الجمهورية العربية السورية

جامـــعـــــــة دمـــشـــق

كليـــة الطـــب البشـــري

قـــسـم الجراحـــــــــة

دراسـة مقارنـة بين اسـتئصال الكليـة البسـيط بالتنظير و الفتـح الجراحـــــي

Laparoscopic versus open nephrectomy : comparative study

بحث علمي أعد لنيل شهادة الدراسات العليا في الجراحة البولية

إعداد طالب الدراسات العليا:

د. سالم مالك نوفل

إشراف

الأستاذ الدكتور عدنان أحمد

رئاسة

الأستاذ الدكتور بسام درويش

العام الدراسي 2012-2013

الإهداء

إلى التي أفردت أجنحتها يوماً على أحلامنا وطموحاتنا . . . . . .

لا خير في أبناء لم يحلقوا إلى السماء بأمهاتهم حين تكل أجنحة

الأمهات . . . . . .

بلدي الحبيبة . . . سوريا

أبي وأمي . . . وطني الصغير . . . وطن المحبة . . . الذي تعلمت

في مهده أن الأرض الطيبة تعطي ثمراً طيباً وأرجو أن أكون مظهراً

حقيقياً لجوهرهم

وطن الحب . . . زوجتي وابني الذي سيرى النور قريباً

رفاق الدرب . . . أصدقائي

كلمة شكر

في نهاية هذه الفترة من البحث لابد لي من التقدم بجزيل الشكر والامتنان لمعلمي

الأب الأستاذ الدكتور عدنان أحمد

الذي تفضل بالإشراف على هذا البحث وكان لملاحظاته وتوجيهاته الفضل الأكبر في إنجاحه.

كما أخص بالشكر والتقدير السادة أعضاء لجنة الحكم:

الأب الأستاذ الدكتور ابراهيم برغوث

&الأب الأستاذ الدكتور وفيق بركات

أشكر كذلك السادة المحترمين أعضاء طاقم شعب الجراحة البولية .

كما أشكر كافة الزملاء أطباء الدراسات العليا، وعناصر الجهاز التمريضي .

مخطط البحث :

- الدراسة النظرية

- لمحة تشريحية

A. التشريح الوعائي
B. التشريح اللمفاوي
C. البنى المجاورة

- استئصال الكلية البسيط

A. التعريف
B. الإستطبابات

- مبادئ الجراحة البطنية التنظيرية

A. مقدمة
B. اعتبارات عامة
C. مضادات استطباب الجراحة التنظيرية
D. تحضير الأمعاء
E. الإجراء
F. الجراحة التنظيرية المساعدة بالروبوت
G. اختلاطات الجراحة البطنية التنظيرية عموماً

- استئصال الكلية البسيط بالتنظير البطني

A. استئصال الكلية البسيط بالتنظير عبر البريتوان
B. استئصال الكلية البسيط بالتنظير خلف البريتوان
C. العناية بعد الجراحة
D. نصائح تقنية
E. التنظير المساعد باليد
F. التنظير المساعد بالروبوت
G. اختلاطات استئصال الكلية بالتنظير

H. اعتبارات خاصة

- استئصال الكلية البسيط بالفتح الجراحي

A. شق الخاصرة
B. الشق البطني تحت الضلعي
C. الشق البطني الشاقولي
D. المقاربة تحت المحفظة
E. إغلاق الجروح
F. العناية بعد الجراحة
G. الإختلاطات

- الدراسة العملية

A. مقدمة
B. هدف الدراسة
C. المرضى و الطرائق
D. النتائج

1 . العلاقة مع العمر

2 . التوزع الجغرافي

3 . التوزع حسب الجنس

4 . التوزع حسب الجهة

5 . الموجودات السريرية

6 . الترافق مع إنتان بولي

7 . الترافق مع قصور كلوي

8 . الإستقصاءات الشعاعية

9 . أسباب استئصال الكلية البسيط لدى مرضى الدراسة

10 . التدبير

- المقارنة مع الدراسات العالمية
- المناقشة
- التوصيات
- المراجع

الدراسة النظرية

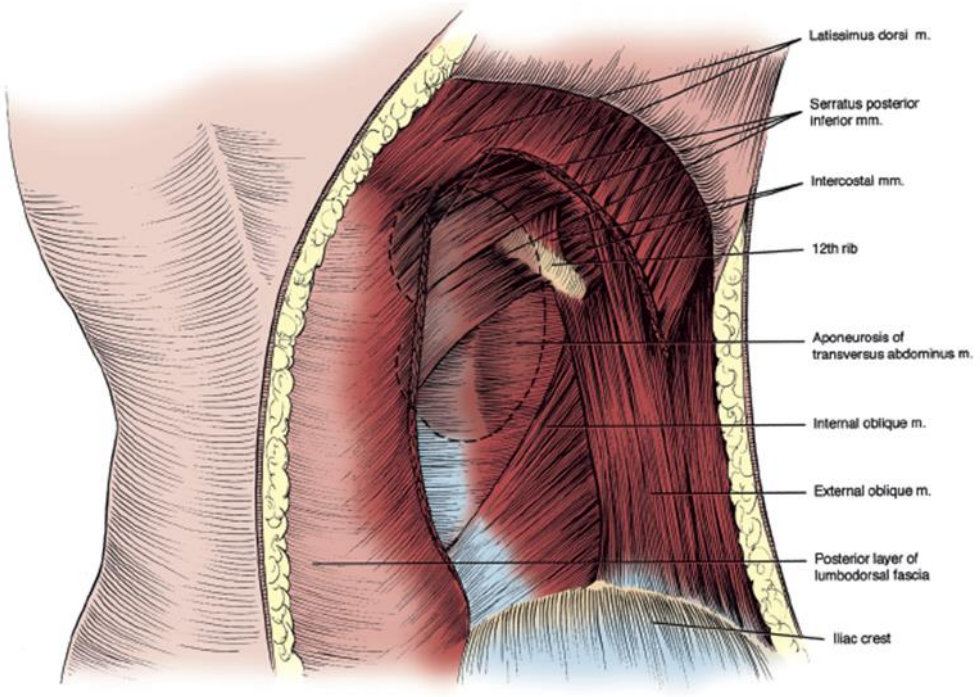
أولاً . لمحة تشريحية : ***Anatomical Overview*** [1]

يتألف جدار البطن من ثلاث طبقات عضلية ولفافة وهي تشتق من نفس الصفيحة العضلية الجنينية للعضلات الوربية.

تتوجه ألياف المائلة الظاهرة نحو الأمام والأسفل, وتتصل بالخلف مع العرف الحرقفي بينما تتصل الألياف الأمامية مع الخط الأبيض على الخط المتوسط. تتوجه ألياف المائلة الباطنة نحو الأمام والأعلى, تتصل ألياف المائلة الباطنة خلفياً مع الأضلاع الأربعة السفلية بينما تتصل أمامياً إلى الخط الابيض.الشكل رقم (1) .

في الجزء العلوي للبطن ينشطر سفاق Aponeurosis المائلة الباطنة ليغلف العضلة المستقيمة, بينما يغطي السفاق العضلة المستقيمة أمامياً فقط في الجزء السفلي , ويوجد العصب الحرقفي الإربي والحرقفي الخثلي في سفاق المائلة الباطنة إلى الأمام من العضلة المائلة الباطنة ، بينما تتوجه المستعرضة البطنية أفقياً وتتصل بالخط الأبيض .

تدعم الأضلاع بالعضلات الوربية و سفاقها بالإضافة للرباط الضلعي الفقري (الضلعي المعترض) الذي يجب قطعه لتبعيد الضلع سفلياً .



الشكل (1) تشريح عضلات البطن الجانبي

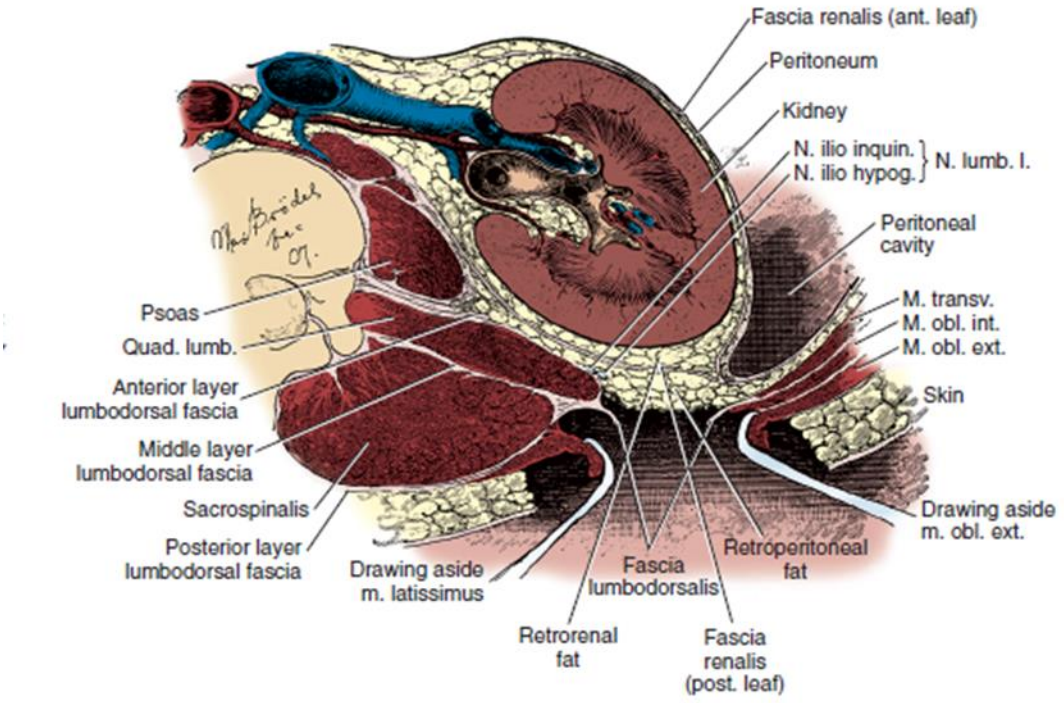
تتوضع الكليتان على جانبي العمود الفقري في الحفرة القطنية خلف البريتوان ويتراوح طولهما عند البالغ بين 11- 14 سم أو حوالي 3-4.5 أضعاف إرتفاع الفقرة القطنية الثانية .

و'يغطَى بارانشيم الكلية بمحفظة رقيقة شفافة والتي بدورها تتغطى بطبقة من الشحم حول الكلية مغلفة بلفافة مميزة (لفافة جيروتا) ,وتتصل المحفظة بلفافة جيروتا بترابيق ليفية Trabeculae.

تلتحم لفافة جيروتا بشكل كامل علوياً و وحشياً بينما تكون مفتوحة سفلياً و تمتد أنسياً بحيث تلتصق مع الطبقة الخارجية لأوعية الكلية والأبهر والأجوف السفلي .

تمتد لفافة جيروتا فوق الكلية مشكلة حجرة خاصة بالغدة الكظرية , وخلفياً تتصل لفافة جيروتا بغلالة عضلة البسواس والمربعة القطنية بواسطة حواجز من النسيج الضام .الشكل رقم (2).

و تتوضع لفافة جيروتا أمامياً بالقرب من البريتوان. تتصل سرة الطحال بالأيسر مع الوجه البطني للكلية بطبقة مضاعفة من البريتوان تعرف بإسم الرباط الطحالي الكلوي .



الشكل (2) ارتباطات لفافة جيروتا

A . التشريح الوعائي : Vascular Anatomy

إن الفروع الكلوية الرئيسية هي فروع أبهرية تبرز من الوجه الوحشي بالقرب من الفقرة القطنية L-2, وتنقسم الشرايين الكلوية عموما إلى فروع قسمية عند اتصال الثلث المتوسط مع الأخير من مسيرها .

يتوضع الشريان الكلوي الأيسر الوحيد بشكل شائع ظهرياً بالنسبة للوريد الكلوي , و يتوضع الشريان الكلوي الأيمن الطويل ظهرياً إلى الوريد الأجوف والوريد الكلوي . ولدى 35% من الكلى كحد أقصى شريان كلوي إضافي وفي 1.5% أكثر من شريان إضافي واحد. وعندما يقترب الشريان الكلوي من السرة يعطي فرعين: شريان كظري علوي وشريان حالبي , وعند السرة ينقسم الشريان الرئيسي إلى فرع أمامي وفرع خلفي , ومن ثم ينقسمان إلى شرايين قسمية.

يمكن تقسيم الكلية الى 4 أقسام إعتماداً على التروية الشريانية .

يروي كل من الشريان القسمي القمي والقاعدي قطبي الكلية أمامياً وخلفياً.

إن القسم الأكبر هو القسم الأمامي الذي يتروى بشريانين قسميين ويمتد عادة , إلى المستوى اللاوعي عند خط بردويل حيث يقابل القسم الخلفي .

تتصل الأوردة الكلوية مباشرة بالوريد الأجوف. إن الوريد الكلوي الأيمن يقيس أقل من نصف طول الوريد الكلوي الأيسر عادة, وليس له فروع هامة . أما الوريد الكلوي الأيسر على أية حال فيصب فيه الوريد الكظري والحجابي السفلي من الأعلى والوريد القندي من الأسفل والأوردة القطنية من الخلف , لهذه الأوردة الجانبية أهمية عظيمة عند التفكير بربط أو قطع الأجوف السفلي.

إن الوريد الكلوي هو عادة البنية الأكثر أمامية في السرة الكلوية وخلف الوريد يقع الشريان ,أما البنية الأكثر خلفية بالسرة فهي الحويضة . وتمتلئ السرة بنسيج شحمي ليفي يمكن عادة تسليخه بسهولة عن البنى الأخرى مما يسمح بالسيطرة على الجيب الكلوي .الشكل رقم (3).

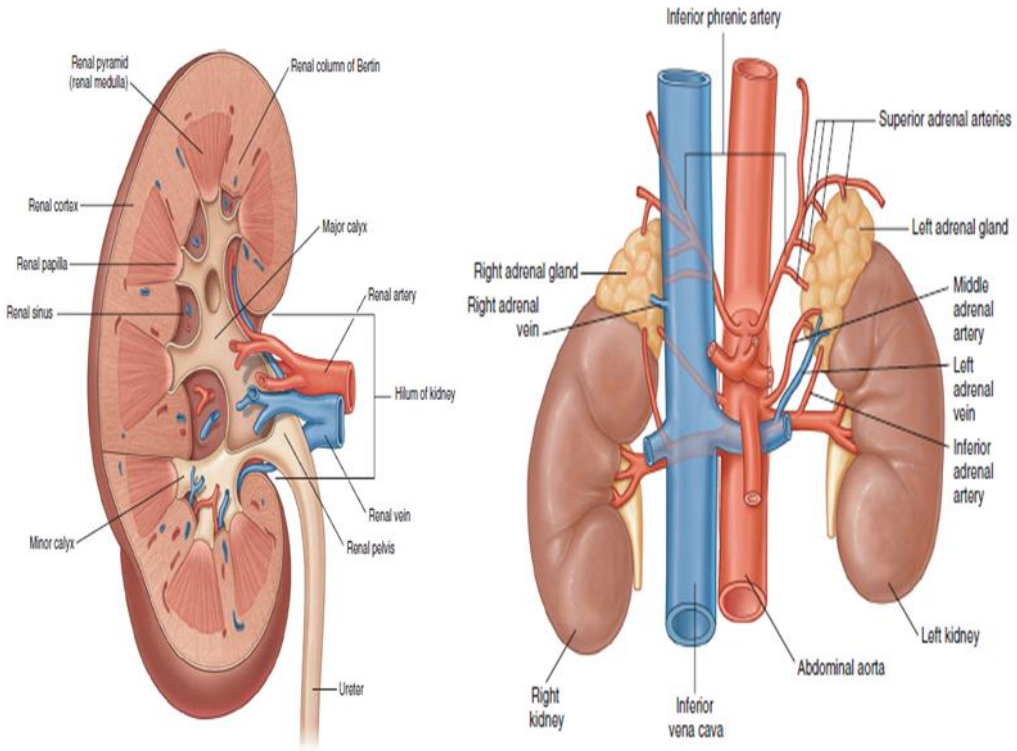
B . التشريح اللمفاوي : Lymphatic Anatomy

تتلاقى الأوعية اللمفاوية البارانشيمية و المحفظية وتصب بالسلسلة القطنية اليمنى وحول الأبهر على الترتيب , وتصبح هذه الأوعية اللمفاوية جزءاً من الصهريج الكيلوسي فوق الشريان الكلوي.

C . البنى المجاورة : Close Structures

للخلف من الكلية تتوضع عضلة البسواس الكبرى والمربعة القطنية , وبالخلف والأعلى يتصل القطب العلوي لكل كلية مع الحجاب الحاجز .

إن الجنب قريب أيضاً إلى القطب العلوي لكل كلية ويمتد عادة للأسفل من الضلع 12 خلفياً ومن الضلع 11 من الأمام .



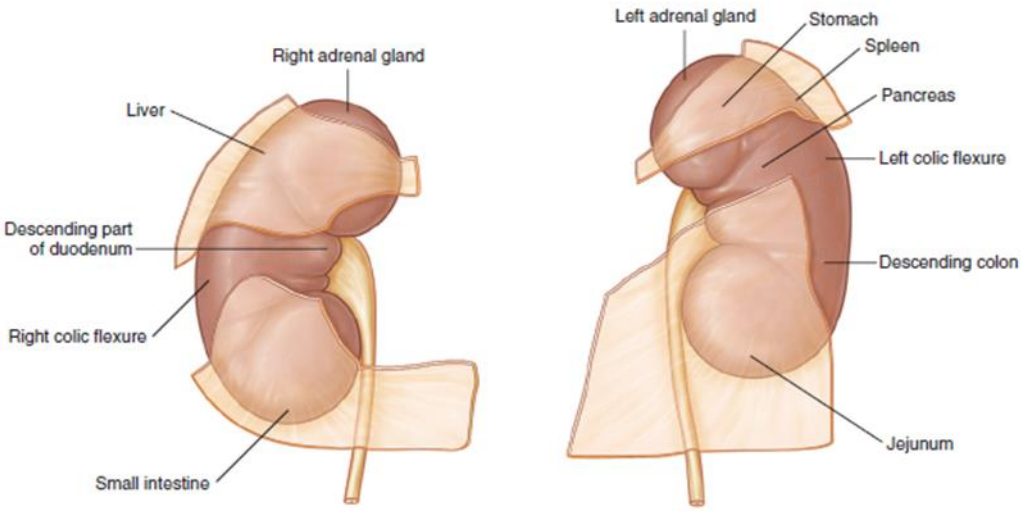
الشكل (3) توعية الكلية

جنينيا عندما تدور الأمعاء فإنها تترك البريتوان الجداري الخلفي يغطي ثلاث أرباع الكلية العلوية وترتبط مباشرة بجيب موريسون الكبدي الكلوي, ويتثبت العفج على البريتوان المغطي للقطب السفلي للكلية اليمنى عن طريق إلتحام المساريقا الظهرية الجنينية مع البريتوان الخلفي الجداري , وبالأيسر يسبب دوران الامعاء الأمامي إلتحام مساريقا المعدة الجنينية مع البريتوان المغطي لقطب الكلية العلوي الأمامي وهذا سبب إرتباط الكلية اليسرى بكيس الثرب , ويترك الجزء المتوسط من الكلية اليسرى إتصاله بالبريتوان بسبب نمو ذيل البنكرياس .

يتصل السطح الأمامي الأنسي من الكلية اليمنى علوياً مع الغدة الكظرية اليمنى , ويغطي الكبد الثلثين الأماميين للكلية اليمنى وتغطي زاوية الكولون الكبدية الثلث السفلي للكلية اليمنى .

ويغطي الجزء الثاني من العفج السرة الكلوية , وفي اكثر من 90% من المرضى تكون الكلية اليمنى أخفض من اليسرى .

إن السطح الانسي من الكلية اليسرى على إتصال مع الغدة الكظرية اليسرى , والبنى الأخرى الأمامية بالقرب من الكلية اليسرى هي الطحال وذيل البنكرياس والمعدة وزاوية الكولون الطحالية . الشكل رقم (4) .



الشكل (4) العلاقات التشريحية للكلية مع الأعضاء المجاورة

ثانياً .إستئصال الكلية البسيط : Simple nephrectomy

A . تعريف :

هو استئصال الكلية ضمن محفظة جيروتا و يستخدم هذا التكنيك في آفات الكلية الحميدة و يمكن اجراؤه بالفتح الجراحي أو التنظير .

B . إستطبابات استئصال الكلية البسيط : Indications[2]

1. الكلية غير الوظيفية أو سيئة الوظيفة لأسباب مثل الإنسداد – الإنتان – الرض – الحصيات – الكلاس الكلوي – الجذر المثاني الحالبي – الكلية عديدة الكيسات أو عسر التصنع الخلقي.
2. يستطب عندما لا يمكن إجراء الإجراءات التصنيعية أو عند فشلها أو عندما تكون غير مستطبة بسبب سوء وظيفة الوحدة الكلوية أو التقدم بالعمر .
3. يستطب استئصال الكلية الوظيفية عند وجود أعراض أو مشاكل لا يمكن حلها مثل النزف- الألم – ارتفاع التوتر الشرياني الوعائي الكلوي غير المستجيب للعلاج الحافظ للعضو .
4. التبرع بالكلية .

ثالثا . مبادئ الجراحة البطنية التنظيرية: Principles Of Laparoscopic Surgery

A . مقدمة : Introduction

لقد تسارع استخدام الجراحة التنظيرية منذ دخول المنظار مع الكاميرا منتصف الثمانينات من القرن العشرين ثم حدث تطور هائل في معدات الجراحة التنظيرية سمح باستخدامها للعديد من الإجراءات الجراحية و من ضمنها إجراءات الجراحة البولية .[3]

B . إعتبارات عامة : General Considerations

التأثيرات الفيزيولوجية لاسترواح البريتوان : Physiologic Effect Of Pneumoperitoneum

يستخدم غاز co2 بشكل شائع لنفخ البطن حيث يمتص بسرعة عند دخوله لجوف البطن عبر الغشاء البريتواني إلى الدوران وفي الدم يتنج حمض الكربون مما يؤدي لحدوث حماض تنفسي و لكن إستهلاك co2 من قبل الدوارئ يخفف من هذه العملية .[4]

و رغم أن هذه العملية يمكن معاكستها بتصرف الطبيب المخدر إن اشتدت آثارها فإن الآثار المرافقة لضغط الإسترواح على أجهزة الجسم المختلفة قد تثير اضطرابات سريرية هامة .

1. *اثار ضغط استرواح البريتوان :*[4]
   I. زيادة الضغط داخل البطن .
   II. إنقاص نتاج القلب و حجم الضربة .
   III. إنقاص الجريان الدموي الفخذي و العود الوريدي .
   IV. إنقاص إرواء الكلية و الصادر البولي .
   V. إنقاص المطاوعة الرئوية و زيادة ضغط الطرق التنفسية .
   VI. إرتفاع التوتر داخل القحف .

2. إسترواح البريتوان و النتائج السريرية المحتملة:

1.2.الجهاز التنفسي :

I. إرتفاع ضغط الطرق التنفسية الأعظمي و الذي قد يؤدي إلى إزدياد خطر الرض بالضغط و/أو استرواح الصدر .
II. الضغط على الحجاب الحاجز يؤدي لإنزياحه للأعلى مما يؤدي لإرتفاع PCo_2 مع أو بدون نقص PO_2.
III. إنخفاض المطاوعة الرئوية و السعة الحيوية يؤدي إلى إزدياد في PCo_2 مع أو بدون إنخفاض $P0_2$.[4]

- ملاحظة : يعتبر من المنصوح به الحفاظ على ضغط نهاية زفير إيجابي عند إجراء تخدير عام للجراحة التنظيرية عند المرضى الذين يعانون من أمراض رئوية.[5]

2.2. الجهاز القلبي الوعائي :

I. إرتفاع الضغط الوريدي المركزي و المقاومة الوعائية المركزية و الضغط الإسفيني الشعيري و الضغط الشرياني الرئيسي مما يرفع من عمل القلب.
II. يؤثر استرواح البريتوان بشكل غير مباشر على الجهاز الودي و جهاز الرينين أنجيوتنسين و على الفازوبريسين مما يؤدي لإرتفاع التوتر الشرياني و نتاج القلب .
III. توسع شرياني و خمود قلبي ناجم عن التأثير غير المباشر لإرتفاع PCo_2 مما يقود لخفض ضغط الدم.
IV. استجابة مبهمية وعائية ناجمة عن التمدد السريع للبريتوان تقود لبطء القلب و انخفاض الضغط أحياناً.[4]
V. قد تحدث لانظميات قلبية بسبب إرتفاع PCo_2 .[6]
VI. إضطرابات جهاز الارقاء ناجمة مثلا عن ركود وريدي بالأطراف السفلية مما يقود لحدوث DVT و PE .

3.2. الجهاز الكلوي :[4]

I. انخفاض جريان الدم الكلوي و معدل الرشح الكبي مما يؤدي إلى انخفاض الصادر البولي (تأثير الضغط المباشر على الكلية و الأوعية الكلوية).
II. إزدياد تحرر الرينين و احتباس الصوديوم.
III. تحرر ADH مما يقود لعود امتصاص الماء من الأنيبيب البعيد.

4.2. الجهاز الهضمي :

انخفاض الإستجابة الودية مما يقود لعلوص معوي أقل.[4]

5.2. الجهاز العصبي المركزي :

إرتفاع التوتر داخل القحف مما يؤدي إلى انخفاض ضغط الإرواء المركزي.[4]

6.2. الجهاز المناعي :

تثبيط مناعي أقل و عودة سريعة لمستويات السيتوكينات للقيم الطبيعية.[4]

C . مضادات إستطباب الجراحة التنظيرية : Contraindications[7]

1. المدخل عبر البريتوان : Transperitonial Approch

1.1. مضادات استطباب قطعية : Absolute Contraindications

I. إلتهاب البريتوان الحاد .
II. قصور القلب الاحتقاني .
III. إنتانات جدار البطن.
IV. التأهب للنزف غير القابل للإصحاح.
V. إنسداد الأمعاء إلا بهدف التدبير.

