الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية الطب البشري
قسم الجراحة

نتائج الإصلاح الجراحي لضيق الوصل الحويضي الحالبي

Outcomes Of Surgical Repair Of Ureteropelvic Junction Obstruction

بحث أعد لنيل شهادة الماجستير في الجراحة البولية

إعداد طالب الدراسات العليا

منير عدنان يعقوب

إشراف

الأستاذ الدكتور ابراهيم برغوث

رئاسة

الأستاذ الدكتور صلاح الدين رمضان

2023

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
الدراسة النظرية	
لمحة جنينية	6
لمحة تشريحية	6
لمحة فيزيولوجية	7
السببية	7
• الخلقية	7
• المكتسبة	10
التشوهات المرافقة	12
التشخيص	14
• الأعراض	14
• التقييم الشعاعي	14
• التقييم المخبري	30
التدبير	31
• المحافظ	31
• الجراحي	32
المتابعة	50

فهرس المحتويات

الدراسة العملية	
الهدف من الدراسة	52
النتائج	52
أولاً: إحصائيات عامة	52
• التوزيع حسب العمر	53
• التوزيع حسب الجنس	53
• التوزيع حسب جهة الإصابة	53
• التوزيع حسب الأعراض	54
ثانياً: الاستقصاءات الشعاعية والمخبرية	55
ثالثاً: الآفات المرافقة لحالات ضيق الوصل الحويضي الحالبي	57
رابعاً: المعالجة	58
• المدخل الجراحي	58
• التكنيك الجراحي المستخدم	58
• نوع الستنت المستخدم	59
خامساً: الأنماط التشريحية المرضية لمنطقة الوصل الحويضي الحالبي المستأصلة	59
سادساً: المتابعة	60
• المتابعة القريبة	60
• المتابعة البعيدة	60

فهرس المحتويات

المناقشة	63
الخلاصة	66
التوصيات	67
المراجع	68

❖ المقدمة

يعرف ضيق الوصل الحويضي الحالبي بأنه انسداد تشريحي أو وظيفي يعيق مرور البول من الحويضة إلى الحالب، والذي إذا لم يعالج سبب تدهوراً مترقياً في الوظيفة الكلوية[1].

يشاهد ضيق الوصل الحويضي الحالبي 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 الحالبي هي: 2000/1 ولادة[2].
- 13000 مولود كل سنة في الولايات المتحدة لديهم ضيق وصل حويضي حالبي.
- 25% من الحالات تكتشف في السنة الأولى من العمر[3].

حالياً معظم الحالات تكتشف حول الولادة حيث أن:

- ضيق الوصل يشكل 44 – 65% من توسعات الطرق المفرغة قبل الولادة (الأشيع)[4].
- الكلى ذات الحويضات التي فيها القطر الأمامي الخلفي > 20 ملم تملك خطورة أكبر للحاجة للجراحة بعد الولادة[3].
- يظهر ضيق الوصل الحويضي الحالبي في فترة المراهقة بدرجة أقل من الأعمار الأصغر وأكثر ما يكون السبب وجود وعاء قطب سفلي شاذ يصالب الوصل الحويضي الحالبي[3].
- الانسداد يحصل عند الذكور أكثر من الإناث حيث يبلغ الذكور 72% من المرضى أو ما يقارب نسبة (5 ذكور :2 إناث).
- يحدث في الجهة اليسرى أكثر من اليمنى (تقريباً 67% بالجهة اليسرى عند حديثي الولادة).
- يكون ثنائي الجانب بنسبة 10–40% من الحالات بشكل متزامن وغير متزامن.
- غالباً ما تشاهد الحالات ثنائية الجانب عند الأطفال < 6 أشهر كونها أسرع في إظهار الأعراض[3].
- من الممكن تواجد هذه الآفة عند عدة أفراد من العائلة ولكن لم يثبت وجود نمط وراثي معين.

❖لمحة جنينية[5]

يتشكل الوصل الحويضي الحالبي في الأسبوع الخامس من الحياة الجنينية، وفي الأسبوع 10–12 من الحمل تتقنى اللمعة الأنبوبية الأصلية للبرعم الحالبي وآخر ما يتقنى في البرعم الحالبي هو الوصل الحويضي الحالبي، لذلك افترض البعض أن يكون التقني (Canalization) غير الكامل لهذه المسافة هو الآلية الجنينية الأساس لضيق الوصل الحويضي الحالبي.

عدة عوامل تؤثر سلباً على التشكل الجنيني للوصل:

- التعصيب غير الكافي لقطعة الوصل.
- العوامل التي تتدخل بالنمو العصبي (protein gene product).

❖لمحة تشريحية[6]

يظهر التشريح النسيجي وجود طيات مخاطية في بعض الحالات من ضيق الوصل الحويضي الحالبي، رغم أنه لا توجد مظاهر تشريحية ظاهرة أو واضحة للوصل الحويضي الحالبي.

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 الحالبي.

يُسجَّل أن طول منطقة الوصل الحويضي الحالبي في بعض الحالات بلغ (6.9 ملم ± 1.5 ملم).

تتمدد منطقة الوصل الحويضي الحالبي نتيجة امتلاء الحويضة ويؤدي ذلك إلى زيادة الضغط الموضعي في منطقة الوصل حسب مطاوعة الوصل الحويضي الحالبي، ولكن أحياناً هذه المطاوعة تكون غير جيدة مما يؤدي إلى ظهور الانسداد، أي أن مطاوعة ضيق الوصل الحويضي الحالبي لزيادة الضغط يمكن أن تعطي فكرة عن فعالية الوصل الحويضي الحالبي، وهذا ما يدعم فكرة وجود معصرة عند منطقة الوصل الحويضي الحالبي.

❖ لمحة فيزيولوجية[7&8]

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

1) حجم البول والجريان

2) درجة العائق

3) السعة الوظيفية للكبب والطرق المفرغة

4) مطاوعة الحويضة

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

❖ السببية

تقسم أسباب ضيق الوصل الحويضي الحالبي إلى أسباب خلقية وأسباب مكتسبة إلا أن السبب الخلقي الدقيق يبقى صعب التحديد حيث أنه حتى الآن لا يعرف إن كان سبب تضيق الوصل الحويضي الحالبي نتيجة توقف نمو البرعم الحالبي، أو نتيجة إعادة تقني Recanalization غير كاملة للحالب[3].

أولاً – الخلقية :

تقسم السببيات الخلقية إلى قسمين داخلي المنشأ وخارجي المنشأ.

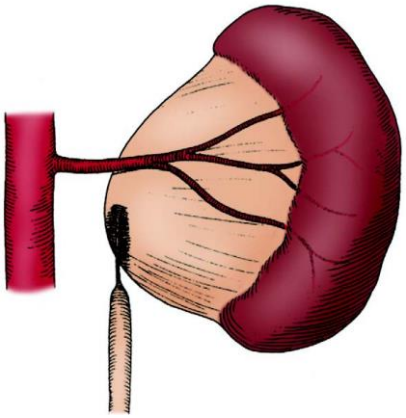
- **داخلي المنشأ Intrinsic:**

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

1) توقف نمو العضلات الدائرية عند الوصل.
2) تبدلات في ألياف الكولاجين بين خلايا العضلات[3]، حيث تصبح الألياف العضلية منفصلة ومترققة مسببة عدم استمرار وظيفي للتقلصات العضلية وبالتالي إفراغاً غير كامل.
3) زيادة في الصفيحة العضلية وزيادة في عدد الحزم العضلية الطولانية الداخلية عند الوصل في الكلى ذات العائق الانسدادي عند الأطفال أقل من عمر السنة بالمقارنة مع أطفال أصحاء في نفس السن، هذه الموجودات تقترح وجود استجابة عضلية للانسداد[3].
4) الطيات المخاطية الدسامية.
5) استمرار التلافيف الجنينية (Convolutions)[3].
6) بوليبات حالبية علوية.
7) 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 الثنيات هي المحرض لضيق الوصل الحويضي الحالبي 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 للانسداد[3]، هذا النمط من الانسداد يمكن علاجه بتسليخ الطيات وإزالة الانثناء ولكن الأكثر شيوعاً هو إزالة الجزء الحالبي الذي يحوي الدسام.



Intrinsic narrowing of upper ureter contributing to ureteropelvic junction obstruction
CAMPBELL-WALSH UROLOGY;2015, p:3213
الشكل (1) تضيق داخل اللمعة لأعلى الحالب

Surgical specimen of nonfunctioning kidney with significant proximal ureteral narrowing
CAMPBELL-WALSH UROLOGY;2015, p:3213
الشكل (2) عينة جراحية لكلية غير وظيفية مع تضيق أعلى حالب

- **خارجي المنشأ Extrinsic:**

1) 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%[3] وهو سبب هام لضيق الوصل الحويضي الحالبي عند البالغين.

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

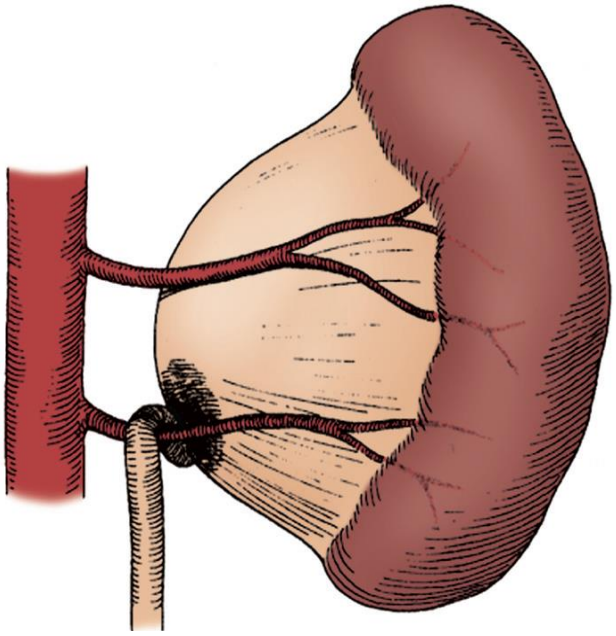
تحدث Stephens عام 1982 عن أنه عند وجود وعاء شاذ أو شريان قطب سفلي للكلية، والحالب يمر خلفه عندئذ يحدث تزوياً في الحالب عند كل من الوصل والنقطة التي يصبح فيها فوق الوعاء.

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 وتليف مما يؤدي إلى تضيق.



الشكل 3: وعاء قطبي سفلي مصالب مع انثناء عند الوصل الحويضي الحالبي 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.

CAMPBELL-WALSH UROLOGY;2015, p:3214

2) الارتكاز العالي للحالب.

ثانياً– المكتسبة:

1. الجزر المثاني الحالبي الشديد:

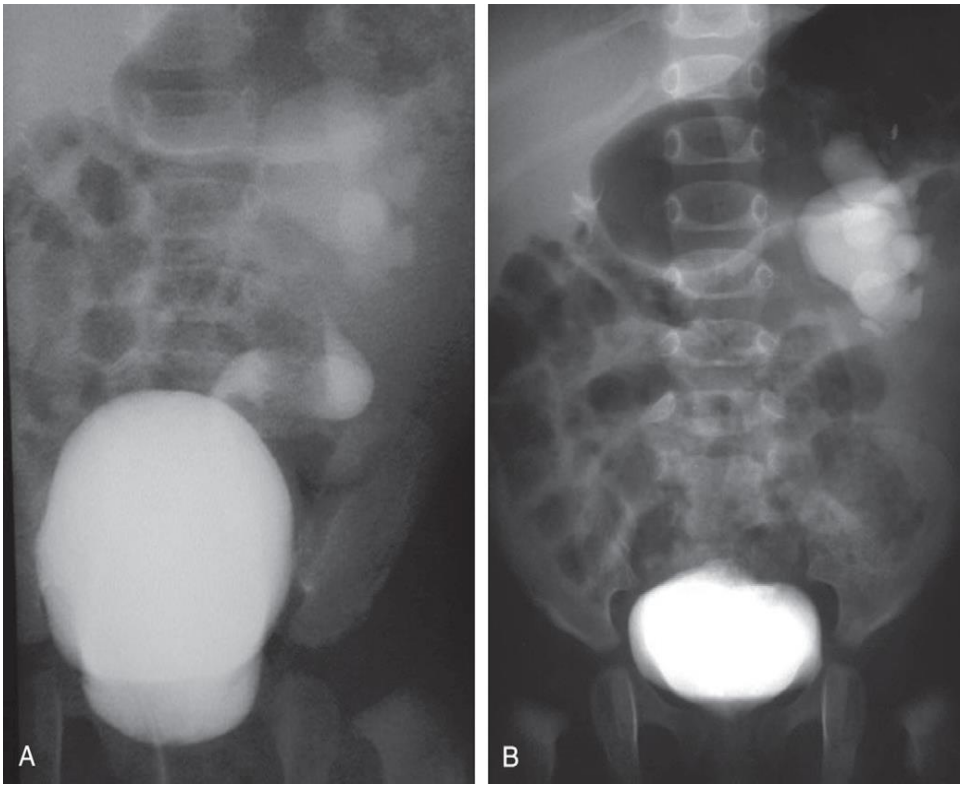
قسم Holowell المرضى الذين يترافق عندهم الجزر المثاني الحالبي مع ضيق الوصل إلى ثلاث مجموعات:

Group 1: ضيق وصل مع جزر مثاني حالبي مرافق بالصدفة.

Group 2: ضيق وصل ثانوي للجزر المثاني العالي الدرجة.

Group 3: توسع في الطرق المفرغة العليا ناتج عن الجزر مع وجود تصريف جيد للبول حيث لا يوجد عائق فعلي[9].

يترافق ضيق الوصل الحويضي الحالبي مع الجزر المثاني الحالبي الشديد في 10% من الحالات، آلية هذا التضيق تتطور بعد أن يتطاول الحالب ويتخذ مساراً معوجاً Tortuous استجابة للدور الانسدادي obstructive element للجزر، يتطور انثناء في مسافة الوصل حيث تتشكل نقطة تثبت نسبي relative fixation مما يسبب عائق ثانوي[10].



