



الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة دمشق
كلية الطب البشري
قسم الجراحة

النتائج القريبة والبعيدة لإصلاح ضيق الوصل الحالب جراحياً حسب طريقة أندرسون هاينز

بحث علمي أعدّ لنيل شهادة الدراسات العليا التخصصية
في الجراحة البولية

إعداد طالب الدراسات العليا
وسام سالم المتني

برئاسة
الأستاذ الدكتور
صلاح الدين رمضان

إشراف
المدرس الدكتور
محمد الطويل

لجنة الحكم وتوقيعات لجنة المناقشة

Apporval

السيد الأستاذ الدكتور عميد كلية الطب البشري في جامعة دمشق

بعد الاطلاع على النسخة المعدلة المُقدّمة من طالب الدراسات العليا: **وسام سالم المتني** تبين

أنها تقيدت بالملاحظات وأجرت التصويبات المطلوبة كلها.

أعضاء لجنة الحكم:

الدكتور:

الأستاذ/المدرس الدكتور في الشعبة البولية، قسم الجراحة، كلية الطب البشري، جامعة دمشق - عضواً

الاسم: أ.د. صلاح الدين رمضان

الدكتور:

الأستاذ/المدرس الدكتور في الشعبة البولية، قسم الجراحة، كلية الطب البشري، جامعة دمشق - مشرفاً.

الاسم: م.د. محمد الطويل

الدكتور:

الأستاذ/المدرس الدكتور في الشعبة البولية، قسم الجراحة، كلية الطب البشري، جامعة دمشق - عضواً.

الاسم: أ.د. وفيق بركات

تصريح خطي

أنا الموقع أدناه أصرح بعلمي وقبولي:

1. أن كل ما ينتج عن البحث والأطروحة هو ملكية فكرية ومالية بالتشارك مع جامعة دمشق، وأنني ألتزم بأخذ موافقة الجامعة في حال رغبتني بنشر البحث أو الأطروحة أو جزء منها نصاً أو مضموناً خارج إطار الجامعة (من دور نشر أو مكنتبات أو مواقع الكترونية وغيرها من وسائل النشر).

2. أنه لا يوجد أي جزء من هذه الأطروحة تم اقتباسه من عمل آخر أو أنجز للحصول على شهادة أخرى في جامعة دمشق أو أي جامعة أو معهد تعليمي داخل أو خارج الجمهورية العربية السورية.

الاسم والتوقيع

وسام سالم المتني

فهرس المحتويات

الصفحة	المحتوى
III	فهرس الأشكال
IV	فهرس الجداول
V	فهرس المخططات البيانية
VI	الملخص
1	الجزء التمهيدي
6	الجزء الأول - الدراسة النظرية
7	1. لمحة نسيجية
8	2. لمحة فيزيولوجية
8	3. السببيات
8	1.3 الخلقية
12	2.3 المكتسبة
13	4. التشوهات المرافقة
15	5. التشخيص
15	1.5 الأعراض
15	2.5 التقييم الشعاعي
31	3.5 دراسة جريان الضغط
32	4.5 التقييم المخبري
33	6. التدبير
50	7. المضاعفات
51	8. المتابعة
53	الجزء الثاني - الدراسة العملية
54	1. هدف البحث
54	2. مناهج البحث وأدواته
54	1.2 مكان وتاريخ الدراسة
54	2.2 تصميم الدراسة
54	3.2 مجموعة الدراسة

54	4.2 معايير الاستبعاد من الدراسة
55	5.2 طريقة الدراسة
55	3. النتائج
68	4. المناقشة والمقارنة مع الدراسات العالمية
70	5. الاستنتاجات
71	6. التوصيات
72	المراجع

فهرس الأشكال

الصفحة	الشكل
10	الشكل (1): تضيق وصل حويضي حالي لسبب داخل اللمعة
10	الشكل (2): عينة جراحية لكلية غير وظيفية مع تضيق أعلى الحالب يشمل الوصل الحويضي الحالي
11	الشكل (3): وعاء قطب سفلي مصالب مع انثناء عند الوصل الحويضي الحالي
12	الشكل (4): تصوير مثانة راجع يوضح ترافق الجزر المثاني الحالي مع ضيق الوصل
14	الشكل (5): رسم راجع للحالب يظهر تضاعف طرق مفرغة مع ضيق وصل لحالب القطاع السفلي
14	الشكل (6): صورة IVP لكلية نعل فرس مع تأخر إفراغ
20	الشكل (7): صور بالأمواج فوق الصوتية لحديث ولادة مشخص له سابقاً خلال الحمل توسع طرق مفرغة
21	الشكل (8): تصوير ظليل للمثانة بالطريق الراجع
22	الشكل (9): صورة IVP وصورة رسم راجع لحالة ضيق وصل
22	الشكل (10): تصوير طبقي محوري لحالة ضيق وصل حويضي حالي أيمن
23	الشكل (11): تصوير طبقي محوري تم إجراؤه لتقييم حالة ألم بطني شديد
27	الشكل (12): ومضان كلية لتقييم استسقاء كلوي محدد قبل الولادة
29	الشكل (13): تصوير رنين مغناطيسي لحالة ضيق وصل حويضي حالي أيمن
35	الشكل (14): أشكال ترسيمية توضح إجراء Y-V plasty
36	الشكل (15): أشكال ترسيمية توضح طريقة إجراء الشريحة الحلزونية
36	الشكل (16): أشكال ترسيمية توضح طريقة إجراء الشريحة الطولية
37	الشكل (17): تصنيع الوصل الحويضي الحالب حسب أندرسون هاينز دون تصغير حويضة
38	الشكل (18): تصنيع الوصل الحويضي الحالب حسب أندرسون هاينز مع تصغير حويضة
38	الشكل (19): تصنيع الوصل الحويضي الحالب حسب أندرسون هاينز مع وجود وعاء قطبي شاذ
42	الشكل (20): شكل ترسمي لإجراء خزع حويضة بالطريق النازل عبر الجلد
43	الشكل (21): شكل ترسمي لإجراء خزع حويضة بالطريق الراجع
44	الشكل (22): توسيع الوصل الحويضي الحالي باستخدام البالون
50	الشكل (23): تصنيع الوصل الحويضي الحالي حسب A.H بواسطة الجراحة التنظيرية

فهرس الجداول

الصفحة	الجدول
16	الجدول (1): مدروج لقياس درجات الاستسقاء للأجنة بعد الأسبوع 20 من الحمل
17	الجدول (2): أسباب الاستسقاء الكلوي قبل الولادة وخصائصه الصدىية
19	الجدول (3): تصنيف الاستسقاء الكلوي بعد الولادة المشخص بالتصوير الصدوي حسب Society of fetal urology
28	الجدول (4): المعلومات التشريحية والوظيفية التي نحصل عليها من MR Urography
56	الجدول (5): توزع المرضى حسب الفئات العمرية
56	الجدول (6): توزع المرضى حسب الجنس
57	الجدول (7): توزع المرضى حسب جهة الإصابة
58	الجدول (8): توزع المرضى حسب الأعراض
60	الجدول (9): الاستقصاءات الشعاعية لمرضى الدراسة
61	الجدول (10): الاستقصاءات المخبرية لمرضى الدراسة
62	الجدول (11): نتائج زرع البول المجرة لحالات الإنتان البولي
62	الجدول (12): نتائج الكرياتينين قبل الجراحة لمرضى الدراسة
63	الجدول (13): الآفات المرافقة لحالات ضيق الوصل الحويضي الحالبى
64	الجدول (14): المدخل الجراحي المتبع لإجراء Anderson Hynes
65	الجدول (15): نتائج التشريح المرضى
65	الجدول (16): المضاعفات القريبة
67	الجدول (17): الوظيفة الكلوية النسبية بعد 12 شهر من المتابعة (النتائج البعيدة)
67	الجدول (18): الحالات التي حدث لها تدهور بالوظيفة الكلوية بعد الجراحة
70	الجدول (19): المقارنة بين دراستنا والدراسات العالمية

فهرس المخططات البيانية

الصفحة	المخطط البياني
56	المخطط البياني (1): توزيع المرضى حسب الفئات العمرية
57	المخطط البياني (2): توزيع المرضى حسب الجنس
57	المخطط البياني (3): توزيع المرضى حسب جهة الإصابة
59	المخطط البياني (4): توزيع المرضى حسب الأعراض
60	المخطط البياني (5): الاستقصاءات الشعاعية لمرضى الدراسة
61	المخطط البياني (6): توزيع المرضى حسب نتائج فحص البول قبل العمل الجراحي
62	المخطط البياني (7): نتائج زرع البول المجرة لحالات الإنتان البولي
63	المخطط البياني (8): الآفات المرافقة لحالات ضيق الوصل الحويضي الحالب
64	المخطط البياني (9): التدخل الجراحي المتبع
66	المخطط البياني (10): المضاعفات القريبة التالية للعمل الجراحي

الملخص

- **هدف البحث:** إن هدف هذا البحث هو دراسة نتائج الإصلاح الجراحي القريبة و البعيدة لضيق الوصل الحويضي الحالبى حسب Anderson Hynes من حيث زوال الأعراض، وثبات الوظيفة الكلوية أو تحسنها على الومضان الكلوي، تحديد الحالات الناكسة و طرق تدبيرها.
- **المواد والطرائق:** دراسة تحليلية مستقبلية وتراجعية، تشمل جميع مرضى ضيق الوصل الحويضي الحالبى الذين تم تدبيرهم بالإصلاح الجراحي حسب طريقة Anderson Hynes في شعب الجراحة في مشافي المواساة، الأسد، الأطفال الجامعية بين عامي 2020-2024.
- **النتائج:** تم إدراج 80 مريضاً في الدراسة، متوسط العمر 8.1 سنة، أغلب مرضى الدراسة من الذكور (70%)، وكانت الإصابة في الجهة اليسرى هي الأشيع (68.75%). أشيع التظاهرات السريرية كانت الإنتانات البولية المتكررة وألم الخاصرة، وتم كشف 43.75% من الحالات من خلال التصوير بالأمواف فوق الصوتية خلال الحمل. تم إجراء ومضان كليتين لـ 72 مريض (90%). بلغت نسبة المضاعفات القريبة 20% ونسبة نجاح الإجراء عند المتابعة لمدة سنة 95.8%، بينما تدهورت الوظيفة الكلوية لدى ثلاث مرضى (4.2%).
- **الخلاصة:** يعد إصلاح ضيق الوصل الحويضي الحالبى حسب أندرسون هاينز إجراءً فعالاً ذات معدل نجاح عالي ومضاعفات قريبة متدنية نسبياً.
- **الكلمات المفتاحية:** ضيق الوصل الحويضي الحالبى، أندرسون هاينز، ومضان كلية

الجزء التمهيدي

مقدمة:

- يُعرف ضيق الوصل الحويضي الحالبى بأنه انسداد تشريحي أو وظيفي يعيق مرور البول من الحويضة إلى الحالب ، والذي إذا لم يُعالج سبب تدهوراً متريجاً في الوظيفة الكلوية ^[1].
- يشاهد ضيق الوصل الحويضي الحالبى كآفة انسدادية في جميع الفئات العمرية عند الأطفال ، وخاصة في مرحلة حديثي الولادة بسبب الكشف الباكر قبل الولادة للاستسقاء ، أما بعد الولادة فإن:
 - نسبة ضيق الوصل الحويضي الحالبى هي: 2000/1 ولادة ^[2].
 - 13000 مولود كل سنة في الولايات المتحدة لديهم ضيق وصل حويضي حالبى.
 - 25% من الحالات تكتشف في السنة الأولى من العمر ^[3].
- يظهر ضيق الوصل الحويضي الحالبى في فترة المراهقة بدرجة أقل من الأعمار الأصغر وأكثر ما يكون السبب وجود وعاء قطب سفلي شاذ يصاب الوصل الحويضي الحالبى ^[3].
- الانسداد يحصل عند الذكور أكثر من الإناث حيث يبلغ الذكور 72% من المرضى أو ما يقارب نسبة 5 ذكور / 2 إناث ^[4].
- يتظاهر مرضى ضيق الوصل الحويضي الحالبى عادةً بالألم ، إنتانات الطرق البولية والبييلة الدموية. ويكون هدف الجراحة تخفيف الأعراض وتحسين الوظيفة الكلوية إن أمكن. رأب الحويضة بالجراحة المفتوحة هو الطريقة المثالية لتدبير ضيق الوصل الحويضي الحالبى وقد وصفت العديد من الطرق لتدبير ضيق الوصل الحويضي الحالبى. ويعد رأب الحويضة حسب طريقة Anderson-Hynes هو التكنيك الأشيع والأكثر استخداماً منذ وصفه عام 1949م ^[3].
- يبلغ معدل نجاح إصلاح ضيق الوصل باستخدام هذا التكنيك أكثر من 90% ^[5-6].

أهمية البحث وهدفه:

نظراً لكون ضيق الوصل الحويضي الحالبى السبب الأشيع لحدوث توسع هام في الجهاز المفرغ في الكلية الجنينية ، ولكونه أشيع الآفات الانسدادية الخلقية في الطرق البولية وفي حال عدم علاجه فإنه سوف يؤدي إلى ظهور أعراض وتأذي بالوظيفة الكلوية ، من هنا لابد من دراسة نتائج الإصلاح الجراحي القريبة و البعيدة لمرضى ضيق الوصل الحويضي الحالبى حسب أشيع الطرق المستخدمة في الإصلاح (طريقة Anderson Hynes) من حيث القدرة على إزالة الأعراض والمحافظة على الوظيفة الكلوية أو تحسينها.

مناهج البحث وأدواته:

مكان وتاريخ الدراسة: شعبة جراحة الأطفال في مشفى الأطفال الجامعي ، وشعبة الجراحة البولية في مشفى المواساة الجامعي والأسد الجامعي، ما بين 2023/1 و 2024/5.

تصميم الدراسة: دراسة تحليلية مستقبلية و تراجعية لمرضى ضيق الوصل الحويضي الحالبى الذين تم علاجهم جراحياً عبر طريقة Anderson Hynes في مشافي الأطفال الجامعي ، المواساة الجامعي ، و الأسد الجامعي.

مجموعة الدراسة: تشمل جميع مرضى ضيق الوصل الحويضي الحالبى الذين تم تدبيرهم بالإصلاح الجراحي حسب طريقة Anderson Hynes في شعب الجراحة في مشافي المواساة، الأسد، الأطفال الجامعية بين عامي 2020-2024.

معايير الاستبعاد من الدراسة: تم استثناء المرضى:

- المرضى الذين لم يتمكن من متابعة التواصل معهم.
- المرضى الذين أُجريت لهم طرق إصلاح غير طريقة Anderson Hynes.
- مرضى ضيق الوصل الحويضي الحالي الناكس.

حجم العينة: بالاعتماد على الموقع الإلكتروني <http://powerandsamplesize.com> قمنا باستخدام

القانون الإحصائي المحدد لحجم العينة الأصغري المفترض جمعه وذلك بعد الارتكاز على المعايير التالية:

اعتماد قوة الدراسة 80% و نسبة الخطأ 5%

بناءً على ما سبق وتطبيق القانون الإحصائي المناسب فإن حجم العينة الأصغري اللازم حتى يكون للدراسة

المجراة دلالة إحصائية هو (80) مريض.

مصادر البيانات: البيانات التي سترد في الدراسة مأخوذة من الاستبيانات التي سيتم ملؤها في شعب الجراحة

البولية في مشفيي الموساة الجامعي و الأسد الجامعي و في شعبة جراحة الأطفال في مشفى الأطفال الجامعي

ومن ثم إكمالها بشكل دوري من خلال متابعة المرضى في العيادات.

تحليل البيانات:

- سيتم إجراء الدراسة الإحصائية من خلال برنامج (SPSS) النسخة 24 وسيتم اعتبار قيمة الخطأ ألفا تساوي

$\alpha=0.05$

- سيتم استخدام اختبارات (T.tests) للمتغيرات الرقمية ذات التوزيع الطبيعي أو مكافئاتها غير المعيارية للمتغيرات الرقمية ذات التوزيع غير الطبيعي واختبار (Chi-square) للمتغيرات الفئوية.
- مقارنة النتائج الموصول إليها مع النتائج العالمية المتوفرة ومناقشتها.

الدراسات المرجعية:

1. دراسة Polok وزملاؤه:^[7] المنشورة عام 2017، الدراسة تمت على 137 طفل أجري لهم إصلاح جراحي

لضيق الوصل الحويضي الحالب عبر طريقة Anderson Hynes، حيث لوحظ وجود تحسن في وظيفة الكلية مع تحسن الموجودات الصدوية، وزوال الأعراض بعد العمل الجراحي، ولوحظ أن معظم المضاعفات حدثت خلال أول عامين بعد التداخل الجراحي.

2. دراسة Inugala:^[8] المنشورة عام 2021، الدراسة تمت على 60 طفل أجري لهم إصلاح جراحي لضيق

الوصل الحويضي الحالب عبر طريقة Anderson Hynes، حيث بلغ متوسط نجاح إصلاح ضيق الوصل الحويضي الحالب حسب Anderson Hynes (92%).

مكونات البحث:

❖ **الجزء الأول:** يتحدث عن الإطار النظري ويشمل:

1. لمحة نسيجية
2. لمحة فيزيولوجية
3. السببيات
4. التشوهات المرافقة
5. التشخيص

6. التدبير

7. المضاعفات

8. المتابعة

❖ **الجزء الثاني:** يتحدث عن الإطار العملي لدراستنا ويشمل طريقة الدراسة والنتائج التي توصلنا لها ومقارنتها مع الدراسات العالمية، ويشمل الفصول الآتية:

1. هدف البحث

2. مناهج البحث وأدواته

3. النتائج

4. المناقشة والمقارنة مع الدراسات العالمية

5. الاستنتاجات

6. التوصيات

الجزء الأول – الدراسة النظرية

يعد الاستسقاء الكلوي والشذوذات الحالبية من أكثر الحالات الشاذة شيوعاً في المسالك البولية لدى الأطفال. يتم حالياً اكتشاف العديد من هذه الحالات قبل الولادة. يتواجد توسع المسالك البولية في 1 من كل 100 جنين ولكن تم العثور على اعتلال بولي هام في 1 من كل 50 جنين [9-10].

مع ضيق الوصل الحويضي الحالب UPJO (Ureteropelvic junction obstruction) يكون هناك عدم كفاية في تصريف البول من الحويضة الكلوية، مما يؤدي إلى توسع الحويضة والكؤيسات، بالتالي فإن زيادة الضغط داخل الحويضة مع الركودة البولية تؤدي إلى أذية تدريجية في الكلية. تاريخياً تم تقدير حدوث UPJO بنسبة 1 من كل 5000 ولادة حية. ومع ذلك، مع ظهور التصوير بالأشعة فوق الصوتية قبل الولادة وجد أن الانتشار أعلى بكثير. يعد UPJO أكثر شيوعاً لدى الذكور وتلثي الحالات تحدث في الجانب الأيسر، بينما تظهر الحالات ثنائية الجانب لدى 5-10% من المرضى. [11-12]

1. لمحة نسيجية:

يظهر التشريح النسيجي وجود طيات مخاطية في بعض الحالات من ضيق الوصل الحويضي الحالب، رغم أنه لا توجد مظاهر تشريحية ظاهرة أو واضحة للوصل الحويضي الحالب. مجهرياً يمكن أن نرى أليافاً عضلية مرتبة أو مصطفة في طبقتين واضحتين: طبقة دائرية وطبقة طولانية، والطيات المخاطية والطبقات العضلية تكون أحياناً غير موجودة في منطقة الوصل الحويضي الحالب. يُسجل أن طول منطقة الوصل الحويضي الحالب في بعض الحالات بلغ (6.9 ملم $\pm$ 1.5 ملم). تتمدد منطقة الوصل الحويضي الحالب نتيجة امتلاء الحويضة ويؤدي ذلك إلى زيادة الضغط الموضعي في منطقة الوصل حسب مطاوعة الوصل الحويضي الحالب، ولكن أحياناً هذه المطاوعة تكون غير جيدة مما يؤدي إلى ظهور الإنسداد، أي أن مطاوعة ضيق الوصل الحويضي الحالب لزيادة الضغط يمكن أن تعطي فكرة عن فعالية الوصل الحويضي الحالب، وهذا ما يدعم فكرة وجود معصرة عند منطقة الوصل الحويضي الحالب. [13]

2. لمحة فيزيولوجية:

الجريان البولي من الحويضة إلى الحالب يخضع للمتغيرات الأربع التي تؤثر على ضغط الحويضة:

- حجم البول والجريان
- درجة العائق
- السعة الوظيفية للكبد والطرق المفرغة
- مطاوعة الحويضة

في البداية تتوسع الحويضة الكلوية (في حالة الحويضة الداخلية تضغط الحويضة المتوسعة على البرانشيم الكلوي مما يسبب تخرباً أسرع في نسيج الكلية) و هذا الضغط المرتفع داخل الحويضة ينتقل بشكل راجع إلى الأنابيب الكلوية مما يؤثر على وظيفتها و على الجريان الدموي الكلوي و على معدل الرشح الكبي. [15,14]

3. السببيات:

تقسم أسباب ضيق الوصل الحويضي الحالب إلى أسباب خلقية وأسباب مكتسبة إلا أن السبب الخلفي الدقيق يبقى صعب التحديد حيث أنه حتى الآن لا يعرف إن كان سبب تضيق الوصل الحويضي الحالب نتيجة توقف نمو البرعم الحالب، أو نتيجة إعادة تقني Recanalization غير كاملة للحالب. [16]

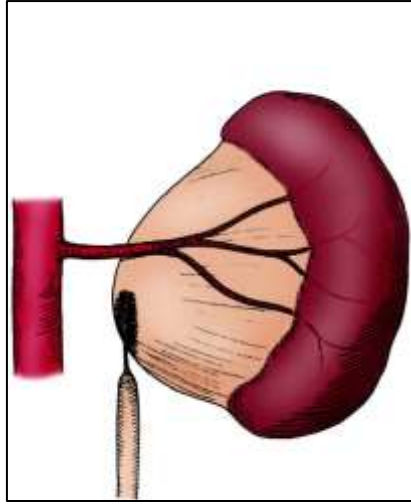
1.3 الخلقية:

تقسم السببيات الخلقية إلى قسمين داخلي المنشأ وخارجي المنشأ:

1.1.3 داخلي المنشأ *Intrinsic* :

الموجودة النموذجية عند تصنيع الحويضة يكون قطعة متضيقة من الحالب عند الوصل والتي يمكن سبرها، قد يكون هذا بسبب:

- توقف نمو العضلات الدائرية عند الوصل.
- تبدلات في ألياف الكولاجين بين خلايا العضلات، حيث تصبح الألياف العضلية منفصلة ومتفرقة مسببة عدم استمرار وظيفي للتقلصات العضلية وبالتالي إفراغاً غير كامل.
- زيادة في الصفيحة العضلية وزيادة في عدد الحزم العضلية الطولانية الداخلية عند الوصل في الكلى ذات العائق الإنسدادي عند الأطفال أقل من عمر السنة بالمقارنة مع أطفال أصحاء في نفس السن، هذه الموجودات تقترح وجود استجابة عضلية للإنسداد.
- الطيات المخاطية الدسامية.
- استمرار التلافيف الجنينية (Convolutions).
- بوليبيات حالبية علوية.
- الطيات الجنينية موجودات شائعة في أعلى الحالب عند الأجنة بعد الشهر الرابع من الحياة الجنينية وقد تستمر حتى فترة حديث الولادة (الوليد)، تعتبر هذه الطيات ثانوية لاختلاف سرعة النمو (differential growth rates) بين الحالب وجسم الطفل، حيث يحصل زيادة في طول الحالب في أول الحمل مما يمنح طولاً احتياطياً "reserve length".
- اعتقد Oestling أن هذه التنيات هي المعرض لضيق الوصل الحويضي الحالبى لأنها وجدت عند المولودين المصابين بضيق وصل في الجهة المقابلة، لكن هذا المفهوم قد تطور لاحقاً وتبين أن طيات Oestling هي طيات غير سادة nonobstructive وتزول عند الشخص مع النمو الخطي.
- بالمقابل يعتبر بقاء الطيات الجنينية التي تحتوي عضلات مع دسامات ورقية عند الوصل سبباً للإنسداد³، هذا النمط من الإنسداد يمكن علاجه بتسليخ الطيات وإزالة الإنشاء ولكن الأكثر شيوعاً هو إزالة الجزء الحالبى الذي يحوي الدسام.^[16]



الشكل (1): تضيق وصل حويضي حالي لسبب داخل اللمعة



الشكل (2): عينة جراحية لكلىة غير وظيفية مع تضيق أعلى الحالب يشمل الوصل الحويضي الحالي

2.1.3 خارجي المنشأ *Extrinsic* :

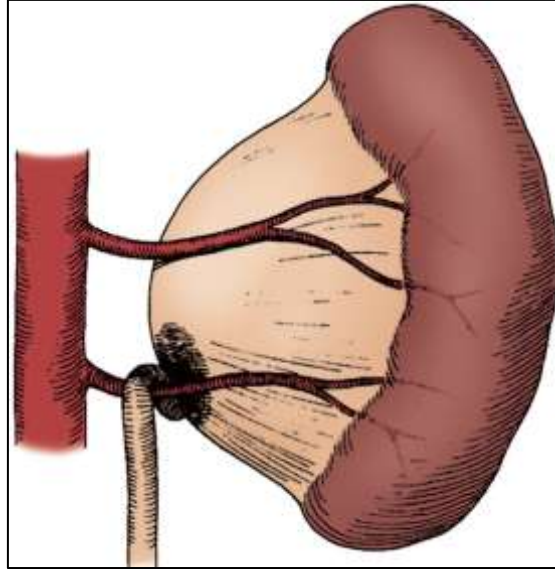
- وجود وعاء قطب سفلي متفرع باكراً أو لاحق أو شاذ هو أكثر أسباب ضيق الوصل خارجي المنشأ ، هذه الأوعية تمر أمام الوصل أو الحالب القريب وتسبب عائقاً ميكانيكياً ، تتراوح النسبة بين 15 - 52% وهو سبب هام لضيق الوصل الحويضي الحالي عند البالغين.