VI. حبن خبيث.
VII. الزرق الحاد.
VIII. إرتفاع التوتر القحفي.
IX. الوصلة أو المجازة البطينية البريتوانية أو الوداجية البريتوانية (عندئذ سيحدث فرط امتصاص Co_2 و حماض).

2.1. مضادات إستطباب نسبية : Relevant Contraindications

I. الداء الرئوي الإنسدادي المزمن الشديد COPD (يمكن الأخذ بعين الإعتبار استخدام غاز الهليوم كبديل ل co2).[8]
II. جراحات بطنية سابقة متعددة.
III. أمهات الدم الأبهرية و الحرقفية.
IV. داء تليف الحوض (سوابق علاج شعاعي مثلا).
V. ضخامة الأعضاء.
VI. فتق حجابي شديد (خطر تسريب co2 للمنصف).
VII. الحمل.
VIII. تدمي بريتوان شديد.

2. المدخل خلف البريتوان : Retroperitonial Approach

1.2. مضادات إستطباب نسبية : Relevant Contraindications

I. سوابق جراحة بطنية سفلية أو حوضية.
II. سوابق إصلاح فتق إربي جراحي.
III. تدمي شديد خلف البريتوان.

- ملاحظة : لا تعتبر البدانة المفرطة مضاد إستطباب و لكنها تصعب الإجراء.[8]

D . تحضير الأمعاء : Bowel Preparation[9]

- لا نحتاج لتحضير الأمعاء للإجراءات خارج و خلف البريتوان.
- أما بالنسبة للمدخل عبر البريتوان:

- يعتبر تحضيراً خفيفاً للأمعاء مناسباً للجراحات التي لا تتطلب استخدام الأمعاء للتصنيع و يتضمن هذا التحضير :

حمية سائلة إلى رائقة و حقنة شرجية أو نصف زجاجة من سترات المغنيزيوم في اليوم السابق للجراحة و قد وجد أن هذا التحضير مع تجنب استخدام المركنات المسكنة بعد الجراحة (مع استخدام روتيني للـ Ketorolac) يقلل من فترة الإستشفاء.

يمكن أيضاً إتباع بروتوكول آخر للتحضير يتضمن :

a. حمية سائلة إلى رائقة قبل يومين من الجراحة .

b. زجاجتين من سترات المغنيزيوم قبل يوم من الجراحة.
c. حقنة شرجية عشية الجراحة.
d. صيام بعد منتصف الليل.

- أما في حال كان لدى المريض سوابق جراحية و تليفات أو بحال التخطيط لاستخدام الأمعاء في الجراحات التصنيعية فيجرى تحضير أمعاء كامل يتضمن :

a. حمية سائلة إلى رائقة مع شرب 2 إلى 4 لتر من محلول Golytely و عدة حقن شرجية باليوم السابق للجراحة و صيام بعد منتصف الليل.
b. صادات حيوية : Neomycin 1 g فموي + Metronidazole 1 g فموياً ثلاث جرعات باليوم السابق للجراحة و إعطاء حقنة وريدية من الـ Cefotetan عند طلب المريض للجراحة.

E . الإجراء: *Procedure*[10]

يجب التأكد من كل المعدات اللازمة و من صحة عملها قبل الشق و يتضمن ذلك بشكل أساسي:

- كبل الإضاءة على الطاولة و موصول بالمنبع الضوئي مع التأكد من عمله.
- وصل المنظار إلى كبل الإضاءة و إلى الكاميرا مع إجراء توازن أبيض و ضبط العدسة.
- جهاز الممص /إرواء موصول و موضوع على الطاولة مع التأكد من عمله.
- أنبوب نفخ الغاز متصل بجهاز نفخ الغاز مع التأكد من جريان الغاز و من إمتلاء أنبوبة الغاز.
- إبرة نفخ الغاز على الطاولة مع التأكد من صلاحيتها.
- توصيل إبرة النفخ إلى جهاز نفخ الغاز للتأكد من العمل(إن جريان co2 بمعدل 2ل/د سيعطي على شاشة مراقبة الجريان ضغطاً أقل من 3 ملم /ز.

1. *الحصول على مدخل بريتواني : Transperitonial Access*[11]

❖ استرواح البريتوان :Pneumoperitoneum

يمكن الحصول على استرواح البريتوان إما عبر مدخل مغلق (بإستخدام إبرة Veress) أو عبر مدخل مفتوح (بإستخدام قنية Hasson أو جهاز المساعدة باليد).

يمكن في حال التخطيط لدخول مساعد باليد أو وحيد الثقب الحصول على استرواح البريتوان بعد وضع المدخل.

يعتبر غاز co2 هو الأشيع استخداماً كغاز نفخ كونه غير مسهل للإشتعال كما أنه شديد الحلولية بالدم.

و عند استخدام الهليوم في الإجراء(كما في مرضى COPD) يتم الحصول على الإسترواح باستخدام غازco2 أولاً ثم نتحول للإستمرار بغاز الهليوم و يتابع الإجراء.

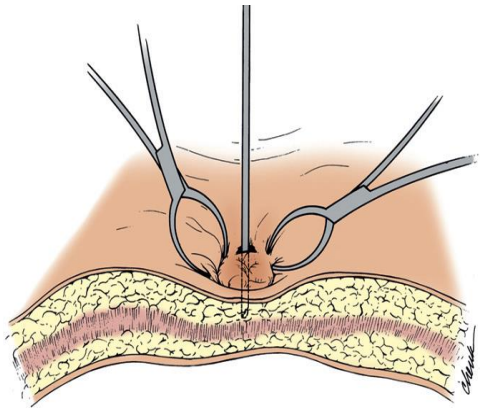
و لا بد من التذكير بأن غازات عديدة جرى إستخدامها قديماً لإحداث استرواح البريتوان مثل(هواء الغرفة - $No - O_2$) لكنها لم تعد تستخدم حاليا لكثرة آثارها الجانبية و أما الغازات الخاملة مثل الـ Xenon فهي خاملة و لا تسهل الإشتعال إلا أنها نادرة و عالية التكلفة.

1.1. التقنية المغلقة : Closed technique(إبرة Veress)

1.1.1. مواقع تمرير الإبرة: Needle insertion point

يمكن استخدام الإبر ذات الإستخدام لمرة واحدة أو الابر المعدنية متكررة الإستخدام و تكون الإبرة عادة قياس 70- 120 ملم /gauge 14 .

تدخل الإبرة عادة عندما يكون الإجراء بوضعية الإضطجاع الظهري للمريض عند الحافة العلوية للسرة حيث يكون جدار البطن هنا أرق من باقي المناطق إضافة لأفضليته من الناحية التجميلية إلا أن هذا المكان محفوف بمخاطر أذية الأوعية الكبيرة لا سيما الأوعية الحرقفية – الأبهر – الأجوف.الشكل رقم (5) .



الشكل (5) إدخال إبرة Veress عبر جدار البطن

من الهام الإنتباه إلى أن المرضى البدينين لديهم إنزياح للسرة للأسفل و حيث أن السرة تقع لدى المرضى غير البدينين في موضع يوافق إنشعاب الابهر و الأجوف فيجب تمرير إبرة veress بشكل مائل عبر جدار البطن باتجاه الحوض لتجنب أذية الأمعاء و الأوعية الكبيرة أما في المرضى البدينين فإن الإبرة تدخل بأقل إمالة و يفضل إدخالها عمودياً على جدار البطن.

تعتبر أفضل قيمة ضغط للحصول على حجم جيد داخل البريتوان عند الرقم 15 ملم /ز و لا نحتاج عادة لرفع الضغط أكثر من ذلك إلا في حالات أذية الأوعية و ذلك بهدف السيطرة على النزف.

تدخل الإبرة عندما يكون المريض بوضعية الاستلقاء الجانبي بنقطة تحدد أعلى بمسافة إصبعين و أنسي بمسافة إصبعين من الشوك الحرقفي الأمامي العلوي .

يجرى شق الجلد قبل إدخال الإبرة بطول يسمح بإدخال المبزل البدئي (عادة ذي قياس 12-15 ملم) و من ثم ندخل الإبرة عبر الشق حيث نحس بمقاومة الدخول مرتين قبل الولوج لجوف البريتوان وذلك عبر اللفافة البطنية و جدار البريتوان و تكون بذلك الأمعاء هي العضو الوحيد المؤهب نظريا للأذية و بأقل خطر.

كما يجدر بالذكر تحديد مواقع أخرى لإدخال الإبرة و أهمها نقطة Palmer التي تقع مباشرة تحت الحافة الضلعية على الخط الناصف للترقوة بالجهة اليمنى و النقطة المناظرة بالجهة اليسرى. و تحمل نقطة الدخول هذه خطر أذية الكبد أو نادراً الطحال.

2.1.1. المص /إرواء / مص : Suction \irrigation\suction

نأخذ محقنة قياس 10 مل تحوي 5 مل سيروم ملحي و نطبق ضغطاً سلبياً بعد وصلها إلى إبرة Veress لتحري وجود دم أو محتويات معوية و في حال كان ذلك سلبياً نعود لنحقن السيروم الفيزيولوجي عبر الإبرة إلى جوف البطن و الذي يجب أن يحدث دون مقاومة ثم نعود لنطبق ضغط سلبي حيث لا يجب أن يعود السائل عبر المحقنة ثم نعود لنحقن 2 مل سيروم فيزيولوجي و ذلك لإبعاد الثرب عن فوهة الإبرة و بعدها نزيل المحقنة و عندها يجب أن نلاحظ السيلان السلس للسائل عبر الإبرة.

3.1.1. إختبار التقدم : Advancement Test

في حال كانت الإبرة داخل جوف البريتوان يجب أن نتمكن من تقديم الإبرة 1 سم إضافي للأمام دون مقاومة و حين لا نتمكن من ذلك فهذا يعني أن الإبرة لا تزال بالمسافة قبل البريتوان و لا بد من تقديمها أكثر حتى الحصول على دخول صحيح إلى جوف البريتوان.

و بعد التأكد من تموضع الإبرة نبدأ نفخ الغاز بمعدل جريان 2ل/د و ضبط ضغط البطن على 10 ملم/ز و بعد دخول نصف لتر من الغاز إلى جوف البطن يمكن رفع الجريان إلى 9 ل/د مع العلم أن الجريان عبر ابرة 14 gauge لن يزيد بعد هذه القيمة عن 2ل/د ثم نضبط الضغط على 15 ملم/ز و بمجرد الوصول لضغط 15 ملم/ز نوقف الجريان الحر.

نبتعد في حال الجراحات السابقة عن موقع الندبات السابقة أو نستخدم الطريقة المفتوحة للحصول على الإسترواح و المدخل .

2.1. الدخول بالطريقة المفتوحة : Open Technique(قنية Hasson) :

يعتبر الحصول على استرواح البريتوان بهذه الطريقة أكثر أماناً لكنه يحتاج لشق أكبر مما يزيد إحتمال تسريب الغاز من نقطة الدخول أثناء الإجراء كما أنه يستغرق زمناً أطول قليلاً للوصول.

و ينصح عموماً بإتباع هذه الطريقة في حال الشك بوجود إلتصاقات شديدة داخل البطن.

نبتعد عن الندبات السابقة لمرضى الجراحات السابقة .

الشكل (6) نماذج المبازل المستخدمة في الجراحة التنظيرية

بحال عدم وجود جراحات سابقة على البطن يجرى شق هلالي 2 سم تقريباً على الحافة السفلية للسرة ثم نفتح الطبقات و البريتوان الجداري بما يسمح بدخول إصبع الجراح ثم ندخل قنية Hasson [الشكل رقم (6)] عبر الشق و نثبت القنية على اللفافة البطنية بغرزة جراحية (تستخدم بعض المراكز حاليا قنيات مزودة ببالون تثبيت) و بعد نزع السدادة يمكن وصل أنبوب الغاز و تمرير الغاز إلى جوف البريتوان.

1.2.1. تقنية الدخول بالمبزل ذي الرأس الداخلي :

و تستخدم للمرضى الذين لا نتوقع وجود إلتصاقات لديهم حيث يجرى شق 5 ملم بنقطة الدخول المحددة ثم ندخل مبزل ذو شكل محلزن يتم فتله وتقديمه عبر جدار البطن مع وجود عدسة صفر ضمن المبزل و تتموضع على بعد 1 سم من رأس المبزل وصولاً للبريتوان الجداري ثم الولوج إلى جوف البريتوان.

3.1. تقنية الدخول بمدخل اليد المساعدة : Hand Assisted Technique

نحدد الشق (بطول 7سم عادة) إن كان سيفتح على الخط الناصف قبل وضع المريض بوضعية الاستلقاء الجانبي و يمكن إجراء استرواح البريتوان قبل او بعد وضع منفذ اليد.

4.1. تقنية الجراحة التنظيرية الداخلية بمدخل واحد LESS/ تقنية الجراحة التنظيرية الداخلية عبر الفوهات الطبيعية NOTES :

تجرى الجراحة بتقنية LESS بإجراء شق واحد هلالي بطول 2.5 سم أعلى أو أسفل السرة حيث يمكن إدخال مبزل ثلاثي المداخل عبر الشق أو إدخال ثلاث مبازل متجاورة و يمكن تكبير الشق حسب حجم العضو الذي سيستخرج من المدخل إن توجب ذلك .الشكل رقم (7) .

الشكل (7) أشكال المبزل وحيد المدخل

يمكن إستخدام هذه التقنية لعديد من الجراحات مثل استئصال الكظر, خزعة الكلية , تقشير كيسة كلوية , جراحة أورام الكلية القرية , تصنيع وصل حويضي حالبي , استئصال الكلية البسيط و الجذري و الجزئي , استئصال البروستات و المثانة الجذري , تجريف العقد اللمفية , ...

و من محاسنها أنها ذات نتائج أفضل من الناحية التجميلية و تعتبر أقل إيلاماً للمريض و توفر تعافياً أسرع .

بينما تبقى الجراحة بتقنية NOTES تجريبية إلا أن التقارير أظهرت نتائج واعدة حيث أمكن استئصال زائدة عبر المعدة و استئصال مرارة و كلية عبر المهبل .

2. *الحصول على مدخل خلف البريتوان : Retroperitoneal Access*[12]

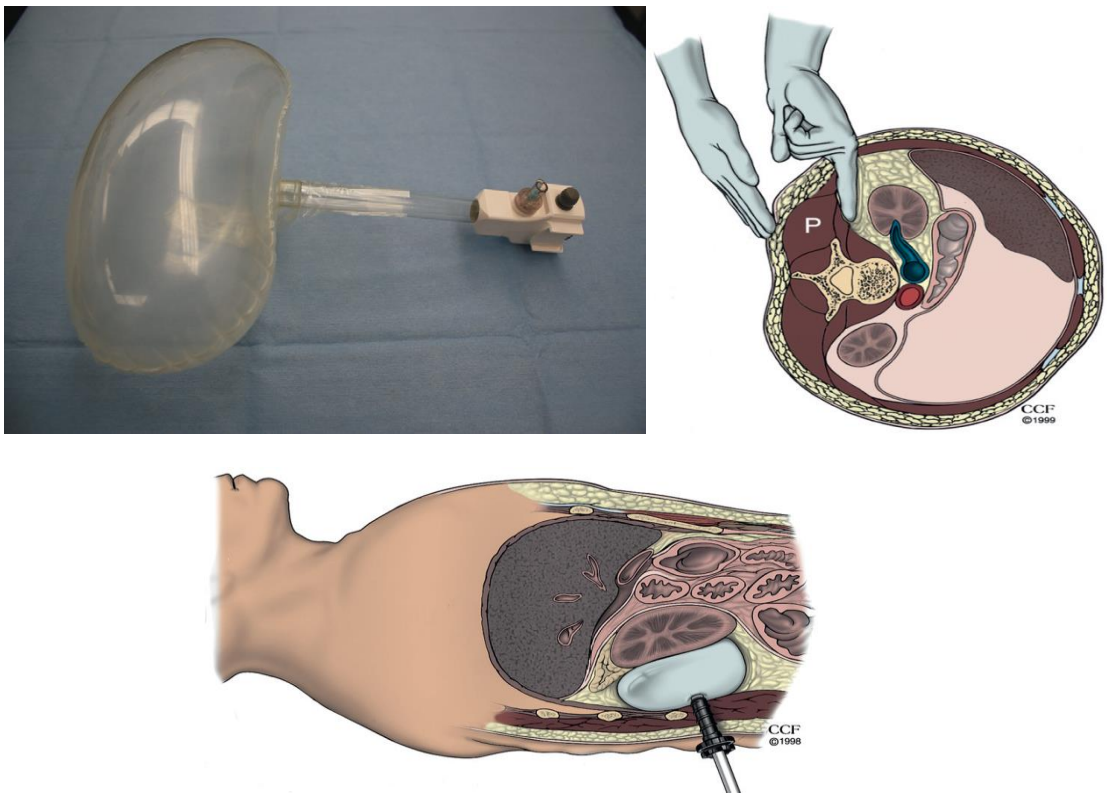
يعتبر المدخل خلف البريتوان مناسبا بشكل جيد للعديد من الإجراءات و التداخلات البولية لأن العضو الذي نود التداخل عليه يتوضع في هذا الحيز.

تتضمن مزايا المدخل خلف البريتوان الدخول السريع إلى سرة الكلية من أجل عمليات استئصال الكلية مع تحاشي أذية الأعضاء داخل البطن و الإقلال من حدوث العلوص المعوي بعد الجراحة.

أما مساوئ هذا المدخل فهي عدم التآلف مع تشريح المنطقة مع محدودية حيز العمل.

من أجل الدخول لخلف البريتوان عبر الخاصرة لإجراء الجراحة التنظيرية يجرى شق 2 سم أسفل ذروة الضلع 12 و يعمق الشق حتى الوصول إلى اللفافة الظهرية القطنية و ذلك تحت الرؤية المباشرة ثم يتم توسيع الحيز خلف البريتوان بالإصبع أولا ثم بواسطة بالون توسيع و بعد توسيع حيز العمل ندخل قنية Hasson أو أي مبزل مناسب آخر ثم ينفخ الغاز.الشكل رقم (8).

و في الجراحات الحوضية خارج البريتوان يوضع بالون التوسيع مباشرةً عبر شق تحت السرة ثم يمرر للأسفل ضمن غمد المستقيمة حتى يصل لعظم العانة حيث يستخدم لتوسيع الحيز خارج البريتوان أمام المثانة.



الشكل (8) الحصول على مدخل خلف الابريتوان

3. *إدخال المبزل البدئي : Primary Trocar Insertion*[13]

يوضع المريض المحضر لجراحة حوضية بوضعية إخفاض الرأس مع الحفاظ على ضغط Co_2 داخل البطن عند 15 ملم/ز و بعد الحصول على استرواح البريتوان بالطريقة المغلقة ترفع حواف الشق بلاقط و تبعد عن بعضها ثم يمسك المبزل و يدفع مع التدوير و في حال كان موقع الجراحة بأوسط لأعلى البطن يوضع المبزل عمودياً على شق السرة أما في الجراحة الحوضية يوجه المبزل بزاوية 70 درجة باتجاه الأسفل و نتأكد من وصول المبزل إلى الجوف بخروج الغاز من قنية المبزل الجانبية و عندئذ نغلق القنية و يسحب المدحم و يوصل خط الإمداد بالغاز إلى القنية الجانبية للمبزل و تفتح لتمرر الغاز.

يوضع المريض في حالات جراحة الكلية بوضعية الخاصرة المعدلة و يرفع ضغط الإسترواح بالبداية الى 20 ملم/ز و عادة يكون الموقع على بعد مسافة إصبعين أنسي و إصبعين أعلى الشوك الحرقفي الأمامي العلوي أو تحت الحافة الضلعية على الخط الناصف للترقوة و يدخل المبزل عمودياً على الجرح.

في حالة استخدام الطريقة المفتوحة (Hasson) للحصول على استرواح البريتوان تكون القنية هي المبزل الأول .

بعد وضع المبزل البدئي في حالات الجراحة عبر البريتوان ندخل بالمنظار و نقوم بمعاينة البطن لنفي أية اذية للأحشاء و بعد إدخال مبزل ثان ندخل بالمنظار عبره و نعاين موقع دخول المبزل الأول من الداخل.

وفي حال كان المريض بوضعية الإضطجاع الظهري نعاين المثانة , المريطاء , الأربطة السرية الأنسية , الفوهات الإربية الباطنة , ثم الزائدة الدودية , و الأجزاء السفلى من الكولون و الأسهرين عند الذكور , و الرباط المدور عند الإناث , كما تجري معاينة الكبد و المرارة و الطحال و المعدة و الثرب ثم الأمعاء الدقيقة.

أما في حالة وضعية المريض بالإضطجاع الجانبي تقتصر المعاينة على النصف الموافق العلوي للبطن .

4. وضع جهاز المساعدة باليد : Hand Assist Device Placement

يوضع إما كمبزل بدئي أو ثانوي حسب تفضيل الجراح .

بعد أن يوضع الجهاز في حالة استخدامه كمبزل بدئي يمكن وضع قنية عبره و الحصول على استرواح بريتوان و هذا أسهل حيث تدخل المبازل الأخرى بسهولة و سرعة .

5. وضع المبزل الثانوي : Secondary Trocar Insertion

توضع المبازل الإضافية تحت الرؤية المباشرة و يتعلق عددها و موقعها بالجراحة المقرر إجراؤها.

F . الجراحة التنظيرية المساعدة بالروبوت : Da vinci robotic System

يكون المبزل البدئي قياس 12 ملم و يدخل عبره المنظار بينما تكون المبازل الإضافية قياس 8 ملم و توضع بعيدة عن بعضها بمسافة 8 – 10 سم .[14]

تتوزع الروبوتات على ثلاث أنواع من حيث الأنظمة :[15]

I. النظام الفاعل : و يتكون من روبوت ينجز المهمات بشكل مستقل تحت إشراف الجراح.
II. النظام نصف الفاعل : و يقوم بالمهمة بصورة مركبة مستقلة و موجهة من قبل الجراح.
III. نظام الإستجابة المسيطرة: يسمح للجراح بالتحكم بالروبوت عن بعد حيث تترجم حركات الجراح إلى حركات روبوتيه.

G . إختلاطات الجراحة التنظيرية البطنية عموماً : [16] Complications Of Laparoscopic Surgery In General

1. أذية الأعضاء المجاورة :

I. ثقب الأمعاء.
II. أذية جدار الأمعاء الحرارية.

III. النزف من الأعضاء الصلبة (الكبد,الطحال).
IV. ثقب المثانة .
V. ثقب الرحم .
VI. ثقب البنكرياس .

2. الأذيات الوعائية :

1.2. أوعية جدار البطن :

و تشاهد عادة كتقاطر للدماء من أحد المبازل و /أو مشاهدة الدم على سطح بنى البطن و يكون السبب عادة أذية الشريان الشرسوفي السفلي أو أحد فروعه و يمكن السيطرة على النزف بتطبيق ضغط مباشر باستخدام المبزل نفسه ثم تخثير الوعاء أو ربطه.

2.2. أذية الأوعية الكبيرة و الصغيرة داخل البطن :

و أشيعها هو أذية الشريان الحرقفي الأصلي الأيمن الواقع مباشرة تحت السرة.

3. إختلاطات الدخول :

I. فتوق موقع الدخول.
II. إنتان الجرح.

4. *إختلاطات مرحلة الحصول على استرواح البريتوان:*[17]

I. تموضع إبرة النفخ بالمسافة قبل البريتوان.
II. استرواح الصدر.
III. استرواح المنصف.
IV. النفاخ تحت الجلد.
V. الصمة الغازية.
VI. نفخ الأمعاء.

5. *إختلاطات الخروج من البطن :*[18]

I. إحتجاز الأمعاء : و التي قد تعلق هي أو الثرب على أحد مواقع الدخول بعد افراغ الإسترواح و الذي يقود في حال عدم التنبه له إلى ألم في موقع المبزل الموافق و علوص معوي باليوم الثاني أو الثالث بعد الجراحة.[18]

رابعاً : استئصال الكلية البسيط بالتنظير : Laparoscopic Simple Nephrectomy

أجري أول إستئصال كلية بالتنظير من قبل Claymen عام 1990 .[19]

A . استئصال الكلية البسيط بالتنظير عبر البريتوان : Transperitoneal Laparoscopic Simple Nephrectomy

1. إختيار المريض :Patient Selection

يستطب استئصال الكلية البسيط بالتنظير في تدبير أمراض الكلية الحميدة المترافقة مع فقد هام لوظيفة الكلية أو التي تساهم في مراضة المريض كما في التهاب الحويضة والكلية المزمن متضمنة التهاب الحويضة والكلية الحبيبومي الأصفر[20] ; إعتلال الكلية الإنسدادي , إرتفاع الضغط الوعائي الكلوي المعند على العلاج الدوائي والتصنيع الوعائي كما يستطب في متلازمة الألم المزمن كما في حالات الكيسات الكلوية المكتسبة والخلقية والإستسقاء الكلوي غير القابل للإصلاح الجراحي وفي متلازمة ألم خاصرة/بيلة دموية ,والأمراض الكيسية الخلقية والمكتسبة أو إنعدام الوظيفة الكلوية بسبب الداء الحصوي أو اعتلال الكلية بالجزر المثاني الحالبي .

2. مضادات الإستطباب : Contraindications

- يعتبر الإنتان غير المعالج واعتلالات التخثر مضادات الإستطباب القطعية الوحيدة لإستئصال الكلية البسيط بالتنظير.
- تعتبر الإختلاطات ومعدلات الإنقلاب للفتح أعلى عند إجراء استئصال كلية بسيط تنظيري بحالات الإلتهاب الشديد كما في التهاب الكلية الحبيبومي الأصفر و تقيح الكلية , وتعتبر مضادات استطباب نسبية للجراح غير الخبير.[21—24]
- يمكن التعامل مع سل الكلية بأمان بالتنظير رغم أن زمن الجراحة قد يكون أطول مقارنة بالإستئصال للأسباب الحميدة الأخرى.[25]
- البدانة والجراحات البطنية السابقة لا تمنع المدخل التنظيري.[25،26]

3. التحضير قبل الجراحة : Preparation

1.3. إستقصاءات نوعية : Selective Investigations

- يتضمن التقييم قبل الجراحة قصة سريرية كاملة وفحص سريري وفحوص دموية روتينية وزمرة دموية وتقييم تخديري.
- الطبقي المحوري مع الحقن للبطن يزود بمعلومات هامة عن حجم الكلية و الحويضة وعن وجود حصيات أو التهاب ويقدم معلومات حول التشريح الوعائي وحالة الكلية المقابلة.
- يعطي ومضان الكلى معلومات عن وظيفة الكلية ويحدد فيما إذا كانت الجراحة الإستئصالية مناسبة .