CAMPBELL-WALSH UROLOGY;2015, p:3215

الشكل (4)

A تصوير مثانة راجع يظهر فيها جزر مثاني حالبي أيسر

B صورة بعد التبويل يظهر فيها جزر مثاني حالبي درجة ثانية باليمنى وجزر في الحويضة اليسرى مع منظر يدل على ضيق وصل حويضي حالبي

2. البوليبات البشروية الليفية في الحالب.
3. الأورام الظهارية في أعلى الحالب.
4. التحصي الكلوي.
5. الالتهاب والتندب المسببين بالجراحة.

❖ التشوهات المرافقة Associated Anomalies

التشوهات الكلوية المرافقة شائعة الحدوث مع ضيق الوصل الحويضي الحالبي ونسبتها 50% عند الأطفال المصابين[3].

1- أكثر التشوهات المرافقة لضيق الوصل الحويضي الحالبي هو ضيق الوصل الحويضي الحالبي في الكلية المقابلة (10-40 % من الحالات).

2- عسر التصنع الكلوي هو ثاني أكثر تشوه شيوعاً في الجهة المقابلة.

3- الكلية عديدة الكيسات (Multicystic).

4- عدم تصنع كلوي أحادي الجانب موجود لدى 5% من الأطفال المصابين[3].

5- نسبة ترافق الجزر المثاني الحالبي مع ضيق الوصل الحويضي الحالبي تتراوح من (9 – 18%) بالمقابل فإن نسبة ضيق الوصل عند مرضى الجزر تتراوح من (0.75% إلى 3.6%). يترافق ضيق الوصل مع الجزر ذو الدرجة العالية أكثر بـ 5 مرات من الجزر ذو الدرجة المنخفضة[3].

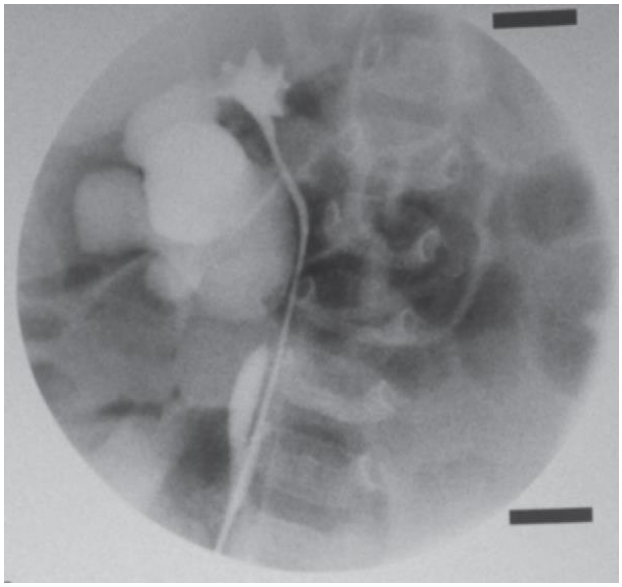
6- من الممكن أن يحدث ضيق الوصل في النصف العلوي أو السفلي في تضاعف الطرق المفرغة وعادة يحدث في السفلي، أو يحدث في كلية نعل الفرس أو الكلية الهاجرة [3].

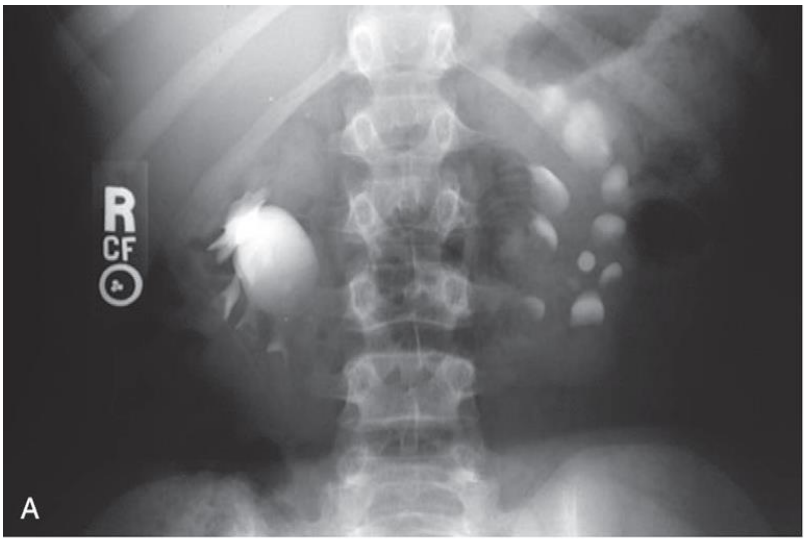
7- يوجد ضيق الوصل عند 21% من الأطفال المصابين بمتلازمة VATER (تشوهات في الفقرات، رتق شرجي، ناسور مريئي قصبي، عسر تصنع كعبرة أو كلية)[3].

CAMPBELL-WALSH UROLOGY;2015, p:3215

الشكل (4)

رسم راجع للحالب يظهر تضاعف طرق مفرغة غير تام للكلية اليمنى مع ضيق وصل حويضي حالبي بالقطاع السفلي





CAMPBELL-WALSH UROLOGY;2015, p:3216

الشكل (5)

A- IVP بعد 10 د يظهر قبط متأخر للكلية اليسرى

B- IVP بعد 30 د تظهر كلية نعل الفرس

❖ التشخيص

أولاً- الأعراض:

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

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

2- ألم الخاصرة يحدث عند 75% من المرضى ويترافق مع إقياء بنسبة 52%.

3- فشل النمو وصعوبة التغذية.

4- إنتان بولي ثانوي (30% من الحالات)[3].

5- عسرة التبول أو البيلة الدموية التالية للتحصي الكلوي الثانوي.

6- آلام قولنجية أو آلام بطنية مبهمة قد تترافق مع غثيان وإقياء[3].

7- البيلة الدموية تحدث عند 25% من الأطفال المصابين وقد تحدث بعد رض بطني بسيط وهي تحصل بسبب تمزق أوعية المخاطية في الجهاز الجامع.

8-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.

ثانياً- التقييم الشعاعي:

1. 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[11]. الاستسقاء الكلوي هو أكثر التشوهات مشاهدة وذلك حسب عتبات تشخيص متنوعة:

I. 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 الاسبوع الـ 20 والـ 30 من الحمل.

القطر الأمامي الخلفي > 10 ملم في الفترة بعد الأسبوع الـ 30 من الحمل.

II. مدروج آخر للقياس grading scale للأجنة بعد الأسبوع الـ 20 من الحمل:

درجة الاستسقاء	القياس	نسبة التحسن العفوي
Grade 1	قطر أمامي خلفي 1سم والكؤيسات طبيعية	%50
Grade 2	1سم < القطر الأمامي الخلفي < 1.5سم والكؤيسات طبيعية	%36
Grade 3	القطر الأمامي الخلفي > 1.5سم مع امتلاء خفيف في الكؤيسات	%16
Grade 4	القطر الأمامي الخلفي > 1.5سم مع امتلاء متوسط في الكؤيسات	%3
Grade 5	القطر الأمامي الخلفي > 1.5 سم مع امتلاء شديد في الكؤيسات وترقق قشر كلوي	%0

ينبغي للإيكو قبل الولادة تقييم: الحالبين، الحويضتين، الكؤيسات، القشر، المثانة، السائل الأمنيوسي، وجنس الطفل، وذلك لحصر التشخيص في حالات الاستسقاء الكلوي قبل الولادة.

أسباب الاستسقاء الكلوي قبل الولادة وخصائصه الصدوية:

	الحالب الموافق	**المثانة**
ضيق الوصل الحويضي الحالبي 44-65%	طبيعي	طبيعية
الجزر المثاني الحالبي	متوسع أو طبيعي	متوسعة أو طبيعية
القيلة الحالبية	متوسع	متوسعة أو طبيعية (كتلة كيسية – قيلة حالبية)
الحالب الهاجر	عادة متوسع	طبيعي
دسام إحليل خلفي	عادة متوسع في الجهتين	جدار متسمك، ثمالة بعد التبويل مرتفعة (معدل وفاة 45%)
كلية متعددة الكيسات	طبيعي	طبيعية
الحالب العرطل اللاجزري اللاانسدادي	متوسع	طبيعي
الرتق الإحليلي	متوسع (ثنائي الجانب)	جدار متسمك، غير مفرغة، ندرة السائل الأمنيوسي
حالب خلف الأجوف	متوسع في المسافة القريبة وطبيعي في البعيدة	طبيعي

Prune belly Syndrome	متوسع	متوسع

- الضمور الرئوي هو أكثر سبب للوفاة عند الأجنة ذوي الاعتلال الانسدادي.
- أكثر عامل تنبؤي للضمور الكلوي هو شح السائل الأمنيوسي.
- يستخدم الشنت المثاني الأمنيوسي كحل مؤقت عند وجود عائق عند مخرج المثانة مع معدل بقيا %67[12].

2. التصوير الصوتي بعد الولادة:

يعتبر الوسيلة الأسهل في متابعة الاستسقاء 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 الانتظار 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 الصدوية للأهرام في المنطقة اللبية، هذا المنظر يتراجع بعد نضج البرانشيم بعد 3 أشهر من العمر.
- وجود الانسداد يرتبط بكون القطر الأمامي الخلفي > 20mm لكنه لا يشخص بذلك.
- المسافة البرانشيمية / المسافة الحويضية الكؤيسية قورنت على الإيكو مع نتيجة الومضان مع المدر،

الـ ratio<1.6 يرتبط مع حالة انسداد تحتاج لتصنيع حويضة، بينما يمكن متابعة مرضى الـ ratio >1.6 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 الـ Society of Fetal Urology تصنيف الاستسقاء الكلوي بعد الولادة المشخص بالتصوير الصوتي:

Grade	Central Renal Complex	البرانشيم
Grade 0	سليم	طبيعي
Grade 1	انشطار خفيف للحويضة	طبيعي
Grade 2	(Splitting) انشطار واضح للحويضة والكؤيسات	طبيعي
Grade 3	(Splitting) انشطار واسع للحويضة والكؤيسات	طبيعي
Grade 4	(Splitting) انشطار كبير للحويضة والكؤيسات	مترقق

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

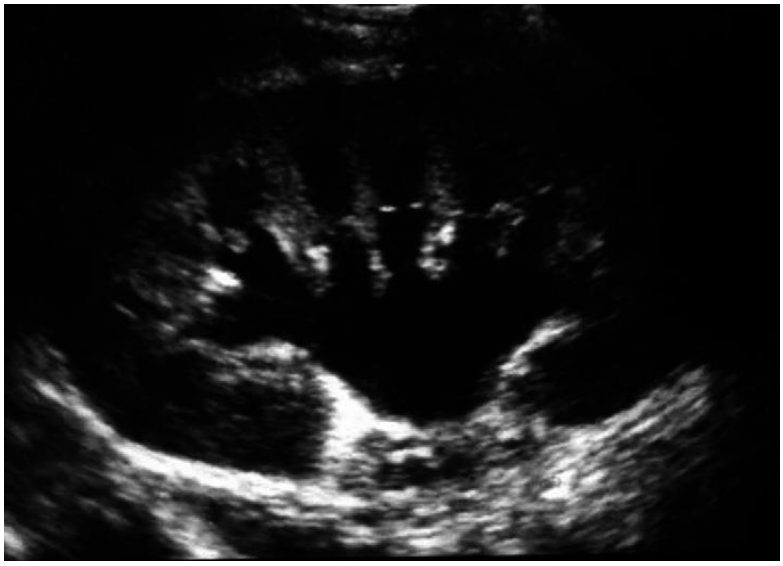
(RI)= السرعة الانقباضية القصوى – السرعة الانبساطية الدنيا

السرعة الانقباضية القصوى

الأطفال <1 سنة لديهم RI 0.66 بينما الأطفال >1 سنة لديهم RI 0.57[13].

بعد إضافة حقن الـ Furosemide على الدراسة بالدوبلر، أصبح التمييز بين الكلى ذات العائق الانسدادي والكلى غير المسدودة أكثر دقة، بالإضافة لفائدة هذا الاستقصاء 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.



CAMPBELL-WALSH UROLOGY;2015, p:1125

الشكل (6)

إيكو لحالة ضيق وصل حويضي حالبي

3. تصوير المثانة الراجع:

يجرى تصوير المثانة الراجع عادة لنفي وجود جزر مثاني حالبي مرافق لضيق وصل مشخص سابقاً.

بالمقابل ينبغي معرفة الموجودات التي تقترح ترافق ضيق الوصل مع الجزر المثاني الحالبي وهي:

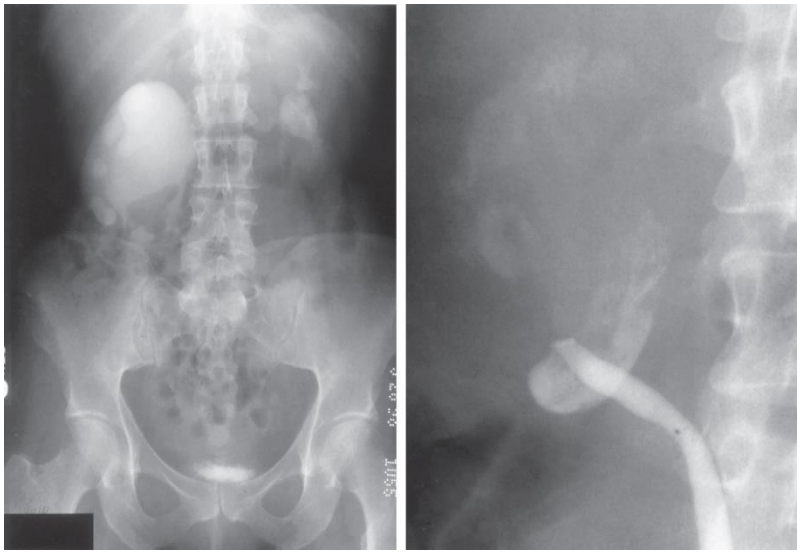
- انحصار المادة الظليلة التي تم قلسها عند الوصل.
- تمدد المادة عند دخولها الحويضة.
- التصريف البطيء للمادة الظليلة من الحويضة.
- التمدد الزائد للحويضة في VCUG يشير بقوة لوجود ضيق وصل مرافق.