مازال الاعتقاد بأن اعتبار الوعاء الشاذ سبباً للانسداد أو أنه مجرد تشوه مرافق لانسداد داخل اللمعة (Intrinsic) أمراً غير واضحاً.

تحدث Stephens عام 1982 عن أنه عند وجود وعاء شاذ أو شريان قطب سفلي للكلى، والحالب يمر خلفه عندئذ يحدث تزويماً في الحالب عند كل من الوصل والنقطة التي يصبح فيها فوق الوعاء. هذا التزوي يحدث عندما يصبح الوعاء ملتصقاً بالوصل بشكل ثانوي للحديثة الالتهابية. إذاً تحدث نقطتا انسداد:

- نقطة انثناء الحالب عند الوصل (Kinking).
 - النقطة التي يتدلى فيها الحالب فوق الوعاء.
- لم يجد Stephens دليلاً على وجود تضيق أو تليف في هذه النقاط بعد تحرير الحالب من التصاقه ووضعه أمام الوعاء، إلا أنه اعتبر أنه بعد فترة ومع العائق سيحدث إقفار و تليف مما يؤدي إلى تضيق.

- الارتكاز العالي للحالب. [16]



الشكل (3): وعاء قطبي سفلي مصالب مع انثناء عند الوصل الحويضي الحالب مسبباً عائقاً متقطعاً، عادةً عندما يتم تحرير الحالب لا يوجد أدلة على تضيق داخل اللمعة، الارتكاز المعيب والتليف حول الحويضة موجودات قد تكون مرافقة للوعاء الشاذ المصالب.

2.3 المكتسبة:

- الجذر المثاني الحالبى الشديد:

قسم Holowell المرضى الذين يترافق عندهم الجذر المثاني الحالبى مع ضيق الوصل إلى ثلاث

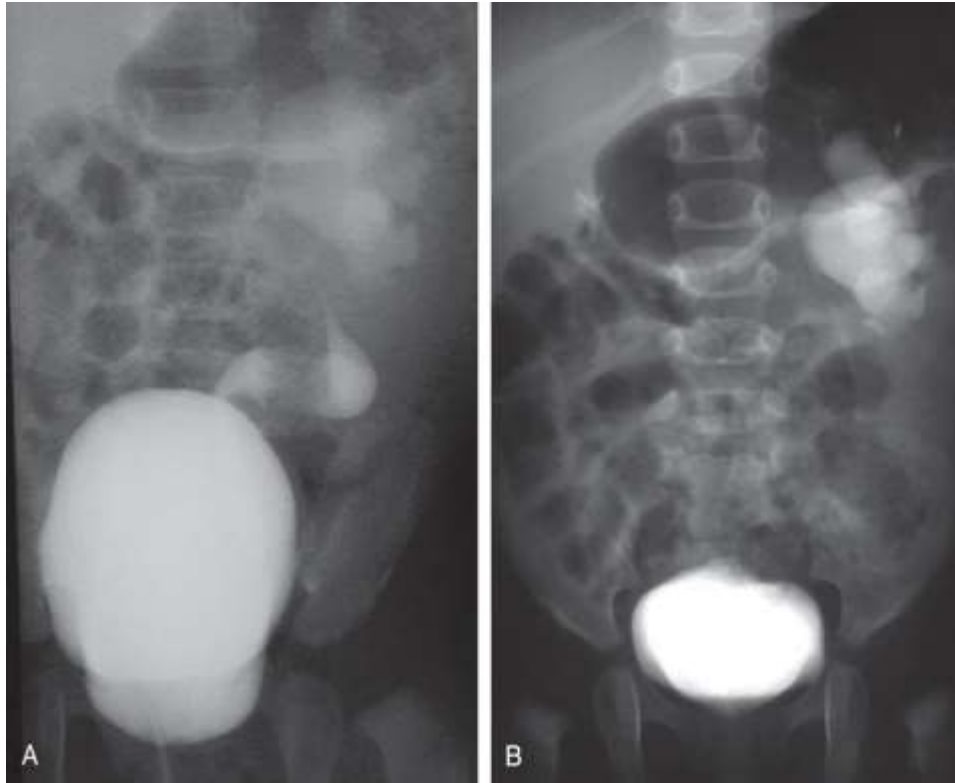
مجموعات:

Group 1: ضيق وصل مع جذر مثاني حالبى مرافق بالصدفة.

Group 2: ضيق وصل ثانوي للجذر المثاني العالي الدرجة.

Group 3: توسع في الطرق المفرغة العليا ناتج عن الجذر مع وجود تصريف جيد للبول حيث لا

يوجد عائق فعلي.^[17]



الشكل (4): (A) تصوير مثانة راجع فيها جذرمثاني حالبى أيسر . (B) صورة بعد التبول يظهر فيها جذر

مثاني حالبى درجة تانية باليمنى و جذر فى الحويضة اليسرى مع منظر يدل على ضيق وصل حويضى حالبى

يترافق ضيق الوصل الحويضي الحالبى مع الجذر المثاني الحالبى الشديد في 10% من الحالات، آلية هذا التضيق تتطور بعد أن يتناول الحالب ويتخذ مساراً معوجاً Tortuous إستجابة للدور الإنسدادي obstructive element للجذر، يتطور انثناء في مسافة الوصل حيث تتشكل نقطة تثبت نسبي relative fixation مما يسبب عائق ثانوي.^[18]

- البوليبيات البشرية الليفية في الحالب.
- الأورام الظهارية في أعلى الحالب.
- التحصي الكلوي.
- الإلتهاب والتندب المسببين بالجراحة.

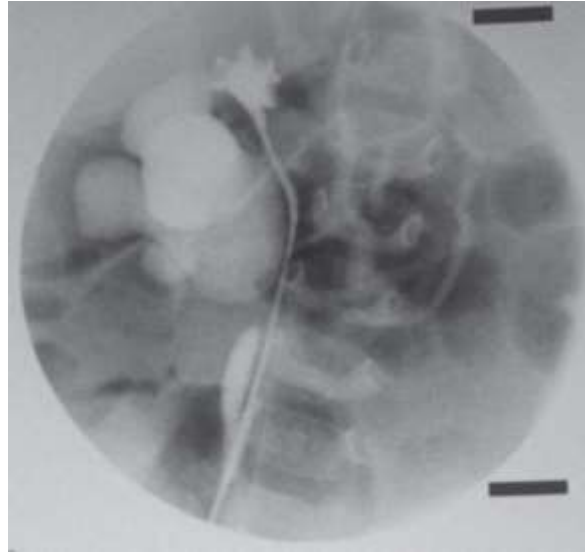
4. التشوهات المرافقة Associated Anomalies

التشوهات الكلوية المرافقة شائعة الحدوث مع ضيق الوصل الحويضي الحالبى ونسبتها 50% عند الأطفال المصابين.^[16]

- أكثر التشوهات المرافقة لضيق الوصل الحويضي الحالبى هو ضيق الوصل الحويضي الحالبى في الكلية المقابلة (40-10 % من الحالات).
- عسر التصنع الكلوي هو ثاني أكثر تشوه شيوياً في الجهة المقابلة.
- الكلية عديدة الكيسات (Multicystic).
- عدم تصنع كلوي أحادي الجانب موجود لدى 5% من الأطفال المصابين.
- نسبة ترافق الجذر المثاني الحالبى مع ضيق الوصل الحويضي الحالبى تتراوح من (9 - 18%) بالمقابل فإن نسبة ضيق الوصل عند مرضى الجذر تتراوح من (0.75% إلى 3.6%). يترافق ضيق الوصل مع الجذر ذو الدرجة العالية أكثر بـ 5 مرات من الجذر ذو الدرجة المنخفضة.

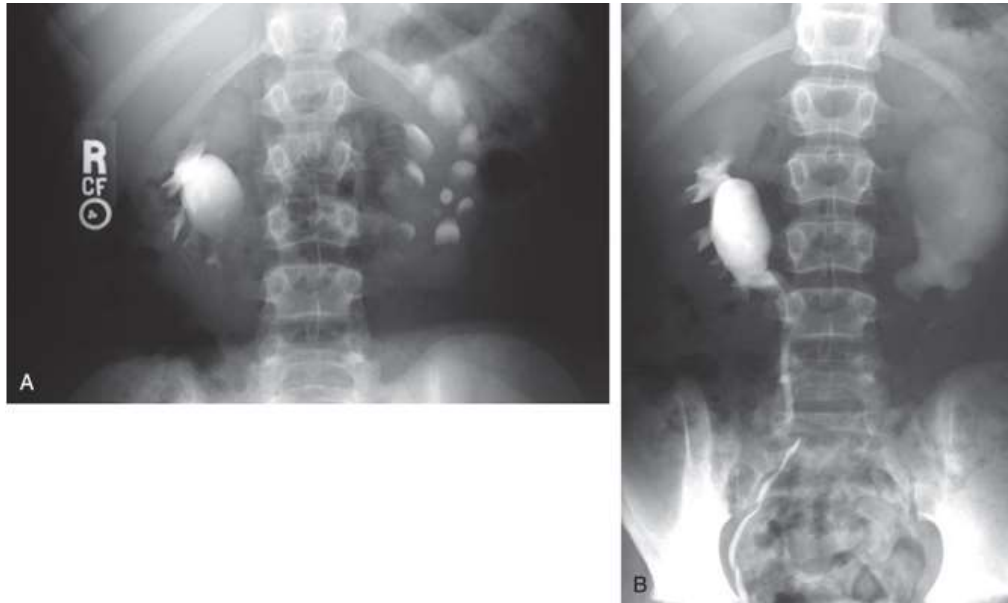
من الممكن أن يحدث ضيق الوصل في النصف العلوي أو السفلي في تضاعف الطرق المفرغة وعادة يحدث في السفلي، أو يحدث في كلية نعل الفرس أو الكلية الهاجرة.

يوجد ضيق الوصل عند 21% من الأطفال المصابين بمتلازمة VATER (تشوهات في الفقرات، رتق شرجي، ناسور مريئي قضيبي، عسر تصنع كعبرة أو كلية).^[16]



الشكل (5): رسم راجع للحالب يظهر تضاعف طرق مفرغة غير تام للكلية اليمنى مع ضيق وصل حويضي

حالي بالقطاع السفلي



الشكل (6): (A) IVP بعد 10 د يظهر قبط متأخر للكلية اليسرى. (B) IVP بعد 30 د تظهر كلية نعل الفرس

5. التشخيص:

1.5.1 الأعراض:

المفارقة بالتظاهر السريري هي أن أغلب المولودين حديثاً و المصابين بضيق الوصل غير عرضيين وأن أغلب الأطفال الأكبر سناً يكتشف ضيق الوصل لديهم بسبب أعراضهم.

في السابق كان يكتشف ضيق الوصل الحويضي الحالي عند المولودين حديثاً بواسطة وجود كتلة مجسوسة غالباً، أما حالياً فإن الإستعمال الشائع للتصوير الصوتي قبل الولادة أصبح يكشف ضيق الوصل مبكراً، وبدل ذلك من نمط المقاربة بحيث أصبحنا نبحث عن المشكلة عند غير العرضيين.

ألم الخاصرة يحدث عند 75% من المرضى و يترافق مع إقياء بنسبة 52%.

فشل النمو وصعوبة التغذية.

إنتان بولي ثانوي (30% من الحالات).

عسرة التبول أو البيلة الدموية التالية للتحصي الكلوي الثانوي.

آلام قولنجية أو آلام بطنية مبهمة قد تترافق مع غثيان وإقياء.

البيلة الدموية تحدث عند 25% من الأطفال المصابين وقد تحدث بعد رض بطني بسيط وهي تحصل بسبب

تمزق أوعية المخاطية في الجهاز الجامع.

قد يحضر المريض البالغ بحالة ارتفاع توتر شرياني محرض بالـ Renin المفرز بسبب الإقفار الوظيفي المترافق

مع ضعف الجريان الدموي الناتج عن الجهاز الجامع المستسقي.^[16]

2.5 التقييم الشعاعي:

1.2.5 التصوير الصوتي قبل الولادة (أثناء الحمل):

أول استقصاء أصبح إجراؤه روتينياً هو الإيكو قبل الولادة (أثناء الحمل) ، حيث تبلغ التشوهات البنيوية

المشخصة بالإيكو قبل الولادة 1% . 20% من هذه التشوهات ترتبط بالجهاز البولي التناسلي.^[19]

الإستسقاء الكلوي هو أكثر التشوهات مشاهدة وذلك حسب عتبات تشخيص متنوعة:

- يحتمل بقاء هذا التشوه الكلوي بعد الولادة بحال:
 - القطر الأمامي الخلفي < 6 ملم في الأسبوع قبل الـ 20 من الحمل.
 - القطر الأمامي الخلفي < 8 ملم في الفترة بين الأسبوع الـ 20 و الـ 30 من الحمل.
 - القطر الأمامي الخلفي < 10 ملم في الفترة بعد الأسبوع الـ 30 من الحمل.
- مدرج آخر للقياس grading scale للأجنة بعد الأسبوع الـ 20 من الحمل:

الجدول (1): مدرج لقياس درجات الاستسقاء للأجنة بعد الأسبوع الـ 20 من الحمل:		
نسبة التحسن العفوي	القياس	درجة الإستسقاء
50%	قطر أمامي خلفي 1سم والكؤيسات طبيعية	Grade 1
36%	القطر الأمامي الخلفي 1 - 1.5سم والكؤيسات طبيعية	Grade 2
16%	القطر الأمامي الخلفي < 1.5سم مع امتلاء خفيف في الكؤيسات	Grade 3
3%	القطر الأمامي الخلفي < 1.5سم مع امتلاء متوسط في الكؤيسات	Grade 4
0%	القطر الأمامي الخلفي < 1.5سم مع امتلاء شديد في الكؤيسات وترقق قشر كلوي	Grade 5

ينبغي للإيكو قبل الولادة تقييم: الحالبين، الحويضتين، الكؤيسات، القشر، المثانة، السائل الأمنيوسي، وجنس الطفل،

وذلك لحصر التشخيص في حالات الإستسقاء الكلوي قبل الولادة.

الجدول (2): أسباب الاستسقاء الكلوي قبل الولادة وخصائصه الصدفية:

المثانة	الحالب الموافق	
طبيعية	طبيعي	ضيق الوصل الحويضي الحالبي
متوسعة أو طبيعية	متوسع أو طبيعي	الجزر المثاني الحالبي
متوسعة أو طبيعية (كتلة كيسية - قيلة حالبية)	متوسع	القيلة الحالبية
طبيعي	عادة متوسع	الحالب الهاجر
جدار متمسك، ثمالة بعد التبويل مرتفعة (معدل وفاة 45%)	عادة متوسع في الجهتين	دسام إحليلي خلفي
طبيعية	طبيعي	كلية متعددة الكيسات
طبيعي	متوسع	الحالب العرطل اللا جذري الانسدادى
جدار متمسك، غير مفرغة، ندرة السائل الأمنيوسي	متوسع (ثنائي الجانب)	الرتق الإحليلي
طبيعي	متوسع في المسافة القريبة وطبيعي في البعيدة	حالب خلف الأجوف
متوسع	متوسع	متلازمة Prune belly Syndrome

الضمور الرئوي هو أكثر سبب للوفاة عند الأجنة ذوي الإعتلال الإنسدادي.

أكثر عامل تنبؤي للضمور الكلوي هو شح السائل الأمنيوسي.

يستخدم الشنت المثاني الأمينوسي كحل مؤقت عند وجود عائق عند مخرج المثانة مع معدل بقيا 67%.[20]

2.2.5 التصوير الصوتي بعد الولادة:

يعتبر الوسيلة الأسهل في متابعة الإستسقاء قبل الولادة بالإضافة إلى دوره في إجراء المسح على الأطفال العرضيين وغير العرضيين.

ينبغي عدم إجرائه قبل مرور 48 ساعة على ولادة الطفل حيث يكون هناك نقص نسبي في إنتاج البول

Oliguria فيعطي سلبية كاذبة.

تعددت الدراسات المقارنة بين إجرائه في اليوم الثالث أو الإنتظار حتى اليوم السابع أو العاشر، إلا أن ما هو متفق عليه هو إجراؤه في اليوم الثالث بحال كان هناك خوف من إهمال الأهل وعدم المتابعة أو الشك بوجود استسقاء ثنائي الجانب يهدد بتدهور الوظيفة الكلوية.

قد تظهر الكلية عند الوليد مستسقية بشكل كاذب بسبب الشفافية الصدى للأهرام في المنطقة اللبية، هذا المنظر يتراجع بعد نضج البرانشيم بعد 3 أشهر من العمر.

وجود الانسداد يرتبط بكون القطر الأمامي الخلفي $20\text{mm} <$ لكنه لا يشخص بذلك.

المسافة البرانشيمية / المسافة الحويضية الكؤيسية قورنت على الإيكو مع نتيجة الومضان مع المدر،

ال $1.6 > \text{ratio}$ يرتبط مع حالة انسداد تحتاج لتصنيع حويضة، بينما يمكن متابعة مريضى ال $1.6 < \text{ratio}$ بأمان.

هذه القياسات أكثر دقة بالمبدأ من القطر الأمامي الخلفي ولكن تعتمد أكثر على خبرة الشعاعي وهي تظهر أيضاً مقدار الركودة الكؤيسية التي تعتبر ذات أهمية أكثر من قطر الحويضة فقط.

إجراء الإيكو بشكل متكرر يعطي دليلاً أكثر تأكيداً لوجود أو غياب العائق عبر مراقبة التغيرات في معدل نمو

الكلية الطبيعية بالمقارنة مع المستسقية، انسداد إحدى الكليتين قد يؤدي إلى تغيرات وظيفية في الكلية المقابلة مؤثراً على معدل نموها.

وضعت ال Society of Fetal Urology تصنيف الإستسقاء الكلوي بعد الولادة المشخص بالتصوير الصوتي:

الجدول (3): تصنيف الاستسقاء الكلوي بعد الولادة المشخص بالتصوير الصوتي حسب

:Society of Fetal Urology

البرانشيم	Central Renal Complex	Grade
طبيعي	سليم	Grade 1
طبيعي	انشطار خفيف للحويضة	Grade 2
طبيعي	(Splitting) إنشطار واضح للحويضة والكؤيسات	Grade 3
طبيعي	(Splitting) انشطار واسع للحويضة والكؤيسات	Grade 4
مترقق	(Splitting) انشطار كبير للحويضة والكؤيسات	Grade 5

الإيكو دوبلر دوبلكس أظهر تقدماً في تشخيص الانسداد بالاعتماد على مشعر المقاومة Resistive index

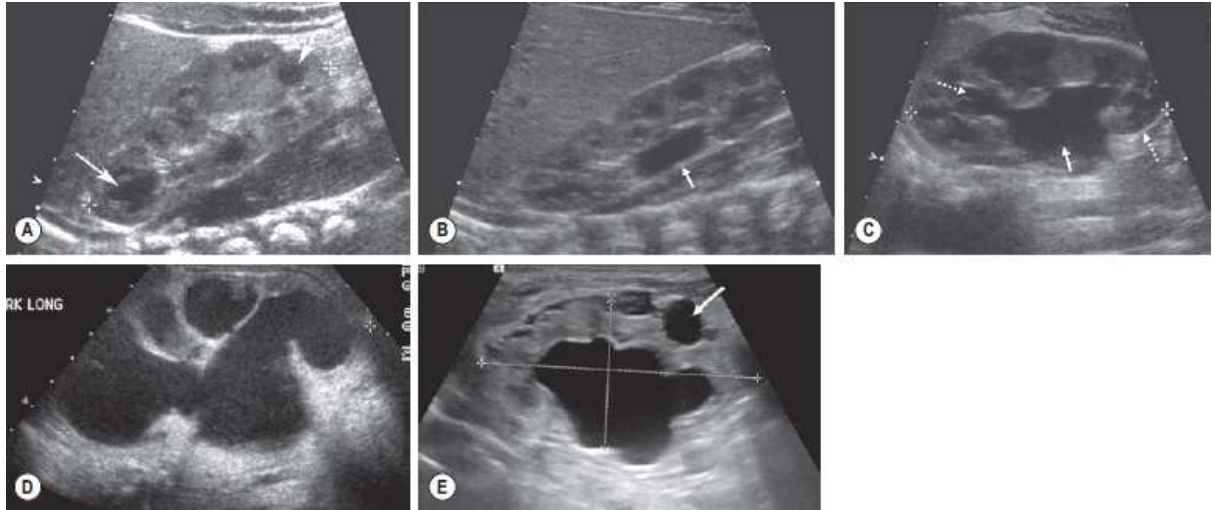
$$(RI) = \frac{\text{السرعة الانقباضية القصوى} - \text{السرعة الانبساطية الدنيا}}{\text{السرعة الانقباضية القصوى}}$$

السرعة الانقباضية القصوى

الأطفال > 1 سنة لديهم RI 0.66 بينما الأطفال < 1 سنة لديهم RI 0.57. [21]

بعد إضافة حقن الـ Furosemide على الدراسة بالدوبلر، أصبح التمييز بين الكلى ذات العائق الإنسدادي والكلى غير المسدودة أكثر دقة، بالإضافة لفائدة هذا الإستقصاء في متابعة هؤلاء المرضى حيث أن عودة الـ RI للطبيعي تدل على نجاح تصنيع الحويضة.