- الإيكو قبل الجراحة مباشرة يعيد تقييم حجم الحويضة وحركة الكلية مع التنفس(كعلامة على التليف حول الكلية) .

2.3. تصريف السبيل العلوي: Upper Tract Drainage

- يجب تصريف الكلية المتضخمة المستسقية بشدة لاسيما بحالة وجود إنتان إما عبر قثطرة DJ أو بشكل مفضل تفميم كلية قبل أربع أسابيع على الأقل من الجراحة الإستئصالية .
- إن إنقاص الحجم يسهل التسليخ , وإن تأخير 6 اسابيع لجراحة الكلية المنتنة سيسمح للحالة الإلتهابية بالإستقرار مما يسهل التسليخ .
- يرسل البول المجمع من الكلية المسدودة لإجراء زرع وتحسس وتعطى الصادات حسب النتيجة.
- يعتبر فحص البول لعينة منتصف التبول المعتادة غير معتمد عليه كمشعر لإنتان السبيل العلوي بحالة وجود إنسداد علوي .[28]
- يمكن تصريف الإستسقاء غير المختلط عبر قثطرة حالبيه أثناء استئصال الكلية التنظيري وذلك لإزالة الضغط عن الكلية وتسهيل تحديد الحالب.[29]

3.3. تحضير الأمعاء: Bowel Preparation

راجع تحضير الأمعاء للجراحة البطنية التنظيرية فقرة (ثالثا D) ، صفحة(10).

ملاحظة: في حال أوضح التقييم السابق للجراحة وجود التهاب حويضة وكلية حبيبومي أصفر ينصح بتحضير أمعاء كامل وذلك تحسباً لحدوث أذية أمعاء أثناء الجراحة .

4.3. الموافقة المستنيرة :

يجب إخطار المريض عن احتمال صغير للتحول للجراحة المفتوحة أثناء الإجراء لا سيما في الحالات الإلتهابية كما يجب أخذ موافقة المريض على استئصال الكلية كما يجب تحديد الجهة وتعليمها تلافياً للخطأ.

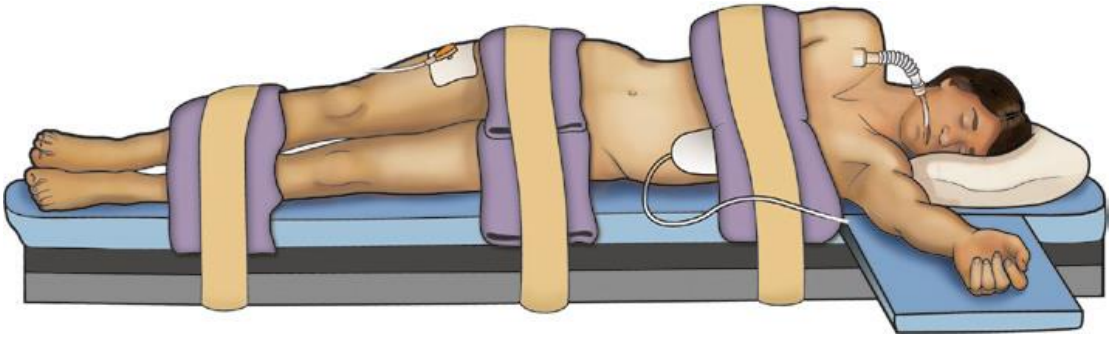
5.3. إعتبارات تخديرية : Anesthetics Considerations

يتطلب استئصال الكلية البسيط بالتنظير تخدير عام مع إرخاء عضلي وتنبيب رغامي.

4. التكنيك الجراحي: Procedure

1.4. وضعية المريض: Patient Position

توضع قثطرة إحليلية , يوضع المريض بوضعية إستلقاء جانبي معدل مع تموضع السرة فوق جسر كسر الطاولة , تكسر الطاولة و يوضع دعم قطني وصدري خلف المريض للحفاظ على الوضعية و يوضع غطاء مدفئ فوق المريض ثم تحدد منطقة الجراحة وتعقم , و يوضع البرج التنظيري مقابل الجراح .الشكل رقم (9) .



الشكل (9) وضعية المريض لإستئصال الكلية بالتنظير عبر البريتوان

❖ هناك وصفان للتكنيك الجراحي لإستئصال الكلية البسيط بالتنظير عبر البريتوان :

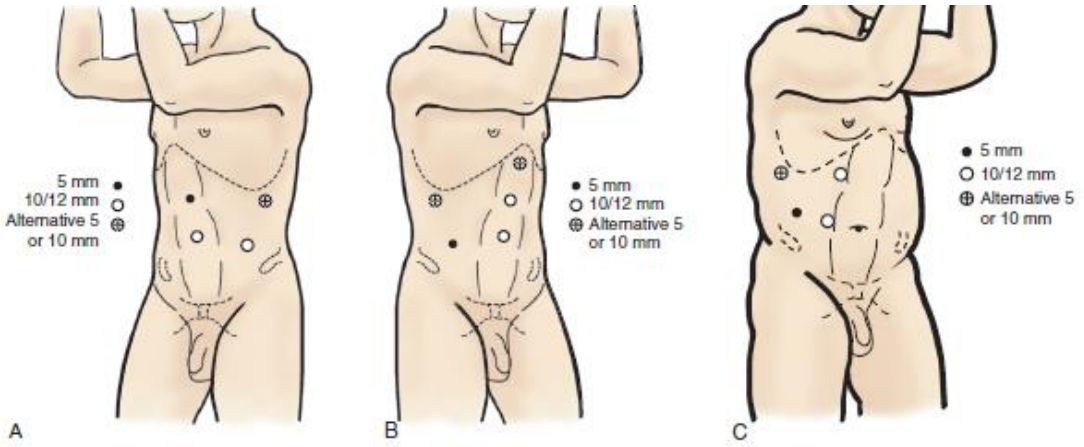
2.4. الوصف الأول : First Description [30]

I. نفخ البطن و وضع المبزل الأول : Insufflation And Primary Trocar Placement

يحدد موقع المدخل الأول على الحافة الوحشية للعضلة المستقيمة البطنية بين السرة والخط عبر البواب, يجرى استرواح بريتوان بإحدى الطرق الموصوفة سابقاً ويجب تجنب إجراء استرواح سريع لتجنب حدوث بطء قلب, وبعد إحداث استرواح وضغط 12-15 ملم/ز ندخل المبزل الأول بإحدى الطرق المذكورة سابقا وندخل المنظار وتجرى معاينة البطن .

في حال استئصال كلية يمنى ندخل مبزلين اَخرين تحت التنظير الأول قياس 5-12 ملم أسفل الحافة الضلعية والاَخر قياس 5 ملم بمستوى السرة وكلاهما على الخط الإبطي الأمامي وعلى مسافة متساوية من منفذ الكاميرا بما يشكل مثلث متساوي الساقين بينهما.

وفي حال استئصال كلية يسرى يقلب موقعا المبزلين بحيث يكون المبزل الأكبر على يمين الجراح دوماً .



الشكل (10) مواقع إدخال المبازل لإجراء استئصال الكلية بالتنظير عبر البريتوان

يمكن إدخال مبزل رابع قياس 5-12 ملم في حال الحاجة للتبعيد ويوضع على خط الكاميرا قرب ذروة الضلع 12 .الشكل رقم (10).

نعود لمعاينة البطن مرة أخرى وتفك أي التصاقات ويجرى التسليخ بإستخدام مقص تنظيري أو مشرط Ultrasonic .

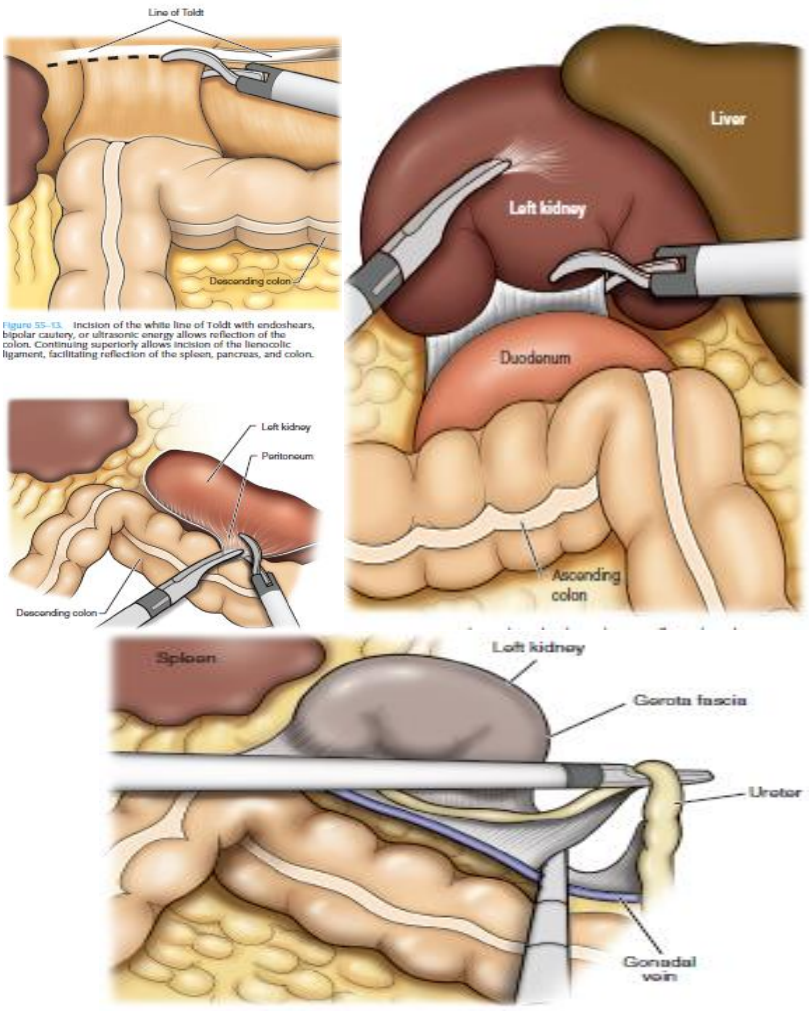
نحدد بعدئذ الكلية خلف الكولون .

II. مرحلة التسليخ البدئي : Initial Dissection

نقوم بتحرير الكولون من على بعد 4-5 سم من القطب السفلي للكلية وقلبه للأنسي وذلك بقص ارتباطه الوحشي على خط تولد الأبيض .

يجب الحذر و الإبتعاد مسافة أمان عن الكولون لتلافي الأذية الحرارية للكولون وللحفاظ على مساريقا الكولون .

ويساعد مظهر الشحم في مساريقا الكولون (أصفر فاتح قليلا) المغاير لمظهر شحم لفافة جيروتا (أصفر شاحب) في التوجه لسطح التسليخ الصحيح.



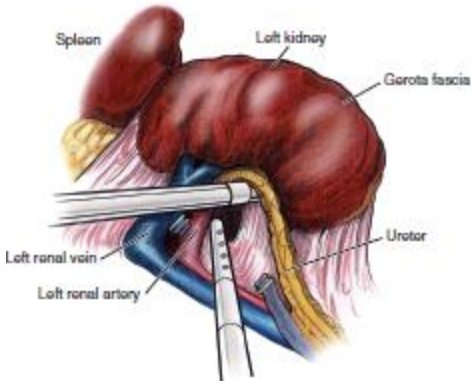
الشكل (11) مراحل كشف الكلية في استئصال الكلية بالتنظير عبر البريتوان

يجب المتابعة بالتحرير لكشف القطب السفلي للكلية وبالجهة اليسرى يجب المتابعة بالإتجاه القحفي بشكل كاف للسماح للطحال وذيل البنكرياس بالهبوط أنسيا مما يسهل كشف السرة الكلوية.

بالجهة اليمنى يجب تحرير الكولون أعلى الإنحناء الكبدي وقص الرباط المثلثي , كما يجب قلب العفج الواقع مباشرة تحت الإنحناء الكولوني للأنسي.الشكل رقم (11) .

III. تحديد القطب السفلي : Lower Pole Identification

بعد تحرير الكولون تشاهد محفظة جيروتا تحيط بالكلية وباستخدام التسليخ الحاد والكليل عبر لفافة جيروتا باتجاه قحفي ذيلي نحدد القطب السفلي مستلقيا على عضلة البسواس , ونستعمل أداة اليد اليسرى وذلك لتبعيد القطب السفلي باتجاه الوحشي مما يؤدي إلى توتير الأنسجة التي تقطع بأداة اليد اليمنى مع التقدم باتجاه السرة , عندئذ تفتح نافذة كبيرة بين القطب السفلي وعضلة البسواس وارتباطات الكلية الانسية .الشكل رقم (12) .



الشكل (12) كشف السرة الكلوية

في بعض الحالات يواجه الجراح إرتكاس إلتهابي شديد حول الكلية وعندئذ نفتح سطح تسليخ خارج جيروتا ويجرى استئصال جذري حيث سيكون أكثر أماناً وسهولة بغض النظر عن طبيعة الآفة .

IV. السيطرة على السرة : Pedicle Control

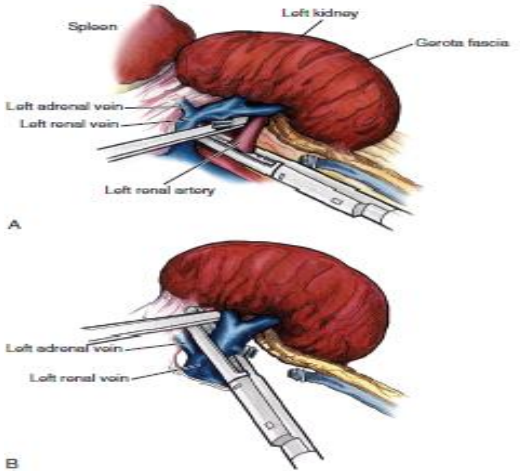
يرفع القطب السفلي بما يسمح بتوتير السرة ويسهل تحديدها .

يجرى تسليخ كليل للأوعية باستخدام ملقط قائم الزاوية و/أو رأس أداة إرواء/إمتصاص.

نحدد الوريد الكلوي أولاً عادة كونه أمامي التموضع وبالجهة اليسرى يتلقى الوريد الكلوي عادة وريد قندي , وريد كظري , و أوردة قطنية حيث نحددها ونقوم بعزلها وقصها .

نتابع بالتسليخ الكليل بإتجاه قمي ذيلي و عميق نسبة للوريد ونبحث عن نبضان الشريان الكلوي حتى نحدد موقعه ثم نعزله وعندئذ نقوم بشبك الشريان بمشابك تنظيرية (3 عادة على الجهة الجذمورية و 2 على جهة الكلية) ثم يقص.

بعد ذلك نقوم بقص الوريد الكلوي باستخدام ستابلر GIA تنظيري ويجب دوماً التأكد من تموضع الستابلر الجيد .الشكل رقم (13) .



الشكل (13) السيطرة على أوعية السرة الكلوية

يمكن ببعض الحالات تأجيل قص الشريان لما بعد الوريد إن كان ذلك ضرورياً رغم أنه غير منصوح به إلا كملاذ أخير خوفاً من احتقان الكلية والوريد والنز من الحواف المسلخة وقد يعيق التسليخ اللاحق.

عموما نقوم بتسليخ الشريان والوريد أنسيا أقرب ما يمكن للأوعية الكبيرة لأنه اقل نزف من التسليخ باتجاه السرة .

يمكن ربط الشريان والوريد معاً باستخدام Endo GIA عند المرض بتليف شديد حول الكلية لتجنب الأذية الوعائية الناجمة عن التسليخ بين الشريان والوريد رغم وجود خطر نظري لحدوث ناسور شرياني وريدي رغم عدم تسجيل حالات لذلك .[31]

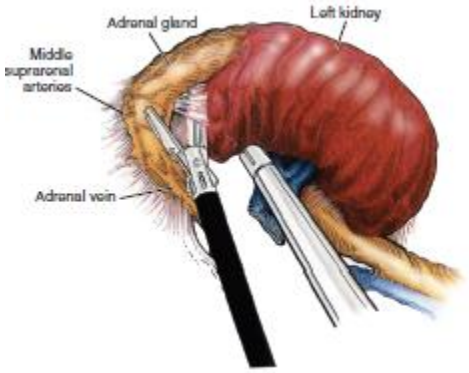
V. تحرير القطب العلوي: Upper Pole Mobilization

بعد ربط الشريان والوريد الكلويين نتابع التسليخ على الجانب الأنسي للكلية مع الحفاظ على مسافة أمان عن السرة الكلوية .

عند القطب العلوي للكلية ندخل الوجه الأمامي للفافة جيروتا ونتابع التسليخ قرب سطح الكلية للحفاظ على الكظر .

يجرى العزل باستخدام التسليخ الحاد والكليل ونستخدم مشابك او Harmonic scalpel لوجود غزارة شرايين بالقطب العلوي.الشكل رقم (14) .

نتابع التسليخ على الوجه الوحشي للكلية حيث يكون التسليخ الكليل فعالا لتحرير الكلية من ارتباطاتها ماعدا الحالب .



الشكل (14) تسليخ القطب العلوي للكلية

VI. قص الحالب : Ureteric Division

نحدد الحالب عندئذ ثم نضع مشبك عليه ونقصه , و بحال وجود قثطرة داخله موضوعة قبل الجراحة نقص الحالب أولا طولانيا ونزيل القثطرة باستخدام ملقط قائم الزاوية قبل شبكه وقصه.

يجب أن يكون قص الحالب الخطوة الأخيرة قبل اخراج الكلية حيث يستخدم كنقطة إرتكاز تمنع دوران الكلية أثناء المراحل الأخيرة من التسليخ و يقلل بشكل واضح زمن الجراحة .

VII. إخراج العينة : Specimen Retrieval

تمسك الكلية بلاقط تنظيري جيد وتبعد عن مسكنها ويعاين المسكن لتحري وجود نزف ويجب إجراء هذه المعاينة تحت ضغط منخفض داخل البطن وذلك لتلافي تقنيع النزف الوريدي .

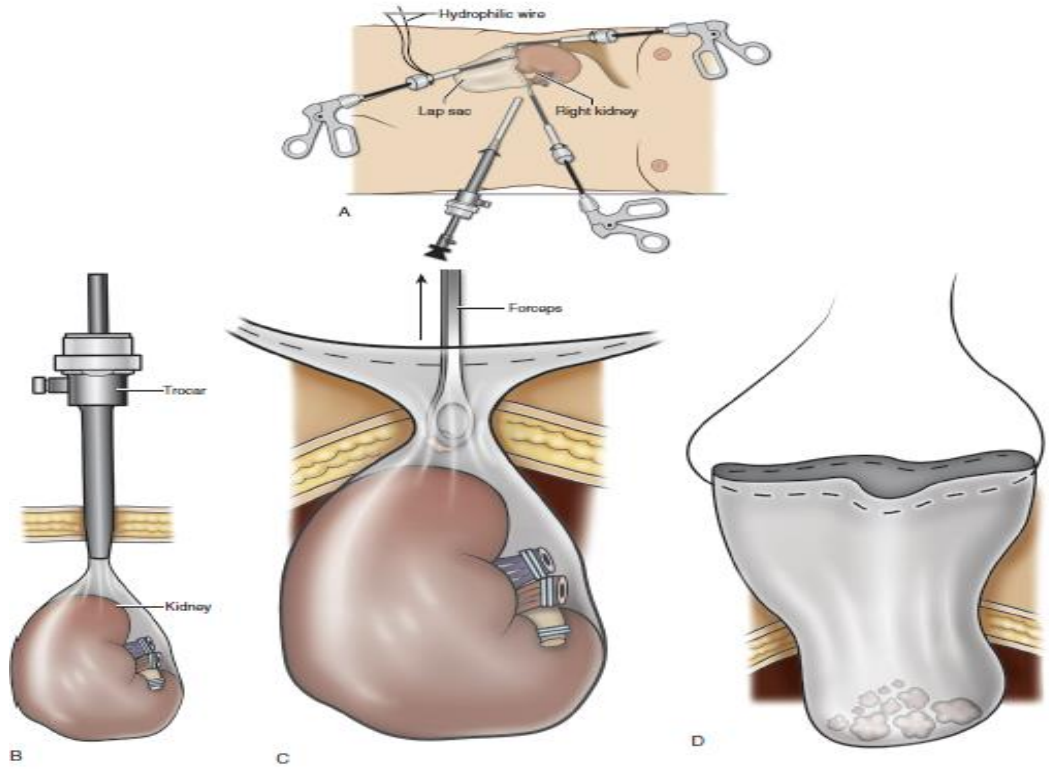
ندخل شاشة مبللة ونمسح مسكن الكلية بشكل جيد ثم تتم السيطرة على أي نزف .

يعاد نفخ البريتوان ويتم إدخال كيس تامين عبر المبزل السفلي وتوضع العينة داخله ثم تسحب وتخرج إما بتمديد شق المبزل السفلي أو تقطيع العينة واخراجها .الشكل رقم (15) .

VIII. إغلاق الجرح : Wound Closure

يوضع مفجر بمسكن الكلية . في حال أخرجت العينة بتمديد شق المبزل يغلق الجرح على طبقتين بخيط (Polydexon -0-) ويغلق جرح مبزل الـ 12 ملم بخيط (Vicryl -0-) بإبرة نمط J.

لا تحتاج جروح مبازل الـ 5 ملم لإغلاق العضلات ولا المبازل تحت الحافة الضلعية و يغلق الجلد حسب الاصول .



الشكل (15) طرق استخراج الكلية المستأصلة في الجراحة التنظيرية

3.4. الوصف الثاني : Second Description[32]

I. البدء بإجراء الإستئصال : Starting The Excision

لإستئصال الكلية البسيط بالأيسر يتم قص خط تولد الابيض من أسفل القطب السفلي للكلية بالأسفل لأعلى الطحال بالأعلى ويمكن تمديد القص بإتجاه الأسفل.

يجب قص الرباط الطحالي الكولوني للسماح بهبوط الطحال للأنسي مع ذيل البنكرياس والكولون , يجب الحذر لتجنب اذية الحجاب الحاجز في هذه المناورة .

ثم يتم قص الإرتباطات الكولونية الكلوية الرقيقة ثم يدفع الكولون للأنسي مع الانتباه والحذر لتجنب إحداث ثقب في مساريقا الكولون حيث يظهر شحم المساريقا (أصفر غامق) و شحم لفافة جيروتا(أصفر شاحب) مما يسمح بالدخول ضمن سطح تسليخ صحيح وبحال عدم وضوح ساحة العمل الجراحي يمكن إدخال مبعد عبر مبزل إضافي سفلي على الخط الناصف لتبعيد الكولون و ذيل البنكرياس والطحال عن الساحة أنسياً .

يستخدم التسليخ الكليل والحاد لإبعاد هذه البنى عن سطح الكلية الأمامي والسرة .

في حالة استئصال كلية يمنى يمدد قص البريتوان أنسيا وعمودي مواز للحافة الوحشية للأجوف والعفج , يمكن إدخال مبزل إضافي وحشي على الخط الإبطي الأمامي أو على الخط الناصف لإبعاد الكبد.

يجب الإنتباه لتجنب الأذية الحرارية للعفج والمرارة أثناء قص البريتوان .

الإزاحة الأنسية للعفج تظهر اتصالات كولونية كلوية يتم قصها لإكمال تسليخ الكولون .

يمكن إدخال مبزل سفلي إضافي على الخط الناصف لتحسين الرؤية .

قد نحتاج لمناورة كوشر لكشف كامل الناحية الأنسية للكلية والسرة .

II. تسليخ الحالب : Ureter Dissection

يجب أن نستطيع تحديد عضلة البسواس والوتر بعد تحرير الكولون وقلبه .

نتابع هذه البنية أنسياً لنجد أولا الأوعية القندية حيث ندفعها أنسياً لنجد الحالب بالمستوى الأعمق , يمكن التأكد من الحالب من حركاته الحوية.

وبمجرد تحديد الحالب يرفع ونتابع بإتجاه القطب السفلي للكلية , لا نقص الحالب في هذه المرحلة حيث يساعد في رفع الكلية .

يزاح النسيج خلف الحالب والقطب السفلي للكلية للأمام لكشف أفضل لعضلة البسواس .

يجب الحذر للبقاء فوق غمد البسواس لتخفيف نمل الفخذ بعد الجراحة.

نستعمل الأداة المدخلة عبر المبزل تحت الرهابة للدخول تحت الكلية باتجاه الجدار الجانبي مما يسمح برفع الكلية وتوتير السرة الكلوية .

III. تحديد السرة الكلوية : Renal Hilum Identification

يتطلب التسليخ الآمن للسرة إبعاد جيد للكولون والامعاء للأنسي أما بفضل الجاذبية أو بمبعد مع تبعيد أمامي للكلية مما يبعدها عن الحفرة الكلوية , مع رفع الحالب والقطب السفلي للكلية يمكن تحديد السرة الكلوية و تسليخها باستخدام رأس الممص , ويساعد رفع القطب السفلي في هذا التسليخ .

يمكن تحقيق ذلك بإدخال الملقط الوحشي تحت الحالب والقطب السفلي للكلية ودفعه باتجاه جدار البطن الجانبي .

من الهام التأكد أن الملقط أمام لفافة البسواس ولا يخترق بارانشيم الكلية .

يتم التسليخ طبقة بطبقة باستخدام رأس الممص حتى كشف الوريد الكلوي , يوجد عادة إلتصاقات أمامية فوق الوريد تحتاج للقص للكشف الكامل للوريد .