15% من الحالات التي وجد فيها ما يقترح ضيق الوصل على VCUG كان هناك T1/2 ذو نمط انسدادي على الومضان MAG3 (تأخر > 20 min).

4. التصوير الظليل IVP:

مع أنه يعطي صورة تشريحية جيدة عن موقع الانسداد 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.



CAMPBELL-WALSH UROLOGY;2015, p:1128

الشكل (7)

A- IVP تظهر ضيق وصل حويضي حالبي أيمن

B - رسم راجع يقترح تزوي الوصل بوعاء سفلي شاذ مصالب

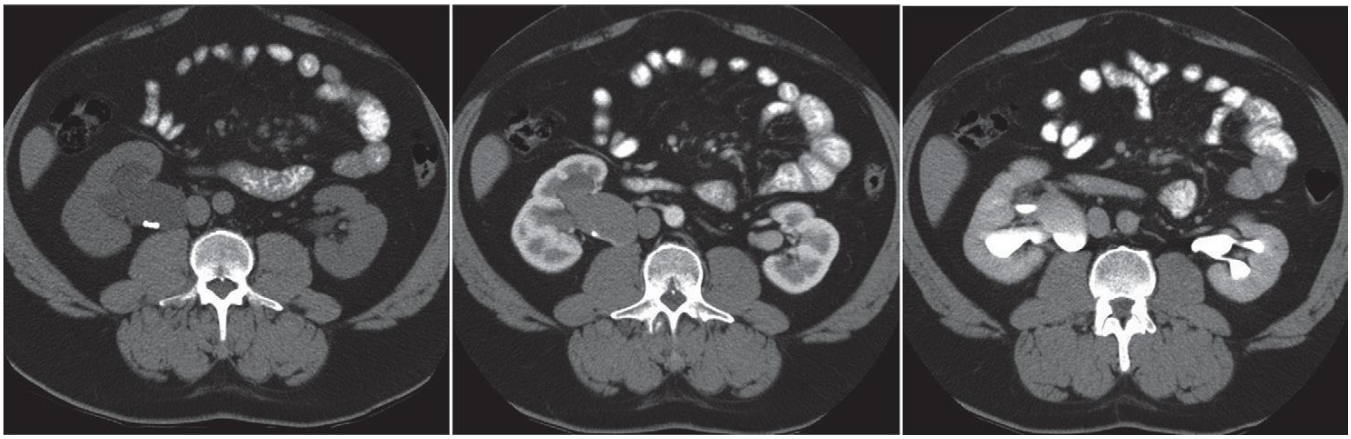
5. الرسم الراجع والرسم النازل:

مع أنهما غير ضروريان إلا أنهما يؤكدان التشخيص، التصوير النازل يجرى بحال تم تركيب نفروستومي كتدبير مؤقت لالتهاب الحويضة والكلية أو لحصاة سادة، أما الرسم الراجع فإنه يجرى قبل العملية مباشرة لتحديد موقع الانسداد ولنفي وجود مواقع أخرى للانسداد.

6. الطبقي المحوري ثلاثي الأبعاد:

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

الصور بدون حقن تظهر الاستسقاء 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، والتشريح الوعائي يظهر جلياً في هذا التصوير ويكشف عن وجود أوعية شاذة.



CAMPBELL-WALSH UROLOGY;2015, p:1125

الشكل (8)

طبقي محوري يظهر ضيق وصل حويضي حالبي أيسر

7. الومضان الكلوي Renal Scintigraphy[15]:

هو الاستقصاء الأكثر استعمالاً حالياً عالمياً في حالات الاستسقاء ومع أنه يفتقر إلى الدقة التشريحية للـ IVP إلا أن له ميزات عدة:

A. إمكانية تقديره للتروية الكلوية.

B. الحساب الكمي للوظيفة الكلوية.

C. استقلالية نوعية الصورة عن محتويات الأمعاء والبنى العظمية وبالتالي فهو لا يحتاج إلى التحضير المعوي والصيام.

D. إمكانية رؤية النسيج الكلوي بأقل مستوى من الوظيفة.

E. النظائر المشعة المستخدمة ليس لها أي تأثيرات فارماكولوجية جهازية ولا تسبب أي ارتكاس تحسسي.

F. الأشعة الممتصة في الدراسات الومضانية لا تبلغ العتبة المضرة.

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

- **DTPA** (Tc99 Diethylene Triamine Penta Acetic acid): التصفية الكلوية لهذا المستحضر تتم بالرشح الكبي من دون إطراح 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 والحالب والمثانة (90% من الجرعة المحقونة تصبح في البول خلال 4 ساعات).

من سيئات هذه المادة أن لها كسر إطراحي منخفض وجرعات tc99 مرتفعة.

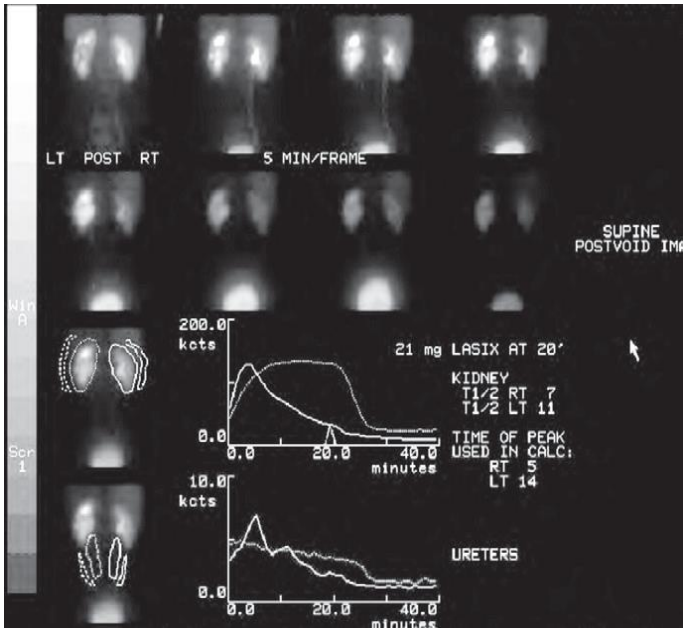
بسبب قلة احتباس هذه المادة في القشر الكلوي تفشل هذه المادة في كشف الآفات القشرية الصغيرة فضلاً عن عجزه في تقييم الوظيفة الكلوية النسبية بشكل دقيق كما أن العوامل التي تثبط الرشح الكبي كعدم نضج الكلية أو اعتلالات الكلية الأخرى تجعل تفسير موجودات ومضان الـ DTPA أصعب.

- **MAG3** (Tc99 Mercapto Acetyl Tri Glycine):

هذا العامل يصفى سريعاً بالإطراح الأنبوبي (98% منه في الأنابيب القريبة و2% منه في الكبب) ولا يحتبس في برانشيم الكلى الطبيعية، هذا يعطي تفسيراً واضحاً للوظيفة الكلوية النسبية لكل كلية ويشخص وجود الانسداد. الكسر الإطراحي لهذه المادة 40-50%.

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

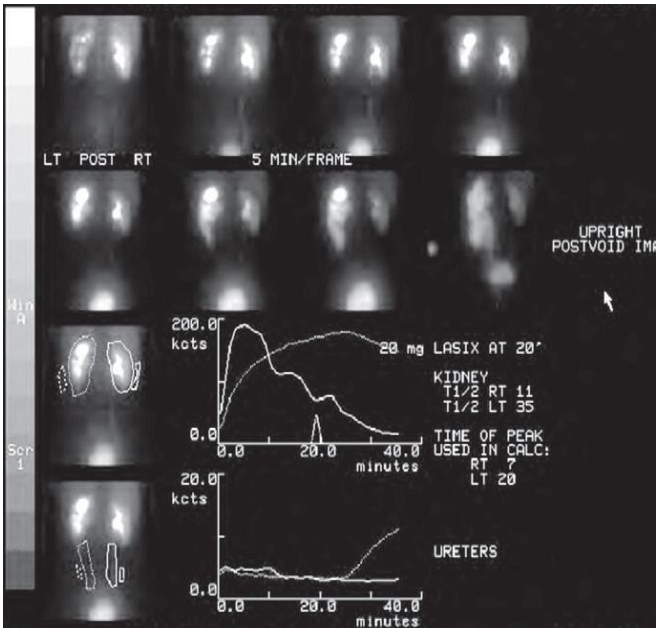
نظراً لنوعية هذه المادة الممتازة في التصوير والجرعات المنخفضة من إشعاعاتها اكتسب الـ MAG3 قبولاً واسعاً حيث تعتبر نوعية صور الـ MAG3 أفضل من نوعية صور الـ DTPA وذلك بسبب حجم التوزيع الأصغر للمادة والتصفية السريعة لها، فضلاً عن بقائه فترة أطول في الحيز داخل الأوعية خاصةً إذا كانت الوظيفة الكلوية منخفضة.



CAMPBELL-WALSH UROLOGY;2015, p:1126

الشكل (10)

MAG_3 diuretic renography يظهر بالمتابعة إفراغ طبيعي للكلية اليسرى بعد إجراء تصنيع حويضة ناجح



CAMPBELL-WALSH UROLOGY;2015, p:1126

الشكل (9)

MAG_3 diuretic renography يظهر ضيق وصل حويضي حالبي أيسر مع T 1/2 أكبر من 35 د

- 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 وبجرعة 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 تراكم 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 النسبية < 40% مؤشراً على بداية تدهور وظيفة الكلية أما الوظيفة النسبية <20% فإنها تشير إلى تدهور مترقي 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% لا تعبر عن وظيفة جيدة).

- تقييم درجة الانسداد: عملياً كل درجات الانسداد 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 الانسداد.
  - بحال لم تتفرغ المادة ينبغي المتابعة بصور لاحقة.
  - يظهر المخطط 2/1 عمر الإفراغ للمادة بعد حقن المدر.
  - الحد الأقصى المقبول لـ t1/2 هو 10-15 دقيقة.
  - بحال الانسداد يكون الـ t1/2 >20 دقيقة.
  - الجهاز المفرغ الذي يملك t1/2 بين 10 و20 دقيقة يعتبر indeterminate.
- العوامل المؤثرة على صورة الومضان:

1. سعة المطاوعة في الطرق المفرغة: فعند وجود استسقاء عرطل حتى الاستجابة الجيدة يصبح لها تأثير خفيف على تصريف المادة وذلك بسبب تراكم كمية كبيرة من المادة (reservoir effect) وبالتالي تعطي نتيجة إيجابية كاذبة للانسداد.
2. حالة الإماهة: الإماهة الكافية ضرورية للإدرار لذلك يعطى 300 مل سوائل قبل نصف ساعة من التصوير.

3. امتلاء المثانة: ارتفاع الضغط داخل المثانة المترافق مع امتلاءها يؤثر على التصريف من الطرق المفرغة العليا لذلك ينبغي وضع قثطرة 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 الأقناد وذلك بالتصريف السريع للبول المشعع.
- نزيل تأثير الجزر المثاني الحالبي بحال وجوده.
- نخفف انزعاج المريض المسبب بامتلاء المثانة مما قد يدفع المريض للحركة.

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

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

اللقطات المتكررة للكلية 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.

8. 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 انسدادي

وبالتالي يحدد المرضى الذين هم موضوع استطباب للجراحة حيث يفرَّق بين الكلى المعاوضة Compensated وغير المعاوضة Decompensated.

يمكن أن نلخص المعلومات التشريحية والوظيفية التي نحصل عليها من الـ MR Urography في الجدول التالي[16]:

التقييم التشريحي للأطفال يتضمن:	**التقييم الوظيفي للأطفال يتضمن:**
1 – حجم الكلية	1 – قياس الـ RTT Renal Transit Time: 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[18].
2 – درجة استسقاء الطرق المفرغة والحالب حسب SFU grading system	2 – CTT Calyceal Transit Time: 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 تشكل سويات سائلة Fluid level	
6 – ملاحظة وجود وعاء شاذ مصاب أو طيات جنينية في الحالب القريب.	

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 السبحي (Beaded or corkscrew appearance). في دراسة أجريت في أطلنطا في جامعة Emory عام 2004 صنفت 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 استسقاءً مع تأخر بسيط في الـ RTT ولكنها لا تترافق 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 mm).

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.
- زمن العبور الكلويRTT (Renal Transit Time): هو الوقت الذي تحتاجه المادة الظليلة للعبور من القشر الكلوي إلى الحالب على مستوى القطب السفلي للكلية[21].
  - 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 ويستطب التداخل الجراحي.
- زمن العبور الكؤيسيCTT (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.

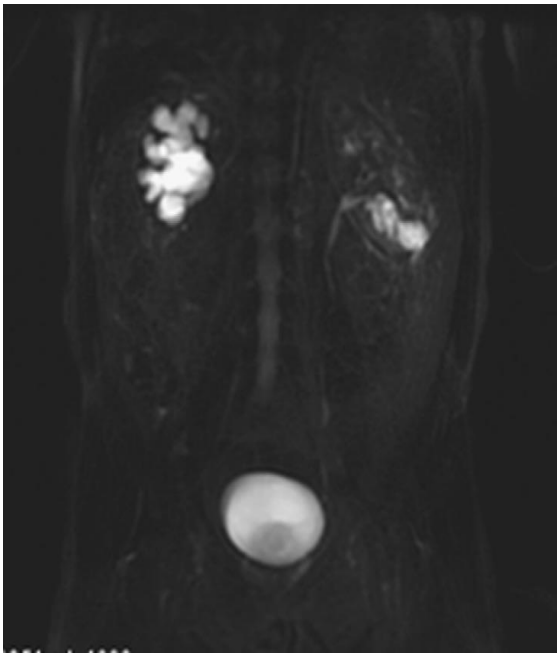
- CTT المتأخر يقترح انخفاض حاد في الـ GFR وازدياد في عود الامتصاص للبول بواسطة النبيبات الكلوية كرد فعل على ارتفاع الضغط داخل الحويضة.
- CTT السريع يشاهد مصادفة في العائق المتقطع وتشاهد بشكل وصفي بعد تصنيع الحويضة الناجح.

