الجمهوريــة العربيــة الســورية
جامعـــــــة دمشـــــــق
كليــة الطـب – قسـم الجراحــة

دراسة مقارنة نتائج التقنيات المختلفة لزرع الحالب لدى مرضى زرع الكلية

A Comparative Study of the Results of Different Techniques of Ureterovesical Reimplantation in Patients of Kidney Transplantation

بحث علمي أعد لنيل شهادة الدراسات العليا في الجراحة البولية

إعداد

د. عاصم محمد السلامة

إشراف

أ.م. مازن علوش

رئاسة

أ.د. محمد الأحمد

2019 م

شكر وتقدير

قبل أن أبدأ بحثي هذا أود ان أقدم أسمى آيات الشكر والاحترام إلى الأساتذة والمشرفين في مشفى المواساة والأسد الجامعي الذين كانت لهم أيادٍ بيضاء في خطواتنا المتواضعة أمام عظمة عطاءاتهم وأعمالهم وأخص بالذكر

الأستاذ الدكتور مازن علوش

الذي تفضل مشكورا بالإشراف على هذا البحث وبذل الكثير ليرى النور وقدم لي كل المساعدة طوال مسيرتي التعليمية فكان نعم المعلم والأب الناصح ،فجزاه الله عني كل خير.

الفهرس :

ملخص الدراسة ٥
الدراسة النظرية ٧
المقدمة : ٨
الداء الكلوي النهائي : ٨
لمحة تشريحية : ١١
تاريخ زرع الكلية: ٣٧
التحضير للعمل الجراحي : ٤٠
تحضير المتبرع للجراحة: ٤٠
تحضير الآخذ للعمل الجراحي : ٤١
مضادات الإستطباب المطلقة لإجراء زرع الكلية: ٤١
مضاد استطباب نسبي لإجراء زرع الكلية: ٤٢
التقنيات الجراحية في زرع الكلية: ٤٢
تقنية استئصال الكلية من متبرع: ٤٢
تقنية زرع الكلية: ٤٣
مكان الكلية المزروعة : ٤٥
الشق الجراحي لزرع الكلية : ٤٥
تحضير سرير العمل الجراحي: ٤٦
تحضير الكلية المقطوفة: ٤٧
إجراء مفاغرة الوعائية : ٤٧
إعادة تصنيع الطرق البولية : ٤٨
القثاطر الحالبية ureteral stent : ٥٤
إغلاق الجرح ٥٤
الوقاية من الاختلاطات البولية في مرحلة القطف Donor operation: ٥٤
الوقاية من الاختلاطات البولية أثناء مرحلة زرع الكلية: ٥٦
العناية بمريض الزرع بعد العمل الجراحي: ٥٦
استطبابات استئصال كلية الآخذ قبل الزرع: ٥٧
الاختلاطات الجراحية بعد زرع الكيلة وتدبيرها : ٥٨
الاختلاطات الوعائية : ٥٨
الاختلاطات البولية بعد زرع الكلية – التشخيص والتدبير : ٦٠
أهم الاختلاطات البولية في زرع الكلية : ٦١
التسريب البولي : ٦١
تضيق الحالب: ٦٢
الجذر المثاني الحالبي: ٦٤
البيلة الدموية: ٦٥

الحصيات البولية في الكلية المزروعة : ٦٥
الإحتباس البولي urinary retention ٦٥
الاختلاطات العامة : ٦٥
عوامل الخطورة لحدوث الإختلاطات الجراحية :..... ٧٠
الدراسة العملية : ٧١
المقدمة : ٧٢
هدف الدراسة : ٧٢
الطرائق والمرضى : ٧٢
نتائج الدراسة : ٧٤
المناقشة : ٨١
الإستنتاج :..... ٨٣
المراجع :..... ٨٤

ملخص الدراسة

- الهدف : دراسة اختلاطات التقنيات المختلفة لإعادة زرع الحالب عند مرضى زرع الكلية بحيث نحقق أفضل النتائج وأقل الإختلاطات في مشافي دمشق التعليمية.
- الطرائق والمواد : أجريت الدراسة على 131 مريض أجري لهم زرع كلية تراوحت أعمارهم بين 15-50 سنة بمتوسط عمري 36 سنة تم تقسيمهم إلى مجموعتين. المجموعة الأولى 109 مريض استخدمت تقنية Lich-Gregoir في إعادة زرع الحالب للكلية المزروعة على المثانة. المجموعة الثانية 22 مريض استخدمت فيها تقنية Barry Taguchi في إعادة زرع الحالب للكلية المزروعة على المثانة. أجريت الدراسة من 2013 ولغاية 2016. تم رصد ومتابعة كل مريض لمدة شهر ونصف بعد الجراحة من حيث الاختلاطات ومن ثم المقارنة بين المجموعتين.

وتتضمن هذه الاختلاطات : بيلة دموية ، جذر حالبي مثاني ، تضيق المفاغرة الحالبية والناسور البولي.

النتائج : من 131 مريض تم إجراء 109 إعادة زرع حالب حسب Lich-Gregoir نسبة الاختلاطات الحاصلة 12.82% موزعة كالتالي: بيلة دموية 2.75% وجذر حالبي مثاني1.83% وتضيق المفاغرة الحالبية 3.66% والناسور البولي 4.58% وتم إجراء 22 إعادة زرع حالب حسب Barry Taguchi نسبة الاختلاطات الحاصلة كانت 18.18% موزعة كالتالي: بيلة دموية 13.46% وتضيق المفاغرة الحالبية 4.54% ولم يسجل أي اختلاطات للناسور البولي أو الجذر الحالبي المثاني. لقد وجد أهمية إحصائية لزيادة حدوث البيلة الدموية عند مرضى Barry Taguchi (Pvalue 0.026). دون وجود دلالة إحصائية على زيادة حدوث التضيق أو الجذر المثاني الحالبي أو للناسور البولي في العمليتين السابقتين.

- الخلاصة : في العينة التي تمت دراستها كانت طريقة Barry Taguchi أكثر إحداثاً للبيلة الدموية ومتماثلة مع Lich-Gregoir في باقي الاختلاطات. لذا نوصي باستخدام Lich-Gregoir كطريقة أساسية للزرع في مشافينا لسهولة إجراها وقلة إحداثها للاختلاطات .

- الكلمات المفتاحية: **زرع الكلية ، إعادة زرع الحالب ، جراحة** .

الدراسة النظرية

المقدمة :

يعتبر زرع الكلية هو العلاج الأمثل لحالة قصور الكلية النهائي. (1) الزرع الناجح أفضل من التحال من حيث تحسين نوعية الحياة وإنقاص كل من المراضة والوفيات،(3-2) وذلك بسبب التطورات الهائلة التي تمت في السنوات الأخيرة في مجال زرع الكلية فيما يتعلق بالتحسينات الجراحية على عمليات استئصال الكلية من متبرعين أحياء (استئصال كلية بالتنظير البطني) وكذلك التطور الحاصل في حفظ الكلية وفي مثبطات المناعة النوعية وحالياً يعد زرع الكلية رائداً على مستوى زرع الأعضاء الصلبة.(3) كما تعتبر العلاقة بين جراح الزرع وطبيب الكلية نموذجاً لطاقم العناية الطبية متعدد الخبرات.(3)

إن التوثيق العلمي لآخذي الكلية أعطى فكرة عن أهمية جمع البيانات والمعلومات التي قد تطبق على بقية تخصصات الجراحة البولية.(3) يجب أن يعتمد تطبيق مبادئ التصنيع البولي ومبادئ الوقاية من الإنتان بشكل صارم أكثر من تطبيق مثبطات المناعة .

يجب أن تطبق مبادئ تخزين الكلية المقطوفة لحفظ البارنشيم الكلوي خلال الإجراء الجراحي خصوصاً خلال إجراء المفاغرات الوعائية بشكل دقيق وصارم. (3)

مع ازدياد عمليات زرع الكلية ازدادت مراجعة المرضى لأطباء الجراحة البولية لتقييم السبيل البولي من أجل الزرع، كما ازدادت نسبة مراجعة المرضى بسبب المشكلات البولية التالية للزرع سواء كانت متعلقة بالزرع أم بنتائج التثبيط المناعي.(3)

الداء الكلوي النهائي :

- ✓ الوجود والانتشار

إن عدد المرضى الذين يحتاجون لعلاج معيض للكلية سنوياً في الولايات المتحدة الأمريكية حوالي 3600 لكل مليون من السكان . العمر المتوسط لهذه المجموعة من السكان (ESRD) هو 64 سنة.(4) في سوريا حوالي 2000 حالة (ESRD) سنوياً من مجموع السكان نسبة الانتشار

200 / المليون.(5) نسبة وقوع (ESRD) هي أعلى مع تقدم العمر وعند الرجال أعلى من النساء وعند الأفارقة الأمريكيين أكثر من الأمريكيين الأصليين.(10)

الداء السكري السبب الأكثر شيوعاً ل (ESRD) ثم يأتي بالمرتبة الثانية فرط التوتر الشرياني ثم التهابات الكبب والكلية والداء الكلوي الكيسي أما عند الأطفال فالسبب الأشيع هو التشوهات الخلقية للجهاز البولي بنسبة 45% .(3)

داء السكري شائع بشكل خاص لدى الأمريكيين الأصليين بيمنا فرط التوتر الشرياني شائع لدى الأفارقة.(4)

الداء الكلوي النهائي (ESRD) أكثر حدوثا من أي خباثة بولية عدا سرطان البروستات ومعدل الوفيات السنوي له مرتفعه أكثر من الوفيات الناجمة عن أي خباثة بولية.(7)

- ✓ الخيارات العلاجية

هدف العلاج المعيض للكلية هو إطالة وتحسين نوعية الحياة .

يعرف القصور الكلوي حالياً هو كون الرشح الكبي (GFR) أقل من 60 مل/د/1.75 م٢ لمدة ثلاثة أشهر أو أكثر ويكون كرياتينين المصل أكثر من 1.4 مغ /دل لدى الرجال وأكثر من1.2مغ/دل عند النساء ، حوالي نصف المرضى الذين يبدؤون بتلقي العلاج المعيض للكلية يكون لديهم قيمة (GFR) أقل أو تساوي 60 مل/د/1.75 م٢ ، لكن عند المرضى الذين تظهر لديهم أعراض واضحة لليوريميا خصوص الأطفال أو البالغين المصابين بالداء السكري تعتبر لديهم استطبابات بدء العلاج المعيض بمعايير سريرية مثل: الوذمة الرئوية المعندة على الإدرار، الأعراض اليوريميائية الشديدة، فرط بوتاسيوم الدم المعند على العلاج الدوائي أو انصباب التامور اليوريميائي.(6)

من المنطقي أن يكون الخيار العلاجي للداء الكلوي النهائي (ESRD) هو زرع الكلية لمن تكون لديه خطورة الزرع مساوية أو أقل منها في حال بقاءه على التحال.

إن زرع الكلية هو العلاج المفضل للمرضى المصابين بالداء الكلوي النهائي (ESRD) لأنه أقل تكلفة ويمكن بعده العودة للحياة الطبيعة على عكس التحال . تشير الدراسات الحديثة لأفضلية الزرع على التحال بالنسبة لمشعر نوعية الحياة.(3)

إن قائمة المرضى الذين ينتظرون إجراء الزرع تستمر بالتوسع بشكل غير متناسب مع عدد الكلى المحضرة للزرع سنوياً حيث أن هناك أكثر من 80 ألف مريض ينتظر كلية للزرع من متبرع ميت مقابل 10 آلاف متبرع سنوياً أي عدد المرضى الذين ينتظرون كلية للزرع من متبرع ميت أكثر بثمانية أضعاف من عدد الكلى المتوفرة سنوياً. (3)

من جهة أخرى فإن عدد الكلى المتبرع بها من قبل أشخاص بعد موتهم ازداد فقط بنسبة 15% خلال العشر سنوات الماضية ويعزى ذلك بشكل أساسي إلى استخدام متزايد لكلى من متبرعين بعد توسيع معايير التبرع expanded criteria donors (ECDs) ومتبرعين بعد الوفاة القلبية cardiac death donors (DCDs) .[3]

إن عدم توفر كلى من متبرعين أموات هو أحد العوامل الأساسية التي أدت إلى زيادة زروع الكلية من متبرعين أحياء خلال العقد المنصرم .كما أنه تم تسهيل ازدياد الزروع من متبرعين أحياء من خلال استخدام الواسع للقطف بطرق أقل غزواً.[3]

قد تقدم الهندسة النسيجية مستقبلا حلا لمشكلة عدم توافر أعضاء للزرع بشكل كافي .

يشكل التحال الشكل الأشيع للعلاج من الداء الكلوي النهائي (ESRD) عند البالغين حيث يشكل في الولايات المتحدة الأمريكية حوالي ثلث المرضى المعالجين بسبب (ESRD) بينما يشكل الزرع المركز الأول كخيار علاجي لدى الشباب الأصغر من 20 سنة.

تشمل الحالات التي تتناسب أكثر مع التحال البريتواني : رغبة المريض، البعد عن مركز التحال الدموي، آفة قلبية خطيرة، داء سكري .

الحالات التي لا تتناسب مع التحال البريتواني : البدانة، الفتوق، أدواء الأمعاء الالتهابية، انسداد الحيز البريتواني .

فائدة الزرع من متبرعين أحياء مقارنة مع الزرع من متبرعين أموات هي أن الاحتمالات أفضل لمعدل بقيا الطعم ومراضة أقل للآخذ وبرمجة نوعية للعمل الجراحي باكراً وبالتالي الحد من الانتظار على التحال والحد من مشكلة عدم توفير متبرعين أموات بشكل كافي.

