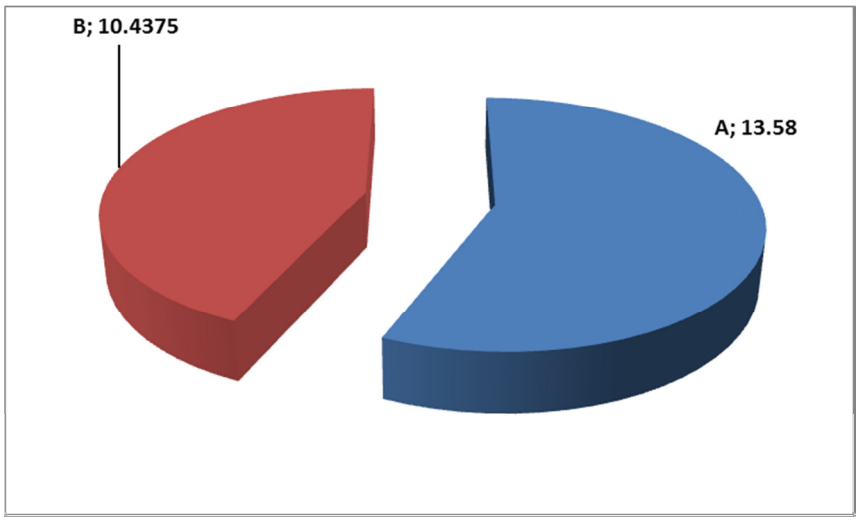


الشكل رقم (9) يظهر توزع قيم Qave بعد 3 اشهر من العلاج لدى مجموعتي الدراسة:

الجدول رقم (12) يظهر قيم Qave بعد 3 أشهر لدى مجموعتي الدراسة:

P	sig-	Test	F	Max	Min	SD	Mean		
<0.05	0	t-test for Equality of Means	0.08	19	9	2.49	13.58	Qave بعد 3 أشهر	A
		t-test for Equality of Means	0.08	17	8	2.19026	10.4375		B

في الجدول السابق تبيّن أنّه توجد فروق بين المجموعتين A وB في هذه الفترة حيث إنّ قيمة P المرافقة لإحصائيّة t-test for Equality of Means تساوي 0.0001 وهي أصغر من 0.05 بالتالي يمكن القول إنّ متوسّط الـ Qave هو عند المجموعة A = 13.58 أكبر منه عند المجموعة B= 10.43.

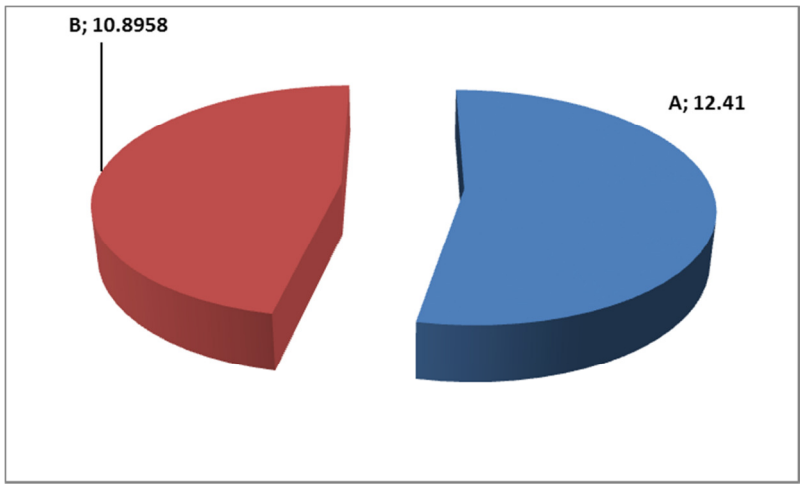


الشكل رقم (10) يظهر توزع قيم Qave بعد 3 اشهر من العلاج لدى مجموعتي الدراسة:

الجدول رقم (13) يظهر قيم Qave بعد 6 أشهر لدى مجموعتي الدراسة:

P	sig-	Test	F	Max	Min	SD	Mean		
<0.05	0.042	t-test for Equality of Means	2.92	18	8	2.69	12.41	Qave بعد 6 أشهر	A
		t-test for Equality of Means	2.92	16	8	1.86162	10.8958		B

في هذا الجدول تبيّن أنّه توجد فروق بين المجموعتين A و B في هذه الفترة حيث إنّ قيمة P المرافقة لإحصائيّة t-test for Equality of Means تساوي 0.042 وهي أصغر من 0.05 ، وبالتالي يمكن القول إنّ متوسّط الـ Qave هو عند المجموعة A = 12.41 أكبر منه عند المجموعة B= 10.89.



الشكل رقم (11) يظهر توزع قيم Qave بعد 6اشهر من العلاج لدى مجموعتي الدراسة:

تمت مقارنة الدراسة مع الدراسة التي أجريت في بولندا ونشرت عام 2011 أجراها Slawomir A. Dutkiewicz Mariusz Wroblewski

شملت الدراسة 50 مريضاً, وقسمت كما في دراستنا إلى مجموعتين، شملت كل منها 25 مريضاً بدون اختلافات إحصائية هامة في الآلية الإمراضية لتضيق الإحليل، ولا عدد التضيقات، ولا موقعها، ولا طولها، ولا أعراضها الناتجة عنها . وكذلك تم تقييم متتالية لعلاج باعتماد معدل الجريان البولي UF.