- ما يحدد استعمال الـ MR Urography:

1) حساسيته لحركة المريض، عند المرضى تحت الـ 7 سنوات يتم الإجراء تحت التركين (Sedation).
2) كلفته المادية أغلى من الومضان.
3) الحاجة لـ software متطور مع طبيب شعاعي بخبرة عالية.

بالخلاصة:

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



CAMPBELL-WALSH UROLOGY;2015, p:1104

الشكل (11)

Magnetic resonance urography image يظهر ضيق وصل حويضي حالبي أيمن

ثالثاً- دراسة جريان الضغط Pressure Flow Studies:

يتضمن اختبار Whitaker وضع قثطرة في حويضة الكلية وفي المثانة، حقن السوائل من خلال القثطرة 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 القثطرة 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 >14mm 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[3].

رابعاً- التقييم المخبري:

A. Biochemical Parameters

استعملت مشعرات كيماوية حيوية جزيئية مختلفة كمشعرات لأذية الأنابيب الكلوية عند الاعتلال الانسدادي:

1. N-acetyl-beta-glycosaminidase (NAG): تم عياره عند المرضى المعتقد أن لديهم ضيق وصل حويضي حالبي[23] حيث كان دائماً مرتفع في البول المسحوب مباشرة من الكلية.
2. Transforming Growth Factor (TGF-β1): يرتفع 4 أضعاف في بول المثانة للمرضى الذين لديهم عائق بولي علوي بالمقارنة مع الحالة الطبيعية، وبالتالي يمكن عيار الـ TGF-B1 في البول بشكل متكرر لتشخيص الانسداد البولي العلوي، يمكن استخدام عيار TGF-B1 بعد الجراحة لتأكيد

زوال تضيق الوصل الحويضي الحالبي. تقدر حساسية TGF-B1 بـ 80% ونوعيته 82% لتشخيص الإنسداد[3].

3. Monocyte Chemotatic Protein 1(MCP-1): يرتفع في البول عند وجود انسداد.
4. Endothelin-1: يرتفع في البول عند وجود انسداد[24].
5. Epidermal growth factor (EGF): ينخفض عند وجود انسداد.

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

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

❖ التدبير MANAGEMENT

A. 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 تقدمية أجراها Koff and Campbell [26]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 الـ 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.

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 (الإنتان البولي) ازداد عند الأطفال الذين لديهم استسقاء انسدادي شديد للطرق المفرغة العليا خاصة قبل عمر الـ 6 أشهر وفي حالات الانسدادات أسفل الحالب أكثر منها في ضيق الوصل الحويضي الحالبي، 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[27].

B. الإصلاح الجراحي SURGICAL REPAIR:

الاستطبابات:

عند المرضى المشخص لديهم استسقاء قبل الولادة وكان لديهم عند الولادة استسقاء شديد (III أو IV حسب SFU) تستطب الجراحة:

1- إذا كانت الوظيفة النسبية الكلوية Differential renal function $\geq$ 40%.

2- إذا كان هناك عدم استجابة لحقن المدر Furosemide أثناء تصوير الـ MAG3 Renogram، أي إذا كان 1/2 عمر إطراح المادة > 20 دقيقة بعد حقن المدر.

أما عند الأطفال الذين شخص لديهم استسقاء قبل الولادة ووضعوا تحت المراقبة فإن استطبابات الجراحة هي:

1- الأعراض (ألم الخاصرة – البيلة الدموية – UTI).

2- عدم تحسن أو ازدياد الاستسقاء على الصور الصوتية المتتالية.

3- تدهور وظيفة الكلية أقل من 40% على ومضان MAG3 أو تدهور الوظيفة > 10% خلال 1 سنة.

4- نمط انسدادي لمنحني التصريف على MAG3 (عدم استجابة لحقن المدر بعد 20 دقيقة من الحقن).

تطور الإصلاح الجراحي لضيق الوصل الحويضي الحالبي حصل على عدة مراحل، بدءاً من الجراحة المفتوحة حتى المقاربات التنظيرية (Endoscopic + Laparoscopic).

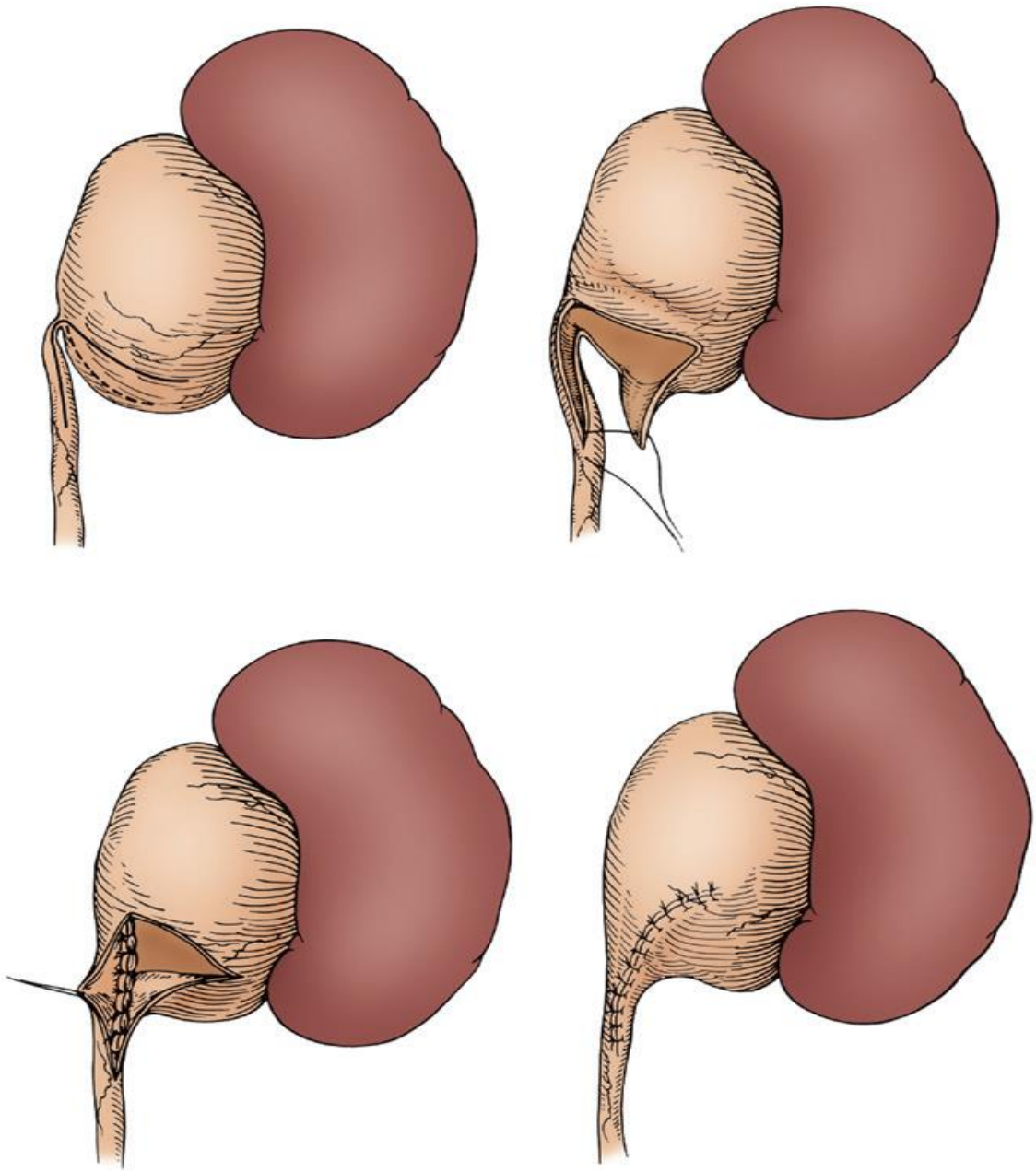
أياً كان التكنيك الجراحي المتبع فإن الهدف من تصنيع الحويضة هو خلق شكل قمعي للوصل الحويضي الحالبي الذي يسمح بتصريف البول بشكل خالٍ من العوائق (unimpeded fashion).

A. الجراحة المفتوحة:

تقسم لقسمين: الـ Dismembered وهي التي يتم فيها قطع الوصل الحويضي الحالبي 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.

I. 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.



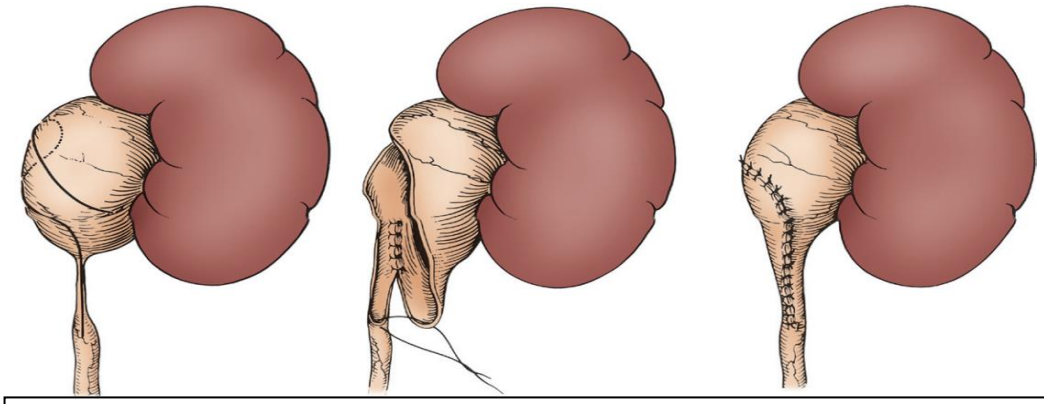
CAMPBELL-WALSH UROLOGY;2015, p:1143

الشكل (12)

A, Foley Y-V-plasty is best applied to a ureteropelvic junction (UPJ) obstruction associated with a high insertion of the ureter.The flap is outlined with tissue marker or stay sutures. The base of the V is positioned on the dependent, medial aspect of the renal pelvis and the apex at the UPJ. The incision from the apex of the flap, which represents the stem of the Y, is then carried along the lateral aspect of the proximal ureter well into an area of normal caliber. **B,** The flap is developed with fine scissors. The apex of the pelvic flap is then brought to the most inferior aspect of the ureterotomy incision. **C,** The posterior walls are then approximated using interrupted or running fine absorbable suture. **D,** The anastomosis is completed with approximation of the anterior walls of the pelvic flap and ureterotomy.

II. طريقة الشرائح الحلزونية (Culp DeWeerd) والشرائح الطولانية:

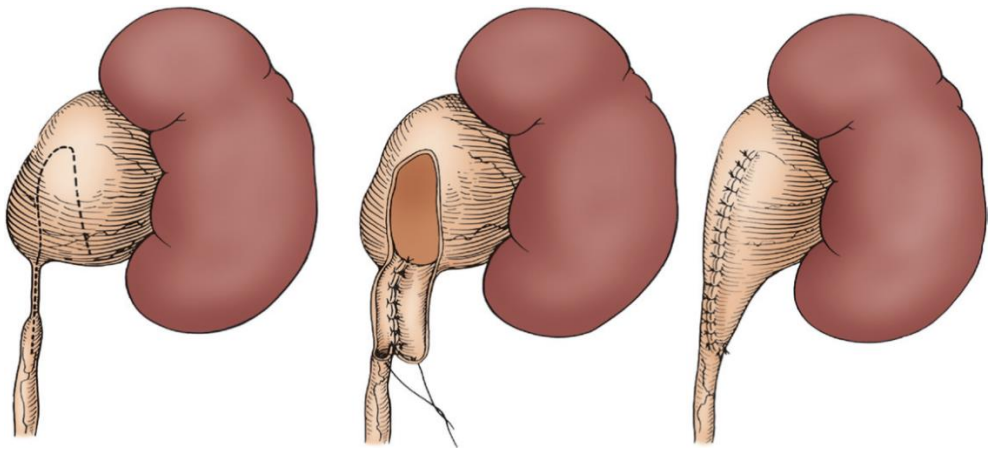
لها أهمية خاصة عند وجود تضيقات طويلة، وهنا يمكن الاستفادة من وجود حويضة واسعة كما تفيد عندما يكون الحالب قصيراً مع وصل حويضي حالبي متوضع أسفل المنطقة المتوسعة.



CAMPBELL-WALSH UROLOGY;2015, p:1144

الشكل (13)

Spiral flap may be indicated for relatively long areas of proximal ureteral obstruction when the ureteropelvic junction is already in a dependent position.



CAMPBELL-WALSH UROLOGY;2015, p;1144

الشكل (14)

Vertical flap technique may be used when a dependent ureteropelvic junction (UPJ) is situated at the medial margin of a large, box-shaped extrarenal pelvis.