يتمثل الاعتراض على إجراء زرع كلية قبل إجراء أي تحال في أن هذا الإجراء يلغي تجربة التحال بحيث لا يقدر المريض الفائدة الحقيقية للزرع ومن حقيقة أن زرع الكلية من متبرع ميت بشكل باكر يعني أن المريض استفاد بشكل غير عادل على حساب العديد من المرضى الموضوعين على التحال والذين ينتظرون منذ فترة طويلة كلية طعم.[6]

الأطفال المصابين (ESRD) أكثر عرضة للعلاج بالتحال البريتواني المزمن وأكثر عرضة لإجراء زرع كلية مقارنة بالبالغين ويتوافر لديهم متبرعين أحياء بنسبة أكبر خصوصاً من

الوالدين كما يعطى الأطفال نقاط أفضلية عندما يوضعون على قائمة الانتظار للكلى من متبرعين أموات. (3)

يواجه الأطفال المصابون ب (ESRD) مشاكل خاصة تتمثل بفشل النمو وسوء التغذية والمشاكل النفسية فهم يعانون من حلقات اكتئاب والقلق وفقدان تقدير الذات وهذه المشاكل قد تؤدي إلى توتر عائلي قد يصل للطلاق. (6) وتم تطوير هرمون نمو متشارك يستخدم عند مرضى قصور كلوي نهائي عند الأطفال.(6)

✓ نتائج العلاج

تشير البيانات الصادرة عن (USRDs) مركز معلومات الكلية الأمريكي إلى أن معدل بقيا يتحسن بشكل واضح بعد زرع الكلية مقارنة مع المرضى الموضوعين على التحال مع انخفاض هام في خطورة الوفيات لآخذي الكلية المزروعة مقارنة بالمرضى الموضوعين على قائمة الانتظار ويعالجون بالتحال. (4)

لكن بصرف النظر عن كيفية العلاج (تحال – زرع) بقى السبب الأهم للوفيات هو بالترتيب : داء قلبي – إنتان – نشبة دماغية. (3)

تحسنت بقيا زرع الكلية خلال العقود الثلاثة الماضية واستقر لآن بشكل هضبي.(4)

لمحة تشريحية : (٣)

الكلية :

تتوضع الكليتان في القسم العلوي خلف البريتوان و هي ذات لون بني محمر.

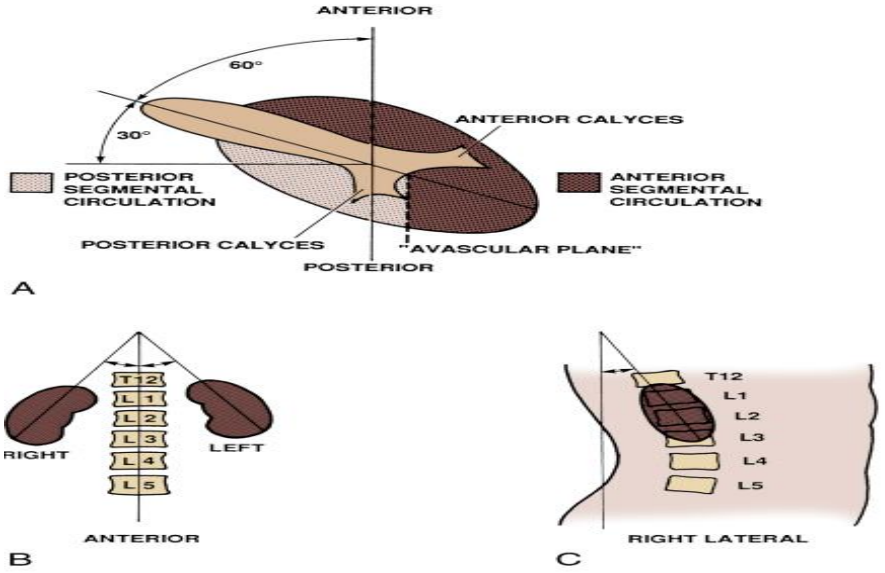
طول الكلية 10–12 سم وعرضها 5–7 سم و ثخانتها 3سم وتزن كل كلية حوالي 150غ عند الذكور و 135غ عند الإناث .

الكلية اليمنى أقصر وأعرض من الكلية اليسرى و أخفض منها بحوالي 2سم .

حيث تتوضع الكلية اليمنى مقابل الفقرات L1،L2، L3 بينما تتوضع اليسرى مقابل الفقرات T12،L1،L2،L3

يكون المحوران الطوليان للكليتين مائلين بحيث تكون المسافة بين القطبين العلويين أصغر من المسافة بين القطبين السفليين كما ينظر الوجه الأنسي لكل كلية قليلا للأمام و يكون توضع القطب السفلي لكل كلية أمامياً أكثر من القطب العلوي .

وتتحرك كلتا الكليتان للأسفل لمسافة حوالي 2.5سم أثناء حركات التنفس .

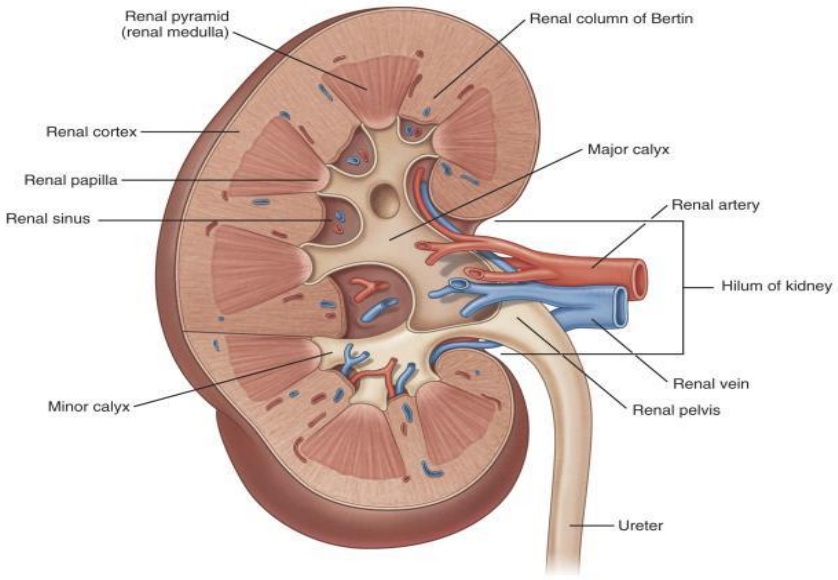


- تقسم الكلية إلى قشر و لب ، يتألف اللب من عدة أهرامات و تنفصل الأهرامات عن بعضها بواسطة أعمدة من القشر تسمى أعمدة برتن .

- تمر أوعية الكلية من الجيب الكلوي إلى القشر من خلال أعمدة برتن ، لذلك المدخل عبر الجلد إلى الجهاز المفرغ الكلوي يجب ان يكون عبر الهرم إلى الكؤيس مع تجنب أعمدة برتن و الأوعية الكبيرة في الكلية .

- على الحافة الأنسية المقعرة للكلية توجد سرة الكلية ومن خلال السرة يدخل الشريان الكلوي إلى الكلية ويخرج منها الوريد الكلوي والحالب وفق الترتيب التالي :

الوريد الكلوي في الأمام ثم الشريان الكلوي ثم حويضة الكلية ثم الفرع الخلفي للشريان الكلوي . كما تحتوي السرة على أوعية لمفية وألياف عصبية .



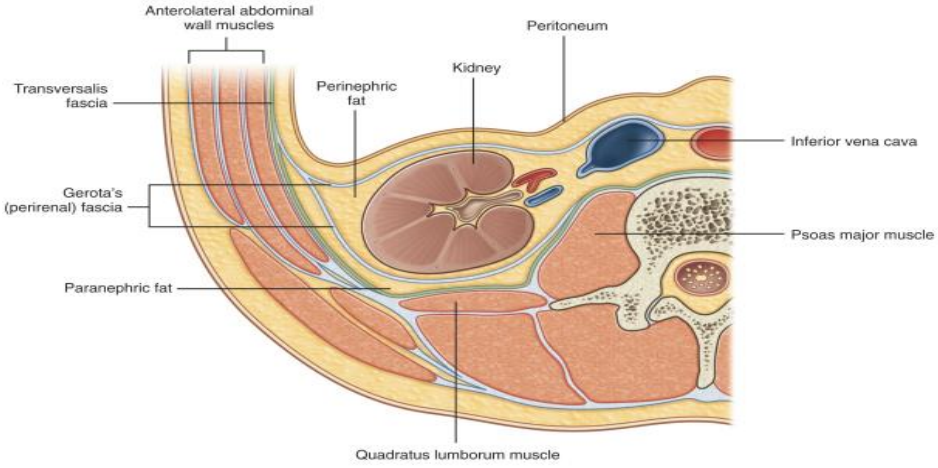
يحيط بالكلية ثلاث لفافات هي :

١- المحفظة capsule :وهي محفظة ليفية تحيط بالكلية وتطبق عليها تماما إلا أنه يمكن تعرية الكلية من محفظتها بسهولة .

٢- الشحم حول الكلية perirenal fat : وهو يحيط بالكلية والكظر ويكون بالوحشي أكثر ثخانة من الأنسي

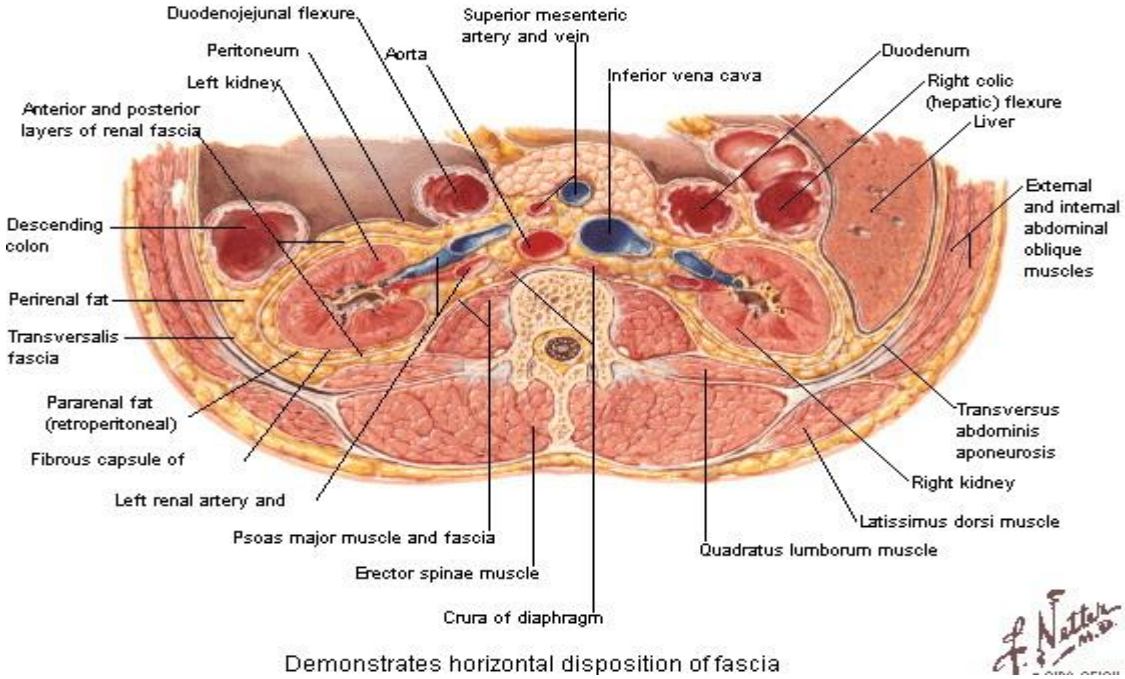
٣- لفافة جيروتا perirenal fascia : وهي نسيج ضام يحيط بالشحم حول الكلية ويفصل الكلية عن مجاوراتها وتنقسم إلى وريقتين أمامية وخلفية ، تنغلق لفافة جيروتا في الأعلى و الوحشي بينما تمتد أنسيا عبر الخط المتوسط لتلتحم مع جيروتا في الجهة المقابلة ،أما في الأسفل فتمتد حول الحالب و الأوعية القندية حتى الحوض ، لذلك يمكن للسوائل المتجمعة في الشحم حول الكلية (خراجات، نزوف) أن تنتشر للأسفل حتى الحوض دون تمزق الجيروتا.

كما تمنع لفافة جيروتا انتشار خباثات الكلية و الكظر إلى العناصر المجاورة . ويحيط بلفافة جيروتا شحم يسمى pararenal fat



Renal Fascia

Transverse Section through 2nd Lumbar Vertebra



Demonstrates horizontal disposition of fascia

مجاورات الكلية اليمنى:

- **من الأمام:**

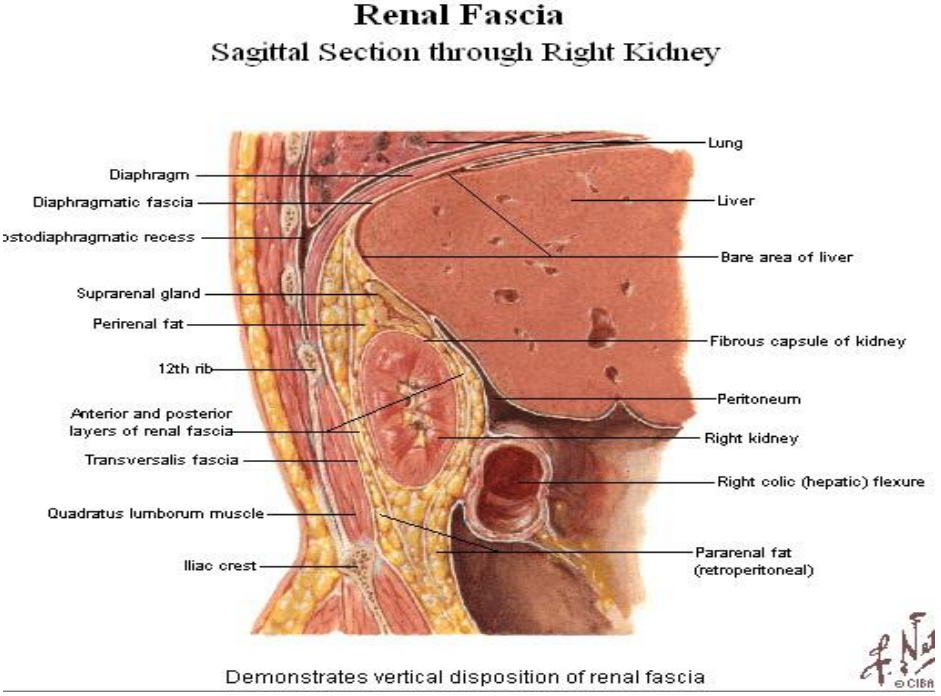
- الكظر الأيمن .
- الكبد و يفصل عن الكلية بالبريتوان ما عدا المنطقة العارية منه.
- القطعة الثانية للعفج و التي تتوضع أمام السرة أيضا .
- الزاوية الكبدية للكولون .