حسب دراسة (Ordoria, 1993) وسطي RI قبل التصنيع كان 0.87 بينما بعد التصنيع كان 0.63. [21]



الشكل (7): صور بالأمواج فوق الصوتية لحديث ولادة مشخص له سابقاً خلال الحمل توسع طرق مفرغة. (A) صورة طبيعية وضعت للمقارنة حيث تشير الأسهم للأهرامات الكلوية ولا يوجد توسع ضمن الحويضة الكلوية. (B) توسع حويضة كلوية معزول (السهم). (C) توسع الحويضة (السهم الصلب) والكؤيسات العلوية والسفلية (الأسهم المنقطة). (D) توسع الكؤيسات وترقق القشر. (E) استسقاء مع كيسات محيطية (السهم) تشير لعسر تصنع، هذه الكلية لم يكن لها وظيفة عند إجراء الومضان.

3.2.5 تصوير المثانة الراجع:

يجرى تصوير المثانة الراجع عادة لنفي وجود جذر مثاني حالي مرافق لضيق وصل مشخص سابقاً. بالمقابل ينبغي معرفة الموجودات التي تقترح ترافق ضيق الوصل مع الجذر المثاني الحالي وهي:

- انحصار المادة الظليلة التي تم قلعها عند الوصل.
- تمدد المادة عند دخولها الحويضة.
- التصريف البطيء للمادة الظليلة من الحويضة.
- التمدد الزائد للحويضة في VCUG يشير بقوة لوجود ضيق وصل مرافق.

15% من الحالات التي وجد فيها مايقترح ضيق الوصل على VCUG كان هناك $T1/2$ ذو نمط انسدادى على

الومضان MAG3 (تأخر $< 20 \text{ min}$).^[22]



الشكل (8): تصوير ظليل للمثانة بالطريق الراجع يوضح وجود جزر مثاني حالي ثنائي الجانب لدى طفل مع ضيق وصل حويضي حالي ثنائي الجانب (الأسهم السوداء)

4.2.5 التصوير الظليل IVP:

مع أنه يعطي صورة تشريحية جيدة عن موقع الإنسداد وعن الطرف المقابل، لكن تؤثر الغازات المعوية والبنى المعوية على نوعية الصورة.

تراجع استخدامه عالمياً بسبب الحاجة للتحضير المعوي عند الأطفال بالإضافة إلى خطورة الجرعة الشعاعية العالية التي يتعرض لها الطفل كما أن المادة الظليلة المستخدمة يمكن أن تسبب سمية كلوية مع ارتكاسات تحسسية.^[22]

5.2.5 الرسم الراجع والرسم النازل:

مع أنهما غير ضروريان إلا أنهما يؤكدان التشخيص، التصوير النازل يجرى بحال تم تركيب نفروستومي كتدبير مؤقت لالتهاب الحويضة و الكلية أو لحصاة سادة، أما الرسم الراجع فإنه يجرى قبل العملية مباشرة لتحديد موقع الإنسداد ولنفي وجود مواقع أخرى للإنسداد.^[22]



الشكل (9): (الصورة اليسرى) IVP تظهر ضيق وصل أيمن، (الصورة اليمنى) رسم راجع يقترح تزوي الوصل بوعاء سفلي شاذ مصالب

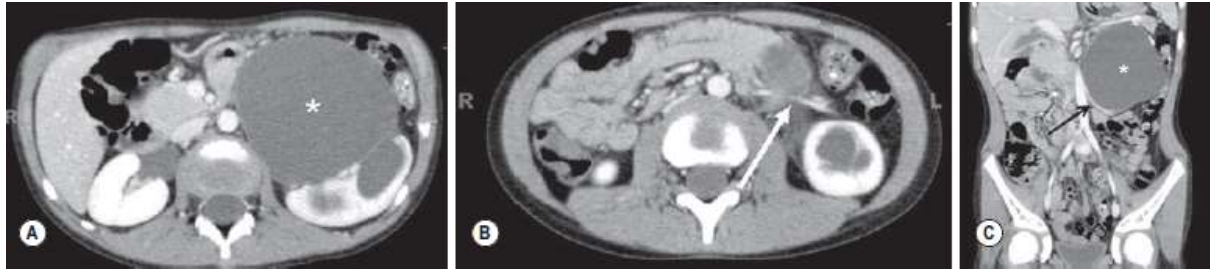
6.2.5 الطبقي المحوري ثلاثي الأبعاد:

يستخدم عند البالغين مع وبدون حقن حين وجود ألم حاصرة أو آلام بطنية متكررة لتحري الأسباب البولية وغير البولية لهذا الألم.

الصور بدون حقن تظهر الإستسقاء في الحويضة دون توسع الحالب مع إظهارها ترقق البرانشيم، قد تبدي الكلية تأخراً في النفروغرام بعد حقن المادة الظليلة، يشخص ضيق الوصل بتأخر المادة في العبور من الحويضة إلى الحالب ، و التشريح الوعائي يظهر جلياً في هذا التصوير ويكشف عن وجود أوعية شاذة. [22]



الشكل (10): تصوير طبقي محوري يوضح ضيق وصل حويضي حالي أيمن



الشكل (11): تصوير طبقي محوري تم إجراؤه لتقييم ألم بطني شديد. (A) حويضة كلوية يسرى متوسعة بشدة (النجمة) مع سلامة القشر الكلوي. (C&B) توضح وجود وعاء قطب سفلي شاذ مصالب للوصل (الأسهم)

7.2.5 الومضان الكلوي Renal Scintigraphy:

هو الإستقصاء الأكثر استعمالاً حالياً عالمياً في حالات الإستسقاء ومع أنه يفتقر إلى الدقة التشريحية لا IVP إلا أن له ميزات عدة:

- إمكانية تقديره للتروية الكلوية.
- الحساب الكمي للوظيفة الكلوية.
- استقلالية نوعية الصورة عن محتويات الأمعاء والبنى العظمية وبالتالي فهو لا يحتاج إلى التحضير المعوي والصيام.
- إمكانية رؤية النسيج الكلوي بأقل مستوى من الوظيفة.
- النظائر المشعة المستخدمة ليس لها أي تأثيرات فارماكولوجية جهازية ولا تسبب أي ارتكاس تحسسي.
- الأشعة الممتصة في الدراسات الومضانية لا تبلغ العتبة المضرة.^[23]

يستخدم في دراسة حالات ضيق الوصل الحويضي الحالب مستحضران من النظائر المشعة هما:

❖ **DTPA** (Tc99 Diethylene Triamine Penta Acetic acid): التصفية الكلوية لهذا المستحضر

تتم بالرشح الكبي من دون إطرار أنبوبي صريح أو احتباس قشري لذلك فإن معدل التصفية لهذه المادة

يعطي قياساً دقيقاً لـ GFR. السرعة العالية في تصفية الـ DTPA تجعل التركيز العالي للبول يعطي رؤية

ممتازة للجهاز الحويضي الكؤيسي و الحالب والمثانة (90% من الجرعة المحقونة تصبح في البول خلال 4 ساعات).

من سيئات هذه المادة أن لها كسر إطراري منخفض وجرعات ^{99}Tc مرتفعة.
بسبب قلة احتباس هذه المادة في القشر الكلوي تفشل هذه المادة في كشف الآفات القشرية الصغيرة فضلاً عن عجزه في تقييم الوظيفة الكلوية النسبية بشكل دقيق كما أن العوامل التي تثبط الرشح الكبي كعدم نضج الكلية أو اعتلالات الكلية الأخرى تجعل تفسير موجودات ومضان الـ DTPA أصعب.

❖ **MAG3** (^{99}Tc Mercapto Acetyl Tri Glycine): هذا العامل يصفى سريعاً بالإطراح الأنبوبي

(98% منه في الأنابيب القريبة و 2% منه في الكبد) ولا يحتبس في برانشيم الكلى الطبيعية، هذا يعطي تفسيراً واضحاً للوظيفة الكلوية النسبية لكل كلية ويشخص وجود الإنسداد. الكسر الإطراري لهذه المادة 40-50% .

(Extraction Fraction*) معدل التصفية الكلوية 340 – 400 مل/ الدقيقة أعلى بكثير من الـ GFR الذي يبلغ 125 مل/ الدقيقة.

نظراً لنوعية هذه المادة الممتازة في التصوير والجرعات المنخفضة من إشعاعاتها اكتسب الـ MAG3 قبولاً واسعاً حيث تعتبر نوعية صور الـ MAG3 أفضل من نوعية صور الـ DTPA وذلك بسبب حجم التوزيع الأصغر للمادة والتصفية السريعة لها، فضلاً عن بقاءه فترة أطول في الحيز داخل الأوعية خاصة إذا كانت الوظيفة الكلوية منخفضة.

- Extraction Fraction: الفرق في تركيز المادة بين الشريان والوريد الكلويين
- يستخدم الـ furosemide كعامل مدر خلال الدراسة وهو عامل مدر للعروة ذروة تأثيره 15-18 دقيقة بعد الحقن بجرعة 1mg/kg وجرعة قصوى 40mg.
- حساب الوظيفة الكلوية النسبي: تؤخذ صورة رقمية على الحاسوب بمعدل صورة/ الثانية وذلك لمدة 60 ثانية (الطور الوعائي) يتلوها صورة/ 15 ثانية لمدة 20 دقيقة. تستخدم الصور الأولية في الطور الوعائي

قبل تراكم المادة في الطرق المفرغة في حساب الوظيفة الكلوية النسبية وذلك بحساب مقدار تركم المادة (tracer) في كل كلية بعد 1-3 دقائق من الحقن حيث أن خلال هذه المرحلة تكمن كل الفعالية الإشعاعية (radio activity) في الأوعية والبرانشيم الكلوي الوظيفي (functioning renal parenchyma) وذلك كله قبل وصول المادة للطرق المفرغة.

تعتبر الوظيفة المسببة $> 40\%$ مؤشراً على بداية تدهور وظيفة الكلية أما الوظيفة النسبية $> 20\%$ فإنها تشير إلى تدهور متري في وظيفة الكلية.

تجدر الإشارة إلى أن الوظيفة الكلوية النسبية تشير فقط إلى الوظيفة النسبية للكليتين معاً ولا تعطي معلومات عن وظيفة الكلية بشكل مستقل (بحال وجود قصور كلوي: وظيفة 70% لاتعبر عن وظيفة جيدة).

❖ تقييم درجة الإنسداد: عملياً كل درجات الإنسداد هي جزئية مع اختلاف في درجة الشدة ففي الدقيقة الـ 15 يحقن المدر وتؤخذ صور لاحقة.

- بحال أفرغت المادة مباشرة بعد حقن المدر ينتفي وجود الإنسداد.
- بحال لم تتفرغ المادة ينبغي المتابعة بصور لاحقة.
- يظهر المخطط $2/1$ عمر الإفراغ للمادة بعد حقن المدر.
- الحد الأقصى المقبول لـ $t_{1/2}$ هو 10-15 دقيقة.
- بحال الإنسداد يكون الـ $t_{1/2} < 20$ دقيقة.
- الجهاز المفرغ الذي يملك $t_{1/2}$ بين 10 و 20 دقيقة يعتبر indeterminate .

❖ العوامل المؤثرة على صورة الومضان:

- سعة المطاوعة في الطرق المفرغة: فعند وجود استسقاء عرطل حتى الإستجابة الجيدة يصبح لها تأثير خفيف على تصريف المادة وذلك بسبب تراكم كمية كبيرة من المادة (reservoir effect) وبالتالي تعطي نتيجة إيجابية كاذبة للإنسداد.

- حالة الإمهاة: الإمهاة الكافية ضرورية للإدرار لذلك يعطى 300 مل سوائل قبل نصف ساعة من التصوير.

- امتلاء المثانة: ارتفاع الضغط داخل المثانة المترافق مع امتلاءها يؤثر على التصريف من الطرق المفرغة العليا لذلك ينبغي وضع قنطرة فولي للتصريف المستمر وبالتالي نزيل تأثير المثانة الممتلئة على التصريف.

- نسمح بحساب الناتج البولي قبل وبعد حقن المادة.

- نخفف من جرعة الإشعاعات التي قد تطال الأقنار وذلك بالتصريف السريع للبول المشع.

- نزيل تأثير الجذر المثاني الحالبى بحال وجوده.

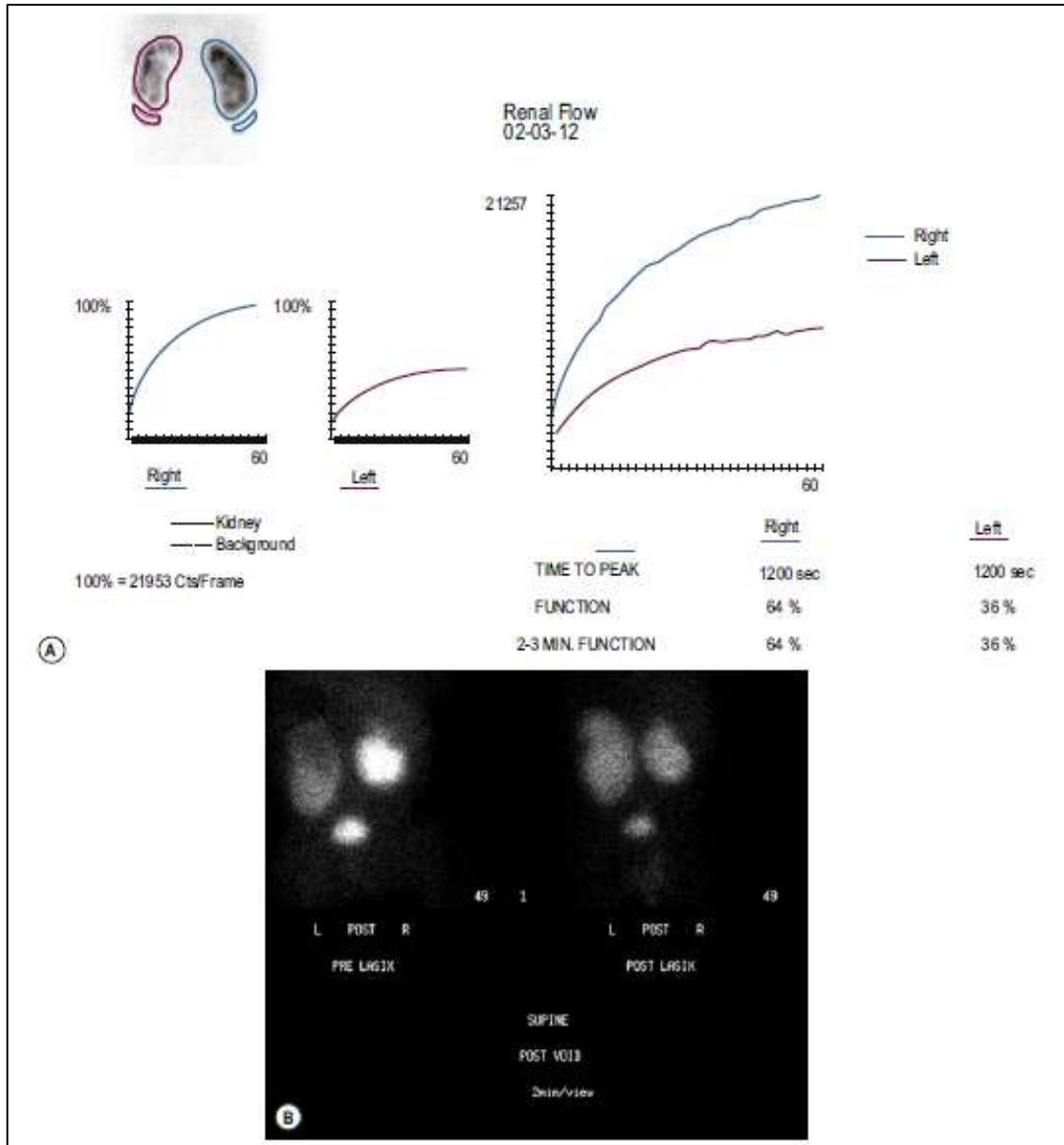
- نخفف انزعاج المريض المسبب بامتلاء المثانة مما قد يدفع المريض للحركة.

وضعية المريض: الوضعية الأسهل والأكثر عملية هي الوضعية الإستلقائية. بحال كان التصريف متأخراً أول 30 دقيقة من حقن المدر يوضع المريض بوضعية الإستلقاء البطنى وتجرى تصويرات إضافية خلال 10-15 دقيقة. بحال حدث تصريف بعد الاستلقاء البطنى فإن درجة الإنسداد العالية تصبح أقل احتمالاً.

اعتماداً على عمر المريض ونظراً لوجود انسداد غير مؤلم فإن تكرار الومضان بعد عدة شهور يكون مفيداً لأن الانسداد الجزئى يتوقع أن يحدث زيادة في تدني الوظيفة الكلية للكلى (Overall renal Function) وبشكل كامن ازدياد منحنى التصريف سوءاً.

اللقطات المتكررة للكلى عبر الوقت قد تكون مفيدة في القرار إن كانت الجراحة ضرورية أم لا، فضلاً عن فائدتها بإجراء الومضان بعد الجراحة لتقييم الوظيفة الكلوية المتبقية. يفضل إجراء الومضان بعد 6-12 شهر من إجراء

تصنيع الحويضة لإجراء تقييم دقيق لوظيفة الكلية المتبقية.^[24]



الشكل (12): ومضان كلية تم إجراؤه لتقييم الاستسقاء الكلوي المحدد قبل الولادة. أظهر التصوير بالأمواج فوق الصوتية توسع كؤيسات وحويضة بما يتوافق مع UPJO. الكلية اليسرى المتوسعة ناقصة الوظيفة مع تأخر الإفراغ حتى بعد إعطاء Lasix

8.2.5 التصوير بالرنين المغناطيسي MR Urography :

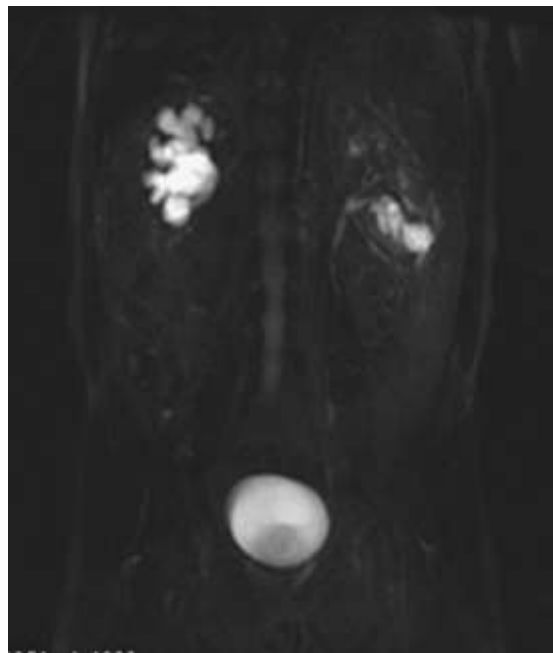
فيما يعجز الـ IVU عن إعطاء معلومات دقيقة عن وظيفة الكلية ويعجز الومضان عن إعطاء صورة تشريحية واضحة، يقوم المرنان بجمع كل من المعلومات التشريحية والوظيفية فضلاً عن إمكانية تقييمه لوجود اعتلال

انسدادى وبالتالي يحدد المرضى الذين هم موضوع استئطباب للجراحة حيث يفرّق بين الكلى المعاوضة Compensated وغير المعاوضة decompensated.^[25]

يمكن أن نلخص المعلومات التشريحية والوظيفية التي نحصل عليها من الـ MR Urography في الجدول التالي:

الجدول (4): المعلومات التشريحية والوظيفية التي نحصل عليها من الـ MR Urography:	
التقييم التشريحي للأطفال يتضمن:	التقييم الوظيفي للأطفال يتضمن:
1 - حجم الكلية	1 - قياس الـ RTT: زمن العبور الكلوي وهو الوقت المستغرق بين تعزيز القشر وإطراح المادة الظليلة في الحالب على مستوى القطب السفلي للكلية. يعتبر الـ RTT طبيعياً إذا كان أقل من 245 ثانية ، متكافئاً (Equivocal) إذا كان $245 < RTT < 590$ ثانية وانسدادياً إذا كان أكثر من 590 ثانية ^[26] .
2 - درجة استسقاء الطرق المفرغة والحالب حسب SFU grading system	2 - CTT: زمن العبور الكؤيسي: الوقت الذي يلزم المادة الظليلة للعبور من القشر الكلوي إلى الطرق المفرغة. ويعاير حسب تناظره مع الجهة المقابلة بحال كانت طبيعية.
3 - الحويضة الكلوية تصنف إما داخل كلوية أو خارج كلوية. الحويضات خارج الكلوية التي تزحل القطب السفلي وحشياً تصنف على أنها Large	3 - الوظيفة الكلوية النسبية تحدد بحساب الحجم النسبي لبرانشيم كل كلية بعد حقن المادة الظليلة.
4 - غياب الأهرام اللبية أو ضمورها	

	5 - مراقبة وجود المادة الظليلة في الطرق المفرغة لتحري وجود Swirling أو تشكّل سويات سائلة Fluid level
	6 - ملاحظة وجود وعاء شاذ مصاب أو طيات جنينية في الحالب القريب.