III. تصنيع الحويضة بقطع الوصل لأندرسون هاينز Anderson–Hynes Dismembered Pyeloplasty:

تكنيك قطع الحالب وإعادة مفاغرته 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:

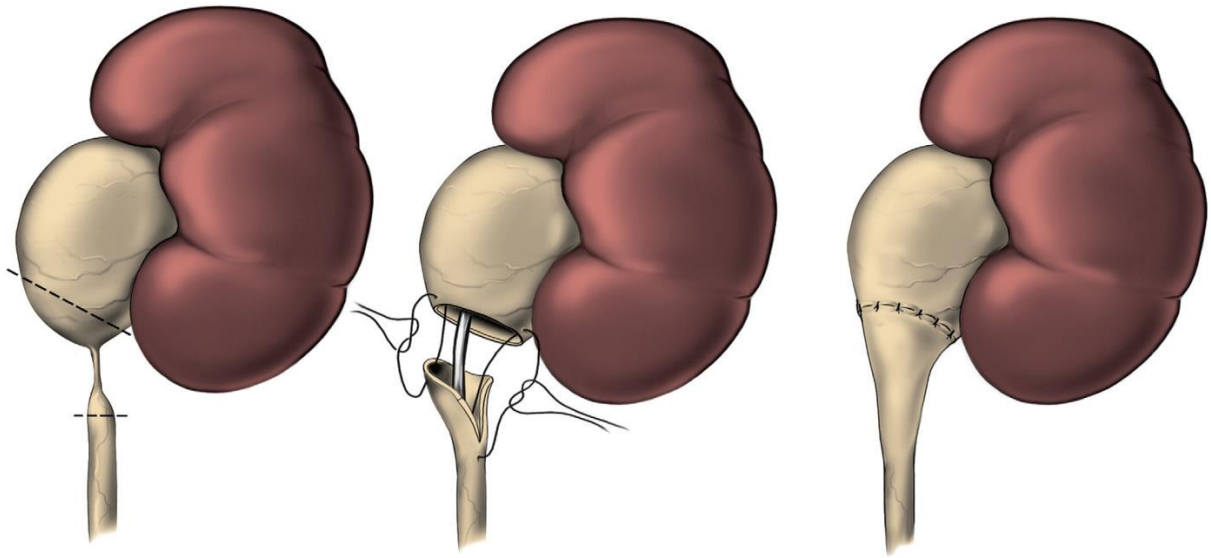
1) إمكانية التطبيق الواسعة مع المحافظة على الأوعية الشاذة.
2) استئصال منطقة الوصل المرضية وإعادة تصحيح وضعية الكلية.
3) إمكانية تصنيع الحويضة مع تصغير حجمها بنجاح.

العملية سهلة الإجراء بشكل عام وممكن 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 كافي 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" وهذا ما يمنح طولا 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.

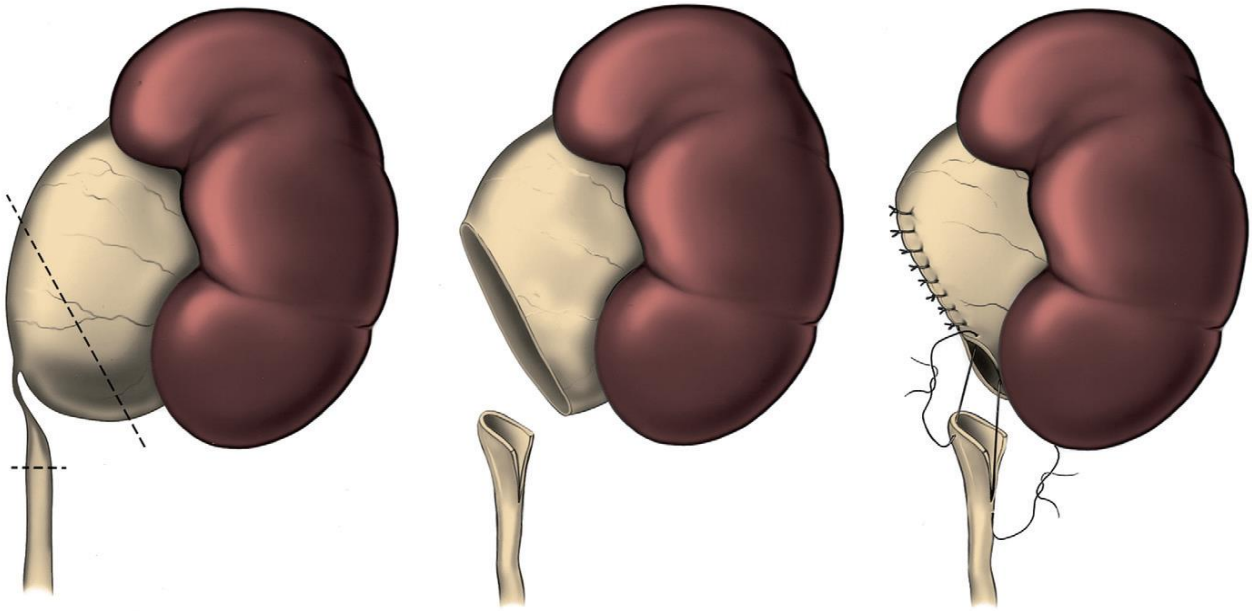
الشق القطني الخلفي يعطي ساحة عمل جراحي واضحة عند حديثي الولادة ولكن قد لا يكون خياراً جيداً عند مراهق قوي العضلات.



CAMPBELL-WALSH UROLOGY;2015, p:1141

الشكل (15)

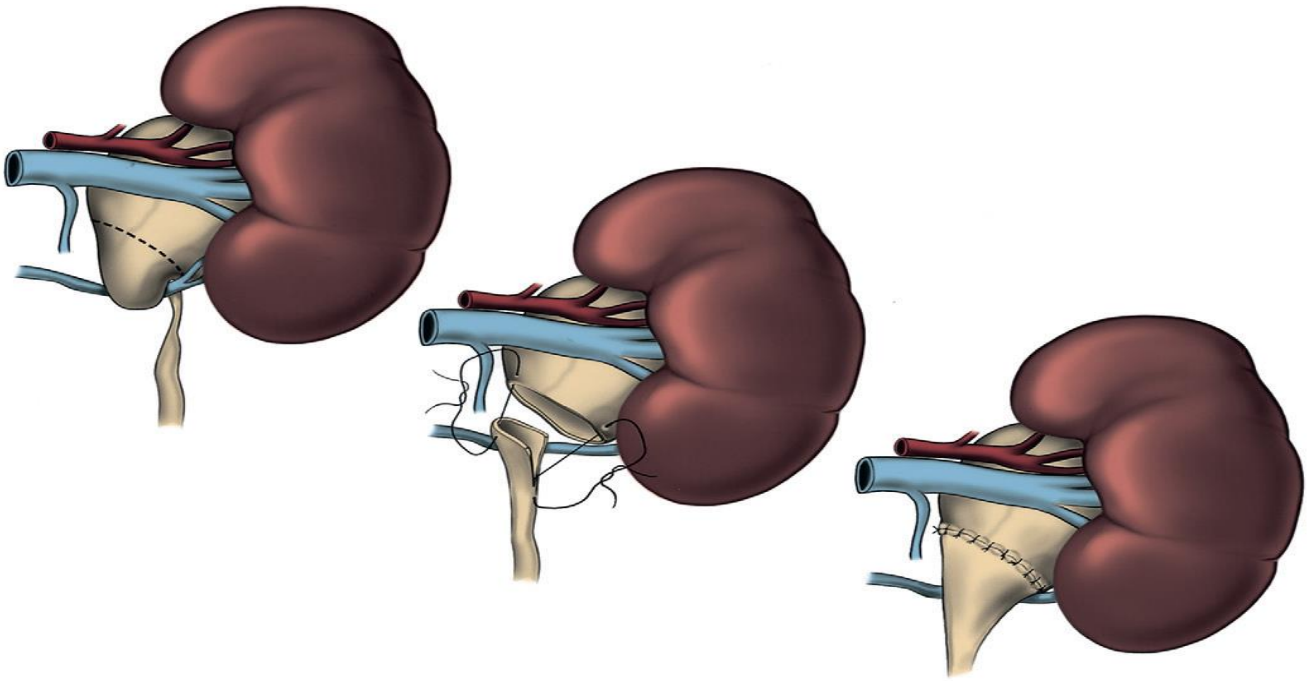
تصنيع الحويضة حسب أندرسون هاينز بدون تصغير حويضة



CAMPBELL-WALSH UROLOGY;2015, p:1141

الشكل (16)

تصنيع الحويضة حسب أندرسون هاينز مع تصغير حويضة



CAMPBELL-WALSH UROLOGY;2015, p:1142

الشكل (17)

When aberrant or accessory lower pole vessels are found in association with the ureteropelvic junction (UPJ) obstruction, a dismembered pyeloplasty allows transposition of the UPJ in relation to the vessels.

تصنيع الحويضة حسب Anderson–Hynes المعدلة بشق تحت ضلعي أمامي[3]:

1) يجرى الشق تحت الضلعي الأمامي عرضياً والمريض مستلق مع وضع roll بشكل عرضي تحته لرفع الخاصرة.

2) يجرى تبعيد للعضلات باتجاه الألياف حتى الوصول إلى الجيروتا وتبعيد البريتوان نحو الأنسي، يجرى شق للجيروتا خلفياً على الوجه الوحشي للكلية.

3) الحويضة الكلوية ممكن تحديدها بتبعيد البريتوان أنسياً وسحب الكلية وحشياً

4) 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.

5) 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 طولٍ كافٍ للحالب وتحديد مكان الوصل يتم قطع الحالب عند الوصل. بحال كان الحالب قصيراً يتم تحرير كامل الكلية لتأمين مفاغرة بدون توتير Tension – Free anastomosis.

6) بعد استئصال الوصل المتضيق ممكن ألا تصرف الحويضة عفوياً حتى شقها، يجب إجراء هذا الشق (incision) بعد تحديد أماكن المفاغرة.

7) 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 الـ Forceps داخل الحالب.

8) يتم استئصال جزء صغير من الحويضة حيث تأخذ شكل الماسة Diamond shape بين قطب التوتير المأخوذة من الحويضة.

9) الحالب والحويضة ينبغي تحريرهما بشكل جيد للتأكد من أن المفاغرة عديمة التوتر، بحال استعمال أنبوب نفروستومي ينبغي استعماله في هذا الوقت، يتم اختيار الكؤيس السفلي كمكان لوضع النفروستومي. يفضل استعمال قثطرة Malecot ويتم وضعها بعيداً عن مكان الإصلاح وذلك لإبعاد البول عن مكان المفاغرة.

10) نبدأ بالمفاغرة بوضع قطبة Maxon 7 – 0 عند قمة الـ "V" في الحالب وقمة الشريحة الحويضية السفلية inferiorpelvic flap، عند شد القطبة للأسفل يتم تقريب الحويضة للحالب لتقليل التوتير 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.

11) قبل استكمال الإصلاح ينبغي غسل الحويضة لسحب باقي الخثرات أو الحصيات الكلوية التي ممكن أن تسد الوصل. بحال وضع JJ stent ينبغي وضعها قبل استكمال المفاغرة مع أخذ الاحتياط والعناية بأن تكون jj في المثانة والحويضة من دون انثناء.

12) يوضع مفجر Penrose قريب من مكان الإصلاح ويخرج من جرح غير الشق الأصلي.

13) تعاد الكلية إلى الوضعية الأصلية ويوضع الشحم حول الكلية فوق المفاغرة.

14) إغلاق الطبقات والجلد.

15) وضع قثطرة إحليلية فولي 24 – 48 سا، يسحب المفجر قبل تخريج المريض.

الشق القطني الخلفي[3]:

وضعية استلقاء بطني، roll تحت الصدر والحوض والركبتين، بعد شق الجلد والـ Scarpa يجرى شق عامودي في اللفافة القطنية الظهرية. الحافة الوحشية للفافة القطنية الظهرية يتم رفعها وتبعد العضلات العجزية الشوكية (Sacrospinal) باتجاه الأنسي مع أخذ الحيطة والحذر من رض العصب الحرقفي الخثلي. العضلة المربعة القطنية يتم تبعيدها، تظهر لفافة جيروتا تحت الشحم حول الكلية بعدها يتم فتح اللفافة، كشف الحويضة الكلوية، أخذ 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 المعترضة البطنية الرقيقة بالتسليخ الإصبعي، يجرى تبعيد للبريتوان نحو الأنسي، تفتح الجيروتا بشكل طولاني ثم عزل الحويضة والحالب وقطعة الوصل وتجرى المفاغرة كما في السابق.

B. التكنيكات قليلة الرض Minimally Invasive Techniques:

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

- 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.

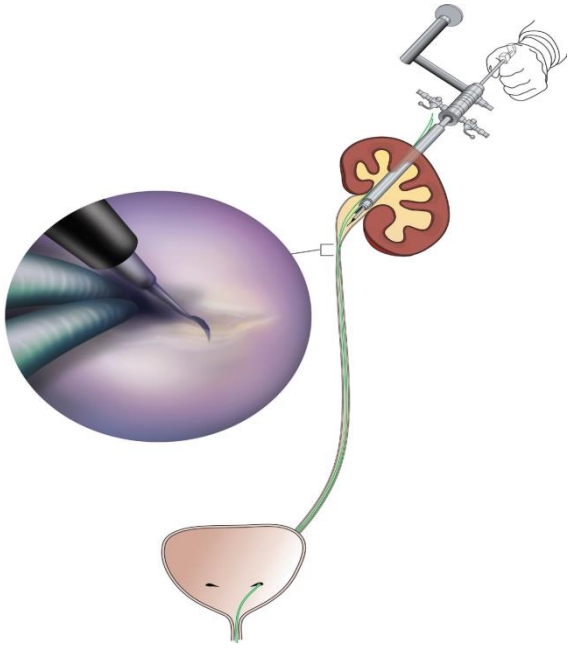
1. خزع الحويضة بالطريق النازل عبر الجلد Percutaneous antegrade endopyelotomy: تطور بعد تطور طرق تفتيت حصيات الكلية عبر الجلد، يتم النفوذ إلى الكلية عن طريق الكؤيس الخلفي العلوي أو المتوسط بحيث يتم النفوذ مباشرة إلى الوصل. يدخل الغمد على مسار النفروستومي ثم تدخل الأدوات عبره، يجري شق كامل السماكة على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

نسبة النجاح 89% [3]، مع العلم أن وجود وعاء شاذ هو مضاد استطباب لهذا الإجراء.