- **من الخلف:**

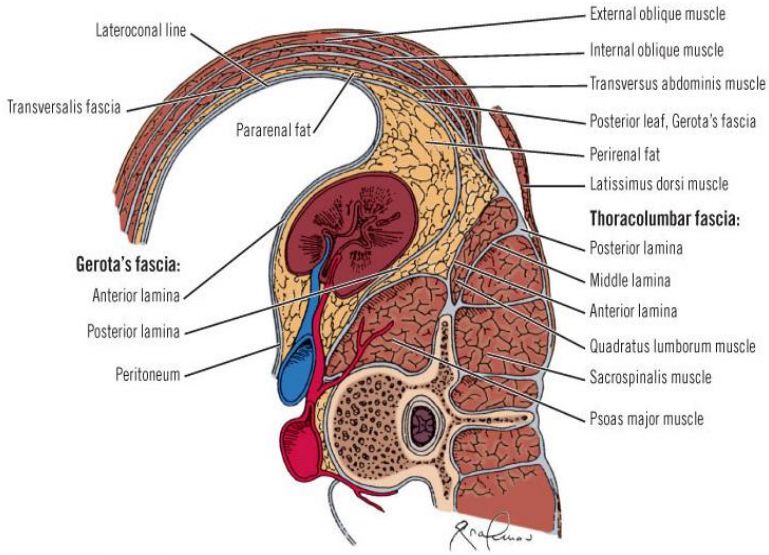
- الحجاب الحاجز: يغطي الثلث العلوي للكلية .
- الضلع ال12 .

الثلثين السفليين: عضلة البسواس في الأنسي .

العضلة المربعة القطنية و صفاق المعترضة البطنية في الوحشي



.



مجاورات الكلية اليسرى:

■ **من الأمام:**

- الكظر الأيسر في الأعلى والأنسي.
- ذيل البنكرياس و الأوعية الطحالية و تكون قريبة من سرة الكلية.
- الزاوية الطحالية للكولون – المعدة – الطحال .

يربط الرباط الطحالي الكلوي بين الكلية والطحال مما قد يسبب تمزق محفظة الطحال عند تطبيق ضغط على الكلية للأسفل .

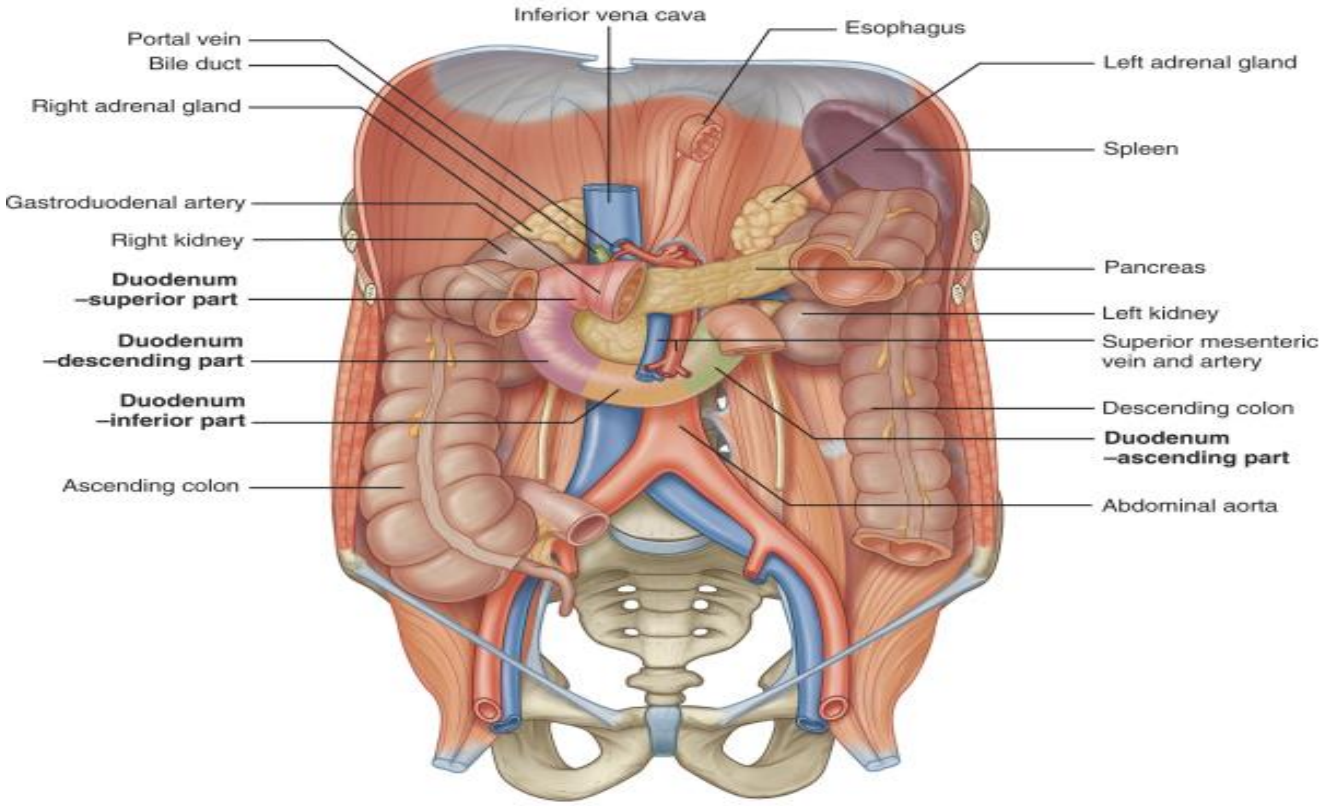
■ **من الخلف:**

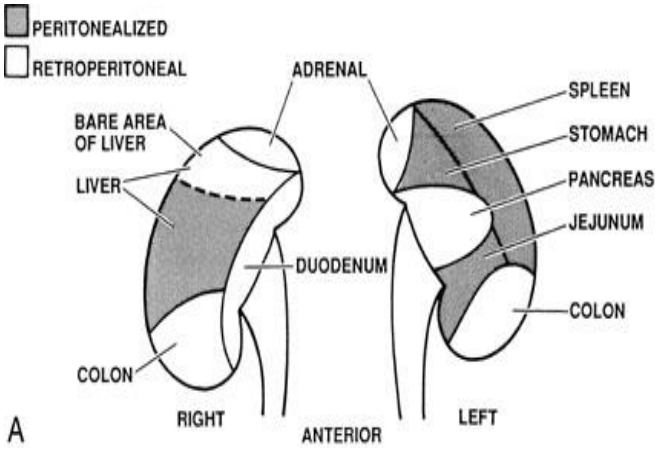
–الثلث العلوي : الضلعين 12،11 و الحجاب الحاجز.

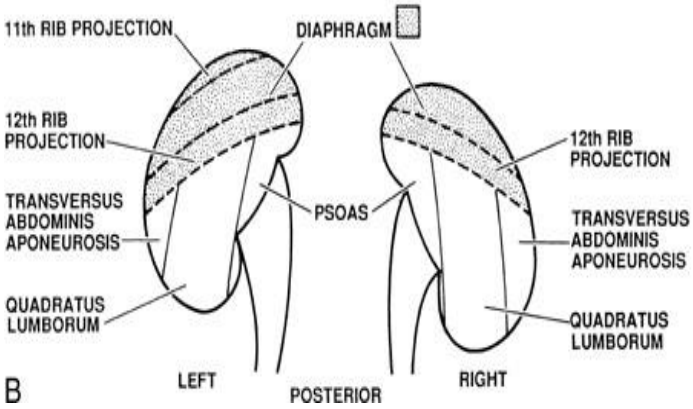
- الثلثين السفليين : عضلة البسواس في الأنسي .

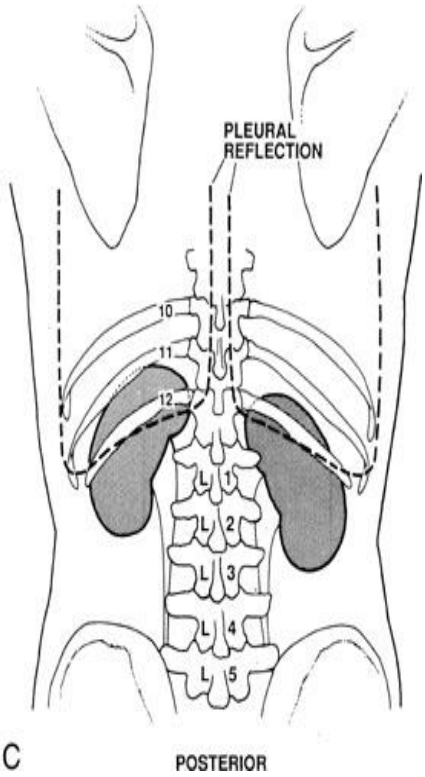
المربعة القطنية و صفاق المعترضة البطنية في الوحشي

يجب الانتباه إلى أن الجنب يمتد حتى مستوى الضلع 12 خلفياً في الجهتين.


Inferior vena cava
Esophagus
Portal vein
Bile duct
Right adrenal gland
Left adrenal gland
Spleen
Gastroduodenal artery
Right kidney
Pancreas
Duodenum –superior part
Left kidney
Duodenum –descending part
Superior mesenteric vein and artery
Duodenum –inferior part
Descending colon
Duodenum –ascending part
Ascending colon
Abdominal aorta


PERITONEALIZED
RETROPERITONEAL
ADRENAL
SPLEEN
BARE AREA OF LIVER
STOMACH
LIVER
PANCREAS
JEJUNUM
DUODENUM
COLON
COLON
RIGHT
ANTERIOR
LEFT
A


11th RIB PROJECTION
DIAPHRAGM
12th RIB PROJECTION
12th RIB PROJECTION
TRANSVERSUS ABDOMINIS APONEUROSIS
PSOAS
TRANSVERSUS ABDOMINIS APONEUROSIS
QUADRATUS LUMBORUM
QUADRATUS LUMBORUM
LEFT
POSTERIOR
RIGHT
B


PLEURAL REFLECTION
10
11
12
L1
L2
L3
L4
L5
C
POSTERIOR

التروية الشريانية للكلية :

- ينشأ الشريان الكلوي من كل جانب من الأبهر تحت منشأ الشريان المساريقي العلوي.

- منشأ الشريان الكلوي الأيسر عادة أعلى من الأيمن ويكون الشريان الأيسر أقصر من الأيمن ومساره مستقيما بينما يكون مسار الشريان الأيمن مائلاً و يمر خلف الأجوف.

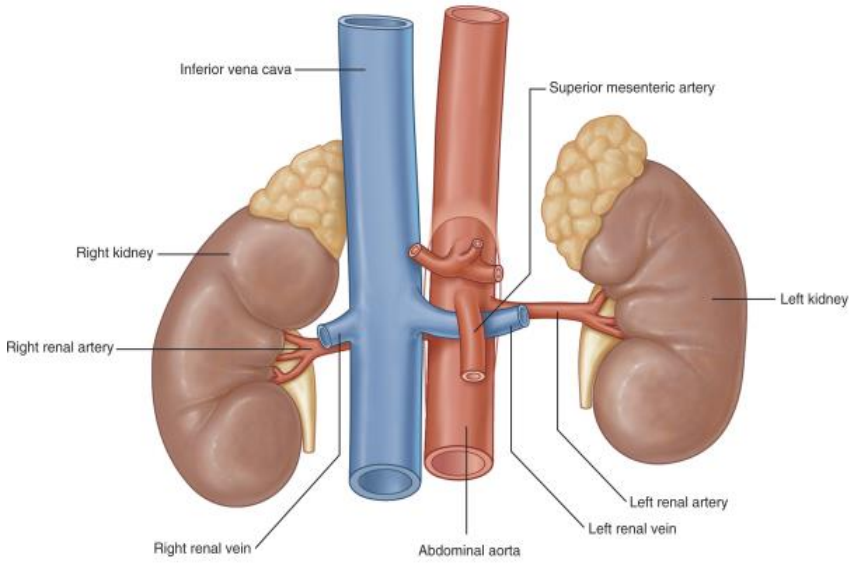
- يعطي الشريان الكلوي قبل دخوله السرة فروع إلى :الكظر – الحويضة – الحالب –الشحم حول الكلية– لفافة جيروتا .

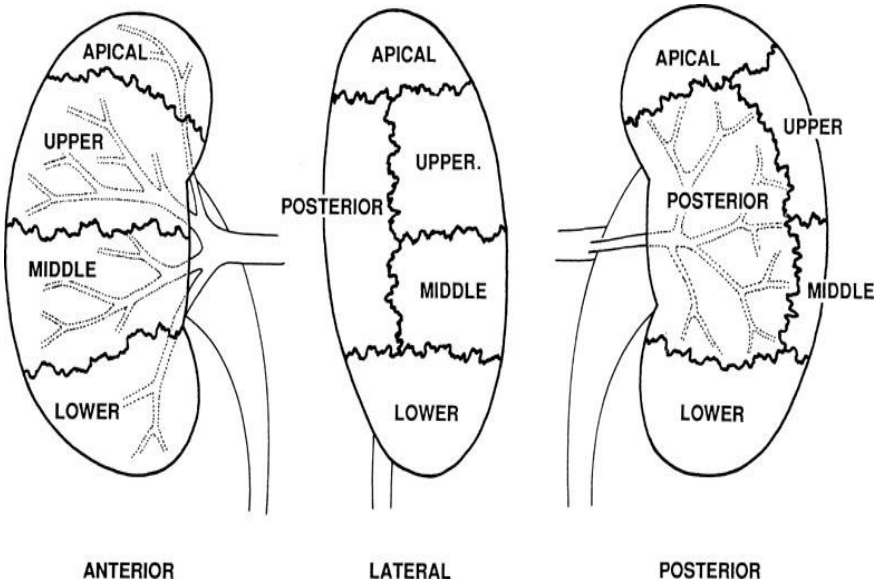
- ينقسم الشريان الكلوي إلى شرايين قطعية وهي شرايين انتهائية لا يوجد بينها مفاغرات أو دوران جانبي لذلك يؤدي انسداد أو انقطاع أحدها إلى إحتشاء القسم المروى من هذا الشريان.

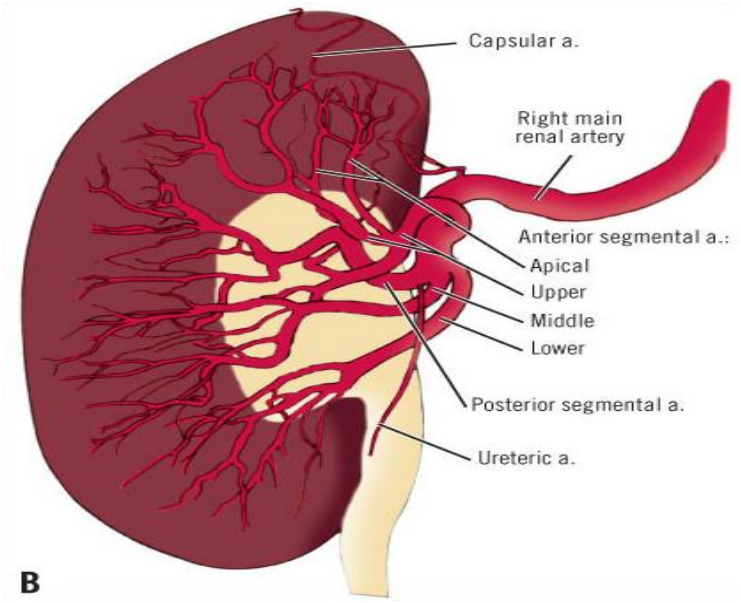
وهي عادة خمسة شرايين قطعية : أربعة في الأمام (قمي ،علوي ،متوسط ، سفلي) وواحد في الخلف .