الشكل (13): تصوير رنين مغناطيسي يوضح وجود ضيق وصل حويضي حالي أيمن

❖ ملاحظات على التقييم التشريحي:

- يتم تقييم الاستسقاء حسب تصنيف الـ SFU.
- سابقاً كان يشخص وجود طيات جنينية بواسطة الـ IVU أما حالياً فإنها تشاهد بواسطة الـ MR urography.
- بحال كانت أعلى الحالب فإنها تعطى منظر اللولب الفليني أو السبجي (Beaded or corkscrew appearance). في دراسة أجريت في أطلنطا في جامعة Emory عام 2004 صنفتم فيها الحالات إلى: انسدادية، Equivocal، غير انسدادية. شوهدت الطيات الجنينية فقط في الكلى غير المسدودة non

- (obstructed) أو الكلى الـ equivocal ولكنها لم تشاهد في الكلى المسدودة، فهي تسبب استسقاء مع تأخر بسيط في الـ RTT ولكنها لا تتوافق مع انسداد وتدهور في الوظيفة الكلوية، وبالتالي إذا تم تشخيص وجود طيات جنينية فإن الاستسقاء يتحسن عفوياً والمطلوب فقط هو المراقبة الحثيثة بالتصوير الصوتي.
- بسبب الدقة العالية للـ MR Urography، الصور المأخوذة مباشرة بعد حقن المادة الظليلة (أثناء الطور الوعائي) تظهر بشكل واضح الشرايين الكلوية وبالتالي يتم كشف وجود وعاء قطب سفلي مصالب شاذ.
 - الكشف عن وجود الوعاء الشاذ قبل الجراحة ضروري جداً للجراحين الذين يجرون خزع باطن للحويضة حيث يعتبر وجوده مضاد استطباب لهذا الإجراء.
 - اعتبرت بعض الدراسات أن المرضى الذين لديهم وعاء شاذ يميلون للتأخر في الشكاية والأعراض. في نفس الدراسة التي أجريت في أطلنطا وذكرت سابقاً تبين أن أعمار الأطفال الذين لديهم وعاء شاذ أكبر من باقي المرضى (وسطي 5.7 سنة مقابل 2.2 سنة).
 - التضيق في أوسط الحالب نادر ولكن يكشف بواسطة الـ MRU حيث أن قطر الحالب (caliber) يظهر في الـ MRU بشكل واضح. (الحالب المستسقي $< 7 \text{ mm}$).^[28,27]

❖ ملاحظات على التقييم الوظيفي:

- ينبغي أخذ صور Scout images لتحديد وظيفة كل من الكلية والمثانة. بحال ظهر الحالبين بشكل واضح بعد 10 دقائق من الحقن، فلا داعي لصور ديناميكية جديدة.
- RTT (Renal Transit Time) زمن العبور الكلوي: هو الوقت الذي تحتاجه المادة الظليلة للعبور من القشر الكلوي إلى الحالب على مستوى القطب السفلي للكلية^[29].
- بحال كان زمن العبور $RTT > 245$ ---- لا يوجد انسداد.
- بحال كان زمن العبور 245 ثانية $RTT > 490$ ---- يعتبر متكافئ Equivocal ويتم تدبيره بشكل محافظ مع متابعة دقيقة لتبقى الوظيفة الكلوية مستقرة.

- بحال كان زمن العبور RTT < 490 ----> يوجد انسداد طرق مفرغة ويستطرب التداخل الجراحي.
- زمن العبور الكؤيسي CTT (Calyceal Transit time): الوقت الذي يلزم المادة الظليلة للعبور الكلوي من القشر إلى الطرق المفرغة. وهي ترتبط بالوظيفة الأنبوبية وال GFR.
- يستعمل الـ CTT بشكل أفضل عندما تكون الكلية المقابلة طبيعية حيث يصنف الـ CTT على أنه متناظر، متأخراً، أو سريع في الجهة المستسقية.
- CTT المتناظر يعني أن الجهاز مازال معاوضاً.
- CTT المتأخر يقترح انخفاض حاد في الـ GFR وازدياد في عود الامتصاص للبول بواسطة النيببات الكلية كرد فعل على ارتفاع الضغط داخل الحويضة.
- CTT السريع يشاهد مصادفة في العائق المنقطع وتشاهد بشكل وصفي بعد تصنيع الحويضة الناجح.
- ما يحدد استعمال الـ MR Urography:
 - (1) حساسيته لحركة المريض، عند المرضى تحت الـ 7 سنوات يتم الإجراء تحت التريكين (Sedation).
 - (2) كلفته المادية أعلى من الومضان.
 - (3) الحاجة لـ software متطور مع طبيب شعاعي بخبرة عالية.

بالخلاصة:

رغم هذه المحددات إلا أنه يبقى مقارنة تشخيصية فريدة النوع بالنسبة لضيق الوصل الحويضي الحالبي، ومع عدم استخدامه للإشعاعات المؤينة يبدو أنه سيصبح الإستقصاء المنتخب لضيق الوصل الحويضي الحالبي.

3.5 دراسة جريان الضغط Pressure Flow Studies:

يتضمن اختبار Whitaker وضع قنطرة في حويضة الكلية وفي المثانة، حقن السوائل من خلال القنطرة بمعدل 10 مل/ثا داخل الكلية ومعايرة الضغط داخل الحويضة ومعايرة الضغط داخل المثانة. فرق الضغط بين الحويضة والمثانة قد يكون مشعر للانسداد الكلوي، هذه الدراسة لا تجرى عند الأطفال.

يحدث في الكلية ذات الضغط الغير مرتفع هبوط سريع للضغط خلال الحقن داخل القنطرة بجريان فيزيولوجي عادي، بينما يحدث في الكلية ذات الضغط المرتفع داخل الحويضة هبوط أبطأ بكثير للضغط. نصف عمر هبوط الضغط يعكس كل من جريان البول الفعال والمطاوعة المرتبطة وحجم الجهاز الجامع. المرضى الذين لديهم الضغط داخل الحويضة $<14\text{mm}$ ماء يتوقع أن يكون لديهم انسداد. أثبت اختبار Whitaker أنه عديم القيمة لحساب مقاومة الجريان وبالتالي لا يستطيع تصنيف المرضى الذين هم بحاجة لجراحة أو مراقبة فضلاً عن كونه إجراء غاز لذلك تراجع استخدامه عالمياً.^[30,16]

4.5 التقييم المخبري:

A. Biochemical Parameters

- استعملت مشعرات كيميائية حيوية جزيئية مختلفة كمشعرات لأذية الأنابيب الكلوية عند الاعتلال الإسدادى:
1. N-acetyl-beta-glucosaminidase (NAG): تم عياره عند المرضى المعتقد أن لديهم ضيق وصل حويضي حالي حيث كان دائماً مرتفع في البول المسحوب مباشرة من الكلية.^[31]
 2. Transforming Growth Factor ($\text{TGF-}\beta 1$): يرتفع 4 أضعاف في بول المثانة للمرضى الذين لديهم عائق بولي علوي بالمقارنة مع الحالة الطبيعية، وبالتالي يمكن عيار الـ $\text{TGF-}\beta 1$ في البول بشكل متكرر لتشخيص الإنسداد البولي العلوي، يمكن استخدام عيار $\text{TGF-}\beta 1$ بعد الجراحة لتأكيد زوال تضيق الوصل الحويضي الحالي. تقدر حساسية $\text{TGF-}\beta 1$ بـ 80% ونوعيته 82% لتشخيص الإنسداد^[16].
 3. Monocyte Chemotatic Protein 1(MCP-1): يرتفع في البول عند وجود انسداد.
 4. Endothelin-1: يرتفع في البول عند وجود انسداد^[32].
 5. Epidermal growth factor (EGF): ينخفض عند وجود انسداد.

المشعرات الكيماوية الحيوية الجزيئية تحمل وعوداً وآمالاً في تطور القدرة على تشخيص الاعتلال البولي الإنسدادى.

B. فحص البول والراسب، زرع بول بحال وجود إنتان، Creatinine، BUN .

6. التدبير MANAGEMENT

1.6 التدبير المحافظ:

يستطب التدبير المحافظ عند المولودين حديثاً ولديهم استسقاء وحيد الجانب مع نفي حدوث التهاب حويضة وكلية بحال كانت الوظيفة النسبية $<40\%$ على الومضان الكلوي، أما إذا كانت الوظيفة $>40\%$ فالمراقبة موضع جدل. في دراسة تقديمية أجراها Koff and Campbell على مدى 5 سنوات على 104 مريض وضعهم تحت المراقبة، جميع المرضى كانوا حديثي الولادة ولديهم استسقاء وحيد الجانب، 88 مريض منهم كان لديهم وظيفة $<40\%$ على الومضان حيث 6 منهم فقط احتاجوا فيما بعد للعمل الجراحي، أما 16 مريض الباقين فقد كان لديهم الوظيفة $>40\%$ ، 15 مريض منهم تحسنوا خلال فترة 10 - 20 شهر. وبهذه الدراسة أكد Koff نظريته أن احتمال تدهور الكلية في الاستسقاء وحيد الجانب عند حديثي الولادة هو احتمال منخفض. [34,33]

وعليه يوصي Koff بإجراء ومضان في الأسبوع الثاني بعد الولادة ويتابع المراقبة فيما بعد بإجراء ومضان حسب ما يلي:

- بعد 2 أسبوع بحال كانت الوظيفة $>20\%$ في الومضان الأول.

- بعد 1 شهر بحال كانت الوظيفة 20-30%.

- بعد 2 شهر بحال كانت الوظيفة 30-40%.

- وبعد 3 شهر بحال كانت الوظيفة $<40\%$.

تتباين الآراء حول التغطية الوقائية بالصادات خلال فترة المراقبة، إلا أن إحدى الدراسات التي أجريت في جامعة Ulsan في "سيول" عام 2007 على 105 مريض حول أهمية التغطية بالصادات، استنتجت أن احتمال حدوث

الـ UTI ازداد عند الأطفال الذين لديهم استسقاء انسدادى شديد للطرق المفرغة العليا خاصة قبل عمر الـ 6 أشهر وفي حالات الإنسدادات أسفل الحالب أكثر منها في ضيق الوصل الحويضي الحالبى، وبالتالي ينبغي إعطاء تغطية وقائية بالصادات بحال وجود استسقاء درجة ثالثة أو رابعة حسب الـ SFU، هذه المقاربة تلائم بشكل خاص الأطفال الذين هم بانتظار الجراحة.^[35]

2.6 الإصلاح الجراحي SURGICAL REPAIR:

تستطب الجراحة:

- إذا كانت الوظيفة النسبية الكلوية Differential renal function $\geq 40\%$.
 - إذا كان هناك عدم الإستجابة لحقن المدر Furosemide أثناء تصوير الـ MAG3 Renogram، أي إذا كان عمر إطراح المادة < 20 دقيقة بعد حقن المدر.
 - أما عند الأطفال الذين شخض لديهم استسقاء بعد الولادة ووضعوا تحت المراقبة فإن استطببات الجراحة هي:
 - الأعراض (ألم الخصرة – البيلة الدموية – UTI).
 - عدم تحسن أو ازدياد الاستسقاء على الصور الصوتية المتتالية.
 - تدهور وظيفة الكلية أقل من 40% على ومضان MAG3 أو تدهور الوظيفة $< 10\%$ خلال 1 سنة.
 - نمط انسدادى لمنحنى التصريف على MAG3 (عدم استجابة لحقن المدر بعد 20 دقيقة من الحقن).
- تطور الإصلاح الجراحي لضيق الوصل الحويضي الحالبى حصل على عدة مراحل، بدءاً من الجراحة المفتوحة حتى المقاربات التنظيرية (endoscopic+laparoscopic).
- أياً كان التكنيك الجراحي المتبع فإن الهدف من تصنيع الحويضة هو خلق شكل قمعي للوصل الحويضي الحالبى الذي يسمح بتصريف البول بشكل خالٍ من العوائق (unimpeded fashion).

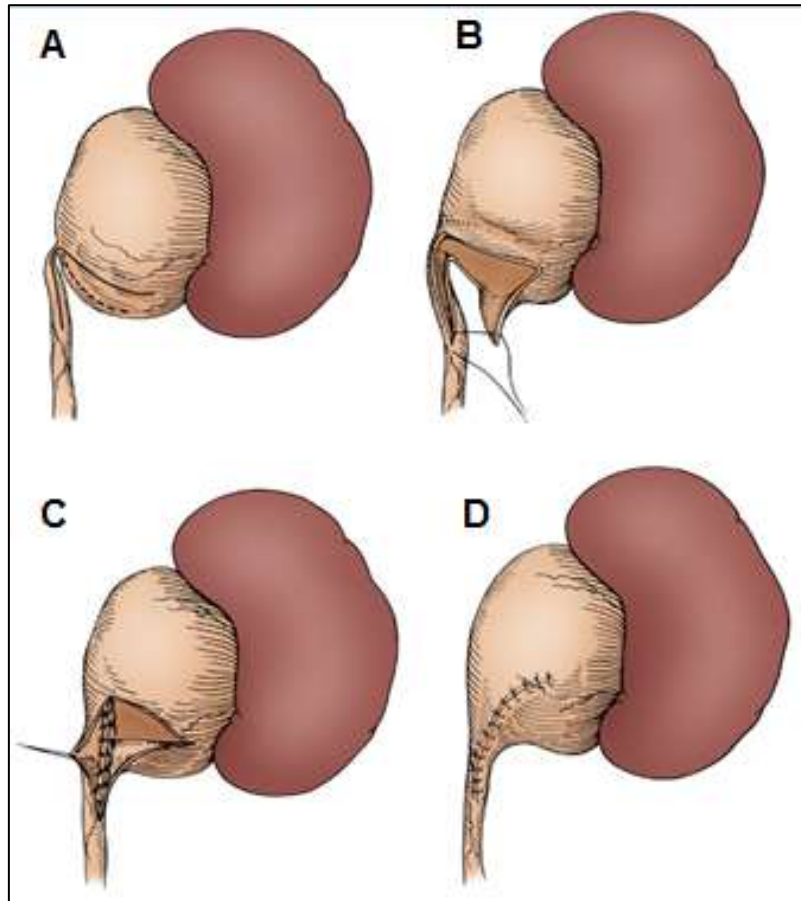
1.2.6 الجراحة المفتوحة:

تقسم لقسمين: Dismembered وهي التي يتم فيها قطع الوصل الحويضي الحالبى والـ Non Dismembered وهي التي لا يتم فيها قطع منطقة الوصل ويتم تكبير قطر المنطقة المتضيقة باستعمال شريحة من الحويضة مثل طريقة Culp DeWeerd أو Y-V Plasty.

تصنيع الحويضة حسب Anderson Hynes (1949) أصبح الأشيع استخداماً في الجراحة المفتوحة. [16]

❖ التصنيع حسب Foley Y-V plasty:

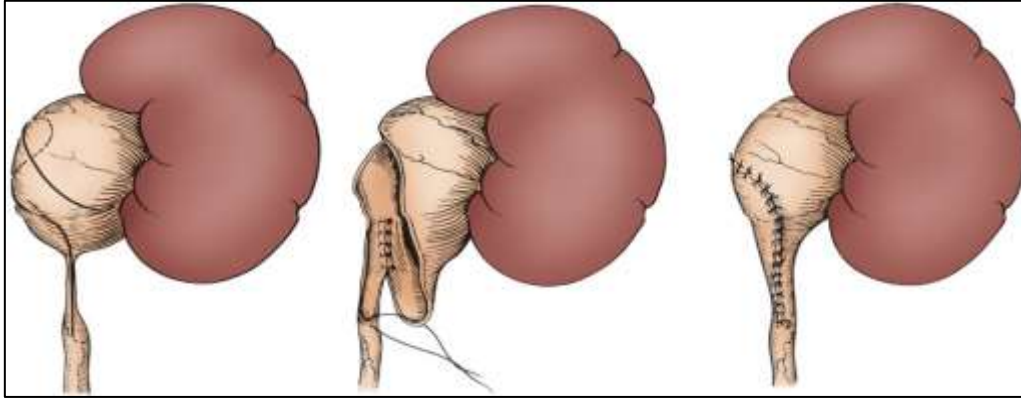
يفيد في الحالب عالي الارتكاز على الحويضة، هذا التكنيك لا يمكن فيه تبديل موقع وعاء القطب السفلي فضلاً عن أنه لا يمكن بواسطته تصغير حجم الحويضة. [36]



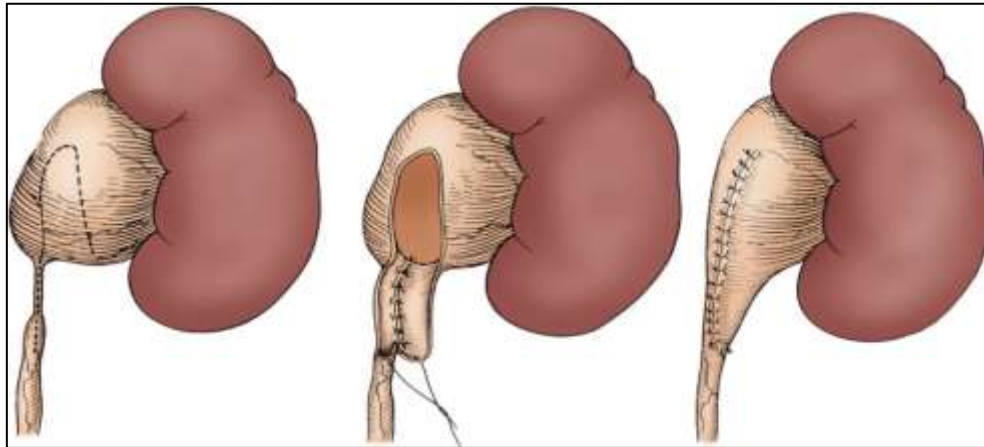
الشكل (14): أشكال ترسيمية توضح إجراء Y-V plasty. (A) تحديد الشق الجراحي على قاعدة الحويضة والحالب (B) إجراء الشريحة واسطة المقص ثم تعليق الشريحة من الحويضة إلى الذروة السفلية للشق الحالبى (C) خياطة الوجه الخلفى واسطة قطب متفرقة أو متواصلة عبر خيط قابل للامتصاص (D) إكمال المفاغرة عبر إغلاق الوجه الأمامى

❖ طريقة الشرائح الحلزونية (Culp DeWeerd) و الشرائح الطولية:

لها أهمية خاصة عند وجود تضيقات طويلة، و هنا يمكن الاستفادة من وجود حويضة واسعة، كما تفيد عندما يكون الحالب قصيراً مع وصل حويضي حالي متوضع أسفل المنطقة المتوسعة. [37]



الشكل (15): أشكال ترسيمية توضح طريقة إجراء الشريحة الحلزونية



الشكل (16): أشكال ترسيمية توضح طريقة إجراء الشريحة الطولية

❖ تصنيع الحويضة بقطع الوصل لاندرسون هاينز Anderson Hynes Dismembered Pyeloplasty:

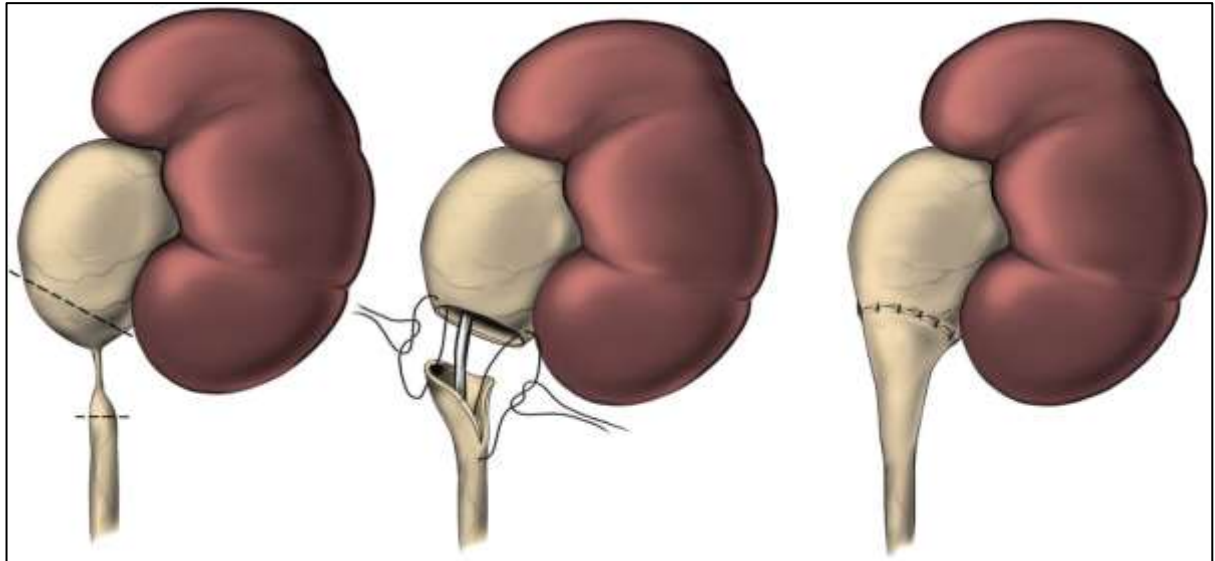
تكنيك قطع الحالب وإعادة مفاغرتة بدأت في عمليات إصلاح الحالب خلف الأجوف ، ولكن كان هناك تحفظ على هذه الطريقة من قبل جراحين آخرين بسبب الاهتمام في المحافظة على استمرارية التعصيب من الحويضة للحالب. بعد فترة أثبتت الدراسات أن تشجر الأوعية (Arborization) في حويضة الكلية يؤمن شفاءً كاملاً لجدار الحويضة حتى مع قطع الوصل.

• الأسباب الرئيسية للقبول العالمي لتصنيع الحويضة مع قطع الوصل Dismembered Pyeloplasty:

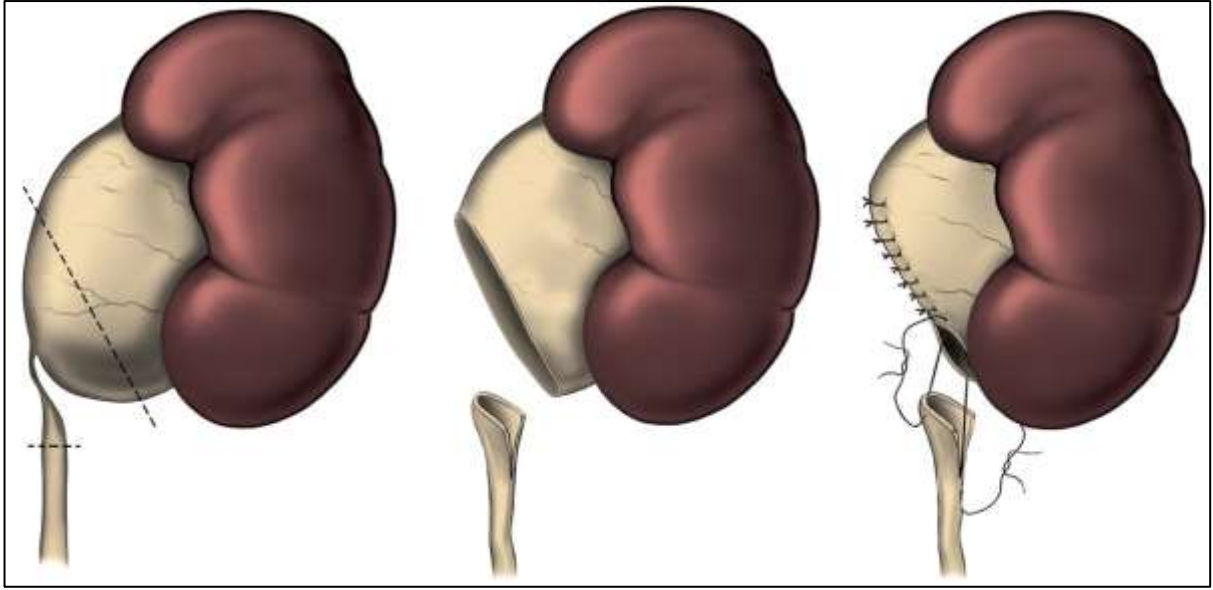
- إمكانية التطبيق الواسعة مع المحافظة على الأوعية الشاذة.
- استئصال منطقة الوصل المرضية وإعادة تصحيح وضع الكلية.
- إمكانية تصنيع الحويضة مع تصغير حجمها بنجاح.