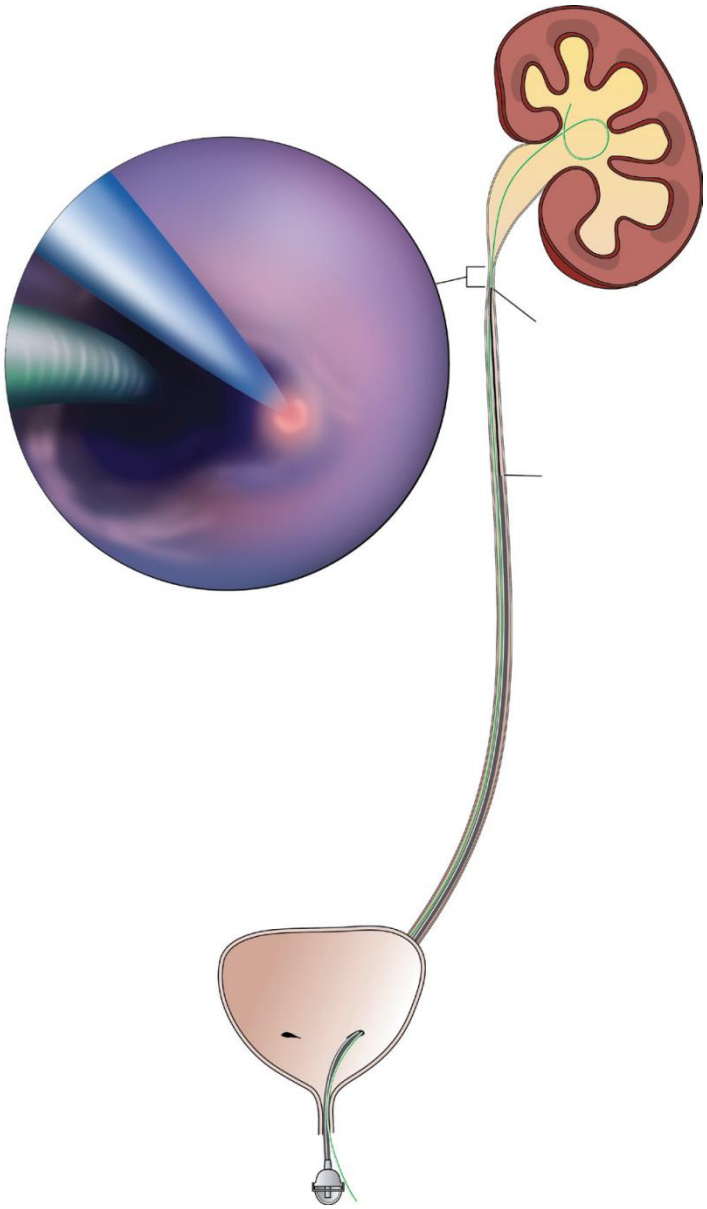
CAMPBELL-WALSH UROLOGY;2015, p:1130

الشكل (18)

Percutaneous nephroscopic view of “cold knife” endopyelotomy (inset). The line of incision is ,delineated by two guidewires which have been passed across the ureteropelvic junction in an antegrade fashion through a superior calyx using a rigid nephroscope through a 30-Fr sheath. The lateral incision is performed under direct visual control.



2. خزع الحويضة بالطريق الراجع Retrograde endopyelotomy: يدخل منظار الحالب حتى الوصول للوصل الحويضي الحالبي، يجرى خزع للوصل تحت الرؤية المباشرة إما باستعمال المخثر أو الليزر، يجرى 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%[3].



CAMPBELL-WALSH UROLOGY;2015, p:1133

الشكل (19)

Flexible ureteroscopic endopyelotomy using holmium laser, demonstrating endoscopic view of the ureteropelvic junction (inset). A safety wire is in place, and the ureteroscope is passed through a ureteral access sheath as a lateral incision is being made under endoscopic view, using holmium laser fiber. A properly sited, complete incision is straightforward with this direct visualization technique.

3. 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 بالتندب الثانوي للحالب، من حسنات هذه الطريقة أنها سهلة الإجراء نسبياً وذات إمراضية منخفضة، نسبة النجاح حوالي 75%، خطورة هذا الإجراء هو احتمال حدوث نزف.

4. تصنيع الحويضة بالطريق النازل Antegrade endopyeloplasty: جاء هذا التكنيك كبديل لعملية خزع الحويضة بالطريق النازل، بداية هذا التكنيك مماثل لبداية تكنيك خزع الحويضة بالطريق النازل. بعد الدخول إلى الحويضة عن طريق الجلد يخزع الوصل بشكل كامل السماكة كما في خزع الحويضة بالطريق النازل، يصنع الشق العمودي ويغلق حسب طريقة Heineke – Mikulicz (أفقي) بواسطة آلة خياطة تنظيرية.

- 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 ما يلي:
  - 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 متقاربة 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:
  - الوقت الوسطي للعملية كان 100 دقيقة.
  - أمكن إجراء التداخل التنظيري عند الأطفال الأصغر من 2 سنة عند توفر Needlescopic 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).

Transperitoneal Access المدخل عبر البريتوان:

تحضير المريض:

من الضروري وضع DJ للمريض في الجهة المصابة قبل 2 أسبوع من العملية حيث ينبغي أن تكون أطول بـ 2سم من طول الـ DJ المناسب لطول المريض عادةً، هذا الطول الزائد يخفض 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 وضع الـ DJ وذلك لإيضاح تشريح الوصل الحويضي الحالبي 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) ويجب على المخدر إماهة 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 إبرة مستقيمة صغيرة وتؤخذ من فك لآخر اثناء الخياطة.

تكنيك العملية الجراحية:

يجرى 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) ضمن تروكار 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 متزوٍ وذلك لمنع إعاقة الأدوات أثناء دخولها بالرباط المنجلي.

كشف المنطقة خلف البريتوان:

تدخل الكاميرا عبر التروكار رقم 1 والأدوات الجراحية في التروكارات الأخرى، يستعمل الهارمونيك (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 اثناء الخياطة مع العلم أن التسليخ الزائد المجرى 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 يمنحنا 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 3–4 سم دائري وذلك للحفاظ على ترويته.

أثناء التسليخ باتجاه الأعلى ينبغي أخذ الحيطة 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 الحالبي عند توتير الحويضة نحو الأسفل.

بحال كان ضيق الوصل ثانوياً لحدثية التهابية ناجمة عن حصيات أو التهاب حويضة وكلية غالباً ما يُرى 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 الحالبي:

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، وعندما 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 لـ DJ من الحويضة مع الانتباه لعدم سحبها إطلاقاً من الحالب وإلا تنسحب 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 للحالب يستفاد منها لتوجيه شق الـ Spatulation. يختلف مقدار طول Spatulation من مريض لآخر ولكن يفضل أن يعادل ثلاثة أرباع الفك المعدني للـ (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 ال 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.

تعقد كل قطبة 4 عقد وتترك الخيطان طويلة لنتمكن فيما بعد من تمرير إحدى 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 لل 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).

الجراحة بمساعدة الـ ROBOT:

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

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

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

كما يمنح جهاز ROBOT قدرة على التعامل مع الحالات المعقدة (كلية نعل الفرس والكلية الوحيدة) لكن بدون شك تبقى الجراحة بمساعدة الـ ROBOT مكلفة جداً.

❖ المتابعة

يعرف النجاح بتحسن الاستسقاء، وثبات 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 بـ 10–14 يوم، والبعض يضع ملقط على النفروستومي لـ 24 ساعة وذلك لفحص الثمالة بالحويضة، فإذا كانت الثمالة أقل من 15 مل يتم سحب النفروستومي[3].

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.

المضاعفات الباكرة بعد الجراحة غير شائعة وتتضمن التسريب البولي، الإنتان، النز الدموي عبر المفجر.

❖ تدبير الحالات الناكسة:

أول خطوة ينبغي اتخاذها هي إجراء تصريف للكلية عبر وضع نفروستومي.

ينبغي تحديد موقع وطول التضيق الناكس بإجراء رسم نازل عبر النفروستومي أو إجراء رسم راجع.

يتنوع تدبير الحالات الناكسة بين إجراء خزع حويضة باطن، مفاغرة حويضية حالبية جديدة، أو مفاغرة الحالب على الكؤيس السفلي.

تجرى مفاغرة حالبية كؤيسية سفلية بحال وجود تضيق طويل في الحالب أو وجود حويضة ضامرة.

عند إجراء المفاغرة بين الحالب والكؤيس 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.

الدراسة العملية

الهدف من الدراسة Aim of Study:

1. دراسة نتائج الإصلاح الجراحي لضيق الوصل الحويضي الحالبي من حيث زوال الأعراض، وثبات الوظيفة الكلوية أو تحسنها على الومضان الكلوي.
2. تحديد الحالات الناكسة وطرق تدبيرها.

أهمية البحث: نظراً لكون ضيق الوصل الحويضي الحالبي السبب الأشيع لحدث 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 كان لا بد من دراسة نتائج الإصلاح الجراحي لمرضى ضيق الوصل الحويضي الحالبي من حيث القدرة على إزالة الأعراض والمحافظة على الوظيفة الكلوية أو تحسينها.

تصميم الدراسة: دراسة تحليلية مستقبلية وتراجعية لمرضى ضيق الوصل الحويضي الحالبي الذين عولجوا بالإصلاح الجراحي في شعب الجراحة البولية في مشافي الأسد والمواساة والأطفال الجامعية.

مجموعة الدراسة والمدة الزمنية: جميع مرضى ضيق الوصل الحويضي الحالبي الذين عولجوا بالإصلاح الجراحي في شعب الجراحة البولية في مشافي الأسد والمواساة والأطفال الجامعية بين عامي 2014-2018.

مكان الدراسة: شعب الجراحة البولية في مشافي الأسد والمواساة والأطفال الجامعية.

طريقة الدراسة: تم جمع البيانات التفصيلية لمرضى ضيق الوصل الحويضي الحالبي الذين عولجوا بالإصلاح الجراحي وذلك اعتماداً على أضابير المرضى (دراسة تراجعية) مع دراسة مستقبلية لمرضى آخرين خلال الفترة المذكورة. تم جمع البيانات ووضعها في جداول وتحليلها لاستخلاص النتائج المطلوبة وذلك حسب مايلي:

1-دراسة توزع المرضى حسب العمر والجنس وجهة الإصابة.

2-دراسة توزع المرضى حسب توزع الأعراض.

3-دراسة الموجودات المخبرية والشعاعية المجراة من أجل التشخيص.

4-دراسة الشذوذات والآفات المرافقة لحالات ضيق الوصل الحويضي الحالبي.

5-دراسة الاختلاطات القريبة التالية للعمل الجراحي.

6-دراسة نتائج التشريح المرضي لمنطقة الوصل الحويضي الحالبي المستأصلة.

7-متابعة المرضى بإجراء الفحوصات المخبرية والشعاعية.

8-دراسة نتائج الإصلاح الجراحي للمرضى.

9-متابعة الحالات الناكسة من المرضى الذين خضعوا للإصلاح الجراحي كتدبير أولي.

حجم العينة: 117 مريض (137 وحدة كلوية نظراً لوجود 20 حالة ثنائية الجانب).

المتابعة Follow up: تمت متابعة المرضى لفترة تصل إلى عام ونصف حسب كل مريض (بين 6 أشهر وعام ونصف) بالفحص السريري والفحوصات المخبرية والشعاعية.

النتائج Results:

أولاً- إحصائيات عامة:

لقد شملت الدراسة 117 مريض ضيق وصل حويضي حالبي (137 وحدة كلوية) نظرا لوجود 20 حالة ثنائية الجانب وكان 75 مريض منهم من مشفى الأطفال الجامعي أما الـ 42 المريض الباقيين فكانوا من مشفيي الأسد والمواساة الجامعيين.

التوزيع حسب العمر:

تم تقسيم المرضى في عينة الدراسة إلى 5 مجموعات عمرية، تقع ذروة التشخيص في العقد الأول من العمر بنسبة 59%، وتراوحت أعمار المرضى في الدراسة بين 25 يوم و49 سنة (وسطياً 8.1 سنة) ويبين الجدول (1) توزع الحالات ضمن الفئات العمرية.

الجدول (1) توزع الحالات ضمن الفئات العمرية

العمر	عدد الحالات	النسبة المئوية
أصغر من 10 سنوات	69	%59
11 سنة – 20 سنة	22	%18.8
21 سنة – 30 سنة	18	%15.4
31 سنة – 40 سنة	5	%4.3
41 سنة – 50 سنة	3	%2.5

التوزيع حسب الجنس:

بلغ عدد مرضى الدراسة 117 مريض، منهم 76 ذكر (65%) و41 أنثى (35%)، والجدول (2) يبين نسبة إصابة الذكور والإناث.

الجدول (2) نسبة إصابة الذكور والإناث

الجنس	عدد الحالات	النسبة المئوية
الذكور	76	65%
الإناث	41	35%

التوزيع حسب جهة الإصابة:

وجد رجحان في إصابة الجهة اليسرى على الجهة اليمنى (1:1.6)، أما بالنسبة للحالات ثنائية الجانب فقد بلغت 17% والجدول (3) يبين توزع الحالات حسب جهة الإصابة.

الجدول (3) توزع الحالات حسب جهة الإصابة

جهة الإصابة	عدد الحالات	النسبة المئوية
أيسر	60	%51
أيمن	37	%32
ثنائية الجانب	20	%17

التوزيع حسب الأعراض:

كان ألم الخاصرة هو الشكوى الرئيسية الأكثر تواتراً في 34.1 % من الحالات، يليها تشخيص الحالات بالتصوير بالأمواج فوق الصوتية أثناء الحمل بنسبة 27.3 % من الحالات، كما كانت 7 حالات (6%) 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 (4) يبين توزع الحالات حسب الأعراض.