أول فرع هو الخلفي و يسير خلف الحويضة. ويمكن أن يحدث تضيق وصل حويضي حالبي عند مرور الشريان الخلفي أمام الحويضة .

- يوجد مستوي plane طولي عديم التوعية على الوجه الخلفي للكلية يبعد حوالي 1سم عن الحافة الوحشية المحدبة للكلية يقع بين الفروع الأمامية و الفرع الخلفي للشريان الكلوي .

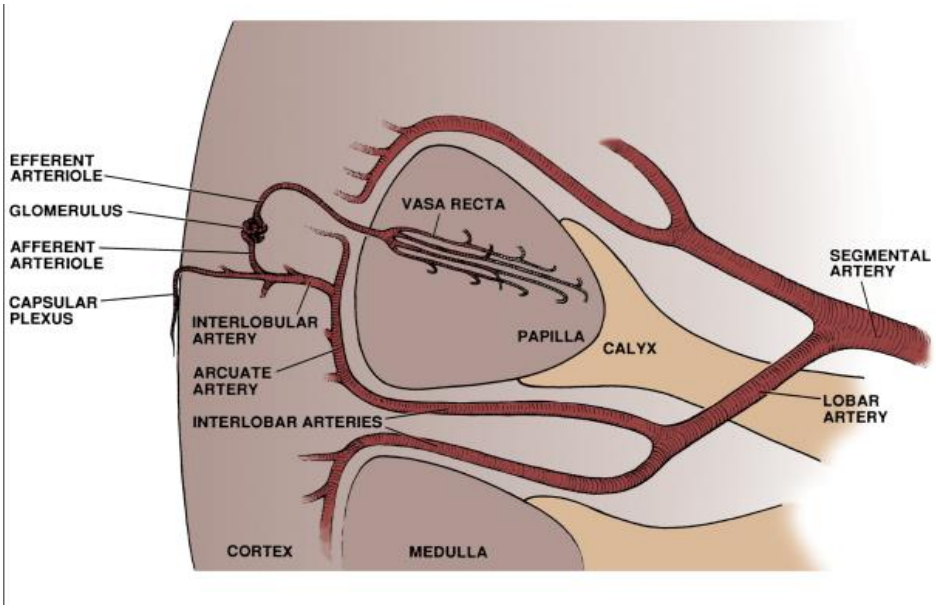






تتفرع الشرايين القطعية إلى الشرايين الفصية و تتفرع الفصية إلى الشرايين بين الفصوص التي تسير في أعمدة برتن ، وعند قاعدة الأهرامات تتفرع الشرايين بين الفصوص إلى الشرايين المقوسة و التي تسير موازية لخط الاتصال بين القشر و اللب ، و تتفرع المقوسة إلى الشرايين بين الفصيصية التي تعطي الفرع النهائي و هو الشرين الوارد الذي يدخل الكبة الكلوية .

يوجد في كل كلية حوالي 2 مليون كبة كلوية تقوم بالتصفية الكلوية و تغذى كل كبة بشرين وارد واحد .



<u>النزح الوريدي للكلية</u> :

على عكس التوزع الشرياني توجد مفاغرات كثيرة بين الأوردة وخاصة على مستوى الأوردة المقوسة.

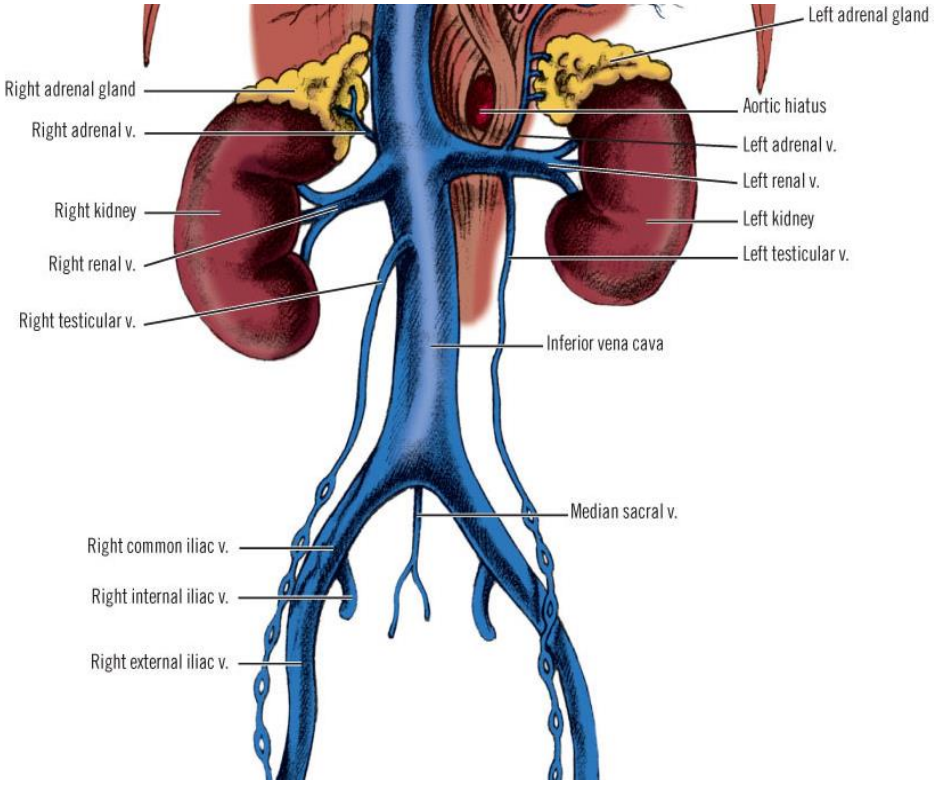
<u>الوريد الأيمن</u> :

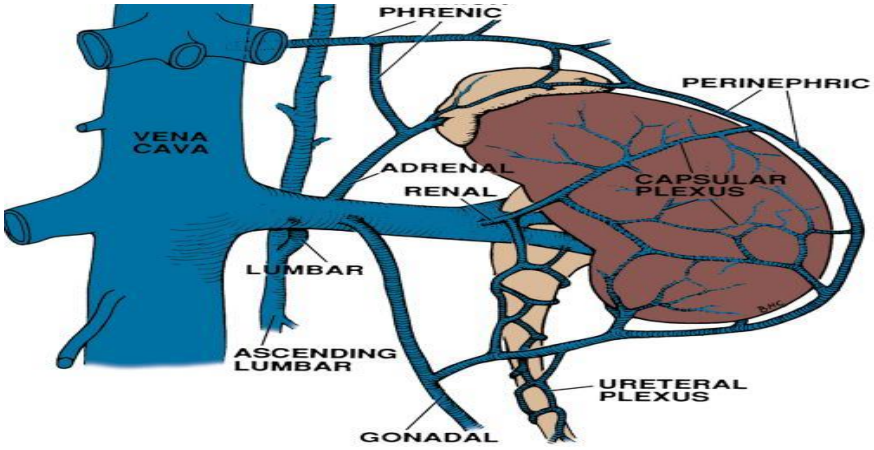
قصير(2-4 سم) يصب في الأجوف السفلي و لا يتلقى روافد وريدية .

<u>الوريد الأيسر</u>:

أطول من الأيمن (6-10سم)ويمر أمام الأبهر و خلف الشريان المساريقي العلوي ويصب في الوريد الأجوف السفلي في مستوي أعلى من مصب الوريد الأيمن و أمامي أكثر.

يصب فيه الوريد الكظري الأيسر في الأعلى- الوريد القندي الأيسر في الأسفل- الوريد القطني في الخلف .





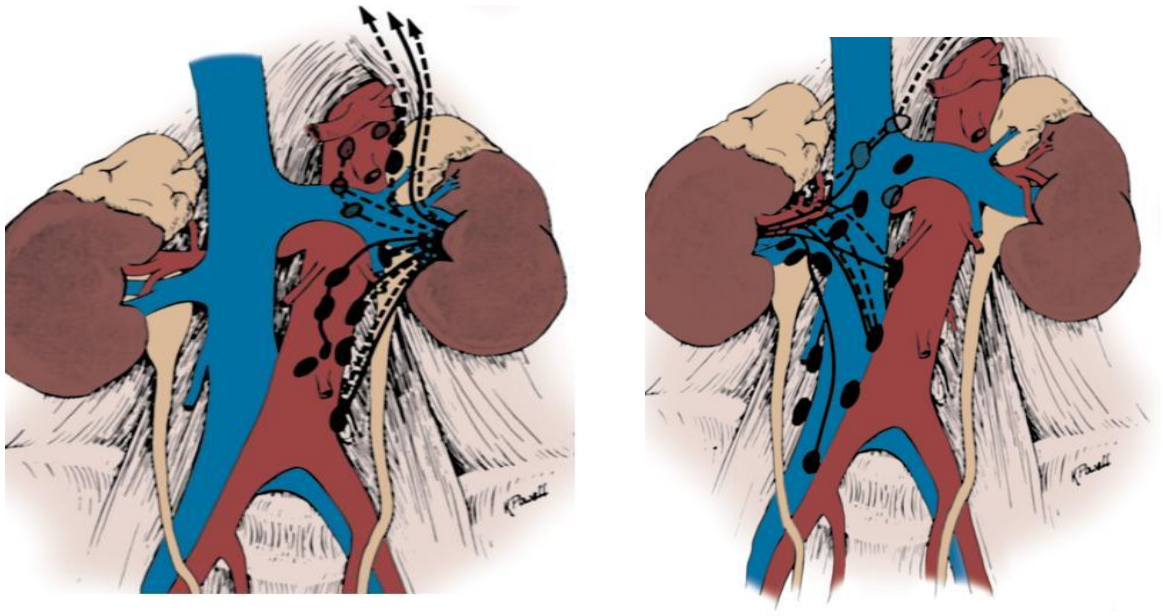
شذوذات التوعية الكلوية شائعة حيث تحدث بنسبة 25 – 40 % و أشيع شذوذ هو تعدد الشرايين الكلوية و يحدث أكثر في الأيسر ، و هذه الشرايين يمكن أن تدخل عبر السرة أو مباشرة عبر البرانشيم .

<u>النزح اللمفي للكلية</u> :

ينزح اللمف من الكلية اليسرى بشكل رئيسي إلى العقد اللمفية جانب الأبهر الوحشية اليسرى بما فيها العقد أمام وخلف الأبهر بين الشريان المساريقي السفلي و الحجاب الحاجز و ينزح بعض اللمف إلى العقد خلف سويقة الحجاب أو مباشرة إلى القناة الصدرية فوق الحجاب الحاجز.

ينزح اللمف من الكلية اليمنى إلى العقد اللمفية جانب الأجوف اليمنى و العقد بين الأجوف والأبهر بما فيها العقد أمام وخلف الأجوف السفلي بين الأوعية الحرقفية الأصلية و الحجاب الحاجز وينزح بعض اللمف إلى العقد خلف السويقة أو إلى العقد جانب الأبهر اليسرى.

قد يعبر النزح اللمفي من اليمين إلى اليسار بينما لا يعبر اللمف من الكلية اليسرى إلى العقد بين الأجوف والأبهر .



igure 1-35 Regional lymphatic drainage of the right kidney. *Dark nodes*, anterior; *light nodes*

تعصيب الكلية :

- تنشأ الأعصاب الودية قبل العقد من الشدف الشوكية T8 – L1 ثم تسير إلى العقد الزلاقية و العقد الأبهرية الكلوية ثم تنشأ من هذه العقد الألياف الودية بعد العقد وهذا التعصيب باجتماعه مع الألياف نظيرة الودية التي تنشأ من العصب المبهم تشكل الضفيرة الكلوية الذاتية التي تحيط بالشريان الكلوي .
- إن التعصيب الذاتي للكلية هو محرك وعائي ،الودي (مقبض وعائي) و نظير الودي (موسع وعائي) .
- لكن وظيفة الكلية لا تتأثر عند قطع التعصيب الذاتي و هذا ما يلاحظ عند زرع الكلية .

الجهاز المفرغ :

تشكل الحليمة الكلوية ذروة الهرم الكلوي و هي أول جزء من الجهاز المفرغ ، يوجد عادة 7 – 9 حليمات كلوية في كل كلية و تتصل كل حليمة مع كؤيس صغير.

يتضيق الكؤيس الصغير ليشكل القمع ثم تتحد القموع لتشكل الكؤيسات الكبيرة و عددها عادة ثلاثة كؤيسات .

تتحد الكؤيسات الكبيرة لتشكل الحويضة .

تختلف الحويضة بالحجم فقد تكون صغيرة داخل كلوية أو تكون كبيرة خارج كلوية .

* يمكن أن تتحد الكؤيسات الصغيرة في القطب العلوي أو السفلي للكلية لتشكل الكؤيسات المتحدة و هذه قد تسبب حدوث جذر داخل البرانشيم .

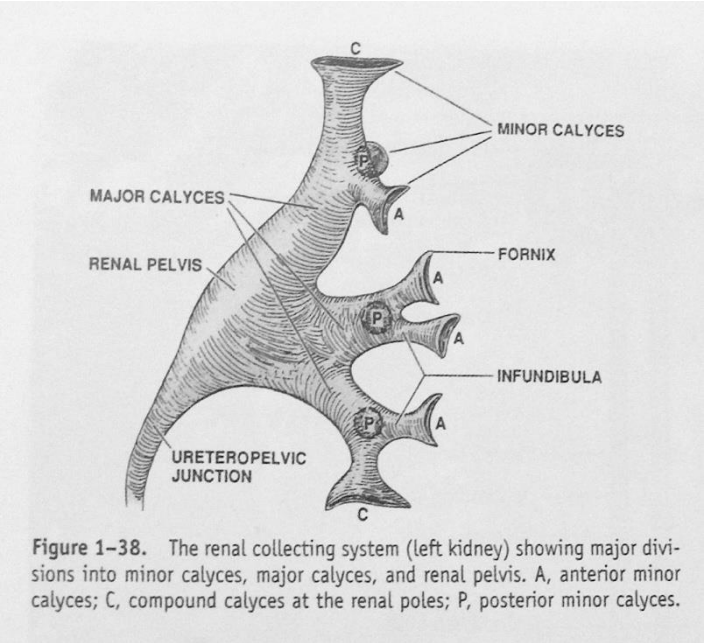


Figure 1–38. The renal collecting system (left kidney) showing major divisions into minor calyces, major calyces, and renal pelvis. A, anterior minor calyces; C, compound calyces at the renal poles; P, posterior minor calyces.