يمكن عزل و قص الأوردة القندية والكظرية والقطنية و قصها بعد ربطها حسب الضرورة .

IV. تأمين أوعية الكلية : Securing The Renal Blood Vessels

يمكن تحديد الشريان الكلوي بعد التخلص من الإلتصاقات والأوعية اللمفية السفلية .

في حال لم يكن رأس الممص كافياً لتسليخ دقيق يمكن استخدام سنارة الكتروكهربائية (Hook)

لتسليخ الأوعية اللمفية عن الأوعية .

يتم قص الشريان أولا ثم الوريد باستخدام Endo GIA stapler .

يفضل بعض الجراحين استخدام الـ staples لأن إغلاق صفوف من الـ staples على جذور الأوعية تعتبر أكثر أماناً .

يمكن استخدام المشابك clips وعندها ينصح بإستخدام 5 مشابك على جهة الجذمور .

V. عزل القطب العلوي : Upper Pole Isolation

بعد قص الأوعية الكلوية نتابع التسليخ خلفياً وقمياً باتجاه القطب العلوي ويتم التسليخ قرب محفظة الكلية للحفاظ على الكظر وذلك من خلال قص لفافة جيروتا بالأمام فوق السرة وصولاً لمحفظة الكلية ثم العزل بين جيروتا و سطح الكلية دورانياً فوق القطب العلوي .

قد يكون عند هذه المرحلة قص الحالب ضروريا لتدوير الكلية للأمام فوق الكبد بالأيمن والطحال بالأيسر وذلك لقص الإرتباطات العلوية تحت الرؤية المباشرة .

في حالة التليف الشديد يمكن إجراء استئصال كلية تحت المحفظة بعد قص الشريان والوريد.[33]

تعتبر الأدوات الطويلة مثل حامل الستابلر المغلق أو الليغاشور(10)ملم مناسبة للوصول لإتصالات القطب العلوي وتحريرها .

VI. إستخراج العينة : Kidney Entrapment And Extraction

يمكن إخراجها ككل أو بعد تقطيعها .عند تقطيع العينة يجب أن توضع في كيس استخراج متين;[34] مما يقلل خطر انثقابه أثناء التقطيع.[35] يستخدم لاقط حلقي وملقط كوشر لتقطيع الكلية والجهاز الجامع و إخراجها كقطع صغيرة، أو يمكن إخراج الكلية بعد وضعها في الكيس عبر شق فنشتيل أو تمديد شق أحد المبازل .

بالنسبة لمبازل الـ 5 ملم من الأفضل وضع قطب إنتظار قبل إخراج الكلية وبعدها نعيد وضع المبازل و إخراج الكلية .

B . إستئصال الكلية بالتنظير خلف البريتوان : Retroperitoneal Laparoscopic Simple Nephrectomy

تم اختبار هذا التكنيك من قبل clayman et al و قد واجه صعوبات تقنية أهمها ضيق مساحة العمل خلف البريتوان .[36]

يعتبر gaur أول من وصف تقنية توسيع المسافة خلف البريتوان عن طريق بالون مصنع ذاتيا لينتشر بعدها استخدام هذا التكنيك.[37] و قد أجرى gaur أول إستئصال كلية خلف البريتوان بالتنظير عام 1993 .[38]

و من محاسن استئصال الكلية بالتنظير بالمدخل خلف البريتوان على المدخل عبر البريتوان سهولة تحديد الشريان الكلوي كون الوصول يتم من الوجه الخلفي للكلية كما تكون خطورة أذية الأعضاء داخل البطن أقل إضافة لكون العلوص المعوي التالي للجراحة أخف و ذلك لعدم وجود تماس مباشر بين الغاز والأمعاء و عدم تعرض الأمعاء لسوائل الجراحة (دم – بول).

و من مساوئ المدخل خلف البريتوان عدم وجود نقاط إسناد تشريحية و ضيق مساحة العمل مما يجعل مسار التعلم أطول , كما يعتبر استئصال الكلى الكبيرة عبر المدخل خلف البريتوان صعباً بسبب محدودية إمكانية الوصول للسرة و صعوبة استخراج الكلية.[39]

و يعتبر التهاب الحويضة و الكلية الحبيبومي الأصفر XGP محدداً بشدة لهذا الإجراء .

❖ وصف الإجراء : Procedure

1. وضعية المريض :Position

توضع قثطرة حالبية قبل وضع الوضعية النهائية للمريض في حال الشك بصعوبة التسليخ بسبب حالة التهاب حول الكلية و توضع عموما قثطرة إحليلية و أنبوب أنفي معدي ثم يوضع المريض بوضعية الإستلقاء الجانبي التام.[40]

تتضمن العلامات التشريحية السطحية الموجهة و التي يجب أن تبقى مكشوفة مع ساحة العمل الجراحي ما يلي :

- الفقار.
- الشوك الحرقفي الأمامي العلوي.
- السرة.
- الضلع 12 .

يقف الجراح مواجهاً لظهر المريض و يوضع البرج التنظيري مقابل الجراح.

2. و سوف نصف *الإجراء حسب الطريقة المتبعة في Cleveland clinic :*[41,42]

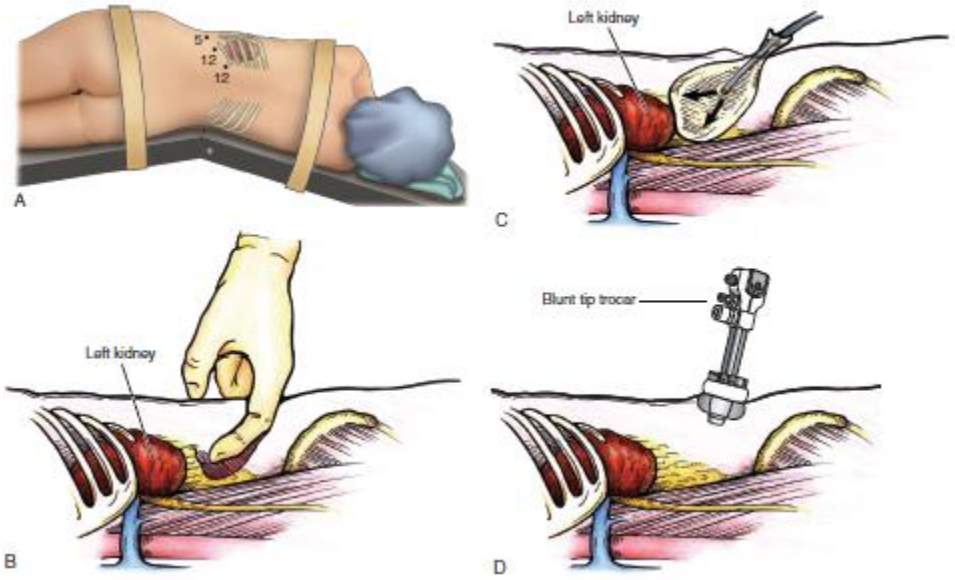
يفضل وضع المدخل البدئي باستخدام المبزل البصري الكليل مع منظار عدسة (صفر درجة) قياس 10 ملم لرؤية طبقات النسج عكس وصف gill et al[43] لتقنية التفريق الكليل باستخدام مبعدات s .

و تتضمن العلامات التشريحية كلا من الضلع 12, و الزاوية بين الضلع و العضلة جانب الفقار.

يوضع المدخل البدئي أسفل بإصبع من رأس الضلع الـ 12 عبر شق الجلد مسافة (1.5 – 2 سم) ثم يوضع المبزل البصري ضمن الشق و يدخل تحت الرؤية باستخدام المنظار .

يوجه المنظار باتجاه مستوى السرة بزاوية 20 درجة و تطبق حركة الفتل حتى الوصول لخلف البريتوان عبر العضلات و اللفافة الظهرية القطنية .

من الهام البدء بالتسليخ عبر التمشيط بالإصبع تحت رأس الضلع 12 و للأمام لتأمين الدخول الصحيح خلف البريتوان و يجب أن يكون مستوى دخول الإصبع واقعاً بين الوجه الباطن للفافة المستعرضة و بين الشحم خلف البريتوان و بعد ذلك نتابع بالتسليخ باتجاه الخلف.



الشكل (16) مراحل الدخول للمسافة خلف البرتوان و مواقع إدخال المبازل في استئصال الكلية بالتنظير خلف البرتوان

يجب بعد هذه المرحلة جس عضلة البسواس و العضلة جانب الفقار بالإصبع لتأكيد الوصول للسطح خارج محفظة جيروتا.

نعود للتسليخ أماميا مع الحذر من الدخول داخل البريتوان و بعد الإنتهاء من التسليخ يجب أن يمكن لإصبع الجراح أن تتحرك بكل الإتجاهات دون مقاومة.

يدخل بعد ذلك المبزل المزود بالبالون عبر المسار و يدخل عبره منظار (عدسة صفر) قياس 10 ملم لمراقبة التوسيع بالبالون للمسافة خلف البريتوان.الشكل رقم (16) .

يفضل عموما الموسع من النمط GSI Space maker 2 والذي يتميز ببالون يأخذ شكل الكلية و يوسع المسافة خلف البريتوان على محور أمامي خلفي و كذلك بنمط أنسي وحشي.

نحتاج عموما لـ(800 – 1000)مل من الهواء لإملاء البالون عند البالغين.[42-44] و بعد تمديد البالون بالتمام لا يجب ان نتمكن من رؤية اي تجعدات على طول الدرز الناصف للبالون .

يفضل بعض الجراحين استخدام إبرة Veress لنفخ خلف البريتوان و إحداث مسافة بدئيه قبل البدء بالتوسيع بالبالون . يجب أن تكون نقطة البزل البدئيه ضمن ما يسمى مثلث Petit المتشكل بين الحافة الأنسية للعضلة العريضة الظهرية و الحافة الوحشية للمنحرفة الظاهرة و بين الحافة الأمامية للعرف الحرقفي.[36,45] يعتبر آمنا إدخال الإبرة بنقطة تقع على مسافة (ا)سم فوق العرف الحرقفي بمستوى الخط الإبطي الخلفي مع إمالة رأس الابرة بزاوية (10) درجة للأمام.

بعد نفخ المسافة خلف البريتوان يدخل البالون عبر شق مستقل بعد تجهيز المسافة خلف البريتوان ثم توضع المبازل الإضافية و عددها اثنان عادة على مسافة (6 – 8)سم من بعضها إن أمكن .

يحدد موقع المدخل الأول الإضافي للأمام على مسافة (3 – 5)سم تقريباً فوق العرف الحرقفي على الخط الإبطي الأمامي و يجب التأكد قبل إدخال المبزل (قياس 12 ملم) من أن البريتوان

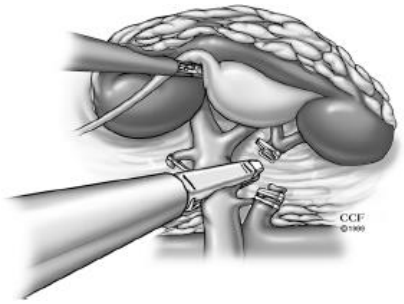
مبعد بشكل جيد و تجنب بزله و الذي إن حدث قد يحدث أذية لأعضاء داخل البطن أو لتسريب الغاز مما يسئ للإجراء.
يحدد موقع مدخل المبزل الاضافي الثاني (قياس 5 ملم) بالنقطة الواقعة على مسافة(1)سم من الزاوية المتشكلة بين الضلع الـ12 و العضلة جانب الفقار.

3. تسليخ الكلية : Kidney Dissection

يدخل منظار قياس(10) ملم لعدسة (صفر أو 30 درجة) بالمبزل البدئي و يدخل المسلخ من نمط ultrasonic و الممص عبر المنافذ الأخرى. يكون التوجه بالمسافة خلف البريتوان صعباً في البداية.
و تكون عضلة البسواس غالباً هي البنية الوحيدة الواضحة بالبداية و تكون في النصف السفلي لحقل الرؤية كما يقع الحالب بهذه المنطقة و قد يمكن رؤيته . بينما تشكل لفافة جيروتا باقي الحقل.
قد نشاهد بالجهة اليمنى الوريد الأجوف كما يمكن تمييز الشريان الأبهر بالجهة اليسرى.[42]
من الأسهل البدء بالتسليخ على الوجه الخلفي للكلية اليسرى مما يسمح بالوصول للشريان الكلوي , و يستخدم رأس الممص بفعالية في التسليخ الكليل و الوصول لسطح تسليخ مناسب بين لفافة جيروتا و محفظة الكلية بالخاصة . ثم يستكمل تسليخ ما تبقى من نسيج شحمي باستخدام المسلخ ultrasonic .
يصبح هدف التسليخ في حال وجود التهاب شديد هو تحديد مستوى تسليخ على سطح لفافة جيروتا و في حال فشل ذلك ندخل عبرها الى المحفظة الكلوية (و ربما إجراء إستئصال تحت المحفظة).
نتابع بالاتجاه السفلي لنحرر القطب السفلي للكلية والحالب إن أمكن . يلقط الحالب بعد تحريره و يدفع باتجاه أمامي وحشي لتحقيق توتير على بنى السرة و ثم نتابع التسليخ باتجاه السرة .
يعمل الجراح على السرة بالتسليخ اللطيف و باتجاه علوي و سفلي بشكل رئيسي و بعد إحراز تحرير جيد باتجاه السرة يمكن رفع الكلية أمامياً باستخدام الممص مما يساهم بتوتير أفضل للسرة و يساعد على التقدم بعملية كشفها و تحريرها .
لا بد من التنويه إلى وجوب الإبتعاد عن التسليخ على الوجه الأمامي قبل السيطرة على السرة لأن ذلك يسبب هبوط الكلية باتجاه الخلف مما سيعيق الرؤية .

4. السيطرة على السرة : Control Of The Hilum

الجهة اليمنى : نواجه الشريان الكلوي أولاً و نراقب نبضان الشريان للتأكد و بعد عزله بالخاصة نجد الوريد و يكون عادة أمام و أسفل الشريان .
يجب أن نتذكر أن الوريد الأجوف السفلي يشكل البنية الواقعة أمام و أنسي الشريان مما يستدعي الحذر . و من الشائع أن ينخمص الوريد الأجوف بعد نفخ غاز co2 مما يصعب تفريقه عن البنى المجاورة لا سيما الوريد القندي و الحالب .
الجهة اليسرى : تعقد فروع الوريد الكلوي الأيسر من تسليخ السرة ، و يجب تذكر الوريد القطني الذي نحتاج في كثير من الحالات إلى عزله و إشباكه ثم قصه لنتمكن بعدها من المتابعة في عزل الشريان الكلوي . الشكل رقم (17) .



الشكل (17) السيطرة على السرة الكلوية

يعزل الشريان الكلوي بالخاصة و يحرر من كل جوانبه و يغلق بـ (3) مشابك قياس (10) ملم من جهة المريض و بمشبك واحد من جهة العينة ثم يقص الشريان.

نبدأ بعد قص الشريان بتحديد الوريد الكلوي لعزله و نعزل في السياق كل من الوريد القندي و الكظري و تغلق بالمشابك و تقص . ثم نؤمن إغلاق الوريد الكلوي بعد عزله بشكل كامل باستخدام ستابلر endo GIA .

في حال كان التسليخ صعباً على السرة يمكن عزل الحالب و إغلاقه و قصه ثم تحرير القطب السفلي للكلية و رفعها للأعلى بشكل كامل للوصول الى السرة .

5. استكمال التسليخ : Dissection Advancement

نشبك الحالب و نقصه ثم نستكمل تسليخ الكلية عن باقي الإرتباطات العلوية و السفلية و يكون خطر أذية الأمعاء في هذه المرحلة أعلى لاسيما عند وجود إلتصاقات شديدة على الوجه الأمامي.

نقوم بالتسليخ في منطقة القطب العلوي بين محفظة الكلية و الكظر بأقرب ما يكون لسطح الكلية و عادة يفضل استخدام المسلخ ultrasonic .

6. إستخراج العينة : Specimen Extraction

يدخل في هذه المرحلة منظار (عدسة 30 درجة) قياس (5) ملم عبر المبزل الخلفي و يدخل كيس استخراج قياس (10) ملم عبر المبزل البدئي (ذي القياس 12 ملم) .

يدخل لاقط عبر المبزل الأمامي و نمسك العينة لندخلها إلى الكيس و بعد اغلاق الكيس حول العينة نسحب الحواف من مدخل المبزل 12 ملم و نقطة العينة لإخراجها بحال الحاجة .

بعد إخراج العينة يعاد النفخ و تجري المعاينة النهائية للمسكن تحت ضغط 4 ملم /ز .

يخرج المبزل الأمامي أولاً تحت الرؤية ثم الخلفي و أخيراً المبزل البدئي . و في حال أردنا إغلاق لفافة المدخل (12) ملم فيمكن إغلاقها تحت توجيه المنظار من المبزل الخلفي قبل سحبه و ذلك باستخدام جهاز carter – Thomason .

C . ***العناية بعد الجراحة : Postoperative Care*** [46]

يعتبر يوم الجراحة اليوم صفر . يوضع المريض على المسكنات التي توقف باليوم الأول التالي للجراحة مع سحب القثطرة الإحليلية.

تفعل الحمية حسب تحمل المريض و يشجع المريض دون محدودية و ينصح المريض بتجنب حمل الأشياء الثقيلة لست اسابيع تالية للجراحة.

D . ***نصائح تقنية : Technical Tips***

1. تصريف السبيل العلوي : Upper tract Drainage

ينصح عند المرضى ذوي الكلى المصابة بتوسع شديد و هام للجهاز المفرغ بتصريف السبيل العلوي لأربع اسابيع على الأقل قبل إجراء الجراحة .و أهم الفوائد تكمن بالفائدة التقنية حيث أن الحويضة المتوسعة المتوترة قد تغطي منطقة السرة و تجعل كشف الأوعية الكلوية صعباً .

كما قد يكون ذلك مفيداً لإعادة تقييم الوظيفة الكلوية بعد إراحة الإنسداد و ذلك قبل النصح بالإجراء الإستئصالي (لا سيما حالات الوظيفة الكلوية الحدية).

2. غرز الانتظار : Stay Suture

يعتبر وضع غرز انتظار عبر جدار البطن مفيداً لدعم و تحديد البنى الأعمق نسبة لجدار البطن كما تفيد في مرضى الكلى المستسقية .

3. المبزل الرابع : Forth Trocar

و يستخدم بحال الحاجة للتبعيد و يوضع قرب قمة الضلع 12 (قياس 5 أو 12 ملم) عند الجراحة لأي من الجهتين أو تحت الرهابة (قياس 5 ملم) لتبعيد الكبد عند الجراحة للجهة اليمنى .

4. المبضع التوافقي : Harmonic Scalpel

يقلل استخدامه من النزف أثناء قلب الكولون و أثناء تحرير الكلية كما يسهل تسليخ البنى الملتهبة و يمكن استخدامه قرب الأمعاء و الأوعية الكبيرة دون خطر أذية حرارية .

5. إمالة المريض : Rolling The Patient

يمكن إمالة طاولة الجراحة باتجاه أو عكس اتجاه الجراح حسب الحاجة لتسهيل الكشف في حال هبوط الكولون أو الأعضاء الأخرى إلى ساحة العمل الجراحي.

6. المرضى البدينين : Obesity

توضع المبازل أكثر تباعداً مع استخدام مبازل أطول مع غرز كيس التبغ على غمد المستقيمة لتسهيل الإغلاق عند انتهاء الإجراء.

7. إستخراج العينة : Specimen Extraction

يمكن إستخدام سلك terumo لتسهيل وضع العينة بالكيس حيث يبقي فوهة الكيس مفتوحة و صلدة بما يسهل الإجراء.[47]

8. أشرطة الشاش : Ribbon Gauze

يمكن استعمالها للإرقاء المؤقت و لامتصاص الدم و الخثرات و لتسهيل التسليخ الكليل .

E . ***التنظير المساعد باليد : Hand Assisted Laparoscopy*** [49]

يوفر التنظير المساعد باليد جسراً بين الجراحة المفتوحة و التنظيرية .[50] حيث يوفر التنظير المساعد باليد مساعدة إدراكية و حس الوضعة بيد الجراح أثناء التسليخ و التبعيد .

تتوافر عدة أجهزة لتسمح بإدخال اليد , و يجرى لتركيبه شق كاف لدخول يد الجراح عادة و بنفس الوقت يوفر هذا الشق مساحة كافية لإخراج العينة دون تقطيعها .

تعتبر هذه التقنية مناسبة للجراحين المبتدئين و في حالات الكلى المتندبة بشدة حيث التسليخ صعب , كما يمكن توظيفها في الحالات الإسعافية كما في حالات النزف حيث يمدد شق مبزل مناسب و يوضع مدخل اليد ليساعد في إصلاح الأذيات و السيطرة على النزف .

يوضع المريض بنفس وضعية استئصال الكلية بالتنظير عبر البريتوان , و يجرى الشق البدئي لمدخل اليد وصولاً لجوف البريتوان و يعتمد الشق على يدوية الجراح و جهة الجراحة و حالة جسم المريض . بمجرد دخول اليد ينفخ البطن و توضع المبازل الأخرى تحت الرؤية بالمنظار من مدخل اليد أو بالتلمس بيد الجراح و ليس من النادر مواجهة صعوبات أحياناً بوضع المبازل أو حجب الرؤية باليد كما قد يحدث تسريب للغاز من حول اليد مما يصعب الحفاظ على استرواح

البريتوان , كما أن الضغط الحاصل على يد الجراح من الجهاز (و المتراوح بين 30 – 100 ملم / ز) قد يحدث خدراً و نملاً ليد الجراح و قد يصل لدرجة إحداث الألم .

F . ***التنظير المساعد بالروبوت : Robotic Assisted Laparoscopy***

يستخدم هذا الجهاز نظاماً حاسوبياً و عدة أذرع ميكانيكية لترجمة حركات الجراح إلى الوحدة التنظيرية بما يحاكي الجراحة المفتوحة .الشكل رقم (18) .

الشكل (18) الروبوت

يحفظ هذا النظام حركات الأدوات لليمين / اليسار كما يحفظ التوافق اليدوي العيني و يوفر رؤية ثلاثية الأبعاد كما يمتلك أدوات تمفصلية تسهل التسليخ و الخياطة .

G . ***اختلاطات استئصال الكلية بالتنظير : Complications Of Laparoscopic Simple Nephrectomy***

1. إختلاطات داخل الجراحة : Intraoperative Complication

تتضمن الإختلاطات الكبرى داخل الجراحة النزف (عادة من الوريد الكلوي – الوريد الكظري – أو من الفروع الإضافية) – الأذيات الحشوية (كبد – طحال – أمعاء – ثرب) و الأذيات الوعائية (الشريان المساريقي العلوي – الشريان الأبهر – الوريد الأجوف السفلي); و بالرغم من أن هذه الإختلاطات ليست شائعة إلا أنها إن حدثت قد تسبب مراضة هامة أو وفيات .[51-53]

قد يكون الإنقلاب السريع إلى فتح المريض ضرورياً رغم أن الجراح الجيد قد يمكن له التعامل مع النزف من الوريد الكلوي و الكظري بالإستخدام الحكيم للضغط و التبعيد .

ذكرت تقارير عدة حالات من فشل الستابلر في الإطلاق أو قصور خط الإغلاق في تأمين السرة مما يستدعي الإنقلاب السريع إلى فتح المريض و لكن يمكن في بعض الحالات بإغلاق جهاز الستابلر بسرعة و إبقائه بمكانه أن ندخل ستابلر آخر عبر مبزل إضافي بجانب المبزل الحامل للستابلر الأول و تطبيقه أنسيا له لإعادة تامين السرة .

يتراوح معدل الإنقلاب للفتح عموماً بين 0 – 16 % .[23 ,54-56]

أوضحت عدة تقارير من عدة مراكز أن زرع البول الإيجابي و كون معدل تصفية الكلية التي سيجرى عليها جراحة أكثر من (10) مل/د كانت مشعرات لزيادة إحتمال الإنقلاب للفتح أثناء الجراحة التنظيرية كما أن منحنى تعلم الجراح و حجم الكلية الكبير كانت عوامل خطر للإنقلاب للفتح ,[57] كما يزداد معدل الإنقلاب للفتح بالآفات الإلتهابية .[22-24]

2. *الإختلاطات بعد الجراحة : Postsurgical Complications*

تعتبر الإختلاطات الكبيرة بعد استئصال الكلية بالتنظير غير شائعة و لكنها قد تحدث لاسيما في مرضى الحالات الإلتهابية الشديدة للكلية و النسيج المحيط بها .

تتضمن الإختلاطات بعد الجراحة : الورم الدموي – الخراج داخل البطن – الخثار الوريدي العميق و الصمة الرؤية – إسترواح الصدر – إنتان الجرح و الفتق الإندحاقي – انثقاب حشا أجوف (و عادة الأمعاء كنتيجة لأذية الأمعاء بالتسليخ أو الأذية الحرورية التي لم تكشف و تدبر أثناء الجراحة) .[58,59]

3. *تجنب الإختلاطات : Avoiding Complications*

يجب الإنتباه كما في كل الجراحات للعلامات التشريحية لاسيما الأوعية الكبيرة و الكولون مما يسمح بتلافي الإختلاطات الكبيرة .

- تجنب السرة : يعتبر التشريح الوعائي أقل تعقيدا قرب الأوعية الكبيرة لذا يعتبر من الحكمة إجراء التسليخ و الربط بعيداً عن السرة الكلوية حيث أن دخول السرة يستلزم الحاجة لتسليخ و ربط وقص عدة أوعية مما يرفع خطر أذيتها و النزف منها مما يرفع معدل الإنقلاب للفتح .
- الحذر من استخدام المخثر لا سيما قرب الأمعاء حيث أن الأذية الحرورية قد تؤدي لانثقاب أمعاء باكر أو متأخر ,و يعتبر الكولون و العفج ذي خصوصية لقربها من الكلية و يعتبر إستخدام المبازل وحيدة مرة الإستخدام اللامعدنية و التخثير باستخدام المخثر ثنائي القطب من الإجراءات التي تقلل مخاطر الأذى الحروري .
- يجب تجنب الإستخدام المفرط للمشابك على الأوعية القندية و الكظرية قرب الوريد الرئيسي لأنها قد تعيق آلية إطلاق الستابلر .
- إن استخدام مبعدات خاصة لاسيما المروحية منها هو أقل إحداثا للأذى الحشوي و لا بد من استخدامها بحذر في كل الأحوال .[60]
- يجب تجنب تقطيع الكلى المنتنة حيث أن ذلك يرفع خطر إنتان الجرح لذا ينصح باستخراجها بكليتها عبر الكيس .