الجدول (4) توزع الحالات حسب الاعراض

الشكوى الرئيسية	عدد الحالات	النسبة المئوية
ألم خاصرة	40	%34.1
مكتشف بالتصوير بالأمواج فوق الصوتية أثناء الحمل	32	%27.3
انتانات بولية متكررة	16	%13.7
أعراض هضمية	8	%6.8
غير عرضي مكتشف بالصدفة	7	%6

كتلة مجسوسة	4	%3.4
بيلة دموية	2	%1.7
قصور كلوي	1	0.9%
لم تتوفر معلومات	7	%6

ثانياً– الاستقصاءات الشعاعية والمخبرية:

الاستقصاءات الشعاعية:

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 (86.3% من المرضى)، كما لوحظ اعتماد كبير جداً على الصورة الظليلة للجهاز البولي IVP (68.4% من المرضى) في استكمال الدراسة في سياق وجود استسقاء على الايكو البولي.

تم إجراء VCUG في (44.4% من المرضى) لنفي شذوذات بولية مرافقة، كما تم اجراء CT بطن وحوض في (7.6% 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 5% من المرضى. والجدول (5) يبين نسبة استخدام الاستقصاءات الشعاعية.

جدول (5) الاستقصاءات الشعاعية المجراة

الاستقصاء	عدد الحالات	النسبة المئوية
U.S.	117	%100
RG	101	%86.3
IVP	80	%68.4

VCUG	52	%44.4
CT Scan	9	%7.6
رسم نازل	6	%5
رسم راجع	6	%5

الاستقصاءات المخبرية:

1. نتائج فحص البول قبل العمل الجراحي:

كان فحص البول قبل العمل الجراحي طبيعي في 64% من الحالات ووجدنا إنتان بولي بنسبة 15.4% من الحالات والجدول (6) يبين نتائج فحص البول قبل الجراحة.

جدول (6) نتائج فحص البول قبل الجراحة

نتائج فحص البول	**عدد الحالات**	**النسبة المئوية**
طبيعي	75	%64
إنتان بولي	18	%15.4
بيلة دموية	5	%4.4
لم يجرَ	19	%16.2

2. نتائج زرع البول:

وجدنا 18 حالة مصابة بإنتان بولي قبل الجراحة أجري لـ 13 حالة منها زرع بول وتحسس وكانت نتيجة الزرع الأشيع هي E. coli في 7 حالات منها وعقيم في 3 حالات منها، والجدول (7) يبين نتائج زرع البول.

جدول (7) نتائج زرع البول لـ 17 حالة انتان بولي

نتيجة الزرع	**عدد الحالات**	**النسبة المئوية**
E. coli	7	%38.9
Pseudomonas	1	%5.6
مكورات معوية	1	%5.6

كليبسيلا	1	%5.6
عقيم	3	%16.7
لم يجرَ	5	%27.8

3. نتائج الكرياتينين قبل الجراحة:

وجدنا 6 حالات لديها ارتفاع في أرقام الكرياتينين وكانت عند أطفال لديهم استسقاء ثنائي الجانب، والجدول (8) يبين قيم الكرياتينين قبل الجراحة.

جدول (8) قيم الكرياتينين قبل الجراحة

	الحالات	**النسبة المئوية**
كرياتينين ضمن الطبيعي	111	%95
ترقي أرقام الكرياتينين	6	%5

ثالثاً – الآفات المرافقة لحالات ضيق الوصل الحويضي الحالبي:

تم إحصاء عدد الحالات التي وجد فيها وعاء قطب سفلي شاذ مصالب بناءً على تقارير العمليات الجراحية حيث بلغت 15.4% من الحالات، كما وجدنا ترافق الجزر المثاني الحالبي مع ضيق الوصل في 11% من الحالات، والجدول (9) يبين نسبة الآفات المرافقة لحالات ضيق الوصل الحويضي الحالبي.

جدول (9) الآفات المرافقة

الآفة المرافقة	**عدد الحالات**	**النسبة المئوية**
وعاء شاذ مصالب	18	%15.4
جزر مثاني حالبي	13	%11
كلية نعل الفرس	4	%3.4
كلية حوضية	2	%1.7
تضاعف جهاز مفرغ	2	%1.7
متلازمة VATER	1	0.9%

رابعاً– المعالجة:

المدخل الجراحي:

كان مدخل الخاصرة هو الأشيع بنسبة 95.6%، والجدول (10) يبين المدخل الجراحي المتبع.

الجدول (10) المدخل الجراحي

المدخل الجراحي	عدد الحالات	النسبة المئوية
الخاصرة	131	%95.6
تحت الضلع الأمامي	4	%2.9
تداخل على كلية حوضية (شق جبسون)	2	%1.5

التكنيك الجراحي المستخدم:

كان تكنيك Anderson Hynes هو الأشيع بنسبة 95.6%، والجدول (11) يبين التكنيك الجراحي المتبع.

الجدول (11) التكنيك الجراحي

التكنيك	عدد الحالات	النسبة المئوية
Anderson Hynes	131	%95.6
Y–V plasty	3	%2.2
Spiral flap	1	%0.7
استئصال كلية بسيط	1	%0.7
بتر قطب سفلي لكلية بتضاعف جهاز مفرغ	1	%0.7

نوع الستنت المستخدم:

تم استعمال الستنت في جميع المقاربات الجراحية باستثناء حالة استئصال الكلية مع الأخذ بعين الاعتبار أفضلية استعمال كل ستنت حسب العمر وظروف العمل الجراحي، والجدول (12) يبين نوع الستنت المستخدم.

جدول (12) يبين نوع الستنت المستخدم

الستنت	عدد الحالات	النسبة المئوية
Double J	49	%35.8
ستنت حالبية	80	%58.4
ستنت حالبية+نفروستومي	6	%4.4
نفروستومي	1	%0.7
بدون ستنت	1	%0.7

خامساً– دراسة الأنماط التشريحية المرضية لمنطقة الوصل الحويضي الحالبي المستأصلة:

لقد تمت دراسة الأنماط التشريحية المرضية عند 18 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 (3) يبين نتائج الأنماط التشريحية المرضية.

جدول (13) الأنماط التشريحية المرضية

النمط التشريحي	عدد الحالات	النسبة المئوية
علامات التهابية لا نوعية	18	%100
فرط تصنع في الطبقة العضلية مع تليف	12	%66.7
احتقان وعائي+ وذمة	7	%38.9
دسامات في منطقة الوصل	2	%11
حؤول مالبيكي	2	%11

سادساً– المتابعة:

المتابعة القريبة:

كان المعدل الوسطي لفترة الاستشفاء بعد الجراحة 3–4 يوم وتم سحب الفولي بعد 1–2 يوم وسحب الستنت الحالبية بعد 10–15 يوم وسحب النفروستومي بعد 15–25 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 (84.7%) بحالة عامة حسنة دون حدوث اختلاطات وكان معدل الاختلاطات القريبة 15.3% أغلبها ترفع حروري بعد الجراحة بنسبة 6.8% والتهاب حويضة وكلية بنسبة 3.4% في حين حدث تسريب بولي في ثلاث حالات ثم تدبير الأولى بوضع نفروستومي وتدبير الحالتين الثانية والثالثة بالمراقبة والتغطية بالصادات، والجدول (14) يبين الاختلاطات القريبة التالية للعمل الجراحي .

جدول (14) الاختلاطات القريبة

الاختلاط	عدد الحالات	التدبير	النسبة المئوية
ترفع حروري بعد الجراحة	8	تغطية	%6.8
التهاب حويضة وكلية	4	تغطية	%3.6
تسريب بولي	3	• نفروستومي • مراقبة+تغطية	%2.5
هروب JJ للأعلى	2	تنظير حالب وسحب JJ	%1.7
نز دموي	1	مراقبة	%0.9
معدل الاختلاطات القريبة	18		%15.3

المتابعة 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 (± 5%) أو تحسنت بمقدار أكثر من 5% مع تحسن في منحني الإفراغ على الومضان الكلوي.

المتابعة البعيدة للمرضى تراوحت من 3 أشهر إلى سنة، حيث تمت متابعة 57 حالة بينها 11 حالة ثنائية الجانب أي 68 وحدة كلوية وذلك بإجراء ومضان كلوي لجميعها بعد 12 شهر من العمل الجراحي.

أما بقية المرضى فلم نستطع متابعتهم حيث لم يراجعوا المشفى بعد الجراحة أو تمت متابعتهم بالإيكو وكانوا في وضع جيد.

بعد جمع نتائج الومضان الكلوي (بعد 12 شهر من الجراحة) قسمنا المرضى (68) وحدة كلوية إلى 3 مجموعات:

i. المجموعة الأولى: بقيت الوظيفة الكلوية النسبية للكلية المجرى لها تصنيع حويضة حسب A–H مستقرة) تساوي نسبة وظيفتها النسبية قبل العمل الجراحي± 5%).
ii. المجموعة الثانية: تحسنت الوظيفة الكلوية النسبية للكلية المجرى لها تصنع حويضة حسب A–H (التحسن أكثر ب 5% من وظيفتها النسبية قبل العمل الجراحي).
iii. المجموعة الثالثة: تدهورت الوظيفة الكلوية النسبية للكلية المجرى لها تصنع حويضة حسب A–H (التدهور أكثر بـ 5% من وظيفتها النسبية قبل العمل الجراحي).

وجدنا عند متابعة 68 وحدة كلوية بإجراء ومضان كلوي بعد 12 شهر أنَّ 92% من حالات ضيق الوصل الحويضي الحالبي التي أجري لها تصنيع حويضة حسب Anderson Hynes كانت الوظيفة الكلوية النسبية مستقرة (± 5%) أو تحسنت أكثر من 5% (المجموعة 1+2).

وجدنا فقط 6 مرضى (8% من الحالات) حدث لديهم تدهور بالوظيفة الكلوية النسبية (المجموعة 3)، ويبين الجدول (15) نتائج الوظيفة الكلوية النسبية للوحدات الكلوية (68 وحدة كلوية) التي أجري لها تصنيع حويضة حسب Anderson Hynes.

جدول (15) الوظيفة الكلوية النسبية بعد 12 شهر من الجراحة

المجموعة	الوظيفة الكلوية النسبية	عدد المرضى	النسبة المئوية
الأولى	مستقرة (± 5%)	47	70%
الثانية	تحسن أكثر من 5%	15	22%
الثالثة	تدهور أكثر من 5%	6	8%

الجدول (16) يبين حالات المجموعة الثالثة التي حدث لديها تدهور بالوظيفة الكلوية النسبية:

	الوظيفة النسبية قبل الجراحة	التدبر الأولي	درجة العائق على الومضان	الوظيفة النسبية بعد الجراحة	التدبير الثانوي
المريض الأول	57%	A.H	إفراغ جيد	51%	–
المريض الثاني	59%	A.H	إفراغ جيد	52%	–
المريض الثالث	37%	A.H	عائق شديد	28%	A.H
المريض الرابع	41%	A.H	عائق شديد	32%	مفاغرة حالب على الكؤيس السفلي
المريض الخامس	21%	A.H	عائق شديد	19%	مفاغرة حالب على الكؤيس السفلي
المريض السادس	18%	A.H	عائق شديد	11%	استئصال كلية بسيط

- نلاحظ أن هناك 2 من أصل 6 مرضى (2%) كان لديهم وظيفة كلوية نسبية فوق طبيعية SNRF (supranormal renal function) قبل الجراحة، وبعد الجراحة تراجعت الوظيفة الكلوية النسبية إلى الحدود الطبيعية مع تحسن منحني الإفراغ وزوال الاعراض وبالتالي تصبح نسبة نجاح العمل الجراحي 94%.
- تراجعت الوظيفة الكلوية النسبية مع عائق شديد على منحني الإفراغ لدى 4 حالات، حالتان تم تدبيرهما بإجراء مفاغرة حالب على الكؤيس السفلي، حالة تم تدبيرها بإعادة تصنيع للحويضة حسب A–H، حالة تم تدبيرها بإجراء استئصال كلية بسيط، وتبين لدى متابعة الحالة التي أجري لها Redo Open Pyeloplasty حسب A.H أنها نكست وتم تدبيرها بتركيب نفروستومي مؤقت، أما الحالات الباقية لم نتمكن من متابعتها.

المناقشة Discussion:

نلاحظ أن وسطي العمر هو 8.1 سنة في دراستنا، بينما كان متوسط أعمار المرضى في دراسة Job Chacko وزملائه في جامعة Colorado [33] هو 3.6 سنة (p-value < 0.05) وبالتالي نلاحظ 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.

كما وجد رجحان واضح للذكور 65% على الإناث 35% في دراستنا، وهذه النسب متقاربة لدراسة Thomas and Turk [3] (p-value > 0.05) حيث بلغت نسبة إصابة الذكور 71.4% والإناث 28.6%.

كما وجد رجحان في إصابة الجهة اليسرى على الجهة اليمنى (1:1.6) وهذا الرجحان مماثل للدراسات العالمية لكن كان عالمياً بنسبة أعلى (2:5) (p-value < 0.05)، أمّا بالنسبة للحالات ثنائية الجانب فقد بلغت في دراستنا 17% وهي مماثلة للدراسات العالمية [3] (10 − 40 %).

تنوعت التشوهات المرافقة في دراستنا حيث وجدنا ترافق الجزر المثاني الحالبي مع ضيق الوصل في 11% من الحالات وهي نسبة متقاربة مع النسبة العالمية [3](9_18%) (p-value > 0.05).

تم إحصاء عدد الحالات التي وجد فيها وعاء قطب سفلي شاذ مصالب بناءً على تقارير العمليات الجراحية حيث بلغت 15.4 % من الحالات، وتبقى هذه النسبة على الحد الأدنى للدراسات العالمية (15 − 52 %)[3] . (p-value > 0.05).