العملية سهلة الإجراء بشكل عام ويمكن إجراؤها بعدة مقاربات جراحية (تحت الضلعي الأمامي، شق الخاصرة، الشق القطني الخلفي).

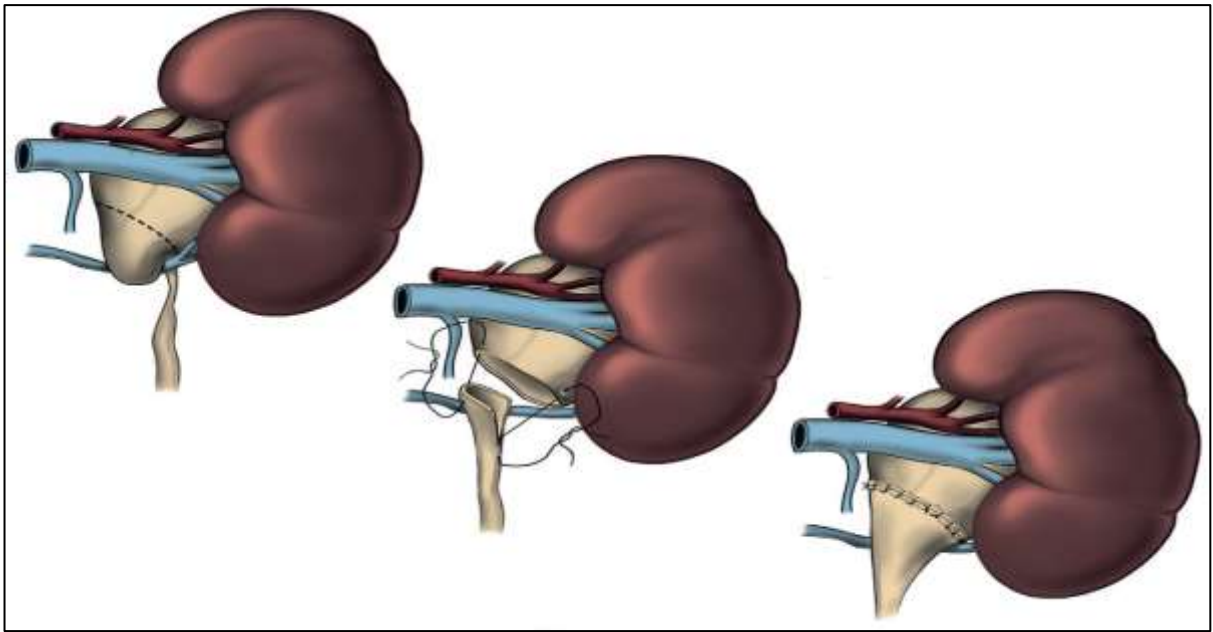
تصنيع الحويضة بقطع الوصل ممكن أن يسبب مشكلة إذا لم يكن هناك طول كافٍ للحالب. ممكن تخطي هذه المشكلة بشريحة حلزونية من الحويضة Spiral Flap، كما يمكن استئصال النسيج الندبي بعد تحرير الكلية وإجراء إعادة تثبيت للكلية "reverse nephropexy" و هذا ما يمنح طولاً إضافياً (5سم تقريباً) وذلك لتجنب مناورات أخرى (مفاغرة الحالب على الكؤيس السفلي، استعاضة الحالب بعروة معوية (الدقاق)، إعادة زرع كلية ذاتي). إن عمر وحجم المريض وموقع الوصل تعتبر عوامل يجب أخذها بعين الاعتبار عند اختيار المقاربة الجراحية. الشق القطني الخلفي يعطي ساحة عمل جراحي واضحة عند حديثي الولادة ولكن قد لا يكون خياراً جيداً عند مراهق قوي العضلات. [16]



الشكل (17): تصنيع الوصل الحويضي الحالب حسب أندرسون هاينز دون تصغير للحويضة



الشكل (18): تصنيع الوصل الحويضي الحالبي حسب أندرسون هاينز مع تصغير للحويضة



الشكل (19): تصنيع وصل حويضي حالبي حسب أندرسون هاينز مع وجود وعاء قطبي شاذ

- تصنيع الحويضة حسب Anderson Hynes المعدلة بشق تحت ضلعي أمامي: [16]

▪ يجرى الشق تحت الضلعي الأمامي عرضياً والمريض مستلق مع وضع roll بشكل عرضي تحته

لرفع الخاصرة.

- يجرى تبعيد للعضلات باتجاه الألياف حتى الوصول إلى الجيروتا وتبعد البريتوان نحو الأنسي، يجرى شق للجيروتا خلفياً على الوجه الوحشي للكلية.
- الحويضة الكلوية ممكن تحديدها بتبديد البريتوان أنسياً وسحب الكلية وحشياً
- الكشف الأمامي (exposure) عادة يكون أفضل عند إجراء تصنيع الوصل حسب A.H عند تحديد الحالب ومنطقة ضيق الوصل، ينبغي أخذ قطبة أمامية للتوتير عند الحالب القريب لتجنب مسك الحالب.
- مسافة الوصل يتم تسليخها لتأمين ساحة عمل واضحة، لإجراء المفاغرة توضع قطب توتير 6.0 برولين على الحويضة علوياً، أنسياً، وحشياً وسفلياً نسبة للوصل. عند تأمين طولاً كافياً للحالب وتحديد مكان الوصل يتم قطع الحالب عند الوصل. بحال كان الحالب قصيراً يتم تحرير كامل الكلية لتأمين مفاغرة بدون توتير Tension – Free anastomosis.
- بعد استئصال الوصل المتضيق ممكن ألا تصرف الحويضة عفوياً حتى شقها، يجب إجراء هذا الشق (incision) بعد تحديد أماكن المفاغرة.
- يجب إجراء Spatulation للحالب في الجهة المقابلة لقطب التوتير باستخدام potts tenotomy. المسافة التي ينبغي فتحها في الحالب تختلف (Variable) من مريض لآخر، المهم أن يظهر الحالب بكل جيد healthy، حيث يخرج البول بشكل صريح بعد فتح ال Forceps داخل الحالب.
- يتم استئصال جزء صغير من الحويضة حيث تأخذ شكل الماسة Diamond shape بين قطب التوتير المأخوذة من الحويضة.
- الحالب والحويضة ينبغي تحريرهما بشكل جيد للتأكد من أن المفاغرة عديمة التوتير، بحال استعمال أنبوب نفروستومي ينبغي استعماله في هذا الوقت، يتم اختيار الكؤيس السفلي كمكان لوضع

النفروستومي. يفضل استعمال قنطرة Malecot ويتم وضعها بعيداً عن مكان الإصلاح وذلك لإبعاد البول عن مكان المفاغرة.

- نبدأ بالمفاغرة بوضع قطبة 0 - 7 Maxon عند قمة الـ "V" في الحالب وقمة الشريحة الحويضية السفلية inferiorpelvic flap، عند شد القطبة للأسفل يتم تقريب الحويضة للحالب لتقليل التوتر على المفاغرة. يتم وضع أنبوب تغذية صغير في الحالب وذلك لتثبيت الحالب أثناء المفاغرة يستعمل تكنيك "non-touch" مع الحالب لتخفيف الرض، الأذية والوذمة. القطب تؤخذ متفرقة أو شلالية حسب رغبة الجراح شرط أن تكون خياطة مانعة لنفوذ الماء.
- قبل استكمال الإصلاح ينبغي غسل الحويضة لسحب باقي الخثرات أو الحصيات الكلوية التي ممكن أن تسد الوصل. بحال وضع JJ stent لا ينبغي وضعها قبل استكمال المفاغرة مع أخذ الاحتياط والعناية بأن تكون JJ في المثانة والحويضة من دون إنثناء.
- يوضع مفجر Penrose قريب من مكان الإصلاح ويخرج من جرح غير الشق الأصلي.
- تعاد الكلية إلى الوضعية الأصلية ويوضع الشحم حول الكلية فوق المفاغرة.
- إغلاق الطبقات والجلد.
- وضع قنطرة إكليلية فولي 24 - 48 سا، يسحب المفجر قبل تخريج المريض.

• الشق القطني الخلفي: [16]

وضعية استلقاء بطني، roll تحت الصدر والحوض والركبتين، بعد شق الجلد والسكريا يجري شق عامودي في اللفافة القطنية الظهرية. الحافة الوحشية لللفافة القطنية الظهرية يتم رفعها وتبعد العضلات العجزية الشوكية (Sacrospinal) باتجاه الأنسي مع أخذ الحيطه والحذر من رض العصب الحرقفي الختلي. العضلة المربعة القطنية يتم تبعيدها، تظهر لفاة جيروتا تحت الشحم حول الكلية بعدها يتم فتح اللفافة، كشف الحويضة الكلوية، اخذ عدة قطب تعليق على الحويضة وقطبة تعليق على الحالب ثم يتابع الجراح كما في الشرح أعلاه.

• شق الخاصرة:

يوضع المريض بوضعية خاصرة (كلية) مع كسر محور طاولة العمليات، يجرى شق الجلد فوق ذروة الضلع 12 أو فوق الضلع 12 بحال الضرورة. يتم فتح المنحرفة الظاهرة العريضة الظهرية والمنحرفة الباطنة والعضلات المنشارية وتسلخ العضلة المعتزضة البطنية الرقيقة بالتسليخ الإصبعي، يجرى تباعد للبريتوان نحو الأنسي، تفتح الجيروتا بشكل طولاني ثم عزل الحويضة والحالب وقطعة الوصل وتجري المفاغرة كما في السابق.

2.2.6.2 **التكنيكات قليلة الرض Minimally Invasive Techniques:**

المقاربات قليلة الرض في إصلاح ضيق الوصل الحويضي الحالبى تتضمن المقاربات التصنيعية عن طريق تنظير البطن والمقاربات التنظيرية الباطنة.

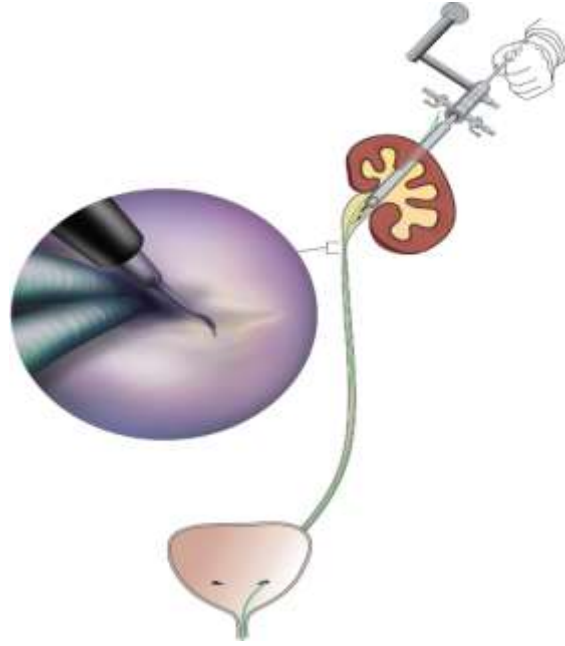
1.2.2.6 **المقاربات التنظيرية الباطنة Endoscopic Approach:**

وهي 4 أنواع: خزع الحويضة بالطريق النازل عبر الجلد، خزع الحويضة الباطن بالطريق الراجع، التوسيع بالبالون بالطريق الراجع (Acucise)، تصنيع الحويضة بالطريق النازل عبر الجلد.

❖ **خزع الحويضة بالطريق النازل عبر الجلد Percutaneous antegrade endopyelotomy:**

تطور بعد تطور طرق تفتيت حصيات الكلية عبر الجلد، يتم النفوذ إلى الكلية عن طريق الكؤيس الخلفي العلوي أو المتوسط بحيث يتم النفوذ مباشرة إلى الوصل. يدخل الغمد على مسار النفروستومي ثم تدخل الأدوات عبره، يجري شق كامل السماكة على الوجه الوحشي للوصل لتجنب رض السرة المتوضعة في الأمام والأنسي أو تمزيق وعاء شاذ مصالب في الأمام. يمدد الشق 1 سم أقرب وأبعد من التضيق، توضع ureteric stent 7 fr وتترك داخل اللمعة مع ترك قثطرة نفروستومي في الكؤيس، تترك القثطرة الحالية 4-6 أسابيع.

نسبة النجاح 89%، مع العلم أن وجود وعاء شاذ هو مضاد استطباب لهذا الإجراء.^[16]



الشكل (20): شكل ترسمي لإجراء خزع الحويضة بالطريق النازل عبر الجلد

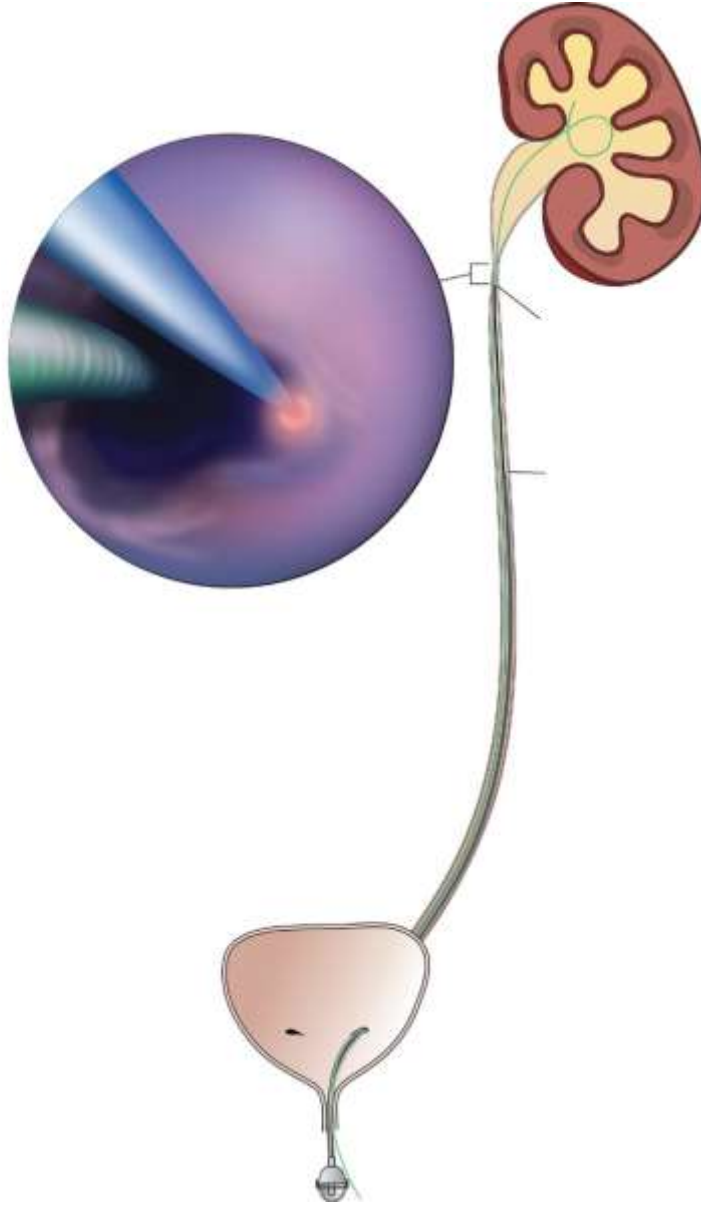
❖ خزع الحويضة بالطريق الراجع Retrograde endopyelotomy:

يدخل منظار الحالب حتى الوصول للوصل الحويضي الحالب، يجري خزع للوصل تحت الرؤية المباشرة إما باستعمال المخثر أو الليزر، يجري الشق أقرب وأبعد من القطعة المتضيقة حتى يظهر الشحم حول الحالب. تترك Ureteric stent كما في الإجراء السابق. من حسنات هذا الإجراء أنه قليل الرض إلا أن نسبة نجاحه منخفضة بالمقارنة مع الجراحة المفتوحة، فضلاً عن حاجته للتخدير واحتمالية عدم وصول منظار الحالب لموقع التضيق. في دراسة أجريت على أطفال بعمر 4.5 - 17 سنة أجري لهم خزع حويضة باطن بلغت نسبة النجاح 89% [16]

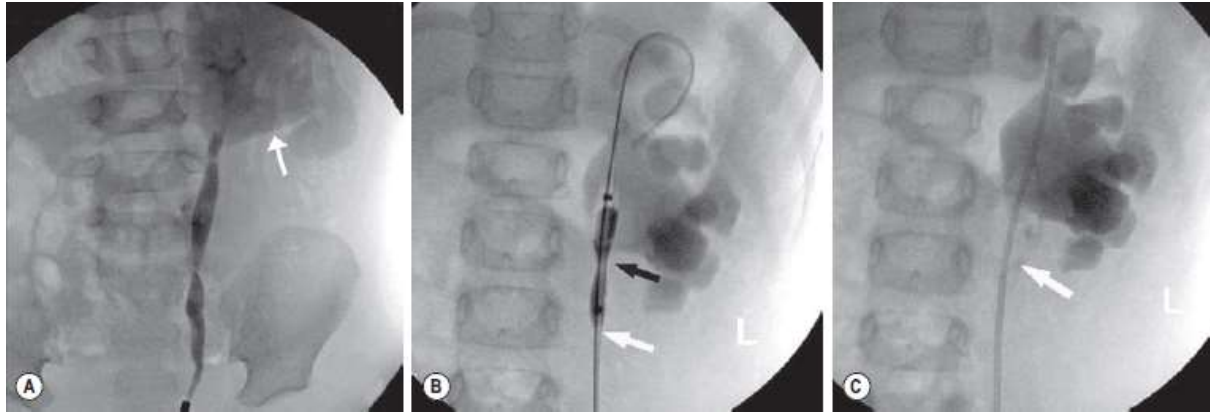
❖ توسيع الوصل بالبالون Acucise Endopyelotomy:

يستخدم في هذا التكنيك قثطرة بالونية مزودة بسلك قاطع. تمرر قثطرة الـ Acucise على سلك دليل مع التنظير الشعاعي حتى الوصول لمنطقة الوصل. يوضع السلك القاطع بشكل عامودي على المنطقة المتضيقة. يملأ بالون القثطرة بالمادة الظليلة، وعندما تستقر القثطرة بالمنطقة المناسبة يخزع السلك القاطع المنطقة المتضيقة بشكل كامل السماكة حتى يحصل تسريب للمادة الظليلة، تسحب قثطرة الـ Accucise وتستبدل بـ Ureteric stent حيث تترك

لمدة 6 أسابيع للسماح بالتئدب الثانوي للحالب ،من حسنات هذه الطريقة أنها سهلة الإجراء نسبياً وذات إمراضية منخفضة،نسبة النجاح حوالي 75% ،خطورة هذا الإجراء هو احتمال حدوث نزف. ^[38]



الشكل (21): شكل ترسمي لإجراء خزح الحويضة بالطريق الراجع



الشكل (22): توسيع الوصل الحويضي الحالب باستخدام البالون. (A) رسم راجع للحالب يوضح منطقة التضيق والحويضة المتوسعة (السهم). (B) دفع البالون عبر منطقة التضيق ونفخه، يوضح السهم الأسود منطقة التضيق بينما يشير الأبيض لسلك القطع المتوضع وحشياً (C) وضع قنطرة حالبية بعد نهاية الإجراء (السهم)

2.2.2.6 تصنيع الحويضة بتنظير البطن Laparoscopic Pyeloplasty:

بدأ العمل بتصنيع الحويضة عن طريق تنظير البطن عام 1993، في التقارير الأولية لـ 5 حالات تطلبت الجراحة وقتاً من 3-7 ساعات، الإجراء ازداد قبولاً فيما بعد، بحيث أصبح يحقق نسبة نجاح أكثر من 95%.
شابه هذا الإجراء استئصال الكلية بتنظير البطن في نموه وتطوره، فقد بدأ بالمداخلات عبر البريتوان ثم خلف البريتوان ثم الجراحة التنظيرية بمساعدة الـ ROBOT.

في دراسة راجعة أجريت في جامعة Thomas Jefferson عام 2007 تمت فيها المقارنة بين التصنيع بالجراحة المفتوحة لـ 41 مريض والجراحة التنظيرية لـ 37 مريض عند الأطفال حيث تبين مايلي: [39]

- ميل باتجاه معدل نجاح أعلى في الجراحة التنظيرية رغم صعوبة المفاغرة، مع العلم أن المتابعة لحالات التنظير كانت قصيرة الأمد.
- وقت العملية كان أطول في الجراحة التنظيرية.
- استعمال المسكنات كان أقل قليلاً في الجراحة التنظيرية.
- مدة استشفاء مقارنة مع العلم أن المرضى أرسلوا إلى المنزل قبل سحب المفجر.
- اختلاطات حالات التنظير كانت أقل ، تحسن أسرع ، عودة أسرع للفعالية الفيزيائية ونتائج تجميلية أفضل.

دراسة أخرى أسترالية من University of Adelaide تم تقديمها عام 2007 في مؤتمر للجراحة البولية في USA عام 2007 على مدى الفائدة من هذا الإجراء عند الأطفال تحت عمر الـ 2 سنة حيث أجريت على 38 طفل 11 منهم تحت عمر الـ 2 سنة تم متابعتهم بالومضان مع المدر والتصوير الصوتي: [40]

- الوقت الوسطي للعملية كان 100 دقيقة.
 - أمكن إجراء التداخل التنظيري عند الأطفال الأصغر من 2 سنة عند توفر Needle scopic "Instruments" مع التعديلات التكنيكية حيث تجرى المفاغرة من دون لمس مخاطية الحالب أو الحويضة.
 - تفضيل المقاربة عبر البريتوان لأنها تعطي حيز عمل جراحي أوضح.
- الجراحة بمساعدة الـ Robot تحظى بفضائل عدة على الجراحة التقليدية وأهمها هو سهولة خياطة المفاغرة. وذلك خاصة بعد توفر جهاز الـ Da-Vinci للجراحة الذي أتاح للجراحين المناورة بكاميرا التنظير وسواعد الـ Robot من وحدة بعيدة عن ساحة العمل الجراحي (Remote Unit).