الحالب :

امتداد أنبوبي من الحويضة وحتى المثانة وهو عضو خلف البريتوان ويلتصق بشدة معه.

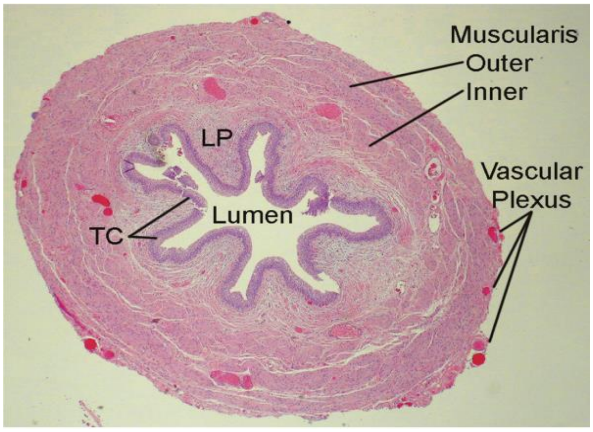
- يبلغ طول الحالب عند البالغ 22–30سم .

- يتألف جدار الحالب من عدة طبقات و هي من الداخل إلى الخارج :

البشرة الانتقالية ،ثم الصفيحة الخاصة و هي نسيج ضام ، و تشكل الطبقتان معاً المخاطية .

– طبقة من العضلات الملساء و هي تستمر مع العضلات الملساء التي تغطي الكؤيسات و الحويضة ،و تقسم إلى طبقة عضلية داخلية طولانية و خارجية دائرية ، و تزود العضلات الملس الحالب بالحركات الحوية المسؤولة عن نقل البول من الحويضة إلى المثانة.

– الغلالة البرانية Adventitia و هي طبقة رقيقة تحيط بالحالب و توجد ضمنها الأوعية الدموية و اللمفية التي تسير على طول الحالب.



<u>أقسام الحالب</u> :

<u>أولا</u> : يقسم الحالب إلى قسمين :

١. الحالب البطني :يمتد من الحويضة حتى تفرع الشريان الحرقفي

٢. الحالب الحوضي :يمتد من تفرع الشريان الحرقفي حتى المثانة.

<u>ثانيا</u> : يمكن تقسيم الحالب إلى ثلاثة أقسام :

١.علوي : يمتد من الحويضة حتى الحافة العلوية للعجز .

٢. متوسط : يمتد من الحافة العلوية للعجز حتى الحافة السفلية .

٣. سفلي : يمتد من الحافة السفلية للعجز حتى المثانة .

مجاورات الحالب :

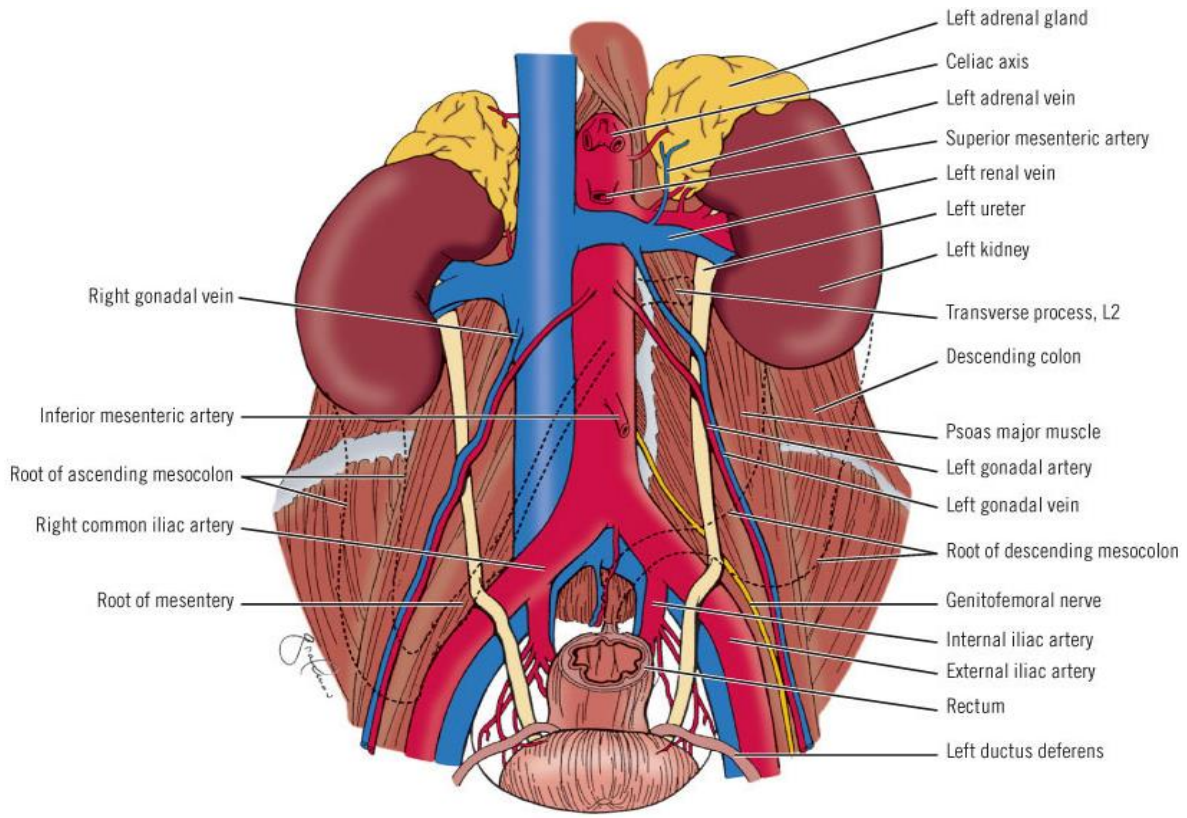
- يبدأ الحالب عند الوصل الحويضي الحالبي الذي يتوضع خلف الشريان و الوريد الكلوي ثم ينزل على طول الحافة الأمامية للبسواس. تكون الأوعية القندية أنسية بالنسبة للحالب و موازية له في القسم العلوي منه ثم تقاطعه أمامياً في الثلث العلوي من مسيره لتصبح إلى الوحشي منه .

الحالب البطني : يجاوره أمامياً :

الحالب الأيمن : الكولون الصاعد ،الأعور ، الزائدة ،مساريقا الكولون.

الحالب الأيسر :الكولون النازل و السيني و مساريقاها.

و بسبب قرب الحالب من مجاوراته هذه فان الأورام و الإلتهابات التي تصيب نهاية الدقاق و الأعور و الزائدة و الكولون الأيمن والأيسر و السين يمكن أن تؤثر على الحالب و يتجلى هذا التأثير ببيلة دموية مجهرية و حتى إصابة الحالب بالنواسير أو الانسداد التام .



■ **الحالب الحوضي** :

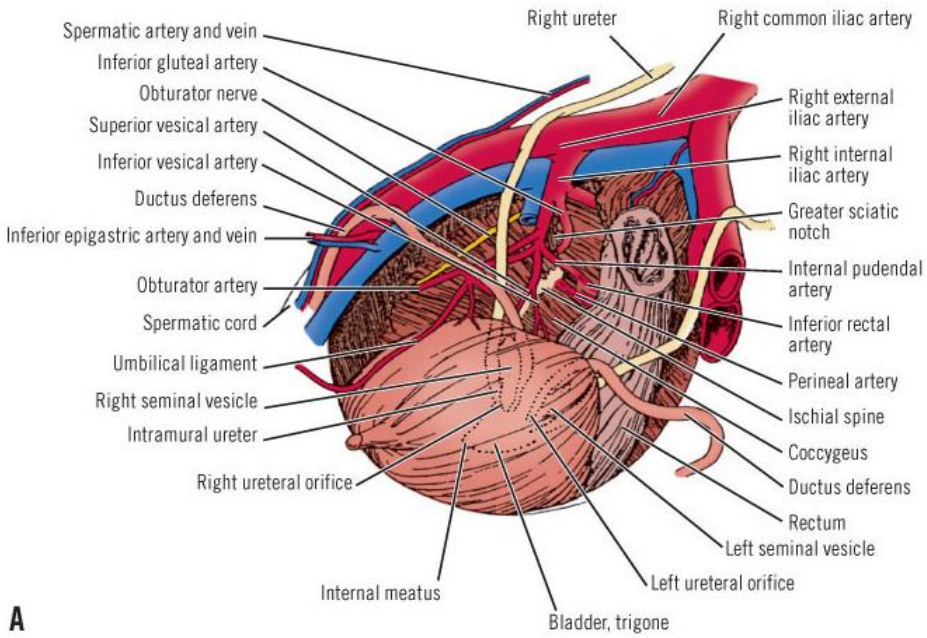
عند دخوله الحوض يمر الحالب أمام تفرع الشريان الحرقفي الأصلي ،عند تنظير الحالب يمكن رؤية نبضان الشريان الحرقفي على الجدار الخلفي للحالب.

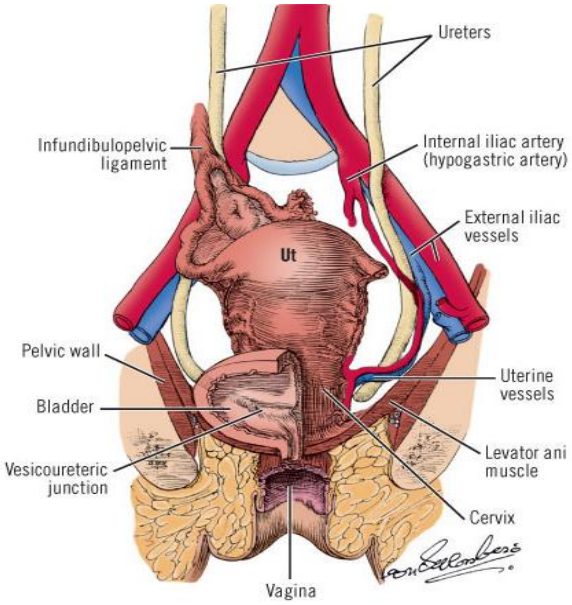
يسير الحالب نحو الأسفل والخلف أمام الشريان الحرقفي الباطن حتى الشوكة الإسكية ثم يتجه للأمام و الأنسي حتى يصل المثانة.

عند الذكور : عندما يتجه الحالب انسياً يتقاطع مع الأسهر في الأمام ويكون الحويصل المنوي إلى الأسفل والخلف منه ثم يدخل المثانة.

عند الإناث : يسير الحالب خلف ووحشي المبيض ثم يتجه انسيا إلى العمق من الرباط العريض و يصالبه من الأمام الشريان الرحمي و هذا ما يعرض الحالب للأذية عند استئصال الرحم ، ثم يمر الحالب أمام و وحشي عنق الرحم ثم يسير على الجدار الأمامي للمهبل ،وفي هذا المستوى قد يحدث ناسور حالبي مهبلي كاختلاط لعملية استئصال الرحم .

- أحيانا يمكن جس حصاة أسفل الحالب من خلال الجدار الأمامي للمهبل .





<u>تضيقات الحالب</u> :

- للحالب ثلاثة تضيقات :

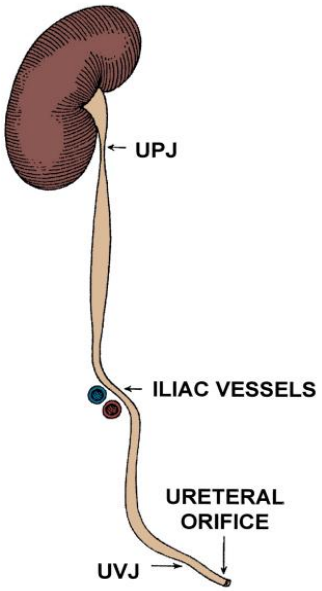
١. عند الوصل الحويضي الحالبي .

٢. عند تقاطعه مع الأوعية الحرقفية .

٣. عند دخوله جدار المثانة .

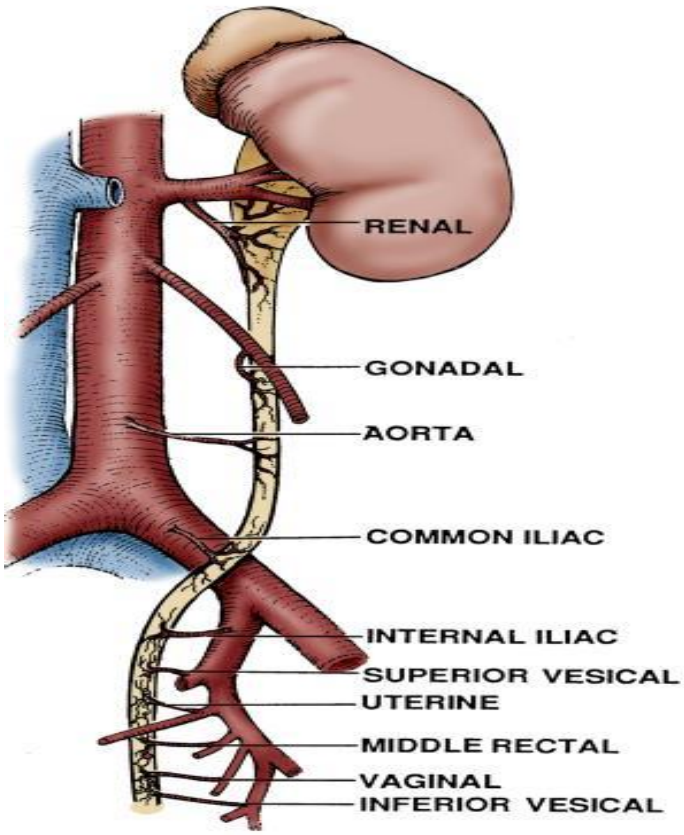
تشكل تضيقات الحالب الأماكن الشائعة لاستقرار الحصيات البولية خلال مرورها في الحالب .

إن تزوي الحالب للأمام عند مروره أمام الأوعية الحرقفية ثم تزويه للخلف ثم للأنسي عند دخوله الحوض يمكن أن يعيق المرور الناجح لمنظار الحالب الصلب .