نلاحظ ان 27.3 % من الحالات فقط قد تم تشخيصها بالإيكو أثناء الحمل، وهي نسبة قليلة جدا بالنسبة للدراسات العالمية حيث أصبحت 90% من الحالات [13] تشخص عالميا بالإيكو أثناء الحمل. (p-value < 0.05)

بالنسبة للاستقصاءات الموصى بها عالمياً بعد الولادة هي إجراء تصوير بالأمواج الصوتية لإعادة تقييم الاستسقاء المكتشف قبل الولادة وتحري وجود استسقاء حالبي وتقييم الكلية المقابلة والمثانة وهذا ما وجدناه في دراستنا حيث أجري الإيكو لجميع المرضى ، كما أوصي بإجراء VCUG لنفي وجود جزر مثاني حالبي ،حيث لاحظنا إجراءها بنسبة 44.4 % في دراستنا ، أما IVP تراجع استخدامه عالمياً، خاصة عند الأطفال بينما نلاحظ كثرة استخدامه في مشافينا حيث بلغ معدل اجرائه 68.4 % 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 86.3 % في دراستنا وهي نسبة أقل من النسب العالمية حيث نجد أن الومضان الكلوي هو بروتوكول معتمد عند جميع المرضى في معظم الدراسات العالمية سواءً قبل الجراحة أو عند المتابعة .

نجد في دراستنا اعتماد المقاربة الجراحية بطريقة Anderson Hynes حيث استطعنا متابعة 68 وحدة كلوية (كان قد أجري لجميعها A–H) من أصل 137 وحدة كلوية في دراستنا ، بينما استطاع Houben وزملائه في جامعة كولن[36] متابعة 156 وحدة كلوية من أصل 203 وحدة كلوية وبالتالي حجم العينة بالدراسة الألمانية كان أكبر بنسبة الضعف تقريباً ، ولاحظنا في دراستنا أن 92% من حالات ضيق الوصل الحويضي الحالبي التي أجري لها تصنيع حويضة حسب Anderson Hynes كانت الوظيفة الكلوية النسبية مستقرة أو تحسنت أكثر من 5%، وهو مماثل تقريباً للدراسة الألمانية (93%) (p–value > 0.05), ووجدنا فقط 6 مرضى (8% من الحالات) في دراستنا حدث لديهم تدهور بالوظيفة الكلوية النسبية لكن مريضان منهم كان لديهما وظيفة كلوية نسبية فوق طبيعية (SNRF) قبل الجراحة ، وبالتالي تنخفض نسبة فشل العمل الجراحي من 8% إلى 6% لتكون نسبة نجاح العمل الجراحي النهائية 94% في دراستنا، أما في الدراسة الألمانية وجدنا 12 مريض (7% من الحالات) حدث لديهم تدهور بالوظيفة الكلوية النسبية وكان ثلاثة مرضى منهم لديهم وظيفة كلوية نسبية فوق طبيعية (SNRF) قبل الجراحة ، وبالتالي تنخفض نسبة الفشل من 7% إلى 5% لتكون نسبة نجاح العمل الجراحي النهائية 95% بالدراسة الألمانية ، و الجدول (17) يقارن بين نتائج العمل الجراحي بدراستنا مع الدراسة الألمانية [36] (Houben وزملاؤه).

الوظيفة الكلوية النسبية على الومضان الكلوي بعد الجراحة بـ 12 شهر	**دراستنا (68 وحدة كلوية)**		**الدراسة الألمانية (156 وحدة كلوية)**	
	عدد المرضى	النسبة المئوية	عدد المرضى	النسبة المئوية
مستقرة ± 5%	47	70%	101	66%
تحسن أكثر من 5%	15	22%	43	27%

تدهور أكثر من 5%	6	8%	12	7%

تم استعمال الستنت (JJ أو ستنت حالبية أو ستنت حالبية مع نفروستومي) في جميع المقاربات الجراحية مع الأخذ بعين الاعتبار أفضلية استعمال كل ستنت حسب العمر وظروف العمل الجراحي ، حيث هناك انتقادات عديدة لاستخدام الـ JJ عند الأطفال كونها تتطلب مداخلة تنظيرية جديدة مع تخدير لسحبها ، ونذكر دراسة في هذا المضمار أجراها Smith and Holmes وزملاؤهما في جامعتي San Francisco and California[34]، حيث أجريت الدراسة على 117 مريض أجري لهم تصنيع حويضة ، تم وضع ستنت لـ 52 منهم (Malecot nephrostomy 10–12 fr, ureteric silicion stent 5–8fr) وسحبت الستنت في اليوم السابع للجراحة وكان معدل الاختلاطات القريبة في هذه المجموعة (stented) 12% (إنتانات بولية عرضية + انسداد مؤقت) بينما كان معدل الاختلاطات القريبة 15%(تسريب بولي + Urinoma + انسداد + إنتانات بولية) في المجموعة الثانية (non–Stented) وهنا استنتجت الدراسة أن النتائج متشابهة في المجموعتين وبالتالي يرجع قرار وضع ستنت لرغبة الجراح .

نلاحظ أن الاختلاطات القريبة للعمل الجراحي بلغت 15.3% في دراستنا وهو مشابه للدراسات العالمية حيث بلغت نسبة الاختلاطات في الدراسة المذكورة أعلاه 12% مما يعني أن معدل الاختلاطات القريبة مقبول في مشافينا مع إمكانية التخفيف منها باختيار الطول المناسب لـ JJ والتغطية الوقائية الجيدة بالصادات.

تم تدبير 3 من 4 حالات ناكسة بإجراء A.H لواحدة منها ، وإجراء مفاغرة حالبية على الكؤيس السفلي لاثنتان منها، بينما أجري استئصال كلية بسيط للحالة الناكسة الرابعة، وتبين لدى متابعة الحالة التي أجري لها Redo Open Pyeloplasty حسب A.H أنها نكست وتم تدبيرها بتركيب نفروستومي مؤقت، أما الحالات الباقية لم نتمكن من متابعتها وبالتالي لا نستطيع مقارنة هذه النتائج مع النتائج العالمية بسبب قلة العدد ولكن نذكر في هذا السياق دراسة مقارنة اجراها Gonzalez and Lisandro في جامعتي واشنطن و فيلادلفيا [35]على 11 حالة ناكسة كان قد أجري لها A.H ، حيث أجري Redo open A.H لـ 4 حالات ناكسة و Redo Laparoscopic Pyeloplasty لـ 7 حالات ناكسة أخرى ، فكانت نسبة النجاح 80% وذلك بحصول فشل لوحدة كلوية من كل فئة.

الخلاصة Conclusions :

- يعتبر ضيق الوصل الحويضي الحالبي السبب الأشيع لحدوث توسع هام في الجهاز المفرغ في الكلية الجنينية كما يعتبر أشيع الافات الانسدادية الخلقية في الطرق البولية.
- تم اعتماد المقاربة الجراحية بطريقة Anderson Hynes في معظم الحالات 95.6% وهذا ما يوافق الدراسات العالمية.
- بلغت نسبة نجاح العمل الجراحي 94% حسب تكنيك Anderson Hynes وهو مماثل تقريبا للنسب العالمية .
- تم استعمال الستنت في جميع المقاربات الجراحية في حين خلصت الدراسات العالمية الى أن النتائج متشابهة في حال وضع ستنت من عدمه وبالتالي يرجع قرار وضع ستنت لخبرة الجراح.
- بلغت نسبة الاختلاطات القريبة التالية للعمل الجراحي 15.3 % وهي تقارب النسب العالمية
- لم نتمكن من مقارنة نتائج تدبير الحالات الناكسة مع الدراسات العالمية بسبب قلة العدد حيث بلغت نسبة نجاح تدبيرها عالميا 80%.
- كان تصنيع الحويضة بالجراحة التقليدية (Open Surgery Pyeloplasty) هو الخيار المتبع بسبب عدم وجود حالات تم إجراؤها بالجراحة التنظيرية (Laparoscopic Pyeloplasty) بالفترة 2014 – 2018.

التوصيات Recommendations:

1. 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.
2. اعتماد الومضان الكلوي كدراسة روتينية لكل حالة UPJO إما لإثبات التشخيص أو للمتابعة بشكل دقيق بعد التدبير.
3. يتم تحديد التكنيك الجراحي حسب الموجودات أثناء العمل الجراحي.
4. ادخال تقنية Laparoscopic Pyeloplasty والتدرب عليها للحصول على النتائج المتوقعة عالمياً.

References:

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 eleventh edition (2015); chapter 115; Anomalies and Surgery of the Ureteropelvic Junction in Children; Michael. C. Carr, MD. Alaa EL-Ghoneimi, MD. Page 3197-3212.
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. Chevalier RL, Jones CE, Kaiser DL. Morphologic correlates of renal growth arrest in neonatal partial ureteral obstruction. Pediatr Res. Apr 1987; 21(4):338-46.
6. 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.
7. Klahr S Pathophysiology of obstructive nephropathy. Kidney int. Feb 1983; 23(2):414-26.
8. Koff SA, Hayden LJ Cirulli C, Shore R. Pathophysiology of ureteropelvic junction obstruction: experimental and clinical observations. Jurol. Jul 1986; 136 (1Pt):336-8.
9. 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.

10. 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.

11. Elder JS. Antenatal hydronephrosis; fetal and neonatal management. Pediatr Clin North A 1997; 44 (5): 1299-321.

12. Freedman AL, Johnson MP, Gonzalez R. fetal therapy for obstructive uropathy: past, present……future? Pediatric nephrol 2000; 14(2):167-76.

13. Sergio Fefer, Pamela Ellsworth, Division of Urology; University of Massachusetts Memorial Hospial; Prenatal Hydronephrosis; Pediatric Clinic of North America 53(2006)429-447.

14. 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.

15. Kelalis Pediatric urology (1993);Nuclear Medicine in Pediatric Urology; page 117-137.

16. J Damien Grattan-Smith. Stephen B. Little. Richard Jones; MRUrography evaluation of obstructive Uropathy; Pediatric Radiology (2008) 38 (Suppl): S49-S69.

17. Chevlier RL(1995) Effects of ureteral obstruction on Renal Growth Semin Nephrology 115:353-360.

18. Conservative treatment of Ureteropel;vic junction obstruction in children with antenatal hydronephrosis initially treated nonoperatively. Jurol 164: 1101-105.

19. 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.

20. Smith BG, Metwalli AR, Leach et al (2004) Congenital midureteral stricture in children diagnosed with antenatal hydronephrosis. Urology 64: 1014-1019.

21. Kirsch Al, Grattan-Smith JD, Molitierno JA (2006) The role of magnetic resonance imaging in pediatric urology. Curr Opin Urology 16:283-290.

22. J. Damien Grattan-Smith. Stephen B.Little.Richard A.Jones: MR urography evaluation of obstructive uropathy: Pediatric Radiol (2008)38.

23. 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

24. 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.

25. Chromek M, Tullusk, Hertting o, et al, Metrix metalloprtienase-9 and tissue inhibitor of metalloproteinase-1 in acute pyelonephritis and renal scarring pediatr. Res.2003,53: 698-705.

26. 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.

27. Seung-Hun Song, Sang-Bok Lee, Young Seo Park and park and Kun Suk Kim: Is Antibiotic Prophlaxis Necessary in infants with obstructive Hydronepheosis; Urol vol 177. 1908-1101, March 2007.

28. A.Barry Belman and H.Gil Rushton; Kidney Folding: The Y-Plasty-A Means of creating a dependent ureteopelvic junction in the child with giant Hydronephrosis; J urol, Vol 178, 255-258, July 2007

29. Lisandro A. Paggio, Julie France-Guimond, Paul H Noh, et al>>>>; Transperitoneal Laparodcopic pyeloplasty for Primary repair of Ureteropelvic junction obstruction in infants and children; comparison with Open Surgery. J Urol; vol 178; 1579-1583 October 2007.

30. Essential Urologic Laparoscopy (2003). The Complete clinica; Guide. Edited by Stephen Y, Nakada; Laparoscopic Pyeloplasty. Page 233-252.

31. Jayant Uberoim Grant I.S.Disick and Ravi Munver: Minimally invasive surgical management of pelvic-ureteric junction obstruction: update on the current statuse of robotic-assisted pyelopasty; 2009 BJU Internation 104; 1722-1729.

32. Jarrett TW, Chan DY, Charambura TC, Kavoussilr Laparascopic Pyeloplesty: The first 100 cases Jrol 2001: 176:1253.

33. Job. Chacko, Martin. A. Koyle, Gerald C. Mingin and peter D. Furness 2009 minimally invasive open renal surgery. JUrol. Vol. 178, 1565-1568

34. Karen E.Smith, Nicholas Holmes, Jermy I.Lieb;….. Stented versus non stented pediatric pyeloplasty: A morden series and review of the literature: Jurol, vol 168, sept 2008.

35. Lisandro A. Paggio, Paul H. Noh and Ricardo Gonzalez: Re operative laparoscopic pyeloplasty in children: Comparison with open Surgery: J Urol AUA vol 177, 1878-1882 May 2007.

36.C. H. Houben A. Wischermann, Outcome analysis of pyeloplasty in infants Pediatr Surg Int (2000) 16: 189±193.

37. Recent advances in urologic surgical techniques for pyeloplasty.Mendrek M, V geli TA, Bach C. F1000Res. 2019 Mar 15;8. pii: F1000 Faculty Rev-295. doi: 10.12688/f1000 research.15866.1. eCollection 2019. Review.

38. Hydronephrosis in the course of ureteropelvic junction obstruction: An underestimated problem. Current opinions on the pathogenesis, diagnosis and treatment. Krajewski W et al. Adv Clin Exp Med. (2017).

39. Alshoabi SA. Association between grades of Hydronephrosis & detection of urinary stones by ultrasound imaging.Pak J Med Sci. 2018;34(4):955-958.

40. European Urology Supplements 11 (2012) 25-32.