❖ المدخل عبر البريتوان Transperitoneal Access:

- **تحضير المريض:**
 - من الضروري رفع DJ للمريض في الجهة المصابة قبل 2 أسبوع من العملية حيث ينبغي أن تكون أطول بـ 2 سم من طول الـ DJ المناسب لطول المريض عادةً، هذا الطول الزائد يخفف من خطورة سحب القثطرة أثناء المناورات حين تنظير البطن.
 - يفضل استعمال Stent بقطر صغير (6fr) لتسهيل إدخال الإبرة أثناء الخياطة، ويفضل إجراء رسم راجع عند رفع الـ DJ وذلك لإيضاح تشريح الوصل الحويضي الحالب والحالب البعيد.
 - لابد من تحضير الأمعاء بحمية سائلة قبل العملية بيوم وذلك للتخفيف من انتفاخ الكولون.
 - يوضع المريض بوضعية نصف خاصرة (انحراف 15-20 درجة) و يجب على المخدر إمالة المريض بشكل جيد لتجنب التأثيرات الهيموديناميكية لنفخ البريتوان.

- من الأدوات التي ينبغي معرفة اسمها endoshear وهو المقص المستخدم لقص الوصل، والـ Endostitch وهو الآلة المستخدمة للخياطة والتي توضع على أحد فكيها أبرة مستقيمة صغيرة وتتخذ من فك لآخر أثناء الخياطة.^[16]

• **تكنيك العملية الجراحية:**

- يجري شق 1سم وتدخل الـ veress needle في منتصف المسافة بين العرف الحرقفي والسرة ووحشي العضلة المستقيمة، ينفخ غاز الـ Co2 في البطن ليصل الضغط إلى 15mm Hg، تدخل الـ Camera (0 أو 30) بتروكار 10mm مكان دخول الـ Veress needle، يوضع تروكار آخر على الجانب الوحشي العلوي من السرة. بينما يوضع التروكار الثالث بشكل تحت ضلعي عند مستوى منتصف المسافة بين الرهابة والسرة. التروكار الثاني والثالث يمكن أن يكونوا على جهة اليد الجراحية للجراح، من الضروري إدخال التروكار تحت الضلعي بشكل متزوّ وذلك لمنع إعاقة الأدوات أثناء دخولها بالرباط المنجلي.

• **كشف المنطقة خلف البريتوان:**

- تدخل الكاميرا عبر التروكار رقم 1 والأدوات الجراحية في التروكارات الأخرى، يستعمل الهارمونيكا (Ultracision) لفتح خط Toldt والأربطة الكولونية، يتم تسليخ الكولون نحو الأنسي حتى كشف الحويضة والحالب بشكل كاف وذلك حتى لا تدخل الأمعاء في ساحة العمل الجراحي أثناء الخياطة مع العلم أن التسليخ الزائد المجري أثناء استئصال الكلية والكشف على الأوعية والقطب العلوي للكلية غير ضروري في هذه العملية.
- يوضع التروكار الرابع (5 مم) فور قلب الكولون نحو الأنسي حيث يوضع في منتصف المسافة بين حافة الضلع 12 والعرف الحرقفي.

• **التسليخ خلف البريتوان:**

- بعد تسليخ الكولون، الخطوة التالية هي كشف أعلى الحالب وفتح الجيروتا فوق القطب السفلي للكلية ، تمرر أداة تنظيرية من الوحشي إلى الأنسي لتحسس الـ DJ فوق الموقع المفترض لوجود الحالب، يمكن للوريد القندي أن

يمكننا مساعدة إضافية لكشف الحالب بما أن الأخير يمر وحشي وأعمق الوريد القندي (عندما يكون المريض بوضعية نصف خاصرة). الحركات الحوية في الحالب التي تصدر فور لمس الأداة له هي عامل مساعد إضافي. وهكذا فور التعرف إلى الحالب يتم تسليخ أعلى الحالب مسافة 3-4سم دائري وذلك للحفاظ على ترويته. أثناء التسليخ باتجاه الأعلى ينبغي أخذ الحيلة من وجود وعاء مصالب مغدي للقطب السفلي للكلية أمام الحالب. بحال وجد هذا الوعاء ينبغي عزله بحذر نحو الأعلى وسحب الوصل والحالب للأسفل. يستكمل تسليخ الحويضة بشكل دائري حتى يصبح هناك إمكانية لتمرير right angle dissector بين الحويضة والأوعية بحيث يمكن كشف كامل الوصل الحويضي الحالب عند توتير الحويضة نحو الأسفل. بحال كان ضيق الوصل ثانوياً لحدثة التهابية ناجمة عن حصيات أو التهاب حويضة وكلية غالباً مايرى تسمك ليفي حول الوصل. هنا لابد من إفراغ الحويضة حيث يصبح التسليخ أسهل ثم يتم تحرير الحويضة والوصل وأعلى الحالب قبل قطع الوصل.

• قطع الوصل الحويضي الحالب:

ينبغي إجراء شق محيطي كامل (دائري) للوصل عند اتصاله مع الحالب، بحال وجد وعاء شاذ يتم سحب الحويضة والحالب نحو الأسفل بالضغط على الأنسجة الرخوة حول الحالب. يستعمل الـ Endoshear المنحني كأداة مثالية لإجراء هذا الشق مع أخذ الحذر من عدم قطع الـ DJ. قبل القص يفترض أخذ نقطة علام على الحالب لمعرفة الجدار الأمامي بعد القطع (وعاء، التصاق بنسج رخوة.....) يجري المساعد عملية غسيل وشفط السوائل أثناء القطع حتى لا يعيق الدم رؤية الـ DJ، يتم البدء بالشق على الوجه الأمامي للوصل، و عندما يتم تحديد الـ DJ يدخل فك واحد من endoshear داخل اللمعة بحيث يحصر الجدار الأمامي بين فكي الـ Endoshear ثم تكرر المناورة ذاتها على الجدار الخلفي. بهذه المناورة نكون في مأمن من قص الـ DJ بالخطأ.

بعد القص تسحب النهاية العلوية للـ DJ من الحويضة مع الإنتباه لعدم سحبها إطلاقاً من الحالب وإلا تتسحب النهاية البعيدة داخل الفوهة الحالبية.

• التحضير للمفاغرة:

لتسهيل المناورة على الحويضة يمكن وضع قطبة تعليق على جدارها الأمامي ومن ثم يسحب طرفا الخيط من جدار البطن.

بحال وجود وعاء قطب سفلي مصالب تسحب الحويضة نحو الأعلى بقطبة التعليق وتحرر بشكل كامل حتى تتدلى بشكل عفوي (منفعل) أمام الوعاء المصالب.

بعد ذلك يجرى Spatulation للحالب على الوجه الوحشي مع أخذ الحذر من إجراء حلزنة للشق (Spiraling of the incision). نقطة العلام المأخوذة سابقاً على الوجه الأمامي لحالب يستفاد منها لتوجيه شق الـ Spatulation. يختلف مقدار طول Spatulation من مريض لآخر ولكن يفضل أن يعادل ثلاثة أرباع الفك المعدني لا (12mm) Endoshear.

يجرى أيضاً Spatulation على الوجه الأنسي للحويضة، بحال كانت متضخمة يجرى القص بغض النظر عن طول الـ Spatulation للحالب، بحيث يمكن فيما بعد إغلاقها على نفسها لنضمن إعطاء الشكل المخروطي للمفاغرة، ترسل الأنسجة المستأصلة إلى التشريح المرضي للدراسة.

• إجراء المفاغرة:

توضع قطبة زاوية بواسطة الـ Endostitch عند زاوية الـ Spatulation مع أخذ الحيطة بأن تكون القطبة كاملة السماكة والتأكد من تناول المخاطية بالقطبة.

توضع العقد على الوجه الخلفي للمفاغرة، تمرر قطبة الزاوية الوحشية من الخارج إلى الداخل في الحويضة ثم من الداخل إلى الخارج في عمق Spatulation الحالب.

قطبة الزاوية الأنسية تؤخذ بشكل معاكس من الخارج إلى الداخل في الحالب وثم من الداخل إلى الخارج في عمق Spatulation الحويضة.

تعد كل قطبة 4 عقد وتترك الخيطان طويلة لنتمكن فيما بعد من تمرير أحد النهايتين خلف الحالب عندما نريد قلب الجدار الخلفي.

يمرر الـ Right – angle Grasper من الوحشي إلى الأنسي خلف المفاغرة وتشد به القطبة الأنسية المأخوذة بحيث يكشف الجدار الخلفي للمفاغرة.

يفضل أخذ قطب متفرقة على الوجه الخلفي بطريقة المناصفة (قطبة بين كل قطبتين) من الوحشي إلى الأنسي، تفضل هذه الطريقة لأنها تمنع حدوث التضيق الممكن حدوثه بالقطب الشلالية، زد على ذلك فإن هذه الطريقة:

1- تسهل رؤية مخاطية كل من الحالب والحويضة.

2- تتجنب التوتير المستمر المحدث بالقطب الشلالية على طرفي المفاغرة.

3- تعيد تقريب الحالب والحويضة على بعضهما باستعمال عدد قليل من القطب حتى تحقيق خياطة مانعة لنفوذ الماء (Water – Tight).

بعد أخذ كامل القطب على الوجه الخلفي، يتم قص الخيطان الطويلة ويعاد تمرير الـ Right Angle من الأنسي إلى الوحشي (عكس الحركة السابقة) ليعاد كشف الوجه الأمامي كما في الوضعية الأصلية، في هذه اللحظة يعاد إدخال النهاية العليا للـ DJ داخل الحويضة .

تستكمل خياطة الجدار الأمامي بواسطة endostitch، حيث تؤخذ قطب متفرقة بشكل مماثل لما أجري على الجدار الخلفي تماماً (مناصفة من الوحشي إلى الأنسي).^[16]

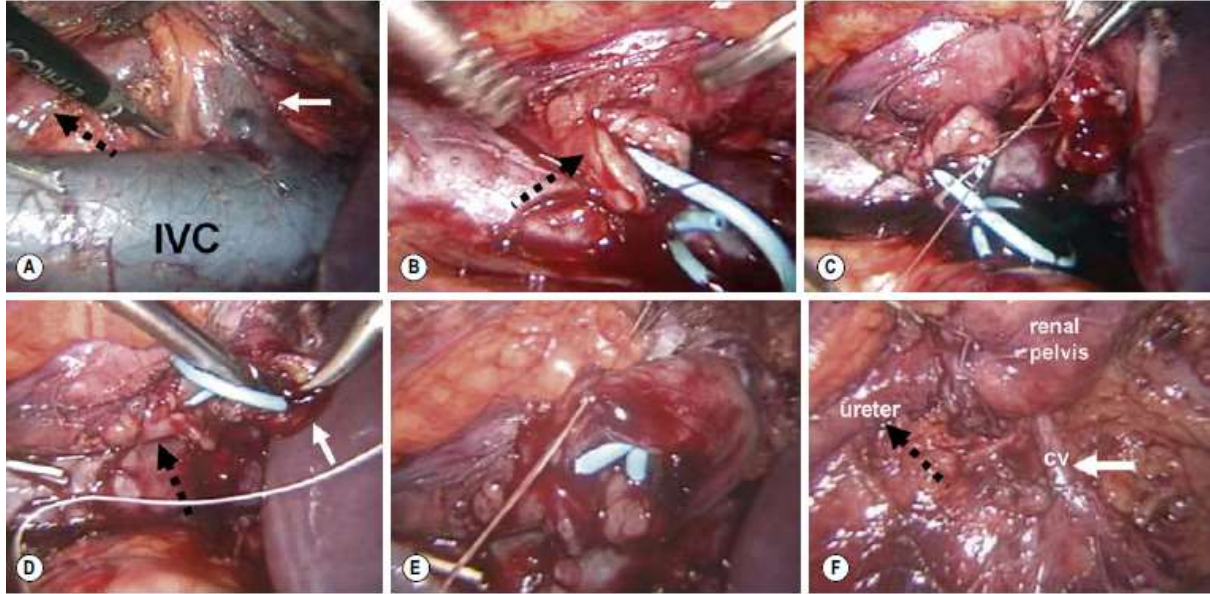
❖ الجراحة بمساعدة الـ ROBOT:

طورت الجراحة بمساعدة الـ ROBOT المناورات الجراحية في التقنيات قليلة الرض، إن توفر جهاز DA- VINCI أتاح المجال لتسهيل بعض العمليات المعقدة في الجراحة التنظيرية.

يعطي هذا الجهاز رؤية ثلاثية الأبعاد، مكبرة، لفترة للرجفان، قياس للحركة، تحركات مفصلية بـ 6 درجات من الحرية تتجاوز الحركات التقليدية المجراة أثناء تنظير البطن و بالتالي تسهيل التسليخ و الخياطة.

من حسنات هذا التكنيك سهولة تعلمه، قلة الاختلاطات نسبياً، فترة استشفاء أقل و نقاهة أسرع، بالإضافة لنتائج تجميلية أفضل.

كما يمنح جهاز ROBOT قدرة على التعامل مع الحالات المعقدة (كلية نعل الفرس و الكلية الوحيدة) لكن بدون شك تبقى ال RDP مكلفة جداً. [40]



الشكل (23): تصنيع الوصل الحويضي الحالبى حسب أندرسون هاينز واسطة الجراحة التنظيرية. (A) صورة عبر البريتوان توضح وجود الوعاء الشاذ (السهم الأبيض) المسبب لانسداد منقطع للحالب (السهم الأسود المنقط) (IVC الأوجف السفلي). (B) قطع الوصل الحويضي الحالبى مع إجراء Spatula على الحالب (السهم) مع وضع قثطرة حالبية وصولاً للمثانة. (C) إجراء مفاغرة الوجه الخلفي. (D) وضع النهاية الدانية للقثطرة الحالبية ضمن الحويضة (السهم الأبيض)، الحالب مشار إليه بالسهم الأسود المنقط. (E) مفاغرة الوجه الأمامي. (F) شكل المفاغرة بعد الانتهاء من التصنيع

7. المضاعفات:

كانت نتائج الإصلاح الجراحي [UPJO] ناجحة بشكل موحد عند إجرائها في مستشفيات الأطفال. معدل النكس يبلغ $> 1\%$ ، ومعدل استئصال الكلية $> 2\%$. المضاعفات المبكرة الأكثر شيوعاً هي تسريب البول لفترة طويلة وتأخر التصريف من خلال المفاغرة. إذا حدث تسريب كبير، فيمكن إدخال دعامة أو أنبوب فغر الكلية عن طريق الجلد، وبمجرد بدء التحويل، سيتوقف التسريب عادةً خلال 48 ساعة. يعد التندب المتأخر في موقع المفاغرة أمراً شائعاً ولكن نادراً ما يحدث بسبب التسريب.

يحدث الانسداد الثانوي أو فشل الإجراء الأساسي بسبب التندب أو التليف، أو تزوي الحالب لسوء الدوران الكلوي ، أو تضيق الحالب البعيد للمفاغرة.^[41]

8. المتابعة

- يعرف النجاح بتحسين الاستسقاء، و ثبات أو تحسن الوظيفة الكلوية مع انخفاض وقت الإفراغ، بالإضافة إلى زوال الأعراض في الحالات العرضية.
- تصوير الكليتين بعد العمل الجراحي يعتمد على وجود النفروستومي حيث يتم إجراء النفروستوغرام بعد الجراحة ب 10-14 يوم، و البعض يضع ملقط على النفروستومي ل 24 ساعة وذلك لفحص الثمالة بالحويضة، فإذا كانت الثمالة أقل من 15 مل يتم سحب النفروستومي.
- تسحب ال DJ بعد 2-6 أسابيع بعد الجراحة.
- يجرى الإيكو بعد 6 أسابيع من العمل الجراحي.
- يجرى الومضان بعد 6-12 شهر من العمل الجراحي.
- المتابعة بعد 3 سنوات من العمل الجراحي ضرورية لتحري وجود نكس.^[16]

❖ تدبير الحالات الناكسة

- أول خطوة ينبغي اتخاذها هي إجراء تصريف للكلية عبر وضع نفروستومي.
- ينبغي تحديد موقع و طول التضيق الناكس بإجراء رسم نازل عبر النفروستومي أو إجراء رسم راجع.
- يتنوع تدبير الحالات الناكسة بين إجراء خزع حويضة باطن،مفاغرة حويضية حالية جديدة،أو مفاغرة الحالب على الكؤيس السفلي.
- تجرى مفاغرة حالية كؤيسية سفلية بحال وجود تضيق طويل في الحالب أو وجود حويضة ضامرة.

- عند إجراء المفاغرة بين الحالب و الكؤيس السفلي ينبغي بتر القطب السفلي للكلية، إجراء مفاغرة واسعة مخاطية مخاطية، وضع ستنت داخلية، وضع الثرب الكبير حول المفاغرة، مع تجنب إغلاق محفظة القطب السفلي فوق المفاغرة. [16]

الجزء الثاني – الدراسة العملية

1. هدف البحث:

إن هدف هذا البحث هو دراسة نتائج الإصلاح الجراحي القريبة و البعيدة لضيق الوصل الحويضي الحالبي حسب Anderson Hynes من حيث زوال الأعراض، وثبات الوظيفة الكلوية أو تحسنها على الومضان الكلوي، تحديد الحالات الناكسة و طرق تدبيرها.

2. مناهج البحث وأدواته:

1.2 مكان وتاريخ الدراسة: شعبة الجراحة في مشفى الأطفال الجامعي وشعبة الجراحة البولية في مشففي المواساة الجامعي والأسد الجامعي بدمشق في الفترة ما بين 2022/12 وحتى 2024/5

2.2 تصميم الدراسة: دراسة تحليلية مستقبلية وتراجعية

3.2 مجموعة الدراسة: تشمل جميع مرضى ضيق الوصل الحويضي الحالبي الذين تم تدبيرهم بالإصلاح الجراحي حسب طريقة Anderson Hynes في شعب الجراحة في مشافي المواساة، الأسد، الأطفال الجامعية بين عامي 2020-2024.

4.2 معايير الاستبعاد من الدراسة: تم استثناء المرضى:

- المرضى الذين لم يتمكن من متابعة التواصل معهم.
- المرضى الذين أُجريت لهم طرق إصلاح غير طريقة Anderson Hynes.
- مرضى ضيق الوصل الحويضي الحالبي الناكس.

5.2 طريقة الدراسة:

- سيتم جمع البيانات التفصيلية لمرضى ضيق الوصل الحويضي الحالي الذين عولجوا بالإصلاح الجراحي و ذلك اعتماداً على أضاير المرضى (دراسة تراجعية) مع دراسة مستقبلية لمرضى آخرين خلال الفترة المذكورة. تم جمع البيانات ووضعها في جداول و تحليلها لاستخلاص النتائج المطلوبة
- تمت مقارنة النقاط التالية:
 1. العمر و الجنس و جهة الإصابة.
 2. الاعراض.
 3. الموجودات المخبرية و الشعاعية المجرة من أجل التشخيص.
 4. المضاعفات القريبة التالية للعمل الجراحي.
 5. المضاعفات البعيدة التالية للعمل الجراحي.
 6. نتائج التشريح المرضي لمنطقة الوصل الحويضي الحالي المستأصلة.
- متابعة المرضى ومن ثم تسجيل الحالات الناكسة وطرق تدبيرها، تلاها تسجيل المعطيات وتضمينها ضمن جداول إحصائية ومقارنتها مع الدراسات العالمية لاستخلاص النتائج إحصائياً.

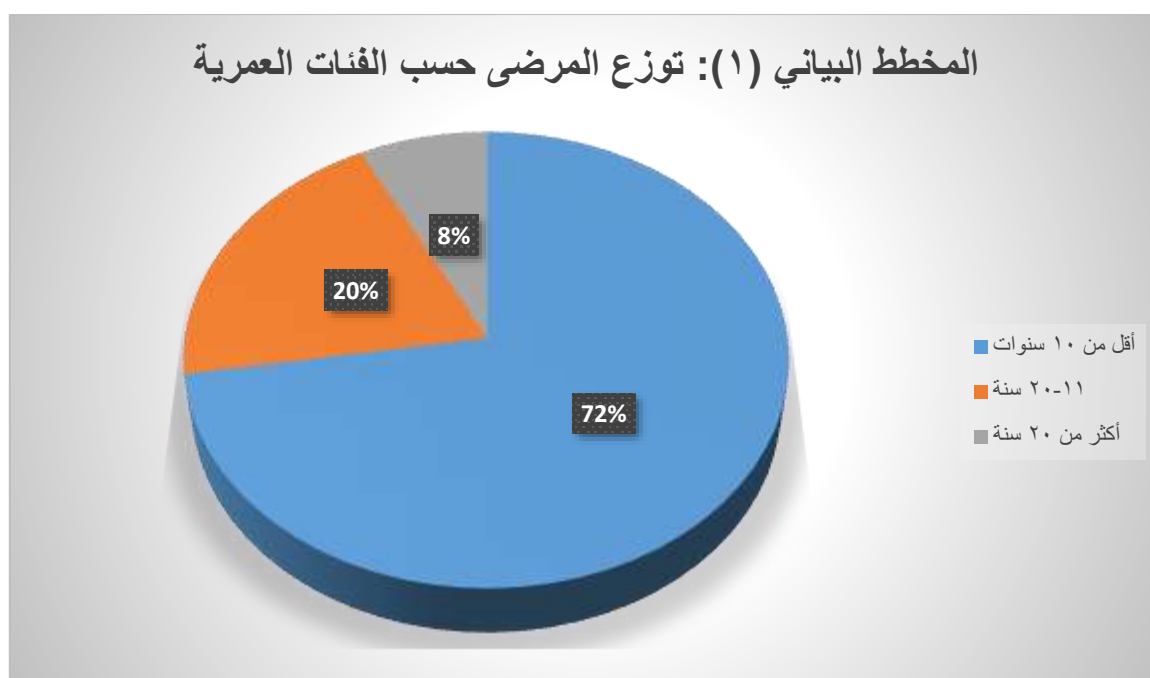
3. النتائج:

1.3 توزع المرضى حسب العمر:

لقد شملت الدراسة 80 مريض ضيق وصل حويضي حالي، وكان 60 مريض منهم من مشفى الأطفال الجامعي أما 20 المريض الباقين فكانوا من مشفى الأسد والمواساة الجامعيين .

تم تقسيم المرضى في عينة الدراسة إلى 3 مجموعات عمرية ، تقع ذروة التشخيص في العقد الأول من العمر بنسبة 72.5%، وتراوحت أعمار المرضى في الدراسة بين 25 يوم و 42 سنة (وسطياً 8.1 سنة) ويبين الجدول (5) توزع الحالات ضمن الفئات العمرية .