في مناقشة النتائج لهذه الدراسة .لم يحدث الباحثون أي اختلافات في علاج تضيق الإحليل باستخدام الليزر HLU مقارنة مع بضع الإحليل الكلاسيكي OIU،حيث لم تظهر فروق احصائية هامة بين المجموعتين المدروسة بغض النظر عن مرحلة المراقبة (P<0,05).[9,10,11,12]

وبالتالي خلصت الدراسة إلى النتيجة الآتية :

لا يوجد اختلاف هام في درجة الكفاءة بين العلاج باستخدام الليزر والخزع التقليدي لتضيق الإحليل .

بينما في دراستنا أظهرت الدراسة الإحصائية فروقاً واضحة في كفاءة العلاج لصالح الخزع بالليزر (P<0,05).

الاستنتاجات والتوصيات:

1. أظهرت الدراسة أهمية العلاج باستخدام الليزر لتضيقات الإحليل مقارنة بالخزع بالسكين البارد.
2. تفوق لتقنية الخزع بالليزر في رفع معدل الجريان البولي بشكل واضح مقارنة بالطريقة التقليدية .
3. التأكيد على أهمية المتابعة الدورية لمرضى تضيق الإحليل.
4. أهمية Uroflometry في متابعة المرضى المعالجين بتضيقات الإحليل.
5. الاطلاع على أحدث التطورات في مجال العلاج بالليزر في محاولة لاستخدام أفضل التقنيات.
6. التأكيد على إجراء دراسات أخرى مماثلة لفترة أطول تعتمد على مرضى دراستنا للمتابعة بعد 12شهر.
7. إجراء مقارنات أخرى في العلاج بالليزر تعتمد على طول التضيق ومكان التضيق.

المراجع:

1. Wein , A. J.؛ Kavoussi, L. R.؛ Novick, A. C.؛ Partin, A.W.؛ Peters, C.A. Campbell-Walsh Urology. 9th ed, Saunders Elsevier, Philadelphia USA, 2007, 3945.
2. Cookson M. S.; Graham ، S. D.; GLENN، J. F. Glenn's Urologic Surgery. 5th ed Lippincott Williams & Wilkins، New York & London & Tokyo، 2005. 2443
3. *KONETY, B. R.؛ WILLIAMS, R. D. Smith's General Urology. 18th Ed, Humana Press, NY USA, 2006, 654.*
4. Sachse H (1974) Zur behandlung der Harnrohrenstriktur;Die transurethrale Schlitzung unter Sicht mit scharfenSchnitt. Fortschr Med 92:12–15
5. Giannakopoulos X, Grammeniatis E, Gratzios A et al (1997Sachseurethrotomy versus endoscopic urethrotomy plus transurethral resection of the fibrous callus (Guillemin'stechnique) in the treatment of urethral stricture. Urology49:243–247
6. Floratos DL, De la Rosette JJMCH (1999) Laser in urology. BJU Int 1(4):15–24
7. Van Hillegersberg R (1997) Fundaments of laser surgery. Eur J Surg 163:3–11
8. Wollin TA, Denstedt JD (1998) The holmium laser in urology. J Clin Laser Med Surg 16:13–20
9. Kamp s, Knoll T, Osman MM et al (2006) Low-power Holmium: YAG laser urethrotomy for treatment of urethral strictures: functional outcome and quality of life. J Endourol 20(1):38–41
10. Costello AJ, Johnson DE, Bolton DM (1992) Nd: YAG laser ablation of the prostate as a treatment for benign prostatic hypertrophy. Lasers Surg Med 12:121–124
11. Dogra PN, Aron M, Rajeev TP (1999) Core through urethrotomy with the neodymium: YAG laser for posttraumatic obliterative strictures of the bulbomembranous urethra. J Urol 161(1):81–84
12. Dogra PN, Nabi G (2002) Core-through urethrotomy using the neodymium: YAG laser for obliterative urethral strictures after traumatic urethral disruption and/or distraction defects: long-term outcome. J Urol 167(2 Pt 1):543–546
13. Dogra PN, Nabi G (2003) Nd-YAG laser core-through urethrotomy in obliterative posttraumatic urethral strictures in children. PediatrSurgInt 19(9–10):652–655

14. Dogra PN, Nabi G (2002) Neodymium-YAG laser core through urethrotomy in obliterative posttraumatic urethral strictures after failed initial urethroplasty. UrolInt 68(4): 265–267
15. Gurdal M, Tekin A, Yucebas E, Kirecci S, Sengor F (2003) Contact neodymium: YAG laser ablation of refractory urethral strictures using a side-firing fiber. J Endourol 17(9): 791–794
16. Nabi G, Dogra PN (2002) Endoscopic management of posttraumatic prostatic and supraprostatic strictures using Neodymium-YAG laser. Int J Urol 9(12):710–714
17. Perkash I (1997) Ablation of urethral strictures using contact chisel crystal firing neodymium: YAG laser. J Urol 157(3):809–813 15. Adkins WC (1988) Argon laser treatment of urethral stricture and vesical neck contracture. Lasers Surg Med 8(6): 600–603
18. Becker HC, Miller J, Noske HD, Klask JP, Weidner W (1995) Transurethral laser urethrotomy with argon laser: experience with 900 urethrotomies in 450 patients from 1978 to 1993. UrolInt 55(3): 150–153.
19. Guazzieri S, Bertoldin R, D'Inca G, De Marchi G, Mazzariol C, Galetti-Prayer T, Cecchetti W (2001) 980-nm diode laser treatment for refractory urethral strictures. EurUrol 39(Suppl 2):19–22**.**

20- حسين علي نجيب, وغالب عوض صالح الرفاعي: تحليل ونمذجة البيانات باستخدام الحاسوب, الأهليّة للنشر والتوزيع, جامعة الزيتونة, عمان, الأردن, 2006.

21- عدنان غانم, وفريد الجاعوني: التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات, مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية, المجلد 23, العدد 2, 2007.