H . ***إعتبارات خاصة : Specific Considerations***

1. *الجراحات السابقة : Previous Surgeries*

يجب الحذر عند التداخل على مرضى أجري لهم جراحات بطنية سابقة.لدى هؤلاء المرضى إلتصاقات بعد جراحاتهم مما يزيد من خطورة أذية الأمعاء أثناء إدخال إبرة Veress و وضع المبازل و أثناء التسليخ . كما أن التليف التالي لجراحة سابقة يجعل التسليخ أكثر صعوبة. يجب إدخال إبرة Veress أبعد ما يمكن عن الشقوق الجراحية.

في دراسة لاحد المراكز على 700 إجراء جراحي بولي قورن بين مرضى الجراحات البطنية السابقة (48 %) و مرضى بدون جراحات بطنية سابقة (52%) و أظهرت النتائج معدل إختلاطات أعلى (9,4% مقابل 4,8%) و معدل قلب للفتح أعلى (12%مقابل 7,5%)في مرضى الجراحات السابقة ,لكن على العموم لم يكن الفرق هام إحصائيا .

يكون أيضاً معدل نقل الدم لمرضى الجراحات السابقة أعلى و لديهم زمن إستشفاء أطول بسبب المراضة المرافقة عند هؤلاء المرضى .[61]

أوضح Seifnen et al أن الشق الناصف العلوي على البطن و الندبات على الربع العلوي للبطن ترافقت مع معدلات أعلى لاختلاطات الدخول (12% مقابل 0%).[62]

يجب احتساب الطريقة المفتوحة ل Hasson للدخول بتنظير البطن عند المرضى بسوابق جراحة مفتوحة على البطن .[63]

2. البدانة: Obesity

اعتبرت البدانة سابقا مضاد استطباب نسبي للجراحة التنظيرية .

تبين في دراسة باكرة على 125 مريض مع BMI>30 أجري لهم إجراءات مختلفة بالجراحة التنظيرية من ضمنها 14 مريض استئصال كلية بالتنظير أن معدل الإختلاطات داخل الجراحة 22% وبعد الجراحة 26%.[64]

ومع تقدم الخبرة بالجراحة التنظيرية أوضحت دراسات أحدث العكس ففي دراسة أحد المراكز على 69 مريض غير بدين و 32 مريض بدين (BMI>30) أجري لهم استئصال كلية بالتنظير أوضح Fugita et al زمن جراحة مماثل ومعدل إختلاطات ومعدل قلب للفتح ومسار تعافي بعد الجراحة متماثلة .[65]

لذا لا تعتبر البدانة حاليا مضاد إستطباب للجراحة التنظيرية , وتعتبر الجراحة التنظيرية فعالة وآمنة عند المرضى البدينين .

تتضمن التوصيات في الجراحة على المرضى البدينين إستعمال ضغط استرواح أعلى (20 ملم/ز) و عادة توضع مبازل الخط الناصف إلى وحشي غمد المستقيمة لتحسين الرؤية والتسليخ.

يعتبر الإجراء خلف البريتوان لإستئصال الكلية مفضلاً في المرضى البدينين حيث يجنب السبل pannus كما يؤدي لوصول مباشر الى السرة .

3. وحدات كلوية بإنتان مزمن : Renal Unites With Chronic Infection

تخلق الحالات الإلتهابية في الكلية تحد في الجراحة التنظيرية .

يسبب الإلتهاب تطور تليف حول كلوي كثيف مع احتمال إصابة النسيج حول الكلية بالتليف.

يفضل في هذه الحالات المدخل عبر البريتوان عن المدخل خلف البريتوان , حيث يوفر المدخل عبر البريتوان كشف أفضل ومساحة عمل أكبر .

قامت إحدى الدراسات بتقييم استئصال الكلية البسيط بالتنظير لـ 12 مريض لديهم حالة التهابية بالكلية من ضمنها 8 حالات التهاب حويضة و كلية مزمن مع تليف حول الكلية و 3 حالات التهاب حويضة و كلية حبيبومي أصفر و حالة سل كلية و قورنت النتائج مع استئصال كلية بسيط لـ 9 مرضى دون حالة إلتهابية بالكلية , فبينت النتائج زيادة زمن الجراحة (484 مقابل 226) ومعدل قلب للفتح أعلى (16%مقابل 0%).[66]

ينصح بالقلب للفتح بقوة في حالة تليف حول كلوي شديد وعدم إمكان التقدم بالتسليخ بفعالية أثناء التنظير .

4. إلتهاب الحويضة والكلية الحبيبومي الأصفر: Xanthogranulomatous Pyelonephritis

وهو نمط لا نوعي من الإنتان الكلوي المزمن يترافق عادة مع تحصي ساد .

أشيع الجراثيم المسببة هي المتقلبة proteus و E.Coli .

يعرف العلاج التقليدي بالإستئصال المفتوح للكلية بسبب التليف والإلتهاب التي تصيب الوحدات الكلوية والبنى حول الكلية والتي قد تصل للأعضاء المجاورة , رغم ذلك نشرت عدة تقارير عن إجراء إستئصال كلية بالتنظير لكلى مصابة بالإلتهاب الحبيبومي الأصفر.

أجرى Brocowsvy إستئصال كلية بسيط لـ 9 مرضى(5 تنظيريا و4 بالطريق المفتوح)

وأجرى استئصال الكلية بالتنظير لـ 2 خلف البريتوان تم قلب أحدهم للفتح ولـ 3 عبر البريتوان;[67]

بلغ متوسط زمن الجراحة 360 دقيقة مقابل 154 دقيقة للإجراء المفتوح بينما كان زمن البقاء بالمشفى متماثل (6 يوم مقابل 5,7 يوم).

حدث إختلاطات لدى 3 مرضى من مجموعة الجراحة التنظيرية وتضمنت مريضاً حدث عنده علوص معوي ومريضاً حدث لديه صمة رئوية ومريضاً قلب للفتح .

يعتبر استئصال كلية مصابة بالالتهاب الحبيبومي الأصفر بالتنظير مقبولا مع زمن جراحة أطول ودون أفضليات على الجراحة المفتوحة و يجب إجراء الجراحة فقط بيد خبيرة .

5. السل الكلوي : Renal Tuberculosis

يستطب استئصال الكلية المصابة بالسل في :

I. حالات الكلية غير الوظيفية .
II. مع داء شديد يصيب كل الكلية .
III. حالات التسبب بإرتفاع ضغط شرياني .
IV. انسداد الوصل الحويضي الحالبي أو RCC مرافق .

نشر Lee et al[68] تقريرا عن أكبر الدراسات على استئصال الكلية بالتنظير لكلية مصابة بالسل حيث قورنت نتائج استئصال الكلية بالتنظير لدى 31 مريض لديهم كلية غير وظيفية بسبب سل كلوي مع نتائج استئصال كلية بالتنظير لدى 45 مريض لأسباب أخرى حميدة .أجري في

مجموعة سل الكلية 16 حالة بالمدخل عبر البريتوان و 21 حالة بالمدخل خلف البريتوان و بالمقارنة :

- لم يلاحظ فرق بزمن الجراحة بين المجموعتين (206 مقابل 200 د) .
- ولا فرق هام إحصائياً بمعدل الإختلاطات (13% مقابل 7%) .
- لم يقلب أي مريض في مجموعة السل الكلوي للفتح .

يعتبر استئصال الكلية بالتنظير آمناً لاسيما بالخبرة الجراحية التنظيرية الجيدة ويقدم نفس المحاسن مقارنة بالإجراء بأمراض الكلية الحميدة الأخرى .

6. داء الكلية عديدة الكيسات الخلقي القاهر : Autosomal Dominant Polycystic Kidney Diseas

قد يطور مرضى هذا الداء إرتفاع ضغط, آلام خاصرة و ظهرية , نزف داخل الكيسات , خباثة.

قد يقدم استئصال الكلية البسيط إراحة جيدة للمرضى العرضيين مع داء كلوي مرحلة أخيرة حيث تكون الكلى لدى هؤلاء المرضى عادة ضخمة الحجم و تشكل تحد للجراحة التنظيرية.

عند مقارنة (10) مرضى أجري لهم استئصال كلية بالتنظير لـ ADPKD و (10) مرضى أجري لهم استئصال كلية بالفتح كانت النتائج:[69]

- زمن جراحة أطول بالمجموعة الأولى (247 مقابل 205) .
- زمن بقاء بالمشفى أقصر (2,6 يوم مقابل 6,6 يوم) .
- معدل اختلاطات أقل (10% مقابل 30%) .

لذا ورغم أن استئصال الكلية بالتنظير لمرضى الـ ADPKD يعتبر تحد للجراح لكنه يعتبر آمن وفعال .

خامسا . استئصال الكلية البسيط بالفتح الجراحي : Open Simple Nephrectomy[70]

أجري أول استئصال كلية مخطط له عام 1869 من قبل Gustaf Simon لعلاج ناسور حالبي مهبلي .

- هناك طرق عديدة لكشف الكلية من أجل استئصال الكلية بالفتح :

1. خلف البريتوان : Retroperitoneum

شق الخاصرة (أعلى الضلع 12, على الضلع 11 , على الضلع 12 , تحت الضلع 12) أو الشق الصدري البطني من الضلع العاشر و الشق الخلفي (قطني) .

2. عبر البريتوان : Transperitoneum

الشق تحت الحافة الضلعية (كوشر) و الشق الناصف .

ينصح بشق الخاصرة عموماً في الحالات الإنتانية بحيث لا تتلوث محتويات البريتوان .

A. شق الخاصرة : Flank Approach

يوفر شق الخاصرة مدخلاً جيداً إلى بارانشيم الكلية و الجهاز الجامع وهو خلف البريتوان حيث هناك إزعاج قليل للأحشاء الأخرى و ليس هناك تلوث بريتواني إذا كان سبب استئصال الكلية هو الإنتان أو الخراج و قد يكون هذا الشق جذاباً جداً عند المرضى البدينين حيث ينزل الشحم نحو الأسفل .

أما مساوئ هذه الطريقة هي صعوبة كشف السويقة الكلوية كما أن التشوهات الشوكية والمشاكل القلبية الرئوية قد تعيق وضعية المريض .

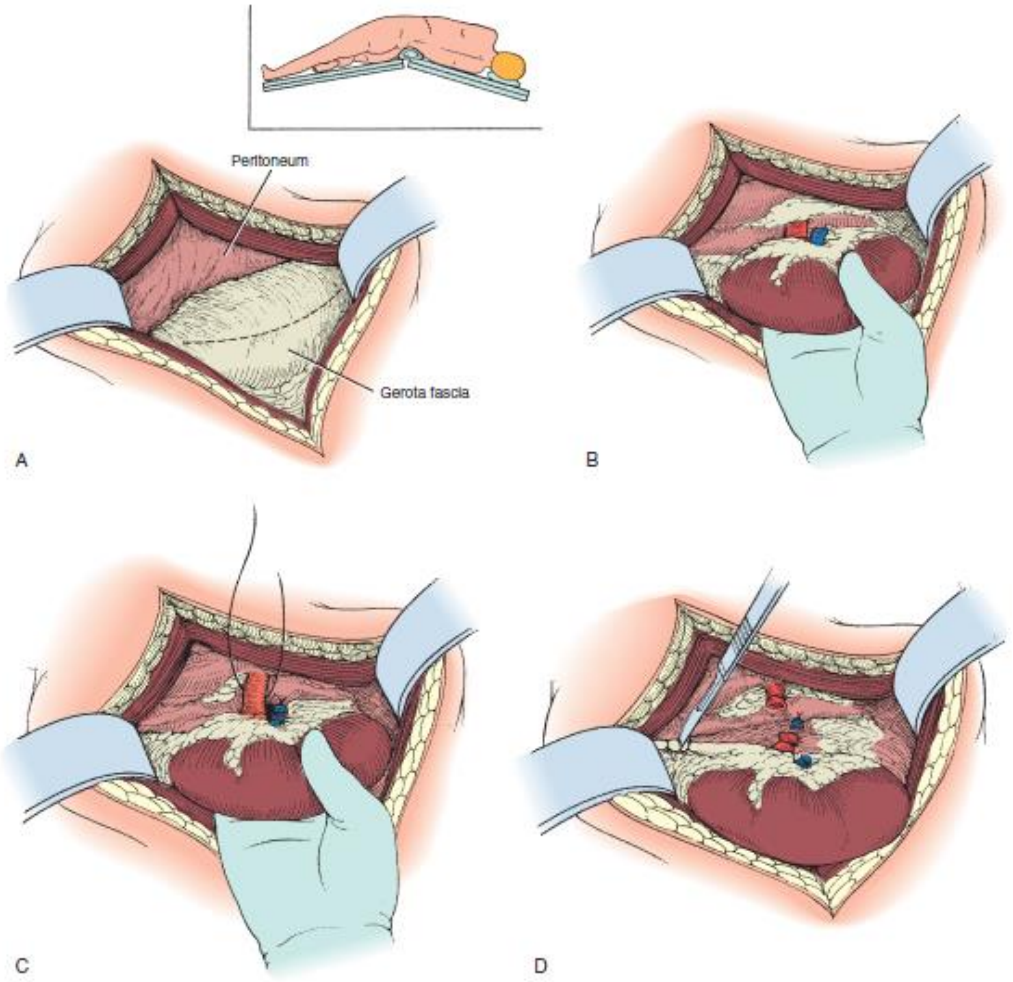
الإجراء :الشكل رقم (19)

يوضع المريض على طاولة العمليات بحيث يكون سرير الكلية فوق الشوك الحرقفي الامامي العلوي تماما وبعد وضع قثطرة فولي و أنبوب معدي حسب الرغبة , يوضع المريض بوضعية اضطجاع جانبي ويكون الظهر بالقرب من حافة طاولة العمليات .

نثني الطرف السفلي التحتاني بزاوية 90 و أما الطرف السفلي الفوقاني يبقى مستقيما ثم نضع وسادة بين الطرفين السفليين بالإضافة لوسادة مدورة تحت الإبط لمنع انضغاط الأوعية والأعصاب الإبطية . نرفع سرير الكلية ونثني الطاولة ونثبت المريض بمكانه بواسطة شريط لاصق عريض فوق المدور الكبير ويفضل البعض استعمال كيس فول Bean Bag حيث ينفخ مما يساعد بتثبيت المريض بالوضعية المفضلة بعد ثني الطاولة .

تثبت الذراع التحتانية الممدودة على حامل ذراع عريض وتدعم الذراع الفوقانية بواسطة حامل مايو موسد أو بتعليقها أو توضع على عدة وسائد.

قد يجرى الشق تحت الضلع إلى الأسفل من الضلع 12 بحوالي 2سم ، أو مباشرة فوق الضلع 10 أو 11 أو 12 أو بين الضلعين 11 و 12 بدءاً من الحافة الوحشية للعضلة العجزية الشوكية ومن الواضح أن مستوى الشق يعتمد على جسم المريض وحجم وموضع الكلية .



الشكل (19) مراحل استئصال الكلية البسيط بالفتح الجراحي عبر شق الخاصرة

ويحنى الشق بشكل خفيف بإتجاه السرة حتى الحافة الوحشية للعضلة المستقيمة . تقطع العضلة العريضة الظهرية والمائلة الظاهرة بالمخثر فتظهر العضلة المنشارية الخلفية السفلية والمائلة الباطنة حيث يقطعان كذلك .

يشاهد عادة العصب تحت الضلعي أو الوربي على سطح العضلة المستعرضة . وبشق اللفافة القطنية الظهرية ندخل إلى خلف البريتوان ، يزحل البيرتوان عندئذ بشكل كليل عن اللفافة المستعرضة . فتقص اللفافة المستعرضة بشكل كليل بين ألياف العضلة. نشاهد عندئذ لفافة جيروتا وتحتها الشحم حول الكلية حيث تشق وللحصول على كشف إضافي يمكن استعمال مبعد فينشيتو . تسلخ الآن الكلية عن الشحم حول الكلية المحيطي بشكل كليل أو حاد أو بالمخثر. نبحث عن الحالب عند النهاية السفلية للفافة جيروتا على السطح الخلفي للبريتوان ومن ثم نتجه نحو الحويضة للتعرف لكشف و تسليخ أوعية سويقة الكلية وإذا أمكن نربط الشريان الكلوي والوريد الكلوي بشكل منفصل . على أية حال وبقصد السهولة أو في الحالات الصعبة يمكن استعمال ستابلر أوعية لأخذ الأوعية كتلة واحدة. بالإضافة لذلك فإنه يمكن ربط السرة كاملة بخيط ممتص ونأخذ كل الأوعية دفعة واحدة . إن استعمال خيوط غير ممتصة مثل الحرير لربط السرة كاملة غير منصوح به بسبب إمكانية حدوث ناسور شرياني وريدي .

إن تقنية استئصال الضلع متشابهة بغض النظر عن المستوى. يجري الشق فوق الضلع المختار تماما من الزاوية الضلعية الفقرية حتى رأس الضلع ويمد أنسيا حتى حافة العضلة المستقيمة. وحالما يكشف الضلع نشق السمحاق بالسكين أو المخثر و يسلخ السمحاق عن الضلع برافع السمحاق (الكسندر) ويمكن أن يكون رافع السمحاق دويان Doyan مرشدا تحت الضلع لإجراء التسليخ خلفياً وعندما يصبح الضلع حراً يقص بقاطع الضلع وتنعم الحافة الحادة بمبرد العظم أو بـ الكسندر والآن نشق السمحاق الخلفي والإتصالات الليفية مع الجنب بحيث يرتد الجنب علوياً وبقية العملية كما ذكر سابقاً .

إذا دخلنا إلى الجنب بشكل خاطئ فيجب إصلاحه بشكل كتيم للماء ويتم ذلك بوضع قثطرة مطاطية حمراء في جوف الصدر ونخيط حول الأنبوب بخيوط ديكسون(2\0 أو 3\0) وبنفخ الرئة لإبقائها بوضعية الشهيق نسحب القثطرة الحمراء ونربط الخيط ويمكن أن يجرى اختبار تسريب الهواء ببساطة بمليء جوف الجرح بالماء والبحث عن الفقاعات وفي حالات نادرة إذا كانت أذية الجنب كبيرة قد نحتاج لوضع أنبوب صدري لعدة أيام بعد العملية .

B.الشق البطني تحت الضلع : *Subcostal Transabdominal Approach*

للشق تحت الضلعي الأمامي (كوشر) محاسن عدة نسبة للطرق الاخرى وهي التالية :

1- تأثير الوضعية على الوظيفة التنفسية أقل مما في وضعية الإضطجاع الجانبي .
2- هناك خطورة ضئيلة جداً لإصابة الجنب .
3- يمنحنا دخولاً أسهل و مباشراً إلى السويقة الكلوية .
4- يسمح بكشف الكلية الأخرى بالإضافة لسهولة إستقصاء البطن وإجراء عمليات بطنية أخرى قد تكون ضرورية .
5- يمكن مده بسهولة إلى الجانب المقابل من أجل كشف إضافي إن دعت الضرورة .

التكنيك : Procedure الشكل رقم (20)

يوضع المريض بوضعية الإستلقاء بحيث يكون سرير الكلية بمستوى الضلع 12 ونضع وسادة مدورة طولياً تحت الخاصرة فنرفع سرير الكلية و نثني الطاولة من أجل كشف أعظمي.

نجري الشق أسفل الحافة الضلعية بإصبعين ويمتد أنسيا الى الوحشي من الناتئ الرهابي، و يعتمد طول الشق على جسم المريض وحجم الكلية وحجم يد الجراح. ندخل إلى جوف البريتوان بعد قص سفاق المستقيمة والعضلة المائلة الظاهرة و المائلة الباطنة والمستعرضة واللفافة القطنية الظهرية وفي غالبية الأحيان يمكن استعمال مبعد ذاتي مثل(بوك ولتر) ليعطي كشفاً جيداً . هناك طريقان ممكنان للوصول إلى الأوعية الكلوية. إما شق البريتوان الجداري الخلفي أو شق على طول خط تولدت الابيض ومن ثم رد الكولون الأيمن أو الأيسر أنسياً.

في رضوض الكلية يفضل السيطرة على الأوعية قبل فتح لفافة جيروتا الذي يفقدنا تأثير الدك على النزف .

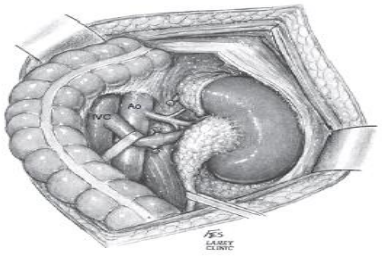
إن الوصول إلى السرة الكلوية اليسرى يتم عبر شق البريتوان الجداري الخلفي عمودياً على الأبهر تحت الزاوية العفجية الصائمية لتجنب الوريد المساريقي السفلي حيث يمكن مشاهدة الوريد الكلوي أمام الأبهر ويجب تحريره و رفعه بالمبعد الوريدي كي نجد الشريان الذي يتوضع عادة خلف الوريد الكلوي و إلى الأعلى قليلاً .أما الاوعية الكلوية اليمنى فيمكن الوصول إليها بإجراء شق فوق الاجوف السفلي ومن ثم نبعد الوريد أنسيا أو وحشيا لكشف الشريان. عادة يمكن السيطرة على الشريان على الجانب الأنسي للأجوف لأن الوريد قصير .

في استئصال الكلية البسيط القياسي و أثناء رد الكولون يجب أن يتمادى التسليخ حول الزاوية الطحالية و\أو الكبدية لضمان التحرير المناسب .عادة يمكن فصل الكولون والأوعية المساريقية عن لفافة جيروتا بسهولة على طول المستوى الفاصل الطبيعي وهناك طرق عديدة لتحرير الكلية من أجل استئصال الكلية و تعتمد على رأي الجراح وسبب استئصال الكلية والسوابق الجراحية .

في البداية نبقى خارج لفافة جيروتا مما يسهل فصل اللفافة عن عضلة البسواس بالتسليخ واستعمال المخثر و نتعرف على الحالب بسهولة عند النهاية السفلية للفافة جيروتا على الوجه الخلفي للبيرتوان ويمكن قص الحالب في هذه المنطقة بعد ربط نهايته أو بلقطه ثم قصه ويمكن أن يعزل ويوضع حوله عروة وعائية أو مفجر بنروز من أجل الشد .

وبعد شق لفافة جيروتا تسلخ الكلية و تحرر عن الشحم المحيط بالكلية وتحدد السرة الكلوية ويجب أن نكون حريصين على التعرف على الأوعية الشاذة خاصة على القطب السفلي.

يجب تسليخ الشريان الكلوي وربطه أولا لمنع الاحتقان الكلوي و بشكل رئيسي نضع ربطة حرير (0) مضاعفة واحدة قريبة والأخرى قاصية قبل قصه . و لتقليل خطورة إرتخاء القطبة القريبة يضع بعض الجراحين قطبة ربط Suture Ligature ويفضل الآخرون وضع ملقط قائم الزاوية داني و وضع ربطة ثانية بعد قطع الاوعية. و يمكن مسك الاوردة الكلوية بطريقة مشابهة مع الإنتباه خاصة الى الوريد القندي والوريد الكظري والفروع القطنية على الجانب الأيسر. و أخيراً يمكن تسليخ الكظر عن القطب العلوي للكلية بالمقص أو المخثر للسيطرة على الأوعية الصغيرة أو توضع مشابك Clips للسيطرة على الأوعية الكبيرة . وعلى الرغم أنه من غير المنصوح به عموماً إلا انه في الحالة التي يصعب فصل الشريان عن الوريد يمكن وضع قطبة مشتركة حول السرة كاملة (يفضل أن تكون ممتصة) أو اذا أمكن يمكن أن تخاط الأوعية الكلوية بشكل منفصل أو مجتمعة باستعمال ستابلر الأوعية الشائع الإستعمال في استئصال الكلية التنظيري.



الشكل (20) قلب الكولون لكشف الكلية في المدخل البطني الأمامي تحت الضلعي

C. الشق البطني الشاقولي : Midline Transabdominal Approach

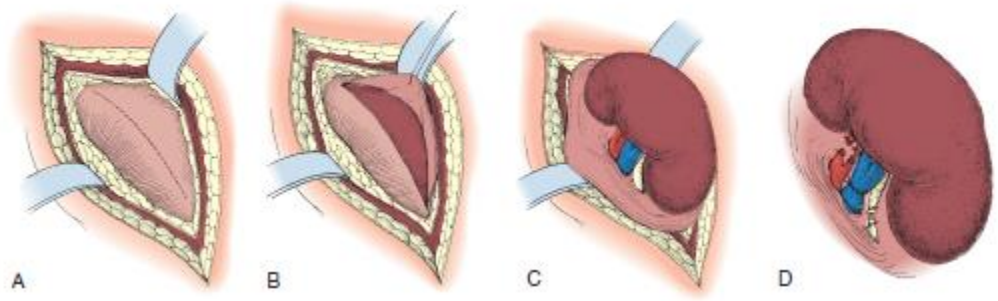
يستعمل الشق البطني الشاقولي نادراً في استئصال الكلية البسيط الانتقائي. و هذا الشق شائع الاستعمال كثيراً لاستقصاء البطن بعد الرضوض أو للعمليات الأخرى حيث استئصال الكلية يكون ثانوياً.

وبعد الدخول إلى البطن تكشف الكلية بنفس الطريقة المذكورة سابقا بدفع الكولون أنسياً وكشف لفافة جيروتا.