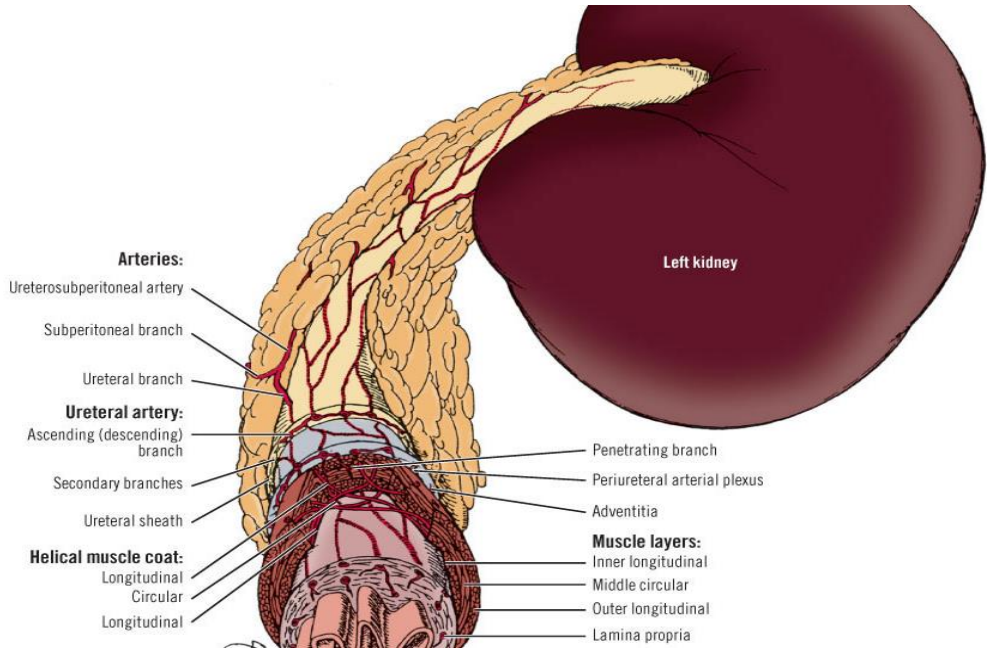


التروية الشريانية للحالب :

- تأتي التروية الدموية للحالب من عدة فروع شريانية على طول مسيره ويلاحظ أن الفروع الشريانية للحالب البطني تأتي من الناحية الإنسية بينما تأتي الفروع الشريانية للحالب الحوضي من الناحية الوحشية .
- و تنشأ الفروع الشريانية للحالب البطني من الشرايين : الكلوي – القندي – الأبهر البطني – الحرقفي الأصلي.
- بينما تنشأ فروع الحالب الحوضي من الحرقفي الباطن أو فروعه و خاصة المثاني العلوي و الرحمي و كذلك المستقيمي المتوسط و المهبلي .
- بعد وصول الفروع الشريانية للحالب تسير بشكل طولي ضمن الغلالة البرانية المحيطة بالحالب مشكلة ضفائر ومفاغرات عديدة وهذا ما يسمح بتسليخ الحالب بأمان عن الأنسجة المحيطة به خلف البريتوان دون أن تتأذى ترويته بشرط عدم تجريده من الغلالة .



■ الأوردة الحالبية : تتبع مسير الشرايين وتتجمع لتصب في الوريد الكلوي ثم في الأجوف السفلي أو روافده في الحوض.



النزح اللمفاوي للحالب :

- القسم العلوي للحالب وحويضة الكلية ينضم لمفها إلى لمف الكلية الموافقة.
- ينزح لمف الحالب البطني :
  - الأيسر : إلى العقد جانب الأبهر اليسرى .
  - الأيمن : إلى العقد جانب الأجوف اليمنى و العقد بين الأبهروالأجوف.
- ينزح لمف الحالب الحوضي : إلى العقد الحرقفية الظاهرة والباطنة والأصلية .

إن ضخامة العقد اللمفية الحرقفية الأصلية و الباطنة يمكن أن تسبب انضغاط الحالب و انسداده .

تعصيب الحالب :

- الودي:

ألياف ودية قبل العقد تنشأ من الشدف الشوكية T10-L2 .

و تنشأ الألياف بعد العقد من الضفائر الذاتية الكلوية الأبهرية والخثلية العلوية و السفلية .

- نظير الودي:

من الشدف الشوكية S2-S4 .

لكن الحركات الحوية للحالبين لاتحتاج إلى تدخل عصبي ذاتي خارجي و إنما تنشأ من نواظم خطى ذاتية للعضلات الملساء الحالبية تتوضع في الكؤيسات الصغيرة للجهاز المفرغ الكلوي.

المثانة :

تتوضع المثانة في قاع الحوض خلف الوصل العاني خارج البريتوان أمام المستقيم عند الذكور وأمام المستقيم والرحم وأعلى المهبل عند الإناث.

تكون سعتها بالامتلاء التام 500 مل وتأخذ شكلا بيضويا بينما تأخذ شكلا هرميا رباعي الوجوه عندما تكون فارغة.

١-الوجه العلوي: مغطى بالبريتوان بشكل كامل الذي ينعكس أمامياً على جدار البطن الأمامي ويصل خلفياً إلى مستوى الحويصلان المنويان ويقابل البريتوان المغطي للوجه الأمامي للمستقيم وينعكس على الحافتين الوحشيتين للجدارين الجانبين للحوض.

عند النساء ينعكس البريتوان على الوجه العلوي للمثانة خلفيا على الجدار الأمامي للرحم ليشكل الجيب المثاني الرحمي.

٢-الوجه الخلفي السفلي للمثانة (قاعدة المثانة):

ذات شكل مثلثي يدخل الحالبان في الزاويتين العلويتين الجانبيتين منها وينشأ الإحليل من الزاوية السفلية ويجاور هذا الوجه عند الذكور: الحويصلان المنويان وبينهما نهايتي الأسهرين (المجل) و نهايتي الحالبين.

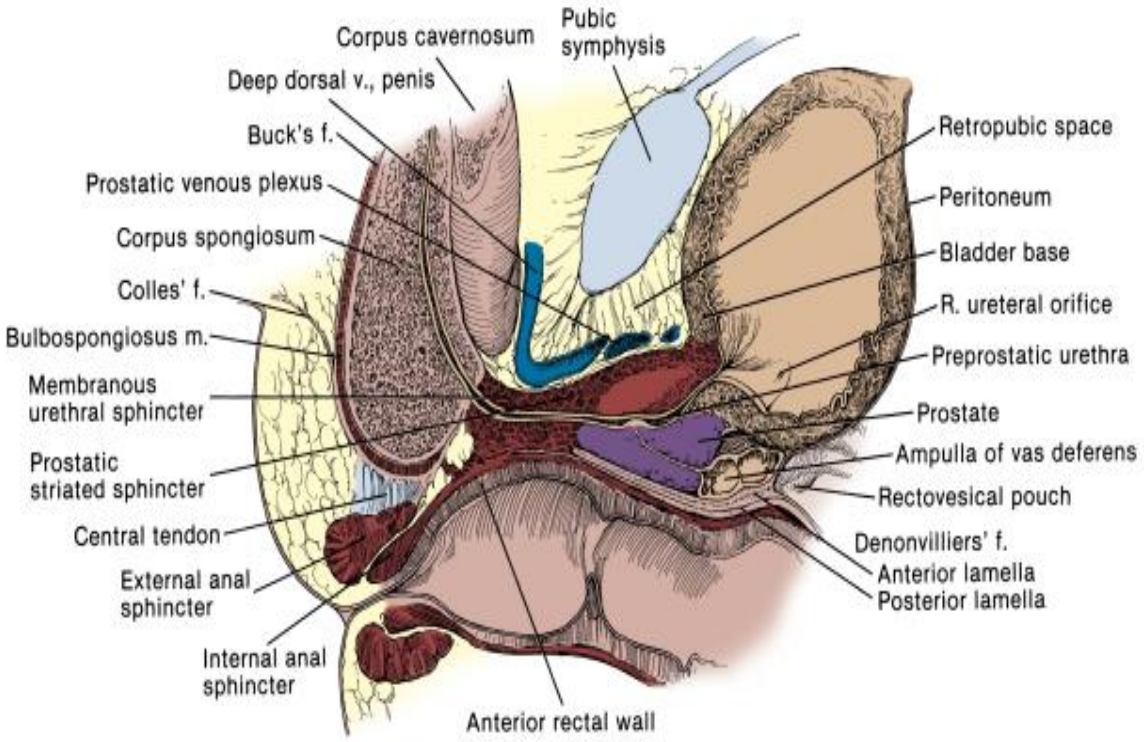
الإناث: الجدار الأمامي للمهبل و عنق الرحم ويفصله عن المثانة الرتج المثاني الرحمي .

٣- الوجهان السفليان الجانبيان :

وجهان محدبان يجاوران عظمي العانة ويفصلها عنها الشحم خلف العانة مع نسيج ضام ويسمى الفراغ أمام المثانة حيز ريزيوس و الذي يمكن من خلاله الدخول أمامياً إلى الحوض بعد قطع اللفافة المعترضة فتكشف أحشاء الحوض حتى الحالبان و الأوعية الحرقفية.

4- قمة المثانة : تتوضع خلف الحافة العليا لارتفاق العانة .

٥-عنق المثانة: يقع على بعد 4-3 سم خلف ارتفاق العانة ويشكل الزاوية السفلية للمثانة ومنه ينشأ الإحليل وهو مثبت بشكل محكم باللفافة الحوضية وباستمراريته مع البروستات وتتثخن اللفافة الحوضية لتشكل أربطة تثبت العنق وهي : العانية الموثية عند الذكور – و العانية المثانية عند الإناث .



تشريح جدار المثانة:

١. بشرة انتقالية

٢. الصفيحة الخاصة: طبقة ثخينة من نسيج ضام ليفي مرن يسمح بتمدد واسع للمثانة .

٣. الطبقة العضلية الملساء: ألياف عضلية ملساء متشابكة تنتظم في ثلاث طبقات: داخلية طولانية – متوسطة دائرية – خارجية طولانية

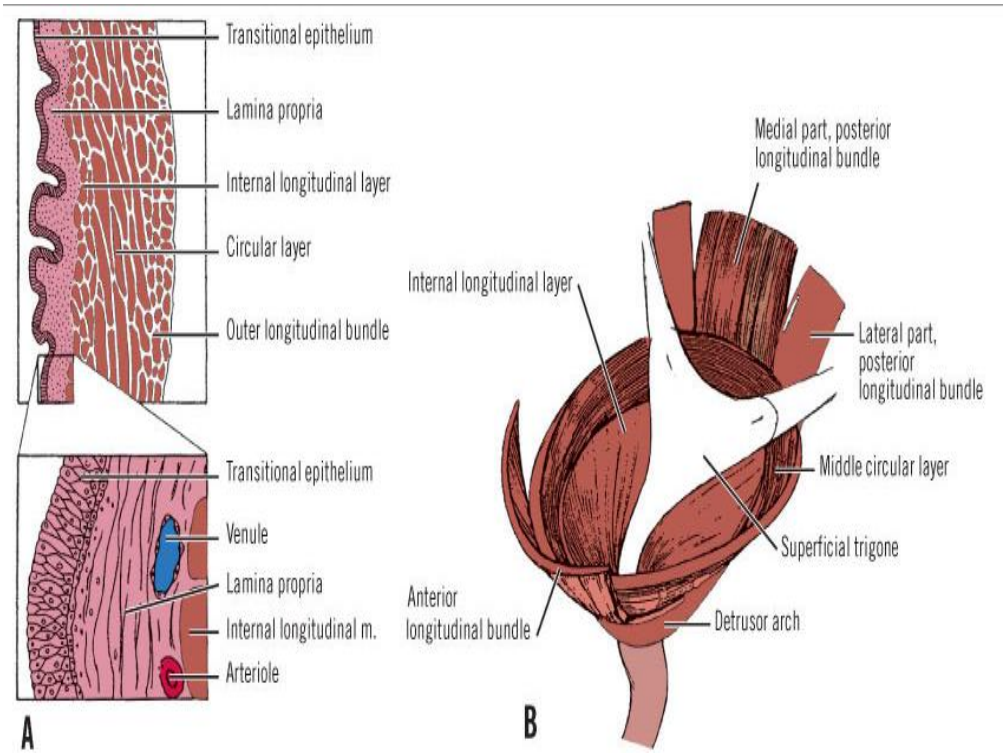
في القسم العلوي للمثانة لا تكون الطبقات العضلية مفصولة بشكل واضح تتوضع الألياف العضلية الملساء بشكل مائل وتتشابك فيما بينها و تتفرع إلى ألياف طولانية و ألياف دائرية مما يؤمن قدرة عضلية المثانة على تفريغ البول بشكل جيد .

أما في عنق المثانة فان الطبقات العضلية الثلاث تكون مفصولة بشكل واضح كما يلي:

عند الذكور:

– تتشعع الطبقة الداخلية الطولانية وتتمادى مع الألياف العضلية الملساء الطولانية للإحليل .

– تتشخن الطبقة الدائرية لتشكل المعصرة الداخلية ما قبل البروستاتية وهي المسؤولة عن الإستمساك عند عنق المثانة، وهي غنية بالألياف العصبية الأدرينرجية التي تؤدي لإغلاق عنق المثانة عند تنبيهها، وأذية التعصيب الودي كما في مرضى السكري و عند تجريف العقد خلف البريتوان يسبب قذف راجع.



- الطبقة العضلية الخارجية الطولانية تتشخن خلفياً عند قاعدة المثانة و تمتزج مع العضلية الملساء للبروستات لتؤمن أرضية قوية للمثلث المثاني ، و جانبياً تسير هذه الألياف نحو الأمام و تتحد مع بعضها لتشكل عروة عضلية حول عنق المثانة تشارك في الإستمساك عند عنق المثانة.
- بعض هذه الألياف تتجه للأمام لتنضم إلى الأربطة العانية الموثية عند الذكور أو العانية الإحليلية عند الاناث ، و يعتقد أنها تساهم في فتح عنق المثانة أثناء التبول.

عند الإناث : تتمادى الطبقة العضلية الطولانية الداخلية مع الطبقة العضلية الداخلية الطولانية للإحليل ، أما الطبقة الدائرية المتوسطة فهي ليست قوية كما في الذكور.

الوصل الحالبي المثاني:

- عند دخول الحالب إلى المثانة تصبح أليافه العضلية الملساء الحلزونية طولانية، ويمتد غمد ليفي عضلي (غمد فالدير) طوليا من المثانة لمسافة 2 – 3 سم فوق الحالب و يتبعه حتى المثلث المثاني .