الجدول (5): توزيع المرضى حسب الفئات العمرية:		
الفئة العمرية	العدد	النسبة
> 10 سنوات	58	72.5%
11-20 سنة	16	20%
< 20 سنة	6	7.5%

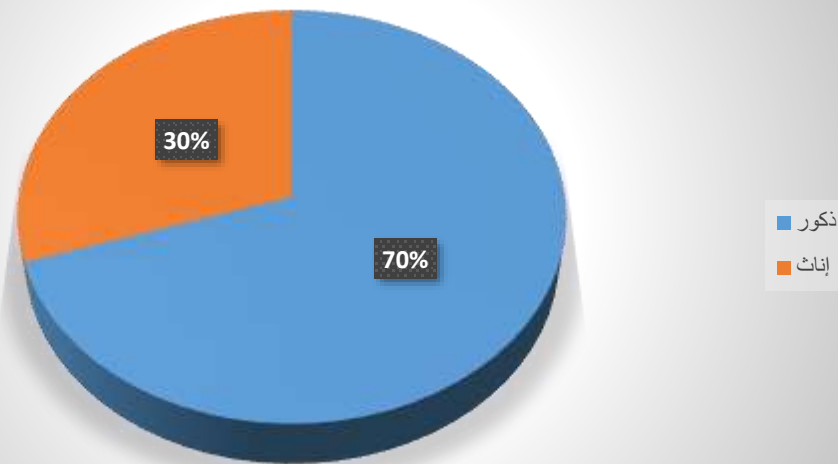


2.3 توزيع المرضى حسب الجنس:

بلغ عدد مرضى الدراسة 80 مريض ، منهم 56 ذكر (70%) و 24 انثى (30%) ، والجدول (6) يبين نسبة إصابة الذكور والإناث.

الجدول (6): توزيع المرضى حسب الجنس:		
الجنس	العدد	النسبة
ذكور	56	70%
إناث	24	30%

المخطط البياني (٢): توزيع المرضى حسب الجنس



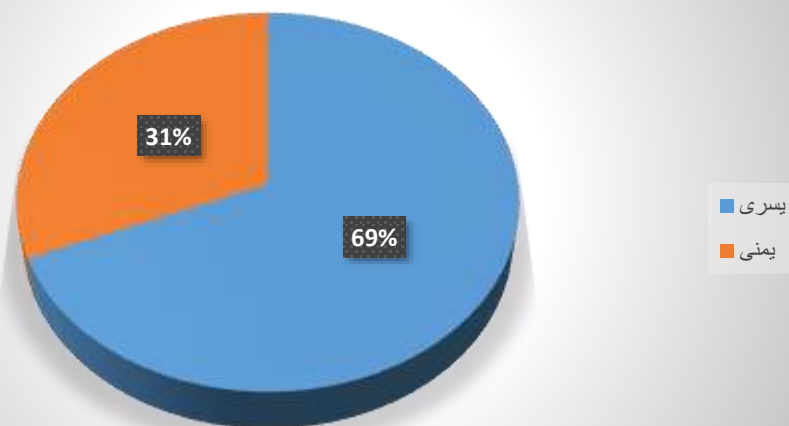
3.3 توزيع مرضى الدراسة حسب جهة الإصابة:

وجد رجحان في إصابة الجهة اليسرى (55 مريض) على الجهة اليمنى (25 مريض) بنسبة (1:2.2).

الجدول (7): توزيع المرضى حسب جهة الإصابة:

الجهة الإصابة	العدد	النسبة
يسرى	55	%68.75
يمنى	25	%31.25

المخطط البياني (٣): توزيع المرضى حسب جهة الإصابة



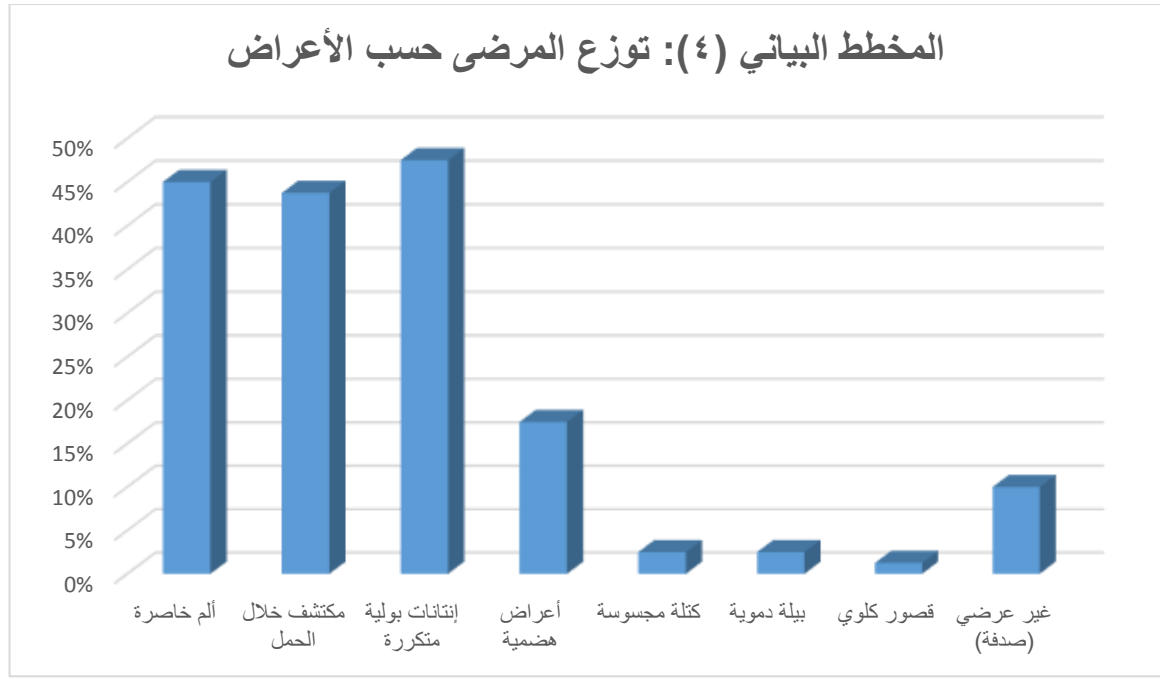
4.3 توزع مرضى الدراسة حسب الأعراض:

كانت الإنتانات البولية المتكررة هي الشكوى الرئيسية الأكثر تواتراً لدى 38 مريض (47.5%)، تلاها ألم الخاصرة (45%)، كما كانت 8 حالات (10%) غير عرضية واكتشفت بالصدفة على النحو التالي:

- في سياق دراسة تطاول يرقان فيزيولوجي
- في سياق دراسة تشوه شريان ووريد سري
- في سياق تقييم بوال ليلي
- في سياق دراسة متلازمة VATER
- في سياق تقييم حالة سقوط
- في سياق دراسة حالة أكاليزيا عند إجراء ايكو بطن

والجدول (8) يبين توزع الحالات حسب الأعراض:

الجدول (8): توزع المرضى حسب الأعراض:		
النسبة	العدد	
45%	36	ألم خاصرة
43.75%	35	مكتشف بالتصوير بالأمواج فوق الصوتية أثناء الحمل
47.5%	38	إنتانات بولية متكررة
17.5%	14	أعراض هضمية
2.5%	2	كتلة مجسوسة
2.5%	2	بيلة دموية
1.25%	1	قصور كلوي
10%	8	غير عرضي



5.3 الاستقصاءات الشعاعية لمرضى الدراسة:

تم إجراء الإيكو لجميع مرضى الدراسة حيث أظهرت النتائج استسقاء بالحويضة والطرق المفرغة داخل الكلية دون توسع بأعلى الحالب.

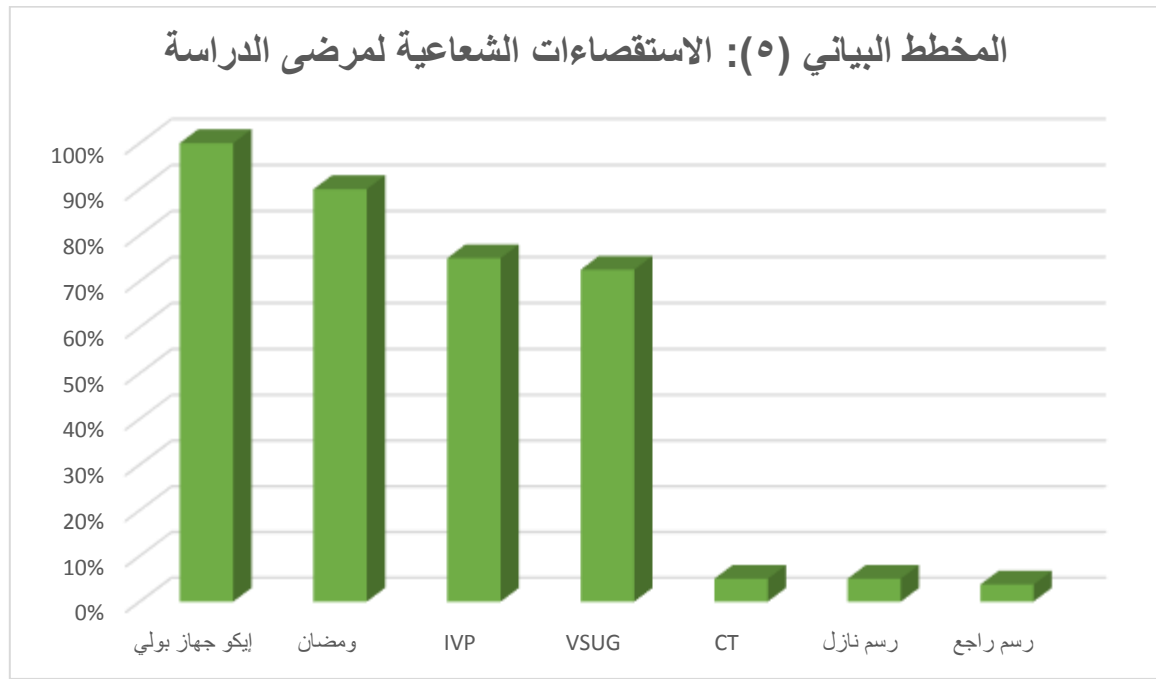
لوحظ أن غالبية المرضى قد تم تأكيد التشخيص بإجراء ومضان كليتين (90% من المرضى) ، كما لوحظ اعتماد كبير جداً على الصورة الظليلة للجهاز البولي IVP (75%) من المرضى في استكمال الدراسة في سياق وجود استسقاء على الإيكو البولي.

تم إجراء VCUG في (72.5% من المرضى) لنفي شذوذات بولية مرافقة، كما تم إجراء CT بطن وحوض في (5%) من المرضى وذلك عند الأطفال الذين راجعوا بشكوى كتلة مجسوسة بالبطن أو حالات عدم ارتسام الكلية على IVP

تم إجراء رسم نازل عبر النفروستومي في 5% من المرضى والذين أجري لهم نفروستومي إما عند أطفال أصغر من شهر وتأجيل العمل الجراحي حتى عمر أكبر أو عند مرضى مصابين بالتهاب حويضة وكلية مرافق ،كما تم

الاستعانة بإجراء رسم راجع للحالب في 3.75% من المرضى. والجدول (9) يبين نسبة استخدام الاستقصاءات الشعاعية.

الجدول (9): الاستقصاءات الشعاعية لمرضى الدراسة:		
النسبة	العدد	
100%	80	إيكو جهاز بولي US
90%	72	ومضان كليتين
75%	60	صورة ظليلة للجهاز البولي IVP
72.5%	58	صورة ظليلة للمثانة بالطريق الراجع VCUG
5%	4	طبقي محوري CT
5%	4	رسم نازل عبر النفروستومي
3.75%	3	رسم راجع

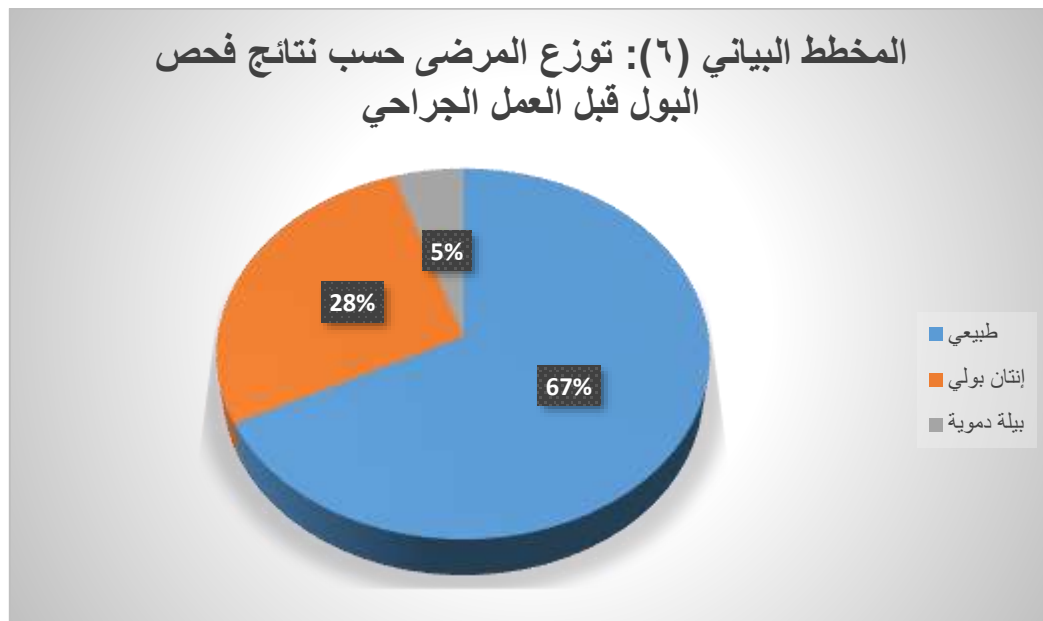


6.3 الاستقصاءات المخبرية لمرضى الدراسة:

A. نتائج فحص البول قبل العمل الجراحي:

كان فحص البول قبل العمل الجراحي طبيعياً في 67.5% من الحالات ووجدنا انتان بولي بنسبة 27.5% من الحالات والجدول (10) يبين نتائج فحص البول قبل الجراحة:

الجدول (10): توزع المرضى حسب نتائج فحص البول قبل العمل الجراحي:		
النسبة	العدد	
67.5%	54	طبيعي
27.5%	22	إنتان بولي
5%	4	بيلة دموية



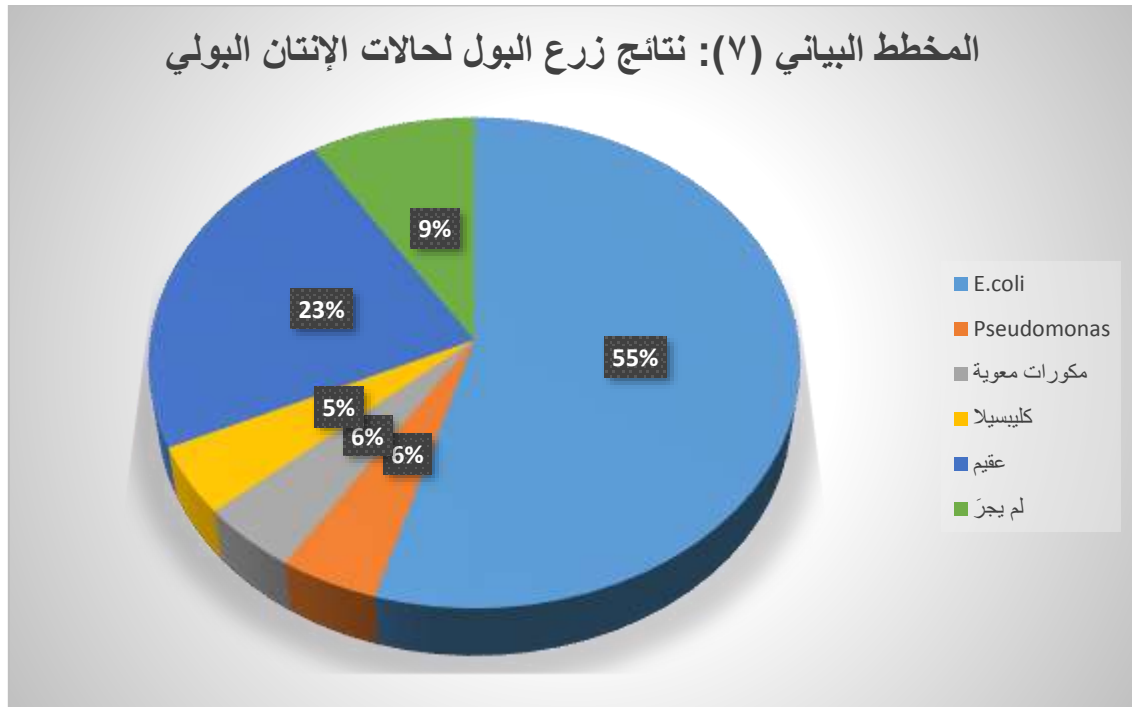
B. نتائج زرع البول المجراة لحالات الإنتان البولي:

وجدنا 22 حالة مصابة بإنتان بولي قبل الجراحة أجري لـ 20 حالة منها زرع بول وتحسس وكانت نتيجة الزرع الأشيع هي E.coli في 12 حالة منها وعقيم في 5 حالات منها، والجدول (11) يبين نتائج زرع البول .

الجدول (11): نتائج زرع البول المجرة لحالات الإنتان البولي:

النسبة	العدد	
%54.5	12	E.coli
%4.5	1	Pseudomonas
%4.5	1	مكورات معوية
%4.5	1	كليبسيلا
%23	5	عقيم
%9	2	لم يُجرَ

المخطط البياني (٧): نتائج زرع البول لحالات الإنتان البولي

**C. نتائج الكرياتينين قبل الجراحة:**

وجدنا حالتين لديها ارتفاع في ارقام الكرياتينين وكانت لدى أطفال مع شذوذات خلقية في الكلية المقابلة.

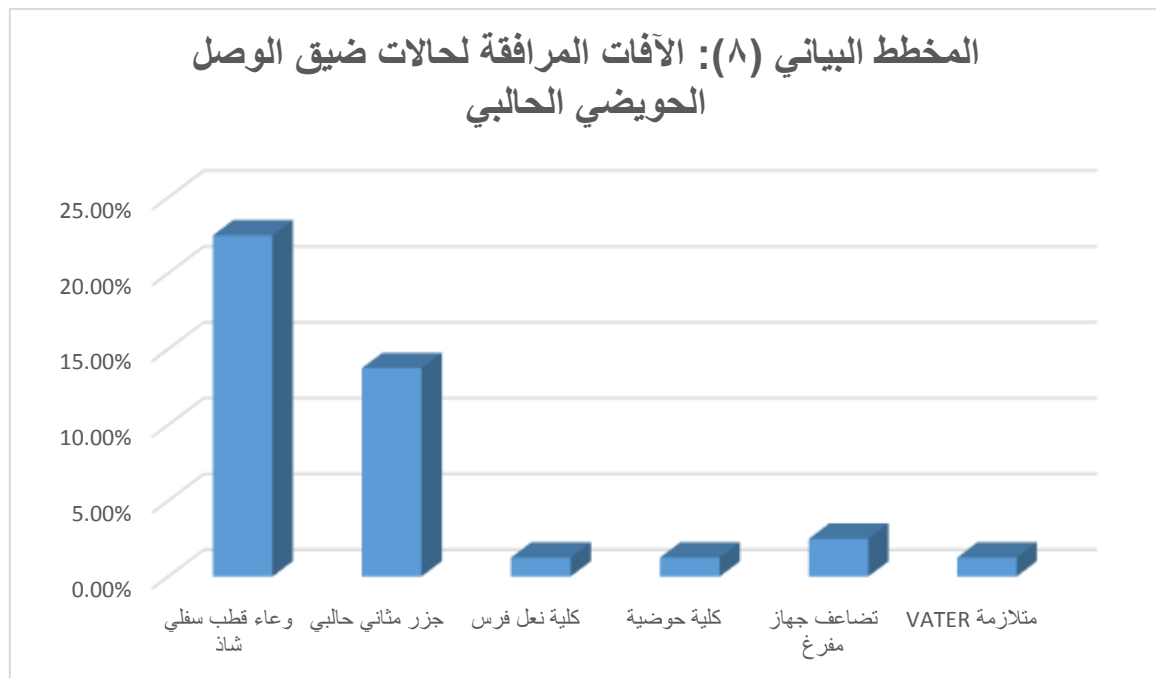
الجدول (12): نتائج الكرياتينين قبل الجراحة لمرضى الدراسة:

النسبة	العدد	
%97.5	78	طبيعي
%2.5	2	ترقي أرقام الكرياتينين

7.3 الآفات المرافقة لحالات ضيق الوصل الحويضي الحالي:

تم إحصاء عدد الحالات التي وجد فيها وعاء قطب سفلي شاذ مصالب بناءً على تقارير العمليات الجراحية حيث بلغت 22.5% من الحالات ، كما وجدنا ترافق الجذر المثاني الحالي مع ضيق الوصل في 13.75% من الحالات، والجدول (13) يبين نسبة الآفات المرافقة لحالات ضيق الوصل الحويضي الحالي.

الجدول (13): الآفات المرافقة لحالات ضيق الوصل الحويضي الحالي:		
النسبة	العدد	
22.5%	18	وعاء قطب سفلي شاذ
13.75%	11	جذر مثاني حالي مقابل
1.25%	1	كلية نعل فرس
1.25%	1	كلية حوضية
2.5%	2	تضاعف جهاز مفرغ
1.25%	1	متلازمة VATER



8.3 توزيع مرضى الدراسة حسب المدخل الجراحي لإجراء Anderson Hynes:

كان مدخل الخاصرة هو الأشيع بنسبة 93.75% ، والجدول (14) يبين المدخل الجراحي المتبع:

الجدول (14): المدخل الجراحي المتبع لإجراء Anderson Hynes:		
النسبة	العدد	
93.75%	75	خاصرة
5%	4	تحت ضلع أمامي
1.25%	1	جيبسون



9.3 نتائج التشريح المرضي:

لقد تمت دراسة الأنماط التشريحية المرضية عند 15 حالة ، وتبين وجود ترافق بين الأنماط عند نفس الحالة ، فوجدنا أن هناك نمطان مسيطران وهما العلامات الالتهابية غير النوعية وفرط تصنع الطبقة العضلية مع تليف ، والجدول (15) يبين نتائج الأنماط التشريحية المرضية .