يستعمل نادراً الشق جانب الخط المتوسط لكنه قد يفيد إذا حاول الجراح البقاء خارج البريتوان . وهو يجري بشكل رئيسي وحشي الخط الناصف بإصبعين و تسلخ ألياف المستقيمة عن الخط الأبيض وتبعد وحشياً وتشق لفافة جيروتا وتسلخ الكلية عن الشحم المحيط بالكلية و إذا فتح البريتوان يجب رد الكولون إلى الأنسي .

D.المقاربة تحت المحفظة : Subcapsular Approach

في المرضى الذين يخضعون لاستئصال كلية بسيط عندما يكون التسليخ صعباً جداً بسبب ندبة جراحية سابقة أو الإنتان أو داء حصوي مع إلتهاب مزمن فيمكن أن يجري التسليخ تحت المحفظة التي يمكن أن تشق حيث يتم إيجاد مستوى بين بارانشيم الكلية و المحفظة على كامل سطح للكلية حتى السرة وتربط الفروع الوعائية وتقطع وحشياً ما أمكن مما يسمح بسيطرة دانية على كل فرع من الفروع .الشكل رقم (21) .



الشكل (21) استئصال الكلية البسيط تحت المحفظة

E.إغلاق الجروح : Wound Closure

تختلف تقنيات إغلاق الجروح كثيرا وذلك حسب الشق والمريض ورأي الجراح وكمبدأ يجب أن تغلق العضلات التي شقت أثناء الدخول بشكل مستقل أثناء الخروج وعموماً يفضل إغلاق الخط المتوسط بقطب ثنائية العروة مستمرة بولي ديكسون (PDS) أما بالنسبة للشق تحت الضلعي الأمامي فيستعمل خيط PDS ثنائي العروة لإغلاق لفافة المستقيمة الخلفية والمائلة الباطنة والمستعرضة معاً مع قطب PDS متفرقة على لفافة المستقيمة الأمامية ولفافة المائلة

الظاهرة و بالنسبة لشقوق الخاصرة نفضل قطب الـ PDS المستمرة لتقريب الطبقات الخلفية و PDS متفرقة لتقريب المائلة الظاهرة .

F.العناية بعد الجراحة : Postoperative Care

يجب أن تكون العناية بعد الجراحة على مبدأ خارطة الطريق حيث تكون المعالجة معيارية ويجب أن تركز مبادئ العناية بعد الجراحة على منع حدوث الإختلاطات وضمان السيطرة على الألم . إن العامل الأساسي لطول فترة الإستشفاء هو عودة وظيفة الأمعاء و التأخر الذي يرافق علاج الألم . وعلى الرغم أننا نفضل المورفين فوق الجافية لـ (36) ساعة إلا أن المسكنات الوريدية مقبولة.

إن الإستعمال الروتيني للتورادول موضع جدل بسبب إمكانية السمية الكلوية. وتشمل المعالجة القياسية الجورب الضاغط لمنع الصمة أو الخثار الوريدي العميق واستعمال الصادات قبل العملية في العمليات النظيفة والصادات لفترة طويلة في الحالات الخمجية والتمارين الرئوية وتحريض الأمعاء اليومي بالتحاميل و يجب التوقف عن الوارد الفموي حتى خروج الغازات ومعدل الإستشفاء بعد العملية في المقاربات الأمامية (48-96) ساعة وبشق الخاصرة (96-120) ساعة ..(4-5يوم).

G.الإختلاطات : Complications

إن معدل وفيات استئصال الكلية من العملية في الأمراض السليمة أقل من 1% .

ويمكن تقسيم الإختلاطات إلى أثناء العملية وبعدها :

- و تشمل المشاكل أثناء العملية الأكثر شيوعا النزف والصدمة والريح الصدرية باستئصال الاضلاع وأذية الاحشاء الأخرى والأعضاء المحيطة مثل الكبد والطحال والكظر والبنكرياس والعفج والكولون وإن التكنيك الدقيق والكشف المناسب يمنع الأذية وعلى أية حال إذا حدثت أذية فمن الضروري معرفتها و إصلاحها دون مراضة كبيرة .
- تشمل الإختلاطات بعد العملية عدم التئام الجرح والإنتان و الإندحاق والإضطرابات الهضمية مثل الخزل و النواسير والإضطرابات الرئوية مثل الريح الصدرية و ذات الرئة و الإنخماص و ضعف الوظيفة الكلوية و اختلاطات قلبية وعائية مثل احتشاء العضلة القلبية والتهاب الاوردة و الحادث الوعائي الدماغي و انسمام الدم و فقر الدم و إن العواقب الهامة للمشاكل السابقة نادرة .

يجب إخبار المرضى عن إمكانية تبارز عضلات البطن أو الخاصرة بعد العملية بسبب أذية العصب تحت الضلعي الذي يتوضع تحت العضلة المائلة الباطنة وفوق المستعرضة البطنية و إن التعرف الدقيق عليه و تسليخه بلطف و إبعاده يقلل هذه المشكلة ونادرا ما تكون هذه التبارزات فتوقاً شقية بسبب ضعف اللفافة.

و عموماً يمكن أن نجري استئصال الكلية البسيط بأمان مع مراضة خفيفة عند الإنتباه لتطبيق التفاصيل و التقنيات الدقيقة .

الدراسة العملية

A . مقدمة :

يعتبر استئصال الكلية البسيط من العمليات الجراحية الشائعة في شعب الجراحة البولية و قد أدى دخول الجراحة التنظيرية ضمن طرائق العمليات الجراحية إلى تطور هائل في جميع الإختصاصات و من ضمنها الجراحة البولية ، و أصبح بالإمكان بدءاً من عام 1990 إجراء إستئصال الكلية البسيط بالتنظير البطني .

B. هدف الدراسة :

تهدف الدراسة إلى المقارنة بين تقنية التنظير البطني و تقنية الفتح الجراحي في استئصال الكلية البسيط عند المرضى المستطب لديهم استئصال كلية بسيط لآفات الكلية الحميدة غير الورمية و من ثم مقارنة نتائج دراستنا مع نتائج الدراسات العالمية .

C. المرضى و الطرائق :

تم إجراء دراسة تقدمية على المرضى المجرى لهم إستئصال كلية بسيط بالتنظير البطني أو الفتح الجراحي لأمراض الكلية الحميدة غير الورمية الموجبة للإستئصال أو المستطب فيها استئصال الكلية البسيط.

تم إستبعاد مرضى استئصال الكلية للأسباب الورمية كما تم استبعاد مرضى استئصال الكلية بهدف القطف من متبرعي الكلية كون الكلية سليمة في هذه الحالات.

أجريت الدراسة في مشفى المواساة و مشفى الأسد الجامعيين خلال الفترة الممتدة بين 2010/6/1 و 2012/6/1 و تمت متابعة كل مريض لمدة 6 أشهر بعد الجراحة .

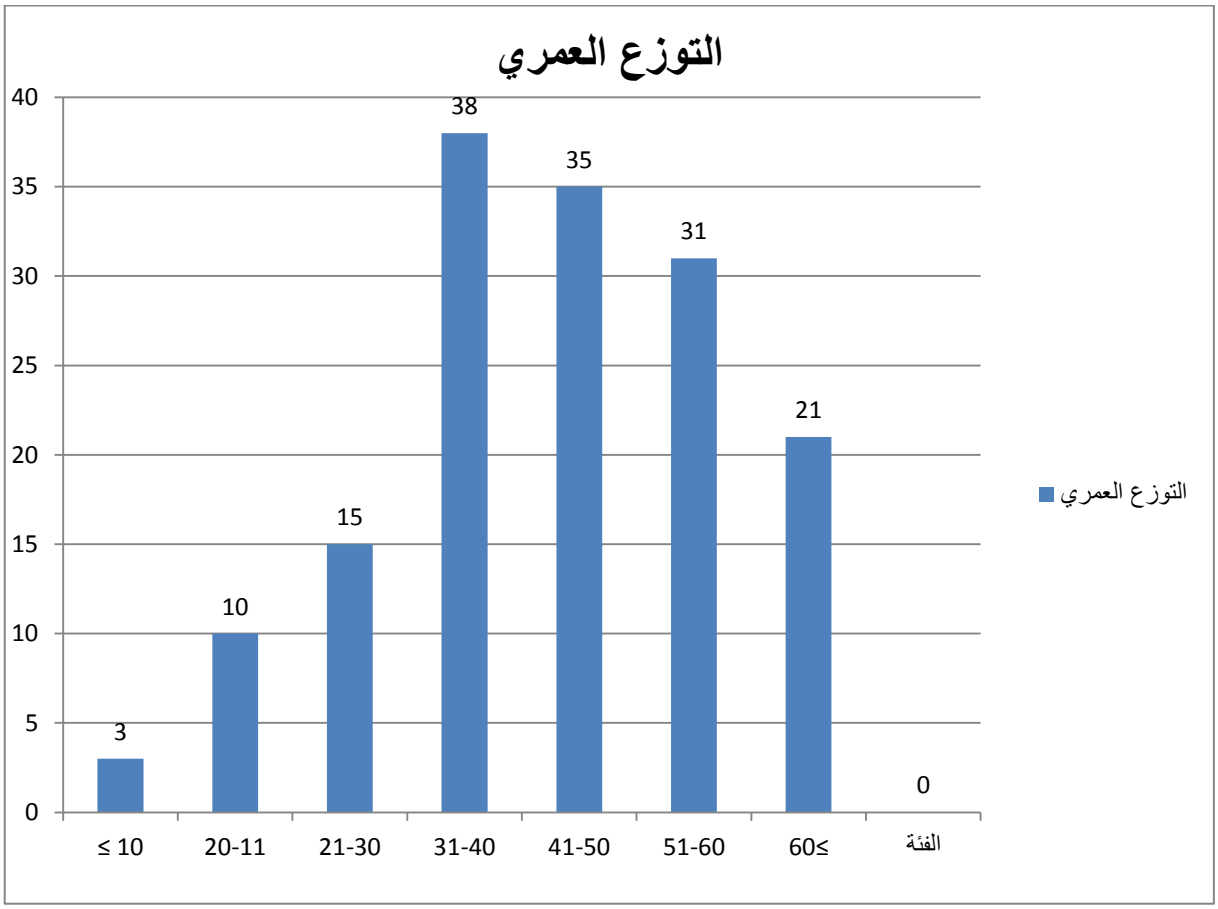
بلغ عدد مرضى الدراسة 153 مريضاً في عينة عشوائية .

تم تقسيم المرضى وفقا للعمر و الجنس و جهة الإصابة و الأعراض السريرية و الموجودات المخبرية و الشعاعية و وفق سبب استئصال الكلية ، ثم أعيد تقسيم المرضى إلى مجموعتين تبعاً لنمط التداخل ، ثم تمت دراسة معطيات كل تكنيك من حيث (زمن الجراحة ، معدل فقد الدم المحسوب أثناء الجراحة و معدل الحاجة لنقل الدم ، الإختلاطات داخل الجراحة (أثناء العمل الجراحي) ، الألم التالي للإجراء ، وسطي مدة بقاء المفجر و العودة لشرب السوائل ، مدة الإستشفاء و الإختلاطات بعد الجراحة القريبة و البعيدة) ، ثم عمدنا إلى مقارنة النتائج من المجموعتين مع بعضها البعض و وضع التوصيات حسب النتائج .

D. النتائج :

1 . العلاقة مع العمر :المخطط رقم (1)

تم تقسيم المرضى الى ست مجموعات عمرية كما يلي :

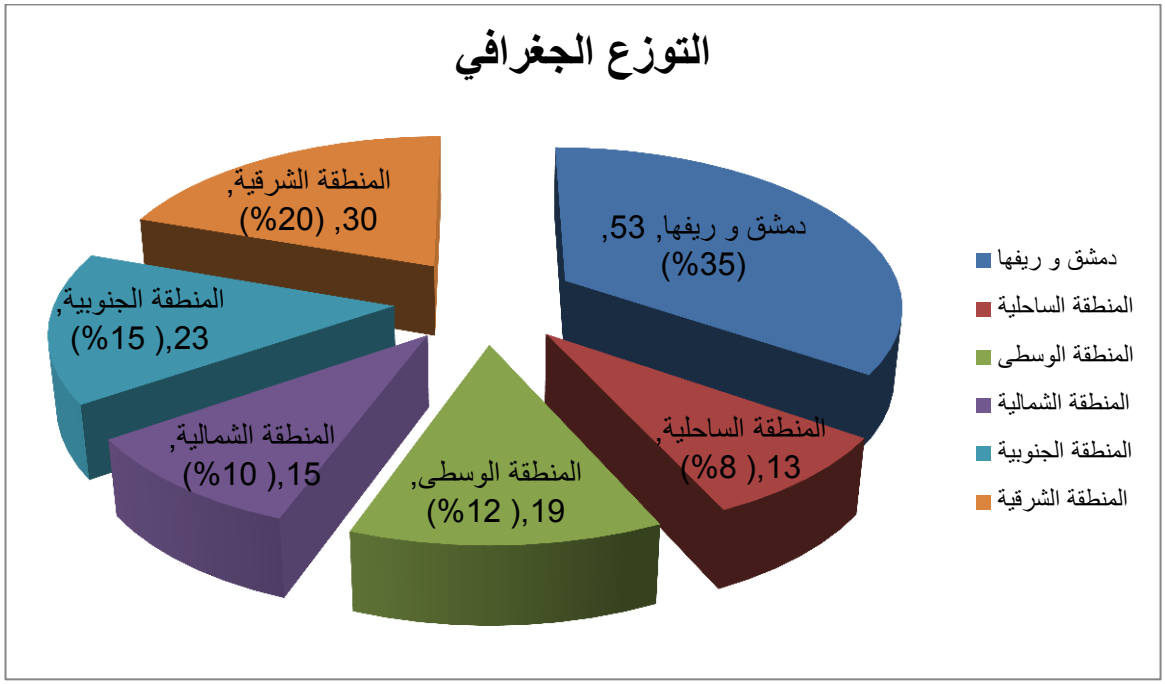


المخطط (1) توزع مرضى الدراسة على الفئات العمرية

نلاحظ من المخطط إن العدد الاكبر من المرضى يقع في فئات العقد الرابع و الخامس و هذا يعود لشيوع الداء الحصوي من عمر 20 الى 40 سنة و ما ينتج عنه من مراضة .

2 . التوزع الجغرافي :المخطط رقم (2)

تم تقسيم المرضى من حيث المناطق السورية القادمين منها الى ست مجموعات :

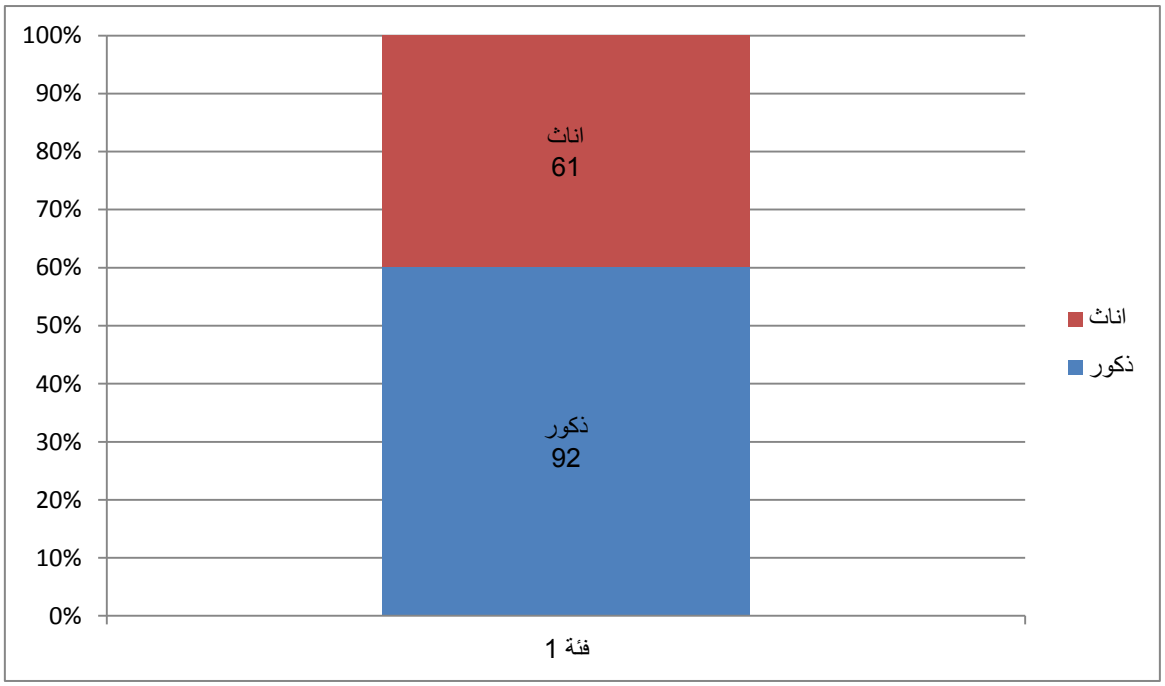


المخطط (2) توزع المرضى على المناطق الجغرافية السورية

- يلاحظ أن غالبية المرضى من دمشق و ريفها (% 35) يتلوها مرضى المنطقة الشرقية (20%).
- نسب توزع المرضى في المحافظات لا تعكس نسب الانتشار بسبب توفر المشافي في جميع المحافظات.

3 . *التوزع حسب الجنس :المخطط رقم (3)*

تم تقسيم المرضى بحسب الجنس (ذكور – إناث) كما يلي :



المخطط (3) نسبة الذكور إلى الإناث في العينة

- نلاحظ أن نسبة الذكور الى الاناث هي 1 :1.5

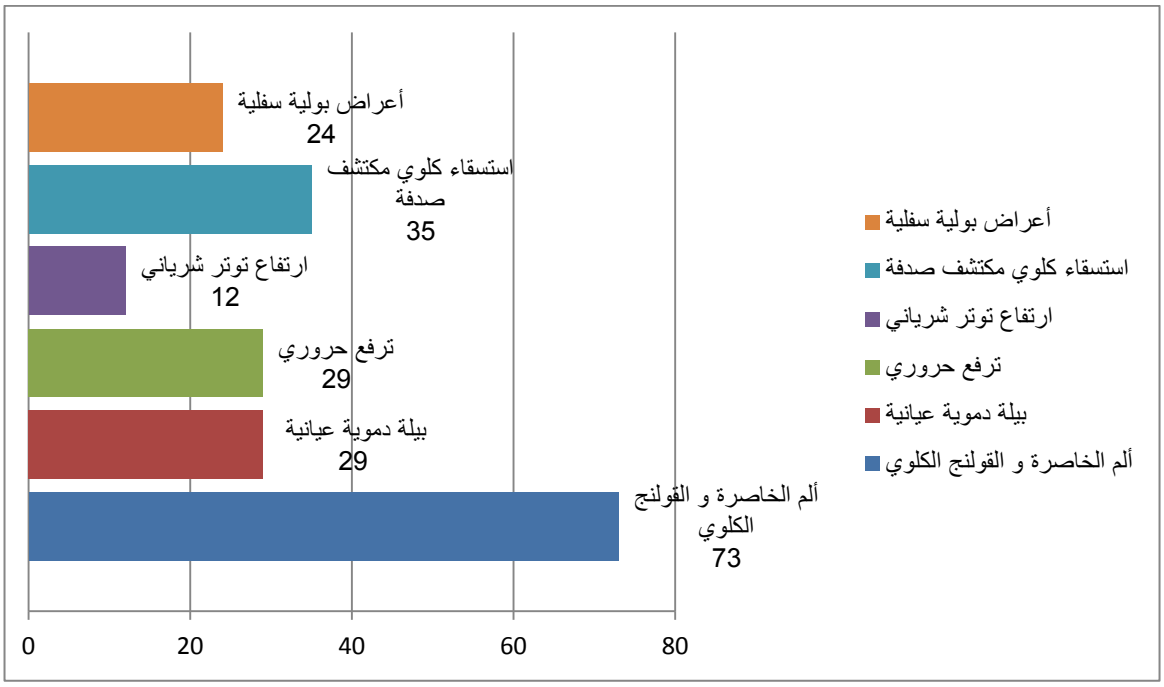
4 . التوزع حسب الجهة :المخطط رقم (4)

تم تقسيم المرضى بحسب جهة الإصابة ، آخذين بعين الاعتبار الجهة التي تم التداخل عليها و بغض النظر عن وجود آفات في الجانب المقابل لا تحتاج تداخل من عدمها ، كما يلي:

المخطط (4) توزع المرضى حسب جهة الإصابة

نلاحظ أن الإجراء تم على الجهة اليسرى أكثر من الجهة اليمنى .

بعد معاينة المرضى و إجراء الاستجواب اللازم تبين أن الشكايات التي راجع بها المرضى على الشكل التالي:



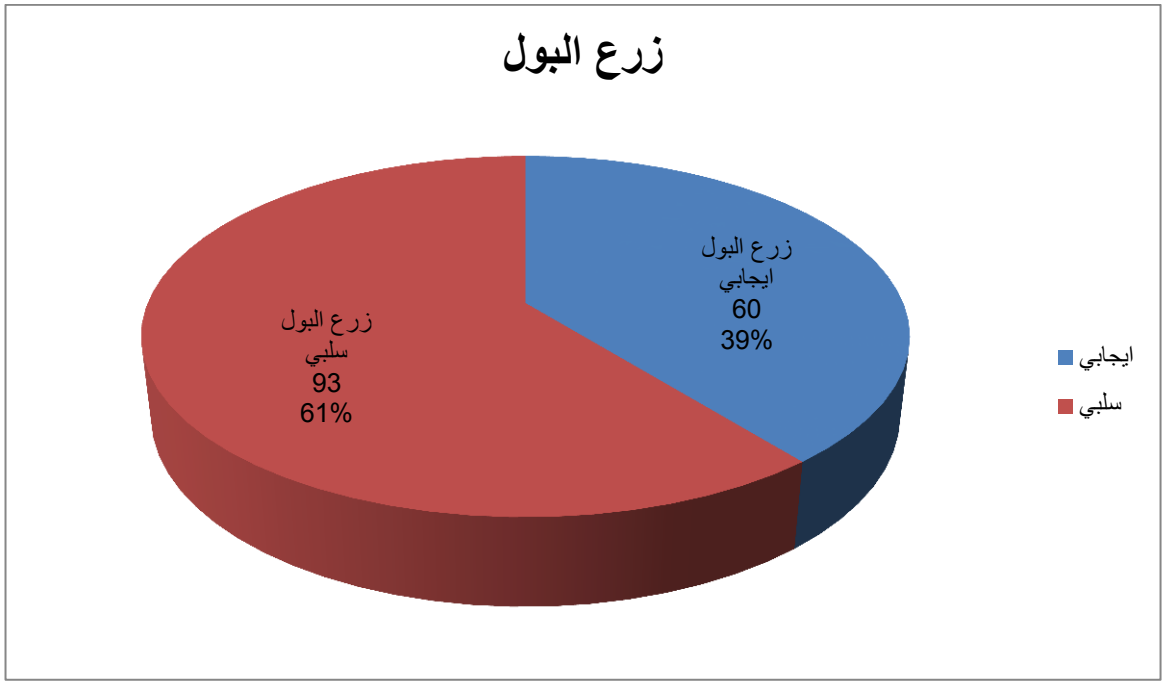
المخطط (5) الأعراض السريرية التي راجع بها مرضى الدراسة

يمكن تسجيل عدد من التعليقات على هذا المخطط :

- يمثل المخطط السابق الشكايات التي راجع بها أغلب المرضى أو تكررت مراجعاتهم بسببها ، و قد كان ألم الخاصرة الشكوى الأكثر تواتراً(48%) ، يليه الإستسقاء الكلوي (23%) و البيلة الدموية و الترفع الحروري (19%) كما تشاركت الشكاوى في عديد من الحالات و قد عكست الأمراض المشخصة بالنتيجة .
- شكلت بعض الشكاوى استطباباً لاستئصال الكلية بحد ذاتها .
- تم إدراج ارتفاع التوتر الشرياني ضمن المخطط لكونه شكل عند بعض المرضى شكوى رئيسة و استطباباً للإستئصال .

6 . الترافق مع إنتان بولي :المخطط رقم (6)

أجري لجميع مرضى الدراسة زرع بول و تم تقسيم المرضى تبعاً للنتيجة الى مجموعتين و يوضح المخطط التالي النتائج :

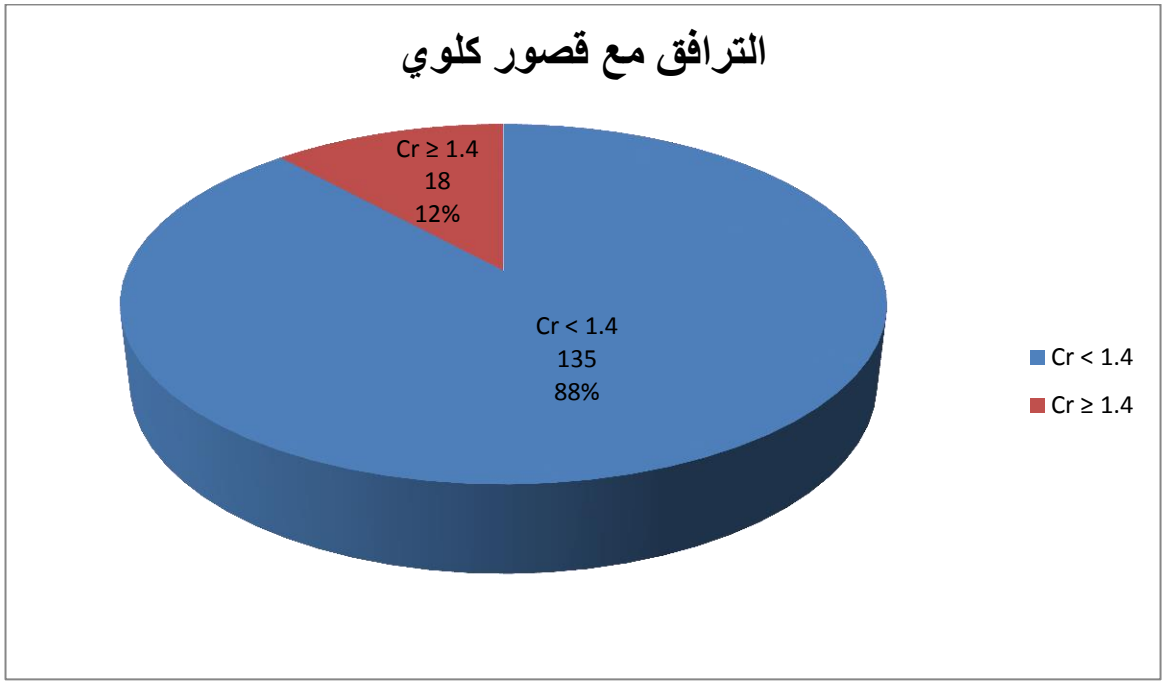


المخطط (6) التوزع حسب وجود أو غياب الإنتان البولي

يلاحظ أن 39% من مرضى الدراسة أثبت لديهم وجود إنتان بولي و قد عولج جميع المرضى حسب نتيجة التحسس على الصادات الحيوية بالصاد المناسب قبل إجراء الجراحة .