- يخترق الحالب جدار المثانة بشكل مائل (باتجاه أمامي أنسي) و يسير مسافة 1.5 – 2 سم تحت مخاطية المثانة و ينتهي في صماخ الحالب .
- في حال عدم كفاية طول الحالب تحت المخاطية يحدث جذر مثاني حالبي .
- عند حدوث زيادة مزمنة في الضغط داخل المثانة كما في حالات انسداد مخرج المثانة قد يحدث فتق مخاطية المثانة من المنطقة الضعيفة في الفتحة فوق الحالب و تسبب رتج hutch مع حدوث جذر مثاني حالبي .

المثلث المثاني :

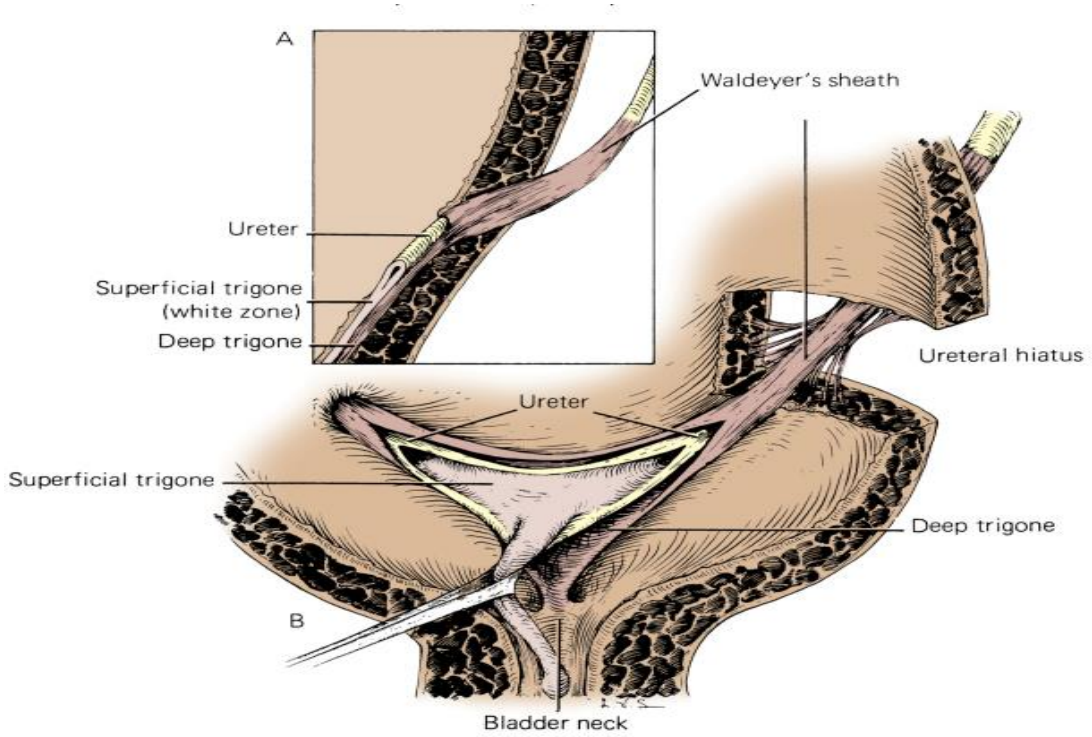
- و يتحدد بصماخي الحالبين في الزاويتين العلويتين الجانبيتين و بصماخ الإحليل الداخلي في الزاوية السفلية ، و يتألف من ثلاث طبقات مميزة :

١. الطبقة السطحية : تشتق من العضلات الطولانية للحالب و تمتد للأسفل إلى الإحليل لتتداخل مع الشنخوب ، و تساهم هذه الطبقة بتثبيت الحالب إلى المثانة.

٢. الطبقة العميقة : و هي استمرار لغمد فالدير و تتداخل مع عنق المثانة .

٣. طبقة العضلة الدافعة : تشتق من الطبقة العضلية الخارجية الطولانية و المتوسطة الدائرية لجدار المثانة.

تلتصق مخاطية المثلث المثاني بشدة مع عضلية المثلث بواسطة الصفيحة الخاصة الكثيفة ، و خلال امتلاء و انفراغ المثانة يبقى سطح هذه المخاطية أملساً .



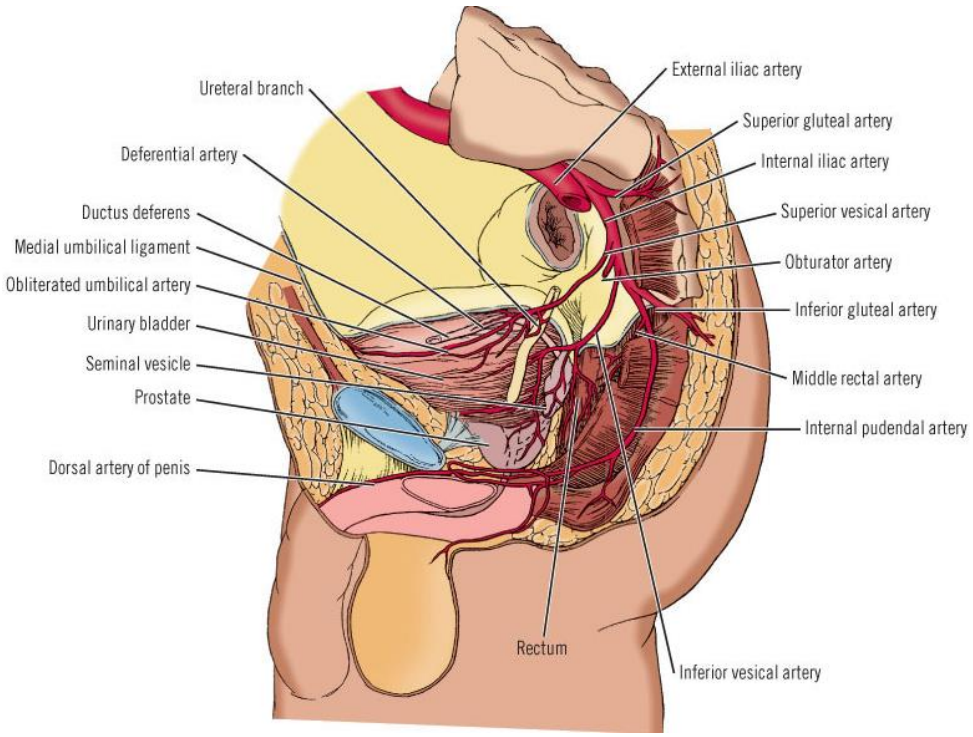
التروية الدموية للمثانة:

١. الشريان المثاني العلوي: وينشأ من الحرقفي الباطن ويعطي فروع إلى أسفل الحالب .

٢. الشريان المثاني السفلي : من الحرقفي الباطن ويعطي فروعاً إلى الحويصلان المنويان والبروستات والأقنية الناقلة .

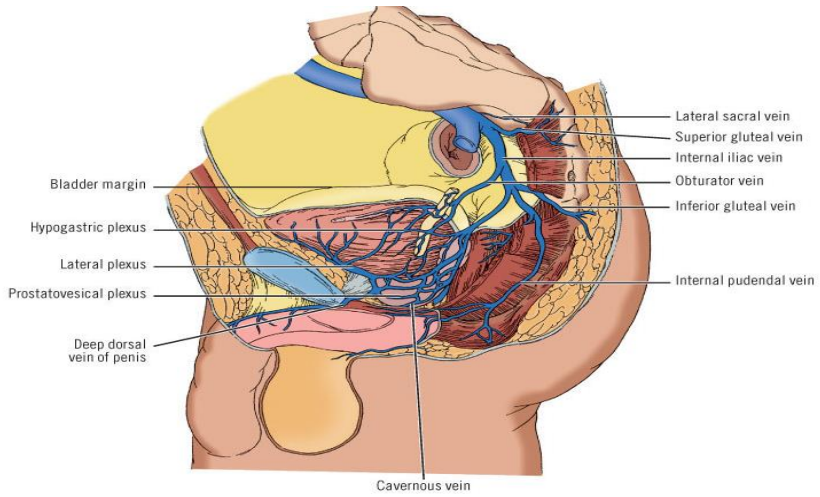
٣. فروع من الشريان البروستاتي أو المهبلي .

- و عادة يقسم الجراحون تروية المثانة إلى حزم جانبية و حزم خلفية ، هذه الحزم هي الأربطة المثانية الخلفية و الجانبية عند الذكور، وجزء من الرباط الأساسي و الأربطة الرحمية العجزية عند الإناث .



<u>النزح الوريدي للمثانة</u>: تصب أوردة المثانة في الضفيرة المثانية التي تنتهي في الوريد الحرقفي الباطن.

<u>النزح اللمفاوي</u>: بشكل أساسي إلى العقد الحرقفية الظاهرة ويذهب بعض اللمف إلى العقد الحرقفية الباطنة والسدادية، و ينزح لمف قاعدة المثانة والمثلث المثاني إلى العقد الحرقفية الباطنة و الأصلية .



تعصيب المثانة:

- ينشأ التعصيب **نظير الودي** من الشدف العجزية S2-S4 ويخرج إلى الضفيرة الحوضية ،وتعصب الألياف الكولينرجية مابعد العقد عضلية المثانة.
- ينشأ التعصيب **الودي** من الشدف الشوكية T10-L2 وتعصب الألياف النورأدرينرجية مابعد العقد من الضفيرة الخثلية أو الحوضية قاعدة المثانة – عنق المثانة – الجزء الداني من الإحليل.
- وجدت في عضلية المثانة وخاصة عنق المثانة عصبونات حاوية على مركب النتريك أوكسيد الذي يسهل عملية الإسترخاء أثناء التبول.
- يوجد طرق واردة جسمية وحشوية من المثانة والإحليل الطريق الوارد الجسمي ينقل على العصب الإستحيائي، بينما الطريق الوارد الحشوي ينتقل من خلال الأعصاب الودية ونظيرة الودية إلى المناطق الشوكية الموافقة، أثناء امتلاء المثانة يصل حس الإمتلاء عن طريق مستقبلات متوضعة بالطبقات العضلية لجدار المثانة ويحمل بألياف واردة حشوية عجزية.

تاريخ زرع الكلية:

إن تاريخ زرع الكلية في العصر الحديث قد واكب التطور المترقي في علم المناعة / transplantation immunobiology/ التجارب التي بدأت عام 1900 م استمرت حتى عصرنا الحالي ومع تطور الجراحة وعلم الكلية /nephrology/ وعلم المناعة /immunology/ ساعد على إنجاز هذا العمل الفذ الذي أعطى فرصة العلاج الدائم لمرضى القصور الكلوي النهائي ESRDs.

في عام 1902 قام ullmann بإجراء أول زرع كلية تجريبية عند الكلاب حيث نقل كلية كلب من موضعها الطبيعي وزرعها في أوعية العنق وقد أدى ذلك إلى إطراح بعض البول وفي وقت آخر من نفس العام قام ullmann بزرع كلية كلب في خروف وكانت المفاجأة كبيرة حيث طرحت كمية من البول لفترة من الزمن.(٧)

في عام 1906 قام jaboulary بأول عملية زرع كلية عند الإنسان من طعم مغاير xenograft من حيوانات / خنزير وخروف/ إلى اثنين من المصابين بالقصور الكلوي المزمن وكان يزرعهما في ذراع أو فخذ الآخذ وقد عملتا لمدة ساعة واحدة فقط. (8)

Unger قام عام 1906 بزرع كلية ذئب في كلب واستمرت بالعمل لمدة أسبوعين. وفي نفس العام أخذ Unger كلية طفل متوفى بعد الولادة وزرعها في قرد البالون لم تطرح بول والعملية فشلت حيث مات الحيوان وعند إعادة فحص المفاغرة الوعائية وجد أن المفاغرة كانت ناجحة . أعاد Unger الكرة مرة أخرى حيث زرع كلية قرد إلى طفلة مصابة بالقصور الكلوي وفاغرها إلى الأوعية الفخذية إلا أنها لم تفرز بول ومن هنا استنتج أن هناك حاجز كيميائي حيوي يعيق زرع الكلية مغاير الجين من نوع حيوان إلى زرع آخر مغاير جينياً xenograft . توقفت هذه الجهود والتجارب حتى عام 1933 حيث قام جراح السوفييتي voronoy بزرع كلية مريض زمرة دمه B إلى مريض زمرة دمه O حيث أخذ كلية من مريض متوفي دماغيا ذكر عمره 66 سنة وزرع إلى أوعية الفخذ لأنثى عمرها 26 سنة تحت تخدير موضعي وكانت فترة الإحتشاء الحار حوالي ستة ساعات كان هناك عدم توافق في الزمر الدموية لذلك لم تعمل الكلية وماتت المريضة بعد يومين وبعد الوفاة تبين إن أوعية المفاغرة سليمة وحتى عام 1947 سجل voronoy ستة حالات زرع كلية من إنسان لإنسان ولم تنجح جميعها.(8)

1952 قام Hamburger في باريس بأول زرع كلية من متبرع حي لمريض 15 سنة أصيبت كليته بالقصور وكانت المتبرعة هي والدة المريض اقلع اطعم بعد الجراحة مباشرة لكنه توقف بعد 22 يوم توفي الشاب بعد 10 أيام من توقف الطعم بسبب عدم توفر التحال الدموي في تلك الأثناء. كان لهذه الحادثة صدى كير في الأوساط العلمية حيث أكدت أن سبب لرفض مناعي المنشأ. (9) وبعد أن أثبتت التحريات والاستقصاءات انه لا وجود تضيقات أو خثارات على مستوى المفاغرة الوعائية. (9)

Hartwell Harrison and Joseph Murray: في عام 1954/12/23 أجريا أول زرع كلية ناجح بين توأمين متماثلين identical twins في بوسطن هذا النجاح قادهم لإجراء 7عمليات زرع كلية ناجحة بين توأم متماثلة وبعض الطعوم عاشت 30 سنة بعد الزرع. (10)

محاولات السيطرة على الرفض بدأت عام 1958 في بوسطن أيضاً عن طريق تشعيع كامل للجسم امرأة تلقت طعم كلوي لكن المريضة توفت بسبب تثبيط النقي. (١١)

Hamburger and Merrill قاما بتشعيع مريضي زرع كلية بجرعة 408-405 غراي. المتبرعون لم يكونوا توأم للآخذين .كلا الآخذين عاشا لمدة 2-6-26 سنة على التوالي. (9)