الجدول (15): نتائج التشريح المرضي:		
النسبة	العدد	
100%	15	علامات التهابية لانوعية
66.7%	10	فرط تصنع في الطبقة العضلية + تليف
40%	6	احتقان وعائي + وذمة
13.3%	2	دسامات في منطقة الوصل
13.3%	2	حوئل مالبيكي

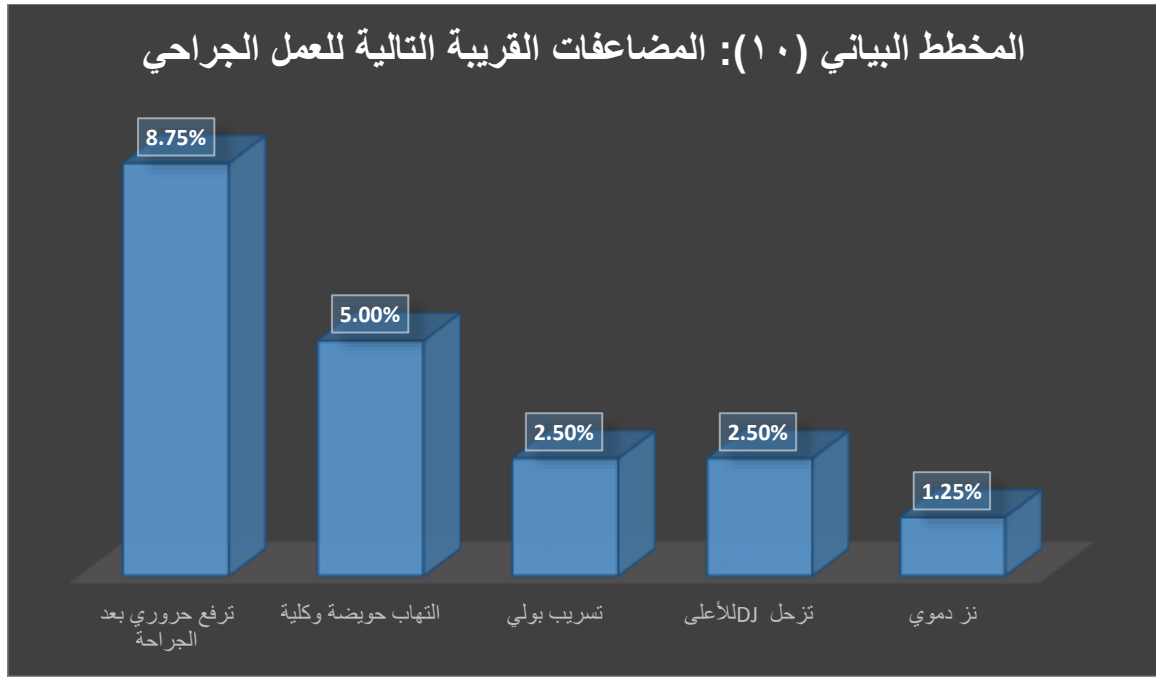
10.3 المضاعفات القلبية:

كان المعدل الوسطي لفترة الاستشفاء بعد الجراحة 3-4 يوم وتم سحب الفولي بعد 1-2 يوم وسحب الستنت الحالية بعد 10-15 يوم وسحب DJ بعد 4-8 أسابيع عبر التنظير البولي.

في جميع الحالات تم وضع مفجر وتراوحت فترة النز بعد العمل الجراحي من يوم الى 15 يوم.

كان أغلب المرضى بعد الجراحة (80%) بحالة عامة حسنة دون حدوث اختلاطات وكان معدل الاختلاطات القلبية 20% أغلبها ترفع حروري بعد الجراحة بنسبة 8.75% والتهاب حويضة وكلية بنسبة 5% في حين حدث تسريب بولي في حالتين فقط ثم تدبير الأولى بوضع نفروستومي وتدبير الحالة الثانية بالمراقبة والتغطية بالصادات ، والجدول (16) يبين المضاعفات القلبية التالية للعمل الجراحي.

الجدول (16): المضاعفات القلبية:		
النسبة	العدد	
8.75%	7	ترفع حروري بعد الجراحة
5%	4	التهاب حويضة وكلية
2.5%	2	تسريب بولي
2.5%	2	هروب DJ للأعلى
1.25%	1	نز دموي
20%	16	مجممل المضاعفات القلبية



11.3 الوظيفة الكلوية النسبية بعد 12 شهر من الجراحة (النتائج البعيدة):

اعتبر التدبير ناجحاً بحال زوال الاعراض مع زوال أو تراجع الاستسقاء على الايكو البولي أو بحال زوال الاعراض مع بقاء الوظيفة الكلوية النسبية مستقرة ($\pm 5\%$) أو تحسنت بمقدار أكثر من 5% مع تحسن في منحني الإفراغ على الومضان الكلوي.

المتابعة البعيدة للمرضى بلغت سنة، بعد جمع نتائج الومضان الكلوي (بعد 12 شهر من الجراحة) قسمنا

المرضى (80) مريض إلى 3 مجموعات:

- المجموعة الأولى: بقيت الوظيفة الكلوية النسبية للكلية المجرى لها تصنيع حويضة حسب A-H مستقرة (تساوي نسبة وظيفتها النسبية قبل العمل الجراحي $\pm 5\%$)
- المجموعة الثانية: تحسنت الوظيفة الكلوية النسبية للكلية المجرى لها تصنيع حويضة حسب A-H (التحسن أكثر ب 5% من وظيفتها النسبية قبل العمل الجراحي)
- المجموعة الثالثة: تدهورت الوظيفة الكلوية النسبية للكلية المجرى لها تصنيع حويضة حسب A-H (التدهور أكثر ب 5% من وظيفتها النسبية قبل العمل الجراحي).

وجدنا عند متابعة 72 وحدة كلوية بإجراء ومضان كلوي بعد 12 شهر أن 95.8% من حالات ضيق الوصل الحويضي الحالي التي أجري لها تصنيع حويضة حسب Anderson Hynes كانت الوظيفة الكلوية النسبية مستقرة (5% $\pm$) أو تحسنت أكثر من 5% (المجموعة 1+2)

وجدنا فقط 3 مرضى (4.2%) حدث لديهم تدهور بالوظيفة الكلوية النسبية (المجموعة 3)، وببين الجدول (17) نتائج الوظيفة الكلوية النسبية للوحدات الكلوية التي أجري لها تصنيع حويضة حسب Anderson Hynes .

الجدول (17): الوظيفة الكلوية النسبية بعد 12 شهر من المتابعة (النتائج البعيدة):			
المجموعة	الوظيفة الكلوية النسبية	عدد المرضى	النسبة المئوية
الأولى	مستقرة ($\pm 5\%$)	51	70.8%
الثانية	تحسن أكثر من 5%	18	25%
الثالثة	تدهور أكثر من 5%	3	4.2%

الجدول (18): الحالات التي حدث لها تدهور بالوظيفة الكلوية بعد الجراحة:				
	الوظيفة النسبية قبل الجراحة	درجة العائق على الومضان	الوظيفة النسبية بعد الجراحة	التدبر الثانوي
المريض الأول	41%	عائق شديد	32%	مفاغرة حالب على الكؤيس السفلي
المريض الثاني	26%	عائق شديد	19%	مفاغرة حالب على الكؤيس السفلي
المريض الثالث	18%	عائق شديد	11%	استئصال كلية بسيط

تراجعت الوظيفة الكلوية النسبية مع عائق شديد على منحى الإفراغ لدى 3 حالات، حالتان تم تدبيرهم بإجراء مفاغرة حالب على الكؤيس السفلي، حالة تم تدبيرها بإجراء استئصال كلية بسيط.

4. المناقشة والمقارنة مع الدراسات العالمية:

نلاحظ أن وسطي العمر هو 8.1 سنة في دراستنا (المدى 25 يوم-42 سنة)، بينما كان متوسط أعمار المرضى في دراسة Polok^[7] وزملائه في جامعة Wroclaw هو 8 سنة (المدى شهر-19 سنة) ، لكن رغم أن وسطي العمر كان متقارباً بين دراستنا والدراسة الأجنبية إلا أن هذا التشوه يكتشف في أعمار متأخرة في مشافينا والسبب الأساسي لذلك هو التأخر في التشخيص الذي ينتج عن عدم تحري كليتي الجنين من قبل أطباء النسائية أثناء الحمل والتأخر في مراجعة الطبيب عند البالغين. وفي دراسة Inugala^[8] تمت جميع الإجراءات على أطفال فوق الشهرين من العمر دون تحديد وسطي العمر أو الحد الأعلى لعمر المرضى المشمولين في الدراسة.

كما وجد رجحان واضح للذكور 70% على الإناث 30% في دراستنا ، وهذه الأفضلية مماثلة لدراسة Inugala حيث بلغت نسبة إصابة الذكور 83% والإناث 17%.

كما وجد رجحان في إصابة الجهة اليسرى (68.75%) على الجهة اليمنى (31.25%) (1:2.2) وهذا الرجحان مماثل للدراسات العالمية، حيث كانت الجهة اليسرى هي الأشيع في دراسة Polok (57%) وكذلك في دراسة Inugala (55%).

تنوعت التشوهات المرافقة في دراستنا حيث وجدنا ترافق الجذر المثنائي الحالب مع ضيق الوصل في 13.75% من الحالات وهي نسبة متقاربة مع النسبة العالمية (9-18%)^[16]

تم إحصاء عدد الحالات التي وجد فيها وعاء قطب سفلي شاذ مصالب بناءً على تقارير العمليات الجراحية حيث بلغت 22.5% من الحالات ، وتبقى هذه النسبة ضمن المجال الأدنى للدراسات العالمية (15-52%)^[16].

نلاحظ أن 43.75% من الحالات فقط قد تم تشخيصها بالايكو أثناء الحمل، وهي نسبة قليلة جداً بالنسبة للدراسات العالمية حيث أصبحت 90% من الحالات^[21] تشخص عالمياً بالايكو أثناء الحمل .

أشيع الأعراض عند الفحص في دراستنا كانت الإنتانات البولية المتكررة بنسبة 47.5% تلاها الألم بنسبة 45%، فيما كانت في دراسة *Polok* الألم بنسبة 15.3% والإنتانات بنسبة 8.75%، فيما ذكر *Inugala* حدوث الألم بنسبة 6.6% فقط والإنتانات بنسبة 26.6% وكانت هناك نسبة مميزة للتظاهر ككتلة بطنية بنسبة 18.3% على عكس دراستنا حيث بلغت 2.5% فقط.

بالنسبة للاستقصاءات الموصى بها عالمياً بعد الولادة هي إجراء تصوير بالأموح الصوتية لإعادة تقييم الاستسقاء المكتشف قبل الولادة وتحري وجود استسقاء حالي وتقييم الكلية المقابلة والمثانة وهذا ما وجدناه في دراستنا حيث أجري الايكو لجميع المرضى، كما أوصي بإجراء VCUG لنفي وجود جذر مثاني حالي، حيث لاحظنا إجراءها بنسبة 72.5% في دراستنا، أما IVP تراجع استخدامه عالمياً، خاصة عند الأطفال بينما نلاحظ كثرة استخدامه في مشافينا حيث بلغ معدل اجرائه 75% ، أما بالنسبة لـ CT scan متعدد الشرائح فقد أوصي باستخدامه عند البالغين عند وجود شكاية ألم خاصرة واستسقاء كلوي على الايكو البولي وذلك لكشف أسباب الألم وتحري وجود حصيات ، فضلاً عن قدرته في تشخيص الانسداد بتأخر وصول المادة الظليلة من الحويضة المستسقية الى الحالب ، وفعاليته في كشف التشريح الوعائي ثلاثي الابعاد والتشوهات المرافقة ، إلا أننا نجد في دراستنا أن هذا الاستقصاء استخدم عدة مرات عند أطفال بأعمار صغيرة والذين راجعوا بشكوى كتلة مجسوسة بالبطن أو في حالات عدم ارتسام الكلية على IVP، أما الومضان الكلوي فقد استخدم بنسبة 90% في دراستنا وهي نسبة أقل من النسب العالمية حيث نجد أن الومضان الكلوي هو بروتوكول معتمد عند جميع المرضى في معظم الدراسات العالمية سواء قبل الجراحة أو عند المتابعة .

لاحظنا في دراستنا أن 95.8% من حالات ضيق الوصل الحويضي الحالي التي أجري لها تصنيع حويضة حسب Anderson Hynes كانت الوظيفة الكلوية النسبية مستقرة أو تحسنت أكثر من 5% ، وهو مماثل تقريباً لما جاء في دراسة *Inugala* حيث بلغت النسبة (92%)، فيما بلغت في دراسة *Polok* (91%).

الجدول (19): المقارنة بين دراستنا والدراسات العالمية:

دراسة <i>Inugala</i>	دراسة <i>Polok</i>	دراستنا		
< شهرين	شهر -19 سنة	25 يوم -42 سنة	العمر	
83%	–	70%	ذكر	الجنس
17%	–	30%	أنثى	
55%	57%	68.75%	يسرى	جهة الإصابة
45%	40%	31.25%	يمنى	
6.6%	15.3%	45%	الألم	الأعراض
26.6%	8.75%	47.5%	إنتانات	
18.3%	–	2.5%	كتلة	
92%	91%	95.8%	نسبة النجاح	

5. الاستنتاجات:

- يعتبر ضيق الوصل الحويضي الحالي السبب الأشيع لحدوث توسع هام في الجهاز المفرغ في الكلية الجنينية كما يعتبر أشيع الافات الانسدادية الخلقية في الطرق البولية .
- بلغت نسبة نجاح العمل الجراحي 95.8% حسب تكنيك Anderson Hynes وهو مماثل تقريباً للنسب العالمية.
- بلغت نسبة الاختلاطات القريبة التالية للعمل الجراحي 20% وهي تقارب النسب العالمية.

6. التوصيات:

- زيادة الاهتمام بتشخيص الاستسقاء الكلوي الجنيني من قبل أطباء النسائية ، وتفعيل التواصل بين أطباء الجراحة البولية وأطباء النسائية فيما يخص ذلك لاستكمال دراسة الاستسقاء بعد الولادة ووضع التشخيص المؤكد.
- اعتماد الومضان الكلوي كدراسة روتينية لكل حالة UPJO إما لاثبات التشخيص أو للمتابعة بشكل دقيق بعد التدبير.
- ادخال تقنية Laparoscopic pyeloplasty والتدرب عليها للحصول على النتائج المتوقعة عالمياً.

1. Wen JG, Frokiaer, J Jorgensen Tmet al 1999; obstructive nephropathy: An update of the experimental research. *Urol Res* 27: 29-39.
2. Livera LN, Brook field DS, Egginton JA et al. Antenatal to detect fetal renal abnormalities. A prospective screening programme *BMJ* 1989 (298).
3. Campbell-Walsh UROLOGY 1st edition (2022); chapter 115; Anomalies and Surgery of the Ureteropelvic Junction in Children; Alan W.Partin , Craig A.Peters , Louis R.Kavoussi , Roger R.Dmochowski.
4. Lim DJ, Park JY, Kim JH, et al. Clinical characteristics and outcome of hydronephrosis detected by prenatal ultrasonography. *J Korean Med Sci* 2003; 18(6): 859-62.
5. Groth TW, Mitchell ME. Ureteropelvic junction obstruction. In: Coran's Pediatric Surgery. Saunders-Elsevier: Philadelphia; 2012. p.1411–26.
6. Cormier, L., Lefèvre, F., Gaucher, O. and Mourey, E. Mangin P. (1999) Anomaly of the Pyelo-Ureteraljunction and Hydronéplrosis. Elsevier, Paris.
7. Polok M, Apoznański W. Anderson-Hynes pyeloplasty in children - long-term outcomes, how long follow up is necessary? *Cent European J Urol.* 2017;70(4):434-438 .
8. Anusiri Inugala. Long term outcomes following pyeloplasty for unilateral pelviureteric junction obstruction in paediatric patients. *International Surgery Journal.* 2021 Oct;8(10):3055-3059
9. Dicke JM, Blanco VM, Yan Y, et al. The type and frequency of fetal renal disorders and management of renal pelvis dilatation. *J Ultrasound Med.* 2006;25:973–977.
10. Lee RS, Cendron M, Kinnamon DD, et al. Antenatal hydronephrosis as a predictor of postnatal outcome: a meta-analysis. *Pediatrics.* 2006;118:586–593.
11. Hubert KC, Palmer JS. Current diagnosis and management of fetal genitourinary abnormalities. *Urol Clin North Am.* 2007;34:89–101.
12. Capello SA, Kogan BA, Giorgi LJ, et al. Prenatal ultrasound has led to earlier detection and repair of ureteropelvic junction obstruction. *J Urol.* 2005;174:1425–1428.
13. Elder JS, Stansbrey R,Dahms BB, Selzman AA. Renal histological changes secondary to ureteropelvic junction obstruction *Jurol.*Aug 1995; 154(2 Pt 2):719-22.
14. Klahr SPathophysiology of obstructive nephropathy. *Kidney int.* Feb 1983; 23(2):414-26.

15. Koff SA, Hayden LJ Cirulli C, Shore R. Pathophysiology of ureteropelvic junction obstruction: experimental and clinical observations. *Jurol.* Jul 1986; 136 (1Pt):336-8.
16. Campbell-Walsh UROLOGY tenth edition (2012); chapter 115; Anomalies and Surgery of the Ureteropelvic Junction in Children; Michael. C. Carr, MD. Alaa EL- Ghoneimi, MD. Page 3197-3212.
17. Hollowell J.G; Altman, H.Gm Synder, H.M, Duckett J.W:Coexisting ureteropelvic junction obstruction and vesicoureteral reflux; diagnostic and therapeutic implications *Jurol.*142;490;1989.
18. Jayant Uberoi, Grant I.S Disick and Ravi Munver: Minimally invasive surgical management of pelvic-ueteric junction obstruction: Update on the current status of robotic assisted pyeloplasty. *BJUI International* (104,1722-1729) 2009.
19. Elder JS.Antenatal hydronephrosis; fetal and neonatal management. *Pediatr Clin North A* 1997; 44 (5): 1299-321.
20. Freedman AL, Johnson MP, Gonzalez R. fetal therapy for obstructive uropathy: past, present.....future? *Pediatric nephrol* 2000; 14(2):167-76.
21. Sergio Fefer, Pamela Ellsworth, Division of Urology; University of Massachusetts Memorial Hospiat; Prenatal Hydronephrosis; *Pediatric Clinic of North America* 53(2006)429-447.
22. Katayama H, Yamaguchi K, Kozuka T, et al. Adverse reactions to ionic and nonionic contrast media. A report from Japanese Committee on the safety of Contrast Media. *Radiology.* Jun 1990;175(3):621-8.
23. Kelalis *Pediatric urology* (1993);Nuclear Medicine in Pediatric Urology; page 117-137.
24. J Damien Grattan-Smith. Stephen B. Little. Richard Jones; MRUrography evaluation of obstructive Uropathy; *Pediatric Radiology* (2008) 38 (Supl): S49-S69.
25. Chevlrier RL(1995) Effects of ureteral obstruction on Renal Growth *Semin Nephrology* 115:353-360.

26. Conservative treatment of Ureteropelvic junction obstruction in children with antenatal hydronephrosis initially treated nonoperatively. *Jurol* 164: 1101-105.
27. Fernbach SK, Maizels M (1993) Ultrasound grading of hydronephrosis; introduction to the system used by the Society for Fetal Urology. *Pediatric Radiology* 23:478-480.
28. Smith BG, Metwalli AR, Leach et al (2004) Congenital midureteral stricture in children diagnosed with antenatal hydronephrosis. *Urology* 64: 1014-1019.
29. Kirsch AJ, Grattan-Smith JD, Moliterno JA (2006) The role of magnetic resonance imaging in pediatric urology. *Curr Opin Urology* 16:283-290.
30. J. Damien Grattan-Smith. Stephen B. Little. Richard A. Jones: MR urography evaluation of obstructive uropathy: *Pediatric Radiol* (2008)38.
31. Carr ML, Peters CA, Retik AB et al. Urinary levels of the renal tubular enzyme N-acetyl-beta-D-glucosaminidase-1 In unilateral obstructive uropathy. *Jrol* 1994:442-445
32. Taha MA, Shokeir AA, Osman HG, et al; Obstructed Versus dilated non obstructed Kidneys in children with congenital junction narrowing: role of urinary tubular enzymes *J Urol* 1994: 442-445.
33. Chromek M, Tullusk, Hertting o, et al, Metrix metalloproteinase-9 and tissue inhibitor of metalloproteinase-1 in acute pyelonephritis and renal scarring *pediatr. Res.*2003,53: 698-705.
34. Stephen A Koff & Kevin D Campbell; The nonoperative management of unilateral hydronephrosis; natural history of poorly functioning kidneys *Jurol.* 1994 Vol 152, 593-595, August 1994.
35. Seung-Hun Song, Sang-Bok Lee, Young Seo Park and park and Kun Suk Kim: Is Antibiotic Prophylaxis Necessary in infants with obstructive Hydronephrosis?; *Urol vol* 177. 1908-1101, March 2007.
36. Nerli RB, Reddy MN, Jali SM, Hiremath MB. Preliminary experience with laparoscopic Foley's YV plasty for ureteropelvic junction obstruction in children. *J Minim Access Surg.* 2014 Apr;10(2):72-5.

37. Tolstrup RS, Pank MT, Sander L, Dørflinger T. Laparoscopic Pyeloplasty for Ureteropelvic Junctions Obstruction in Adults: 6 Years' Experience in One Center. *Biomed Res Int.* 2017;2017:6743512
38. Symons SJ, Palit V, Biyani CS, Cartledge JJ, Browning AJ, Joyce AD. Minimally invasive surgical options for ureteropelvic junction obstruction: A significant step in the right direction. *Indian J Urol.* 2009 Jan;25(1):27-33.
39. Pe ML, Sterious SN, Liu JB, Lallas CD. Robotic dismembered pyeloplasty in a horseshoe kidney after failed endopyelotomy. *JSLs.* 2008 Apr-Jun;12(2):210-2.
40. Chammas MF Jr, Mitre AI, Hubert N, Egrot C, Hubert J. Robotic laparoscopic pyeloplasty. *JSLs.* 2014 Jan-Mar;18(1):110-5
41. Yarmohamadi A, Saeedi P, Hoghabrosadat A. Surgical results of anderson-hynes dismembered pyeloplasty without internal drainage in adults with ureteroplevic junction obstruction. *Nephrourol Mon.* 2015 Mar 20;7(3)

Abstract

- **The aim:** The research aims to study the short and long term results of surgical repair of ureteropelvic junction obstruction according to “Anderson Hynes” technique in terms of resolution of symptoms, stability or improvement of renal function based on renal scintigraphy, and identification of recurrent cases and methods of their management.
- **Materials and Methods:** A prospective and retrospective analytical study, including all patients with ureteropelvic junction obstruction who were managed with surgical repair according to “Anderson Hynes” technique in the surgical departments of Al-Mowasat, Al-Assad, and Children’s University Hospitals between the years 2020-2024.
- **Results:** 80 patients were included in the study, the average age was 8.1 years, the majority of study patients were males (70%), and the left-sided lesion was the most common (68.75%). The most common clinical manifestations were recurrent urinary infections and flank pain, and 43.75% of cases were detected by ultrasound during pregnancy. Kidney scintigraphy was performed in 72 patients (90%). The rate of early complication was 20% and the success rate of the procedure at one-year follow-up was 95.8%, while renal function deteriorated in three patients (4.2%).
- **Conclusion:** Anderson Hynes ureteropelvic junction repair is an effect procedure with a high success rate and relatively low early complications.
- **Keywords:** Ureteropelvic junction obstruction, Anderson Hynes, Kidney scintigraphy

Syrian Arab Republic
Damascus University
Faculty of Medicine
Department of Surgery



**Short- and Long-term results of surgical repair of
ureteropelvic junction obstruction according to
“Anderson Hynes” technique**

Medical research achieved to get the master degree in Urology

Supervised by:

Prof. Muhamad Al-Tawil

Department Head:

Prof. Salah Al-Dien Ramadan

Student:

Wesam Matni

2024