7 . الترافق مع قصور كلوي :المخطط رقم (7)

أجري لجميع مرضى الدراسة كرياتنين المصل و تم تقسيم المرضى إلى مجموعتين عند قيمة الحد الأعلى الطبيعي للكرياتنين حسب المخبر وهي 1.4 مغ/دل (أعلى أو أقل من 1.4):



المخطط (7) التوزع حسب وجود أو عدم وجود قصور كلوي

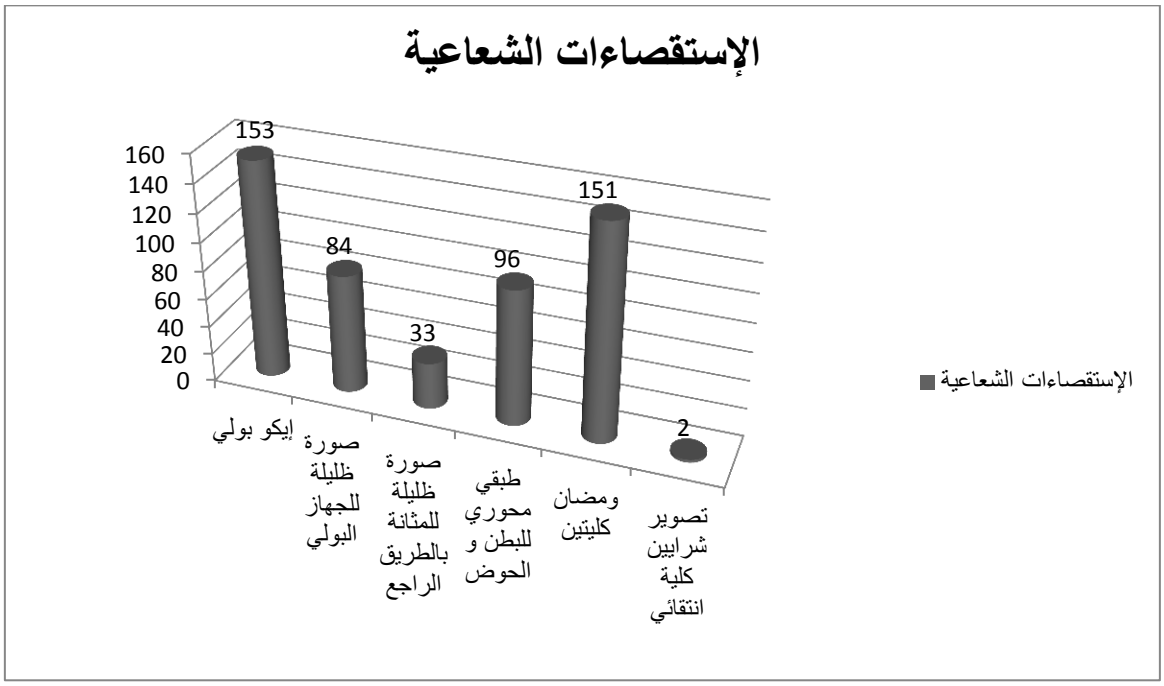
بلغ عدد المرضى المراجعين بكرياتنين مصل ≤ 1.4 مغ / دل 18 مريض بنسبة 12% و قد تم تدبير المرضى قبل الجراحة حيث تراجعت أرقام الكرياتنين إلى المستوى الطبيعي لدى مريضين:

- الأول : عانى من استسقاء كلوي مزدوج بسبب داء حصوي مزدوج حيث تبين أن لديه استسقاء كلوي أيمن درجة رابعة مع حصاة وصل حويضي حالبي و استسقاء كلوي أيسر درجة ثانية مع حصاة أسفل حالب حيث تم إجراء تنظير حالب أيسر و سحب الحصاة مع تركيب قثطرة Dj قبل استئصال الكلية اليمنى .
- الثاني : عانى من (تجفاف) بسبب تقيح كلية يسرى مع ترفع حروري و عرواءات حيث تم وضع المريض على تغطية بالصادات الحيوية و الإماهة و تراجع القصور الكلوي .

بينما استمر القصور الكلوي عند المرضى الـ 16 المتبقين و خضعوا للجراحة .

8 . الإستقصاءات الشعاعية :المخطط رقم (8)

أجريت الإستقصاءات الشعاعية تبعا لحالة كل مريض و التوجه لحالته المرضية وفق ما يلي :

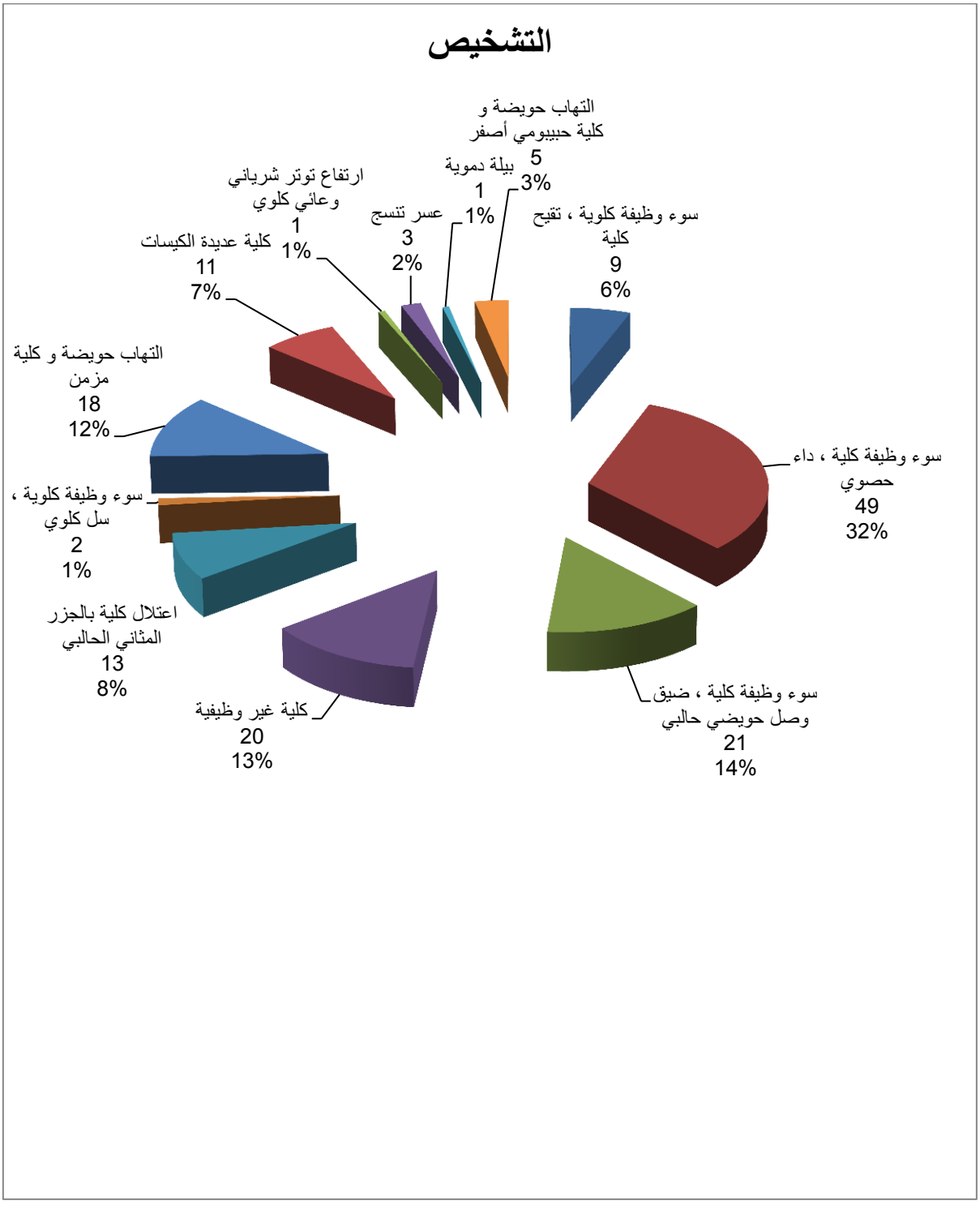


المخطط (8) الإستقصاءات المجراة لمرضى الدراسة

- و نلاحظ إجراء ايكو الجهاز البولي لجميع المرضى لما يعرف عنه من كونه إجراء آمن و رخيص و ما يقدمه من معلومات هامة عن حجم الكلية و عن وضع الجهاز المفرغ و سماكة القشر الكلوي إضافة لمساهمته بوضع التشخيص في عديد من المرضى .
- كما نلاحظ إجراء ومضان الكليتين لمعظم المرضى بنسبة 98% و ذلك لتقييم الوظيفة الكلوية و لما له من دور رئيسي في وضع استطباب استئصال الكلية أو الحفاظ عليها .
- لم يجر ومضان الكليتين عند مريضين هما مريض البيلة الدموية و ارتفاع التوتر الشرياني.
- و أجري كل من الطبقي المحوري و الصور الظليلة للجهاز البولي و تصوير الشرايين كجزء من دراسة حالة المرضى لوضع التشخيص .

9 . أسباب استئصال الكلية البسيط لدى مرضى الدراسة :المخطط رقم (9)

تم تقسيم المرضى حسب السبب الموجب لإستئصال الكلية إلى 12 مجموعة وفق ما يظهر المخطط التالي:



المخطط (9) توزع المرضى حسب التشخيص

- تم إجراء استئصال الكلية عند مرضى الداء الحصوي في ثلث الحالات تقريباً من العينة و كانت النسبة التالية لمرضى سوء الوظيفة الكلية الناجم عن ضيق وصل حويضي حالبي (مهمل أو معالج سابقاً مع فشل التدبير)(14%) ، و مرضى الكلية غير الوظيفية بسبب مجهول (13%) .
- شكل مرضى التهاب الحويضة و الكلية المزمن نسبة (12 %) من المرضى حيث لم تتراجع أعراض المرض رغم العلاج المحافظ .
- شكل مرضى سوء وظيفة الكلية بسبب تقيح كلية (6 %) من المرضى حيث سبق تركيب نفروستومي للمرضى و علاجهم بالصادات الحيوية و الإماهة ثم ثبت استمرار تدني وظيفة الكلية لاحقاً بنتيجة ومضان الكلية .
- شكل مرضى سوء وظيفة الكلية بسبب جزر مثاني حالبي(مهمل أو مدبر سابقا) (8 %) حيث أثبتت نتيجة الومضان تدني وظيفة الكلية .
- شكل مرضى الكلية عديدة الكيسات (7 %) حيث تم استئصال الكلية كتحضير للزرع أو بسبب ما تسببه من مراضة للمريض .
- شكل مرضى سل الكلية (1%) حيث تم علاج المرضى المشخصين حديثاً مع تدني وظيفة الكلية لمدة شهرين بالأدوية المضادة للسل ثم أجري إستئصال الكلية و توبع العلاج بعدها بالأدوية المضادة للسل لمدة طويلة حسب البروتوكول .
- شكل مرضى التهاب الكلية الحبيبومي الأصفر (3%) (مثبت بالتشريح المرضي) من المرضى .
- تم إجراء استئصال كلية بسيط لمريضين رغم وظيفة الكلية الجيدة حيث عانى المريض الأول من ارتفاع توتر شرياني وعائي كلوي معند مثبت بتصوير الشرايين الظليل مع فشل التدبير بالتوسيع ، بينما عانى المريض الثاني من بيلة دموية مهددة للحياة متطلبة لنقل دم متكرر حيث بين الإستقصاء وجود تشوه شرياني وريدي للأوعية داخل الكلية (الكلية مصدر النزف) حيث فشل التدبير بالأشعة التداخلية .

10 . التدبير :

أجري لجميع المرضى استشارة تخديرية قبل العمل الجراحي و أعطي جميع المرضى جرعة صاد حيوي عند البدء بالجراحة .

تم تقسيم المرضى إلى مجموعتين حسب نوع التداخل :

- المجموعة الأولى : مرضى استئصال الكلية البسيط بالتنظير البطني عبر البريتوان
- المجموعة الثانية : مرضى استئصال الكلية البسيط بالفتح الجراحي .

ضمت المجموعة الأولى 61 مريض (40% من العينة الكلية) بينما ضمت المجموعة الثانية 92 مريض (60% من العينة الكلية).
تم جمع البيانات من ثلاثة مراحل :

- مشعرات داخل العمل الجراحي .
- مشعرات ما بعد العمل الجراحي .
- الإختلاطات ما بعد العمل الجراحي القريبة و البعيدة .

10. 1. نتائج المجموعة الأولى (استئصال الكلية البسيط بالتنظير) :

خصائص المرضى :

- تراوح عمر المرضى بين 8 سنوات و 63 سنة بوسطي 44 سنة
- شكل المرضى الذكور ما نسبته (39 %) من العينة (24 مريض) بينما شكل المرضى الإناث ما نسبته (61 %) من العينة (37 مريض) .
- أجري الإستئصال على 16 كلية يمنى (17 %) و على 45 كلية يسرى (73 %) .

10. 1. 1. المشعرات داخل العمل الجراحي (أثناء عملية استئصال الكلية البسيط بالتنظير البطني) :الجدول رقم (1)

زمن العمل الجراحي	الوسطي	115 دقيقة
	المجال	60 – 185 دقيقة
فقد الدم المحسوب (كمية النزف)	الوسطي	100 مل
	المجال	50 – 400 مل
النزف الهام المؤثر على الإجراء		4 مرضى (6 %)
أذية الأعضاء المجاورة		3 مرضى (5 %)
أذية الجنب		0
معدل تحويل العملية للفتح الجراحي		4 مرضى (6 %)

الجدول (1) بيانات المشعرات داخل العمل الجراحي لمرضى المجموعة الأولى

- تراوح زمن العمل الجراحي بين (60 – 185) دقيقة حيث كان الزمن الأطول لصالح الجراحات التي أجريت على مرضى الآفات الإلتهابية أو الجراحات التي أجريت في بداية إجراء الجراحة بالتنظير بينما تراجع زمن العمل الجراحي مع تقدم خبرة الجراح .
- تراوح فقد الدم المحسوب بين (50 – 400) مل حيث كان السبب لدى معظم المرضى هو النز من سطوح التسليخ بإستثناء أربع مرضى حدث لديهم نزف هام :
كان سبب النزف لدى مريضين من أذية السويقة الكلوية و لدى مريض من الوريد الكظري و لدى مريض من الوريد القندي .
تم قلب مريضين للفتح أحدهما من أذية السويقة الكلوية و الآخر من الوريد الكظري بينما أمكن السيطرة على النزف لدى المريضين الآخرين بالضغط ثم الإغلاق بالستابلر على سويقة الكلية للمريض الأول و بالمشابك على الوريد القندي للمريض الثاني .
- حدثت أذية الأعضاء المجاورة لدى 3 مرضى توزعت على الشكل التالي :
أذية محفظة الكبد لدى مريض و أذية محفظة الطحال لدى مريض و أذية مصلية أمعاء لدى مريض تم تدبيرها جميعاً بشكل محافظ دون مراضة للمريض .
- بلغ معدل تحويل العملية للفتح الجراحي 6.5 % (4 مرضى) حيث توزعت الأسباب على الشكل التالي :
تم قلب مريضين للفتح بسبب النزف الذي لم يمكن السيطرة عليه .
تم قلب المريضين الآخرين للفتح بسبب صعوبة التقدم بالإجراء و صعوبة التسليخ حيث كان لدى أحدهما التهاب حويضة و كلية و لدى الآخر تقيح كلية .

10. 1. 2. المشعرات ما بعد العمل الجراحي (استئصال الكلية البسيط بالتنظير البطني): الجدول رقم (2)

الألم (وسطي الحاجة للتسكين من الـ Diclofenac) بغياب الإختلاطات	اليوم الأول	150 ملغ
	اليوم الثاني	50 ملغ
	ما بعد اليوم الثاني	لا حاجة
توقيت سحب المفجر	المتوسط	2 يوم (48 ساعة)
	المجال	1 – 4 أيام
توقيت العودة للشرب	المتوسط	24 ساعة
	المجال	12 – 48 ساعة
مدة البقاء بالمشفى	المتوسط	2.5 يوم (60 ساعة)
	المجال	2 – 6 أيام

الجدول (2) بيانات المشعرات داخل العمل الجراحي لمرضى المجموعة الأولى

- تناقص معدل الحاجة للتسكين بشكل واضح بين اليوم الأول و الثاني للجراحة مع تعافي سريع من حالة الألم التالي للجراحة .
- أمكن سحب المفجر بعد يومين وسطياً و أبقي المفجر لفترة أطول بلغت أربعة أيام عند تسع مرضى (مريضا تقيح كلية – خمس مرضى التهاب حويضة و كلية مزمن – مريضا التهاب حويضة و كلية حبيبومي أصفر) و ذلك لتصريف القيح و نزح السوائل من مسكن الكلية .
- أمكن العودة لشرب السوائل في أول يوم للجراحة عند معظم المرضى .

10. 1. 3. الإختلاطات ما بعد العمل الجراحي (استئصال الكلية البسيط بالتنظير البطني): الجدول رقم (3)

	الإختلاط	عدد المرضى / النسبة
إختلاطات قريبة	النزف الثانوي / هيماتوم	1 (1.5%)
	إنتان جرح	1(1.5%)
	تطاول علوص معوي	0
	وفيات	0
	المجموع الكلي	2 (3%)
إختلاطات بعيدة	خراج مسكن كلية	0
	اندحاق جرح دخول المبزل	1 (1.5%)
	ناسور بولي	0
	المجموع الكلي	1(1.5%)

الجدول(3) الإختلاطات ما بعد العمل الجراحي في مرضى المجموعة الأولى

- بلغ معدل الإختلاطات القريبة بعد الجراحة 3 % (2 مريض) و معدل الإختلاطات البعيدة 1.5% (مريض واحد).
- حدث لدى مريض واحد (1.5%) نزف ثانوي حيث تم تدبيره في البداية بنقل الدم و المراقبة مع التريث في سحب المفجر لمدة يومين حيث لم تتحسن الحالة فتم استقصاء المريض بالفتح و تبين وجود بقية جزء من بارانشيم القطب العلوي للكلية تم استئصاله و التأكد من الإرقاء .
- حدث لدى مريض واحد (1.5 %) إنتان جرح المبزل تم تدبيره بالصادات الحيوية المناسبة.
- حدث لدى مريض واحد (1.5%) اختلاط بعيد متمثل باندحاق جرح المبزل و تم تدبيره جراحياً .

10. 2. نتائج المجموعة الثانية (استئصال الكلية البسيط بالفتح) :

خصائص المرضى :

- تراوح عمر المرضى بين 7 سنوات و 69 سنة بوسطي 45 سنة
- شكل المرضى الذكور ما نسبته (54 %) من العينة (50 مريض) بينما شكل المرضى الإناث ما نسبته (46 %) من العينة (42 مريض) .
- أجري الإستئصال على 32 كلية يمنى (35 %) و على 60 كلية يسرى (65 %) .

10. 2. 1. المشعرات داخل العمل الجراحي(أثناء استئصال الكلية البسيط بالفتح الجراحي): الجدول رقم (4)

زمن العمل الجراحي	الوسطي	85 دقيقة
	المجال	45 – 145 دقيقة
فقد الدم المحسوب (كمية النزف)	الوسطي	150 مل
	المجال	50 – 600 مل
النزف الهام		2 مريض (2 %)
أذية الأعضاء المجاورة		4 مرضى (4.5 %)
أذية الجنب		5 مرضى (5.5 %)

الجدول (4) بيانات المشعرات داخل العمل الجراحي في مرضى المجموعة الثانية

- تراوح زمن الجراحة بين 45 – 145 دقيقة و كان الزمن الاطول في مرضى الآفات الإلتهابية .
- حدث النزف الهام لدى 2 % (2 مريض) حيث كان النزف لدى أحدهم من السويقة الكلوية و الآخر من الوريد الكظري و تمت السيطرة على النزف في المريضين.
- حدثت أذية الأعضاء المجاورة لدى أربعة مرضى (4.5%) حيث حدثت أذية الطحال في مريضين تم تدبير أحدهما بشكل محافظ بينما أجري استئصال الطحال في المريض الآخر ، كما حدثت أذية الكبد في مريضين دون مراضة هامة .
- حدثت أذية الجنب في 5.5 % (5 مرضى) احتاج أحدهم تفجير صدر في الفترة ما حول الجراحة .

10. 2. 2. المشعرات ما بعد العمل الجراحي(استئصال الكلية البسيط بالفتح الجراحي): الجدول رقم (5)

الألم (وسطي الحاجة للتسكين من الـ Diclofenac) بغياب الإختلاطات	اليوم الأول	200 ملغ
	اليوم الثاني	150 ملغ
	ما بعد اليوم الثاني	25 – 75 ملغ
توقيت سحب المفجر	المتوسط	2.5 يوم (60 ساعة)
	المجال	2 – 5 أيام
توقيت العودة للشرب	المتوسط	36 ساعة
	المجال	24 – 60 ساعة
مدة البقاء بالمشفى	المتوسط	3.5 أيام (84 ساعة)
	المجال	3 – 7 أيام

الجدول (5) بيانات المشعرات ما بعد العمل الجراحي في مرضى المجموعة الثانية

- نلاحظ من معدل الحاجة لاستخدام المسكن أن الألم يشكل مراضة هامة للمريض بعد الجراحة .
- بلغ متوسط العودة لشرب السوائل (36) ساعة و تراوح من(1- 4) أيام حيث عانى بعض المرضى من العلوص المعوي .
- تم سحب المفجر عند معظم المرضى بعد (2.5) يوم من الجراحة و بقي المفجر لدى 12 مريض مدة وصلت حتى (5) أيام كانو من مرضى الآفات الإلتهابية .
- بلغ متوسط البقيا بالمستشفى (3.5) يوم بعد الجراحة و تأخر عند مرضى الآفات الإلتهابية حتى 7 أيام لحين استقرار حالة المريض و بعد سحب المفجر .

10. 2. 3. الإختلاطات ما بعد العمل الجراحي (استئصال الكلية البسيط بالفتح الجراحي): الجدول رقم (6)

	الإختلاط	عدد المرضى / النسبة
إختلاطات قريبة	النزف الثانوي / هيماتوم	2 (%2)
	إنتان جرح	7(7.5%)
	تطاول علوص معوي	3 (3.5%)
	وفيات	0
	المجموع الكلي	12 (%13)
إختلاطات بعيدة	خراج مسكن كلية	1 (%1)
	اندحاق جرح	2 (%2)
	ناسور بولي	1(%1)
		4 (%4)

الجدول (6) الإختلاطات ما بعد العمل الجراحي في مرضى المجموعة الثانية

- شكلت الإختلاطات القريبة بعد العمل الجراحي ما نسبته 13 % (12 مريض) و الإختلاطات البعيدة ما نسبته 4% (4 مرضى) .
- عانى مريضين من النزف الثانوي مع تشكل هيماتوم حيث تم تدبير أحدهما بشكل محافظ لكون التجمع قليل الكمية بينما تطلب التجمع عند المريض الأخر البزل الموجه مع تركيب مفجر لمدة 24 ساعة .
- حدث إنتان الجرح عند 7 مرضى عولج 5 مرضى منهم بالصادات الحيوية المناسبة بينما تطلب الأمر إنضار حواف الجراح و التغطية بالصادات عند المرضى الاثنين الآخرين .
- حدث تطاول العلوص المعوي عند 3 مرضى تم تدبيرهم بالحمية مع محرضات الحركات المعوية و لم يحدث انسداد الأمعاء عند أي من المرضى .
- عاود مريض بعد شهر من التخريج بترفع حروري و عرواءات و تبين أن لديه خراج مسكن كلية و تم تدبيره بالصادات الحيوية و الإماهة مع البزل الموجه للخراج و وضع مفجر.
- عاود مريضين بانتباج موقع الشق بعد 4 أشهر من الجراحة و تبين أن لديهم اندحاق موقع الجرح و تم التدبير جراحياً .
- راجع مريض واحد بعد 3 أسابيع من التخريج بشكوى نز سائل من الجرح حيث تبين أن لديه ناسور بولي- تم تفسير الحالة بأن المريض كان لديه جزر مثاني حالبي و حدث النز البولي بسبب انحلال غرزة إغلاق الحالب - تم تدبيه بوضع قثطرة فولي فتراجع النز من الجرح و تعافى المريض .

10. 3 مقارنة نتائج مجموعتي الدراسة :

10. 3. 1. المقارنة حسب مشعرات داخل العمل الجراحي :الجدول رقم (7)

المشعر		استئصال الكلية بالتنظير	استئصال الكلية بالفتح
زمن العمل الجراحي (دقيقة)	المتوسط	115	85
	المجال	185 - 60	145 - 45
فقد الدم المحسوب (مل)	المتوسط	100	150
	المجال	400 - 50	600 - 50
النزف الهام	عدد المرضى	4	2
	النسبة المئوية	% 6	% 2
أذية الأعضاء المجاورة	عدد المرضى	3	4
	النسبة المئوية	% 5	%4.5
أذية الجنب	عدد المرضى	0	5
	النسبة المئوية	% 0	% 5.5
معدل الإنقلاب للفتح		% 6	

الجدول (7) مقارنة بيانات داخل العمل الجراحي بين مجموعتي الدراسة

- نلاحظ أن متوسط زمن العمل الجراحي أقصر في مجموعة استئصال الكلية بالطريق المفتوح .
- إن متوسط فقد الدم المحسوب (كمية النزف) هو أقل في مجموعة الجراحة التنظيرية إلا ان النزف الهام كان أعلى في مرضى هذه المجموعة .
- كان معدل أذية الأعضاء المجاورة متقارب في مجموعتي الدراسة لكن الفارق قليل .
- نلاحظ أن أذية الجنب لم تحدث عند أي من مرضى مجموعة الجراحة التنظيرية مقابل 5.5% من مرضى مجموعة الجراحة المفتوحة .
- إن معدل الإختلاطات الإجمالي داخل الجراحة هو أقل لمرضى مجموعة الجراحة التنظيرية.

10. 3. 2. المقارنة حسب المشعرات ما بعد العمل الجراحي :الجدول رقم (8)

المشعر		استئصال الكلية بالتنظير	استئصال الكلية بالفتح
الألم (وسطي الحاجة للتسكين من الـ Diclofenac) بغياب الإختلاطات	اليوم الأول	150ملغ	200 ملغ
	اليوم الثاني	50 ملغ	150 ملغ
	ما بعد اليوم الثاني	جرعة فموية محدودة لبعض المرضى فقط	25 – 75 ملغ
توقيت العودة للشرب	المتوسط	24 ساعة	36 ساعة
	المجال	12 – 48 ساعة	24 – 60 ساعة
الزمن اللازم لسحب المفجر	المتوسط	2 يوم	2.5 يوم
	المجال	1 – 4 يوم	2 – 5 يوم
مدة البقاء بالمشفى	المتوسط	2.5 يوم	3.5 يوم
	المجال	2 – 6 أيام	3 – 7 أيام

الجدول (8) مقارنة بيانات ما بعد العمل الجراحي بين مجموعتي الدراسة

- إن معدل الحاجة للتسكين و الزمن اللازم للعودة لشرب السوائل والزمن اللازم لسحب المفجر و مدة البقاء بالمشفى هي أقل بشكل واضح في مجموعة الجراحة التنظيرية من مجموعة الجراحة المفتوحة .
- لا بد من الإشارة إلى أن رضى المرضى من الناحية التجميلية أعلى بكثير لدى مرضى مجموعة الجراحة بالتنظير.

10. 3. 3. المقارنة حسب الإختلاطات ما بعد العمل الجراحي :الجدول رقم (9)

	الإختلاط	استئصال الكلية بالتنظير عدد المرضى/النسبة المئوية	استئصال الكلية بالفتح عدد المرضى/النسبة المئوية
إختلاطات قريبة	النزف الثانوي / هيماتوم	1 (1.5%)	2 (2%)
	إنتان جرح	1(1.5%)	7(7.5%)
	تطاول علوص معوي	0	3 (3.5%)
	وفيات	0	0
	المجموع	2 (3%)	12 (13 %)
إختلاطات بعيدة	خراج مسكن كلية	0	1 (1%)
	اندحاق جرح	1	2 (2%)
	ناسور بولي	0	1(1%)
	المجموع	1(1.5%)	4 (4%)

الجدول (9) مقارنة مجموعتي الدراسة حسب الإختلاطات ما بعد الجراحة

- إن معدل الإختلاطات القريبة و البعيدة هو أقل بشكل واضح في مجموعة الجراحة التنظيرية كما أن مراضة اختلاطات مجموعة الجراحة المفتوحة أشد .
- تجدر الإشارة في نهاية المقارنة إلى أنه و رغم صعوبة تحديد الكلفة المادية للإجراء المتبع في تدبير مجموعتي الدراسة نظراً للنظام القائم في مشافينا إلا أن الكلفة المادية إجمالاً أعلى عند إجراء الجراحة التنظيرية منها عند إجراء الجراحة المفتوحة .

10. 4. المقارنة مع الدراسات العالمية :

سوف نقارن دراستنا مع واحدة من الدراسات العالمية الهامة و هي :

❖ الدراسة الهندية التي أجريت بين عامي 2005-2009 في:

Lok Nayak Hospital New Delhi India

و نشرت في مجلة الإنترنت للجراحة البولية The Internet Journal of Urology[71]

وبلغ عدد مرضى الدراسة (160) مريض مقسمين إلى مجموعتين :

- المجموعة الأولى : مجموعة مرضى استئصال الكلية بالتنظير ; (80) مريض.
- المجموعة الثانية : مجموعة مرضى استئصال الكلية بالفتح الجراحي ; (80)مريض.

و نلخص نتائج الدراسة الهندية بالجدول التالي مع تلخيص لنتائج دراستنا :(جدول رقم 10)

	الدراسة الهندية		دراستنا	
	مجموعة التنظير البطني	مجموعة الفتح الجراحي	مجموعة التنظير البطني	مجموعة الفتح الجراحي
متوسط زمن الجراحة (دقيقة)	96	74	115	85
متوسط فقد الدم المحسوب (مل)	104	127	100	150
معدل الإختلاطات داخل الجراحة	%10	%5	%11	%12
متوسط الزمن اللازم للعودة لشرب السوائل (ساعة)	30	33	24	36
متوسط الزمن اللازم لسحب المفجر (يوم)	2.35	2.6	2	2.5
متوسط زمن البقاء بالمشفى (يوم)	4.2	6.3	2.5	4
معدل الإختلاطات ما بعد الجراحة	%5	%15	%4.5	%17
معدل تحويل الجراحة بالتنظير إلى الفتح الجراحي	%5		%6	

جدول (10) نتائج الدراسة الهندية على مرضى استئصال الكلية البسيط

نلاحظ بالمقارنة مع الدراسة الهندية من الجداول السابقة ما يلي :

- إن متوسط زمن الجراحة لمرضى استئصال الكلية بالتنظير هو أطول من زمن الجراحة لمرضى استئصال الكلية بالفتح الجراحي و هذا يتطابق مع نتائج دراستنا كما أن زمن الجراحة لمرضى المجموعة الأولى في دراستنا هو أطول من الزمن في الدراسة الهندية .
- إن متوسط فقد الدم الم المحسوب (كمية النزف)هو أقل لمرضى مجموعة الجراحة التنظيرية و هذا يتطابق مع دراستنا .
- إن معدل الإختلاطات داخل الجراحة هو أعلى لمرضى مجموعة الجراحة التنظيرية في الدراسة الهندية (open : 5% vs. laparo : 10%) على عكس دراستنا حيث كان معدل الإختلاطات داخل الجراحة أعلى لمرضى مجموعة الفتح الجراحي (open : 13 % vs. laparo :11%).
- إن معدل االتحويل للفتح الجراحي لمرضى مجموعة الجراحة التنظيرية في الدراسة الهندية هو (5%) وهو قريب من دراستنا الذي بلغ (6.5%) .
- إن معدل الإختلاطات ما بعد الجراحة في الدراسة الهندية هو أعلى في مرضى مجموعة الفتح الجراحي (open :15% vs.laparo 5%) و هو يتطابق مع دراستنا (open : 17%vs.laparo : 4.5 %)كما أن النسب متقاربة لكلا المجموعتين .
- إن متوسط الزمن اللازم للعودة لشرب السوائل بعد الجراحة و لسحب المفجر في الدراسة الهندية هو أقل في مرضى مجموعة التنظير و هو ما يتطابق مع نتائج دراستنا .
- إن متوسط زمن البقاء في المشفى في الدراسة الهندية هو أقل في مرضى مجموعة التنظير و هو ما يتطابق مع دراستنا مع الإشارة إلى أن هذا الزمن هو في دراستنا أقل لكلا المجموعتين.

E. المناقشة : discussion

- إن العدد الاكبر من المرضى يقع في فئات العقد الثالث و الرابع و هذا يعود لشيوع الداء الحصوي من عمر 20 الى 40 سنة و ما ينتج عنه من مراضة .
- يلاحظ أن غالبية المرضى من دمشق و ريفها (% 35) يتلوها مرضى المنطقة الشرقية (20%) و يفسر ذلك بتوافر المشافي القادرة على إجراء هذه الجراحات على الكلى في أغلب المحافظات السورية أما شيوع توافد مراجعين من المنا طق الشرقية فيعود للنقص النسبي في إمكانيات الرعاية الطبية في محافظات تلك المنطقة .
- كان ألم الخاصرة الشكوى الأكثر تواتراً للمرضى المراجعين في دراستنا(48%) ، يليه الإستسقاء الكلوي (23%) و البيلة الدموية و الترفع الحروري (19%) كما تشاركت الشكاوى في عديد من الحالات و قد عكست الأمراض المشخصة بالنتيجة .
- أمكن إجراء الجراحة على مرضى القصور الكلوي و لم يؤثر ذلك على الجراحة أو النتائج .
- نلاحظ إجراء ومضان الكليتين لمعظم المرضى بنسبة 98% و ذلك لتقييم الوظيفة الكلوية و لما له من دور رئيسي في وضع استطباب استئصال الكلية أو الحفاظ عليها .
- إن الداء الحصوي هو من أشيع الأمراض المشكلة لاستطباب استئصال الكلية البسيط في بلادنا و هذا يعكس إهمالاً من قبل المرضى بمتابعة حالتهم مما يؤدي إلى فقدان وظيفة الكلية .

- شكل مرضى ضيق الوصل الحويضي الحالبي و الجزر المثاني الحالبي نسبة هامة من المرضى أيضاً مما يعكس إهمالاً أو سوءاً في التدبير.

- شكل مرضى مجموعة استئصال الكلية بالتنظير (40%)من العينة الكلية بينما شكل مرضى مجموعة استئصال الكلية بالفتح (60%) من العينة الكلية مما يعكس ميل الجراحين في مراكز الدراسة لإجراء استئصال الكلية البسيط بالفتح الجراحي .

- بينت نتائج الدراسة أن متوسط زمن الجراحة بالتنظير أكبر من متوسط زمن الجراحة بالفتح الجراحي إلا أن متوسط زمن الجراحة بالتنظير تناقص مع تقدم خبرة الجراحين كما لوحظ أن الزمن الأطول كان لصالح الجراحة على الكلى المصابة بآفات التهابية في كلا المجموعتين وذلك بسبب الإلتصاقات و صعوبة التسليخ .

- رغم أن متوسط فقد الدم المحسوب (كمية النزف) كان أقل في مرضى استئصال الكلية البسيط بالتنظير إلا أن النزف الهام (الشديد) شكل في مرضى هذه المجموعة الإختلاط الأشيع داخل الجراحة و السبب الأول للتحويل للفتح الجراحي تلاه عدم الإمكان بالتقدم بالإجراء.
- كانت الإختلاطات داخل الجراحة أقل في مجموعة مرضى استئصال الكلية بالتنظير منها في مجموعة مرضى استئصال الكلية بالفتح على عكس الدراسة الهندية و نفسر ذلك بإجراء الجراحة بالتنظير عند معظم المرضى (55 مريض) في دراستنا من قبل جراح واحد -عكس الدراسة

الهندية حيث أجريت الجراحة بالتنظير من قبل عدة جراحين - مع انعكاس خبرة الجراح في دراستنا على النتائج بينما أجريت الجراحة المفتوحة في دراستنا من قبل عدة جراحين و من ضمنهم طلاب الدراسات العليا مما أثر على النتائج .

- شكل الألم مراضة هامة للمرضى في الفترة ما بعد العمل الجراحي في مجموعة مرضى استئصال الكلية بالفتح الجراحي على عكس المجموعة الأخرى و يعود ذلك لحجم الشق الجراحي و التبعيد المطبق أثناء العمل الجراحي إضافة لقص الضلع أثناء الفتح عند كثير من المرضى في تلك المجموعة .
- إن متوسط زمن العودة لشرب السوائل أقصر في مرضى مجموعة استئصال الكلية بالتنظير من متوسط هذا الزمن في مجموعة المرضى بالفتح رغم أن جميع مرضى المجموعة الأولى قد أجريت لهم الجراحة بالتنظير عبر البريتوان و يعود ذلك بسبب تأثير استرواح البريتوان على الجهاز الودي سلباً مما يقلل من العلوص المعوي التالي للجراحة و يساهم بالعودة الباكرة للحركات الحوية .
- أمكن سحب المفجر بتوقيت أبكر في مرضى مجموعة استئصال الكلية بالتنظير مما ساهم بالتخريج الباكر للمرضى .
- تخرج معظم مرضى مجموعة الجراحة التنظيرية بتوقيت أبكر من مجموعة الجراحة المفتوحة و يعود ذلك لإمكان العودة لشرب السوائل الأبكر و لإمكان سحب المفجر أيضا بتوقيت أبكر مع إمكان العودة للحركة باكراً في مرضى المجموعة الأولى نظراً لقلة مراضة الألم في هذه المجموعة .

- كان معدل الإختلاطات القريبة أقل في مجموعة استئصال الكلية بالتنظير حيث أن حدوث إنتان الجرح أقل في هذه المجموعة لصغر الشقوق الجراحية لمداخل المبازل و الذي شكل في مجموعة مرضى الجراحة المفتوحة مراضة هامة كما أن التداخل في دراستنا على مرضى الآفات الإلتهابية قد غلب عليه المدخل المفتوح مما أدى لرفع نسبة الإختلاطات .
- كما كان معدل الإختلاطات البعيدة أقل في مرضى مجموعة الجراحة التنظيرية لنفس الأسباب السابقة .
- كان رضى المرضى أعلى في مجموعة مرضى الجراحة التنظيرية نظراً لما له من نتائج أفضل إضافة للناحية التجميلية .

F.التوصيات : Recommendations

- التوجيه لإجراء استئصال الكلية البسيط بالطريق التنظيري لأفضليته على الطريق المفتوح إضافة لإمكان تحسين النتائج مع تقدم خبرة الجراحين .
- تصريف السبيل العلوي في الكلى المتضخمة المستسقية و المنتنة قبل الجراحة بأربع أسابيع على الأقل .
- اعتبار الكلى المصابة بآفات التهابية مضاد استطباب نسبي للجراح قليل الخبرة بالجراحة التنظيرية .

References المراجع

1. Graham, Sam D.; Keane, Thomas E.; Glenn, James F. Glenn's Urologic Surgery, 6th Edition 2004 ; Section I :4-9.
2. Patrick A. Kenney, MD l Chad Wotkowicz, MD l John A. Libertino, MD. Campbell Walsh urology, 10th Edition 2011 ; Chapter 54 : 1573.
3. Alberto Rosenblatt, Renaud Bollens, Baldo Espinoza Cohen. Manual of Laparoscopic Urology, 2008; section 1 :3.
4. Alberto Rosenblatt, Renaud Bollens, Baldo Espinoza Cohen. Manual of Laparoscopic Urology, 2008; section 1:3-4.
5. Louis Eichel, MD l Ralph V. Clayman, MD. Campbell Walsh urology, 10th Edition 2011 ; Chapter 9 :232.
6. Louis Eichel, MD l Ralph V. Clayman, MD. Campbell Walsh urology, 10th Edition 2011 ; Chapter 9 :231.
7. Alberto Rosenblatt, Renaud Bollens, Baldo Espinoza Cohen. Manual of Laparoscopic Urology, 2008; section 1:7.
8. Louis Eichel, MD l Ralph V. Clayman, MD. Campbell Walsh urology, 10th Edition 2011 ; Chapter 9 : 204.
9. Louis Eichel, MD l Ralph V. Clayman, MD. Campbell Walsh urology, 10th Edition 2011 ; Chapter 9 : 206.
10. Louis Eichel, MD l Ralph V. Clayman, MD. Campbell Walsh urology, 10th Edition 2011 ; Chapter 9 : 209.
11. Louis Eichel, MD l Ralph V. Clayman, MD. Campbell Walsh urology, 10th Edition 2011 ; Chapter 9 : 210-212.
12. J. Stuart Wolf, Jr, MD, FACS, & Marshall L. Stoller, MD. Smith's General Urology, Seventeenth Edition; CHAPTER 9: 140.
13. Louis Eichel, MD l Ralph V. Clayman, MD. Campbell Walsh urology, 10th Edition 2011 ; Chapter 9 : 217.
14. Louis Eichel, MD l Ralph V. Clayman, MD. Campbell Walsh urology, 10th Edition 2011 ; Chapter 9 : 218.
15. Andras Hoznek. Robotic Urology, 2008; chapter 1: 1.
16. Alberto Rosenblatt, Renaud Bollens, Baldo Espinoza Cohen. Manual of Laparoscopic Urology, 2008; section 1: 5.
17. Louis Eichel, MD l Ralph V. Clayman, MD. Campbell Walsh urology, 10th Edition 2011 ; Chapter 9 : 235.
18. Louis Eichel, MD l Ralph V. Clayman, MD. Campbell Walsh urology, 10th Edition 2011 ; Chapter 9 : 247.
19. Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, Dierks SM, Meretyk S, Darcy MD, et al. Laparoscopic nephrectomy: initial case report. J Urol 1991; 146: 278–282.
20. Louis R. Kavoussi, MD, MBA l Michael J. Schwartz, MD l Inderbir S. Gill, MD, MCh. Campbell Walsh urology, 10th Edition 2011 ; Chapter55 : 1636-1637.
21. Capelouto CC, Kavoussi LR. Complications of laparoscopic surgery. Urology 1993; 42:2–12.
22. Bercowsky E, Shalhav AL, Portis A, Eibahnasy AM, McDougall EM, Clayman RV. Is the laparoscopic approach justified in patients with xanthogranulomatous pyelonephritis? Urology 1999; 54:437–442.
23. Keeley FX, Tolley DA. A review of our first 100 cases of laparoscopic nephrectomy: defining risk factors for complications. Br J Urol 1998; 82:615–618.
24. Shekarriz B, Meng MV, Lu H-F, Yamada H, Duh Q-Y, Stoller ML. Laparoscopic nephrectomy for inflammatory renal conditions. J Urol 2001; 166:2091–2094.
25. Lee K-S, Kim HH, Byun S-S, Kwak C, Park K, Ahn H. Laparoscopic nephrectomy for tuberculous nonfunctioning kidney: comparison with laparoscopic simple nephrectomy for other diseases. Urology 2002; 60:411–414.
26. Hsu THS, Sung GT, Gill IS. Retroperitoneoscopic approach to nephrectomy. J Endourol 1999; 13:713–720.
27. Parsons JK, Jarrett TJ, Chow GK, Kavoussi LR. The effect of previous abdominal surgery on urological laparoscopy. J Urol 2002; 168:2387–2390.
28. Mariappan P, Loong CW. Midstream urine culture and sensitivity test is a poor predictor of infected urine proximal to the obstructing ureteral stone or infected stones: a prospective clinical study. J Urol 2004; 171: 2142–2145.
29. Ono Y, Katoh N, Kinukawa T, Matsuura O, Ohshima S. Laparoscopic nephrectomy via the retroperitoneal approach. J Urol 1996; 156:1101–1104.
30. Simon V. Bariol and David A. Tolley. Textbook of LAPAROSCOPIC UROLOGY. Chapter 17: 232-235.
31. Eraky I. Editorial: Simple nephrectomy: transperitoneal approach (Kumar U, Albala D.). J Endourol 2000; 14:785–786 (779–786). Or Eraky paper 1994 J Endosc.
32. Louis R. Kavoussi, MD, MBA l Michael J. Schwartz, MD l Inderbir S. Gill, MD, MCh. Campbell Walsh urology, 10th Edition 2011 ; Chapter 55: 1636-1640.
33. Campell moore et al. Campbell Walsh urology, 10th Edition 2011 ; Chapter 55: 1637.
34. Campell urban et al. Campbell Walsh urology, 10th Edition 2011 ; Chapter 55: 1637.
35. Campell landman et al,pautler et al. Campbell Walsh urology, 10th Edition 2011 ; Chapter 55: 1638.
36. Kerbl K, Figenshau RS, Clayman RV, Chandhoke PS, Kavoussi LR, Albala DM, Stone AM. Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy: laboratory and clinical experience. J Endourol 1993; 7: 23–26.
37. Gaur DD. Laparoscopic operative retroperitoneoscopy: use of a new device. J Urol 1992; 148: 1137–1139.

38. Gaur DD, Agarwal DK, Purohit KC. Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy: initial case report. J Urol 1993; 149: 103–105.
39. Pearle MS, Nakada SY. Laparoscopic Nephrectomy: Retroperitoneal Approach. Semin Laparosc Surg 1996; 3: 75–83.
40. Chiu AW, Chen KK, Wang JH, Huang WJ, Chang LS. Direct needle insuffl ation for pneumoretroperitoneum:
anatomic confi rmation and clinical experience. Urology 1995; 46: 432–437.
41. Gill IS, Rassweiler JJ. Retroperitoneoscopic renal surgery: our approach. Urology 1999; 54: 734–738.
42. Hsu TH, Sung GT, Gill IS. Retroperitoneoscopic approach to nephrectomy. J Endourol 1999; 13: 713–718; discussion 718–720.
43. Gill IS, Grune MT, Munch LC. Access technique for retroperitoneoscopy. J Urol 1996; 156: 1120–1124.
44. Gill IS. Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy. Urol Clin North Am 1998; 25: 343–360.
45. Capelouto CC, Moore RG, Silverman SG, Kavoussi LR. Retro-peritoneoscopy: anatomical rationale for direct retroperitoneal access. J Urol 1994; 152: 2008–2010.
46. Simon V. Bariol and David A. Tolley. Textbook of LAPAROSCOPIC UROLOGY. Chapter 17: 236.
47. Sundaram CP, Ono Y, Landman J, Rehman J, Clayman R. Hydrophilic guide wire technique to facilitate organ entrapment using a laparoscopic sac during laparoscopy. J Urol 2002; 165:1376–1377.
48. Bariol SV, Heng CT, Lau HM. Intracorporeal ribbon gauze in laparoscopic surgery. ANZ J Surg 2004; 74:68.
49. Louis R. Kavoussi, MD, MBA l Michael J. Schwartz, MD l Inderbir S. Gill, MD, MCh. . Campbell Walsh urology, 10th Edition 2011 ; Chapter 55: 1632-1636.
50. Campell nakada et al . Campbell Walsh urology, 10th Edition 2011 ; Chapter 55: 1633.
51. Siqueira TM, Kuo RL, Gardner TA, et al. Major complications in 213 laparoscopic nephrectomy cases: the Indianapolis experience. J Urol 2002; 168:1361–1365.
52. Simon SD, Castle EP, Ferrigni RG, et al. Complications of laparoscopic nephrectomy: the Mayo Clinic experience. J Urol 2004; 171:1447–1450.
53. Gill IS, Kavoussi LR, Clayman RV, et al. Complications of laparoscopic nephrectomy in 185 patients: a multi-institutional review. J Urol 1995; 154:479–483.
54. Wolf JR, Moon TD, Nakada SY. Hand assisted laparoscopic nephrectomy: comparison to standard laparoscopic nephrectomy. J Urol 1998; 160:22–27.
55. Gaur DD. Laparoscopic operative retroperitoneoscopy: use of a new device. J Urol 1992; 148:1137.
56. Rassweiler J, Fornara P, Weber M, et al. Laparoscopic nephrectomy: the experience of the Laparoscopic Working Group of the German Urologic Association. J Urol 1998; 160:18–21.
57. Shoma AM, Eraky I, El-Kappany H. Laparoscopic nephrectomy: prediction of outcome in relation to the preoperative risk factors in two approaches. J Endourol 2001; 15:517–523.
58. Rassweiler J, Fornara P, Weber M, et al. Laparoscopic nephrectomy: the experience of the Laparoscopic Working Group of the German Urologic Association. J Urol 1998; 160:18–21.
59. Parsons JK, Varkarakis I, Rha KH, Jarrett TW, Pinto PA, Kavoussi LR. Complications of abdominal urologic laparoscopy: longitudinal five-year analysis. Urology 2004; 63:27–32.
60. Bariol SV, Heng CT, Lau HM. Intracorporeal ribbon gauze in laparoscopic surgery. ANZ J Surg 2004; 74:68.
61. Parsons JK, Jarrett TJ, Chow GK, et al. The effect of previous abdominal surgery on urological laparoscopy. J Urol 2002; 168(6):2387–2390.
62. Seifman BD, Dunn RL and Wolf JS Jr. Transperitoneal laparoscopy into the previously operated abdomen: effect on operative time, length of stay and complications. J Urol 2003; 169(1):36–40.
63. Hassan H. A modified instrument and method for laparoscopy. Am J Obstet Gynecol 1971; 110:886–887.
64. Mendoza D, Newman RC, Albala D, et al. Laparoscopic complications in markedly obese urologic patients (a multi-institutional review). Urology 1996; 48(4):562–567.
65. Fugita OE, Chan DY, Roberts WW, et al. Laparoscopic radical nephrectomy in obese patients: outcomes and technical considerations. Urology 2004; 63(2):247–252; discussion 252.
66. Shekarriz B, Meng MV, Lu HF, et al. Laparoscopic nephrectomy for inflammatory renal conditions. J Urol 2001; 166(6):2091–2094.
67. Bercowsky E, Shalhav AL, Portis A, et al. Is the laparoscopic approach justified in patients with xanthogranulomatous
pyelonephritis? Urology 1999; 54(3):437–442; discussion 442–443.
68. Lee KS, Kim HH, Byon SS, et al. Laparoscopic nephrectomy for tuberculous nonfunctioning kidney: comparison with laparoscopic simple nephrectomy for other diseases. Urology 2002; 60(3):411–414
69. Seshadri PA, Poulin EC, Pace D, et al. Transperitoneal laparoscopic nephrectomy for giant polycystic kidneys: a case control study. Urology 2001; 58(1):23–27.
70. Frederick A. Klein W. Bedford Waters. Glenn's Urologic Surgery, 6th Edition, chapter2: 21-29.
71. M.A. Zaz , A.M. Patloo, M.A. Khan , A... Amin , R... Bali , M.A. Khan : Laparoscopic Nephrectomy: A Prospective, Nonrandomized Comparison With Open Surgical Nephrectomy.. *The Internet Journal of Urology*. 2012 Volume 9 Number 4. DOI: 10.5580/2ca1.