في حزيران من عام 1960 استخدم Küss وزملاؤه مركب /mercaptoorine – 6/ مثبط مناعي درس مسبقاً عند الحيوانات عند مريض حدث له رفض مناعي لكلية مزروعة من متبرع غير انتقائي / Unselected donor/ تمكن هذا المركب من الحد من عملية الرفض المناعي وفتح مجالا واسعاً في الحقل الطبي للوقاية والعلاج من الرفض المناعي عند مرضى زرع الكلية. (12،11)

في أوائل العام 1960 كانت تجارب التي أجراها Thomas Stsrzl قد قادت إلى المزيد من التطور في علم المناعة حيث استخدم في تجاربه azathioprine , prednisone من أجل إطالة حياة الطعم الكلوي prolong graft survival وقد أجرى تجارب سريرية على antilymphocyte globulin كعامل مساعد للأذوثيوبرين والبردنيزون في مرضي زرع الكلية. (13)

في العالم العربي أول زرع كلية أجري في الأردن 1972 وفي مقال نشر في المجلة السعودية لأمراض زرع الكلية في عام 1998 ذكر أن أول زرع كلية في سوريا بدأ عام 1978 لكن بخبرة غير سورية بينما بدأت وحدة زرع الكلية في مشفى المواساة – جامعة دمشق – بتاريخ 1985/10/31 وفي مشفى الأسد بتاريخ 2008/5/26 .(14)

TABLE 1-1 Landmarks in Kidney Transplantation

1902	First successful experimental kidney transplant[55]
1906	First human kidney transplant – xenograft[28]
1933	First human kidney transplant – allograft[54]
1950	Revival of experimental kidney transplantation[16,49]
1950–1953	Human kidney allografts without immunosuppression, in Paris[17,32,48] and Boston[27]
1953	First use of live related donor, Paris[34]
1954	First transplant between identical twins, Boston[40]
1958	First description of leukocyte antigen Mac[13]
1959–1962	Radiation used for immunosuppression, in Boston[39] and Paris[20,30]
1960	Effectiveness of 6-mercaptopurine (6-MP) in dog kidney transplants[5,62]
1960	Prolonged graft survival in patient given 6-MP after irradiation[31]
1962	First use of tissue matching to select a donor and recipient[14,31,53]
1966	Recognition that positive crossmatching leads to hyperacute rejection[29,53]
1967	Creation of Eurotransplant[45]
1967	Development of kidney preservation
1973	Description of the transfusion effect[4]
1978	First clinical use of cyclosporine[8]
1978	Application of matching for HLA-DR in renal transplantation[5]
1987	First of new wave of immunosuppressive agents appears (tacrolimus)
1997	Transgenic pigs produced

التحضير للعمل الجراحي :

تحضير المتبرع للجراحة:

هناك أهداف أساسية لجراحة المعطي سواء أكان حياً أم جثة مصابة بموت دماغي وهي التقليل ما أمكن من ومن نقص التروية الدافئ الحفاظ على أوعية الدموية الحفاظ على تروية الحالب وعدم رض الكلية أثناء استئصالها.

إن مزايا الأساسية لزرع الكلية من متبرع حي تتضمن البقيا الأفضل للطعم مع إمراضية أقل للمتلقي مقارنة مع نقل كلية من جثث .يتضمن التقييم قبل الجراحة للمعطي الحي تقييم الوظيفة الكلوية /عيار الكرياتنين والبولة واختيار التصفية الكلوية / والتأكد من بقاء المعطي على وظيفة كلوية طبيعية بعد إجراء استئصال الكلية ،كما يجب ترك الكلية الأفضل للمتبرع إذا كانت إحدى كليتيه أفضل من الأخرى . يفضل الجراحين استعمال الكلية اليمنى لدى النساء بسن الإنجاب لأنه في حال الحمل قد تتعرض للاستسقاء .القصة والفحص السريري وتحديد الزمرة الدموية ABO/ RH والتصالب الدموي والتنميط النسيجي وتصالب اللمفاويات و تعداد دم كامل . تحليل بول وراسب مع زرع بول وتحسس جرثومي، سكر دم، شوارد المصل ووظائف الكبد ويجرى مسح مصلي HIV/CMV والتهاب كبد C /B والسفلس صورة صدر وتخطيط قلب وصورة ظليلة للكليتين وومضان كليتين و إذا كانت هذه الفحوصات مقنعة نجري صورة شرايين الكلية عن طريق قثطرة أو MS-CT تبين حجم الكليتين وشكل الشرايين الكلوية (وحيدة أم لا وهل يوجد شرايين كلوية فرعية وما هو طول الشرايين الكلوية بالجهتين ففي حال وجود شريان وحيد كلوي يمكن قطف الكلية بسهولة أما إذا وجد أكثر من شريان يجب أن يناقش الأمر مع الجراح حول إمكانية زرع هذين الشريانين وتجمع هذه المعلومات من هذا المعطي وتوضع أمام الفريق الطبي للنقاش في تحضير وتدبير هذا المعطي حل المشاكل في حال وجودها وبعدها فإن المعطي يكون جاهز للجراحة.[3]

معظم المراكز استعاضت عن تصوير الشرايين الكلوية DSA بالتصوير الطبقي المحور المتعدد الشرائح.[3]

MS-CT لرسم الخريطة الوعائية للطعم الكلوي في الطور الشرياني والوريدي وكذلك الطرق لمفرغة ليس لأنه استقصاء غير غازي وسريع فحسب بل لأنه يكشف لنا أي تبدلات مرضية ضمن التجويف البطني أو الحوضي.[3]

تحضير الآخذ للعمل الجراحي :

يتم تحضير المريض بإجراء تحاليل مخبرية شاملة تتضمن :

شوارد / زمن نزف وتخثر /PT–PTT / وظائف كبد وظائف كليتين / سكر دم / تعداد عام وصيغة / عيار هرمون جارات الدرق / كالسيوم فوسفور /تحاليل فيروسية HIV–CMV–HCV–HBV .

يتم إجراء صورة صدر/تخطيط قلب/ إيكو قلب/ اختبار جهد /إيكو دوبلر للشرايين الفخذية /إيكو بطن وحوض /صورة بانورامية للأسنان /صورة ظليلة للمثانة بالطريق الراجع مع التبويل بحثاً عن جذر مثاني حالبي وتقييم الحجم وتقييم الإحليل أثناء التبويل.(15)

كما يتم إجراء استشارات طبية لازمة حيث تجرى استشارة هضمية مع تنظير هضمي علوي بحثاً عن الملتوية البوابية وعلاجها قبل الزرع واستشارة سنية للتأكد من سلامة الأسنان واللثة ومعالجة تسوس الأسنان والتهاب اللثة قبل الزرع كما تجرى استشارة قلبية لتقييم الوظيفة القلبية وإمكانية تحمل المريض لإجراء تحت التخدير العام وتحديد نسبة الخطورة القلبية.(15،3)

مضادات الإستطباب المطلقة لإجراء زرع الكلية: (15،3)

١. ورم خبيث فعال ويعالج حاليا أو نقائل ثانوية
٢. الإنتانات الفعالة الخطيرة أو إنتانات متكررة لم تعالج بشكل فعال (تدرن – ذات عظم ونقي – ....)
٣. عدم فعالية الطرق البولية المفرغة :مثانة عصبية
٤. قصور كبدي
٥. حمل
٦. إدمان دوائي فعال
٧. إدمان كحولي فعال
٨. الأمراض النفسية التي تؤثر على موافقة إجراء الجراحة والعلاج بعد الزرع
٩. نقص المناعة المكتسب AIDS (CD4 count< 200 cells /mm)
١٠. الأمراض القلبي الخطيرة وأمراض الأوعية المحيطية

مضاد استطباب نسبي لإجراء زرع الكلية: (15،3)

العمر : 65–70 سنة مع عاملي خطورة أو أكثر.

أكثر من 70 مع عامل خطورة واحد أو أكثر.

عوامل الخطورة هي :

- أمراض قلب متوسطة لعالية الخطورة
- بدانة BMI>35Kg/m
- تدخين
- سكري طويل الأمد مع اختلاطات
- نقص تروية دماغية متكرر أو حديث خلال سنة

- بدانة : BMI>35Kg/m
- أمراض قلب في حالة الإحتشاء الحاد يسمح بالزرع بعد مرور ست أشهر
- أمراض نفسية
- بعض التهابات الكبب والكلية : التصلب الكبي الموضع focal segmental GN
- فرط أوكزالات البول مع داء الأوكزالوز
- نقص مناعة مكتسب

التقنيات الجراحية في زرع الكلية:

تقنية استئصال الكلية من متبرع:

تقنية الاستئصال تختلف بين المراكز فالبعض يفضل المقاربة عبر البريتوان الأمامية و آخرون يفضلون الشق عبر الخاصرة على الضلع 11 أو 12 أو الورب 11 وهو المفضل لدينا.

مراكز أخرى باشرت استئصال الكلية عن طريق التنظير الذي تم العمل به لأول مرة عام 1995 في مركز hohns Hopkins bayveiw .(16) المبادئ الأساسية التي يجب الأخذ بها عند استئصال كلية المتبرع :

- مهما كانت المقاربة الجراحية لابد من تحقيق كشف جراحي جيد لساحة العمل الجراحي مع الانتباه لعدم فتح الجنب أو البريتوان .
- معاملة الأنسجة معاملة لطيفة وخاصة التسليخ حول الشريان لتقليل تشنج الأنسجة .

- المحافظة على الشحم حول السرة والحالب لضمان توعية كافية للحالب والإقلال من إمكانية تنخر الحالب بعد الجراحة .
- المحافظة على إدرار فعال والذي يجعل بدورة الوظائف ما بعد الزرع مقبولة .

يتم عزل الوريد الكلوي عند اتصاله بالأجوف السفلي وتربط فروعه القندية والكظرية ومن ثم تقص كما يتم كشف الشريان الكلوي عند منشأه من الأبهر بعد رفع الكلية من سريرها وتدويرها أمامياً ثم يتم تحرير الحالب مع الشحم والأوعية المرتبطة به سفلياً حتى مدخل الحوض ثم يتم قطعه. (16،17)

يجب أن يكون الإدرار من الحالب واضحاً حيث يعطى أثناء تسليخ الكلية مانيتول أو لازكس المانيتول له دور آخر هو حماية الكلية الأخرى من التخرب الإقفاري عن طريق زيادة الأوزمولية. (18)

حالما يتم التأكد من نتاج البول من الكلية المعزولة يتم قص الشريان والوريد الكلوي مع الانتباه لترك مسافة من الأوعية لضمان إغلاق جيد .حالياً معظم الجراحين يهملون إعطاء مضادات تخثر قبل ربط الأوعية الدموية ويقومون بإرواء الكلية المستأصلة بمحلول مثلج الهبارين والمحاليل الشاردية. (18)

يتم إغلاق الجرح على طبقات ووضع مفجر في مسكن الكلية ويعود المريض لغرفته ويجرى له صورة صدر بسيطة للتأكد من عدم وجود ريح صدرية عند الضرورة.(19)

تقنية زرع الكلية:

إن زرع الكلية هو إجراء جراحي كبير يتكون من قسمين :

/vascular component/ و/urological component/ على الرغم أنه كان مسبقاً من الشائع لجراح الأوعية أو طبيب الجراحة العامة أن يجري القسم المتصل بالأوعية بينما جراح البولية يجري القسم البولي من عملية الزرع .اليوم كل الإجراء الجراحي يجرى عن طريق /transplant surgeon/ بغض النظر عن اختصاصه السابق.

عند قبول المريض في وحدة الزرع يجرى له فحص سريري كامل للتأكد من عدم وجود مضاد استطباب لهذه العملية الكبيرة ينتبه لشوارد الأخذ وسوائله فالمريض يحتاج إلى إجراء تحال بسبب فرط حمل السوائل أو ارتفاع مستوى البوتاسيوم عنده .يجب أن نضع بالحسبان أن المريض الذي يتلقى كلية من ميت حديثاً هناك فرصة 20 – 30% أن يتأخر إقلاع الطعم وهنا يخضع لجلسات تحال حتى بعد زرع الكلية.(23)

يعطى للآخذ مثبطات مناعة مهما كان البروتوكول المتبع يجب البدء به قبل ذهاب المريض للجراحة.

الصادات الوقائية ينصح بها عند بدء تخدير المريض على الرغم من أن عملية الزرع هي عملية نظيفة لكن الآخذ هو مريض يوريميائي وسيغدو مثبط مناعياً وذلك كفيل بوضع المريض على خطورة عالية لإنتان الجروح.(24)

تشارك الإجراءات الوعائية مع الإجراءات البولية سوف يزيد من فرصة إنتان المفاغرة الوعائية وما يليها من نزف مرافق هو اختلاط خطير يؤدي إلى فقدان الكلية المزروعة كذلك يسيء للدوران البعيد ويهدد حياة المريض الأخذ أن الصاد المستخدم في وحدة oxford لزرع الكلية هو cefuroxime 1.5 غ عند بدء التخدير.(25)

وضع قثطرة بولية في المثانة Y–tube system مع أخذ كل الاحتياطات التعقيمية على طاولة العمليات. (22)

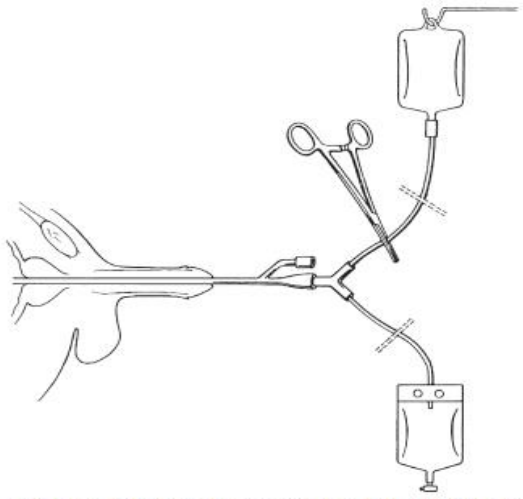


FIGURE 11-6 ■ Y-tube system for rinsing, filling, and draining bladder or bladder substitute. (From Kostra JW. Kidney transplantation. In: Kremer B, Broelsch CE, Henne-Bruns D, editors. Atlas of liver, pancreas, and kidney transplantation. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 1994. p. 128.)

تركيب قثطرة وريدية توضع في الوريد الوداجي الباطن cv بعد البدء بالتخدير لان عدداً من المرضى الموضوعين على التحال سوف يعنون من التجفاف ويتطلب ذلك كمية هامة من السوائل للحفاظ على ضغط وريدي مركزي يتراوح بين 7 – 10 سم زئبقي. (20)

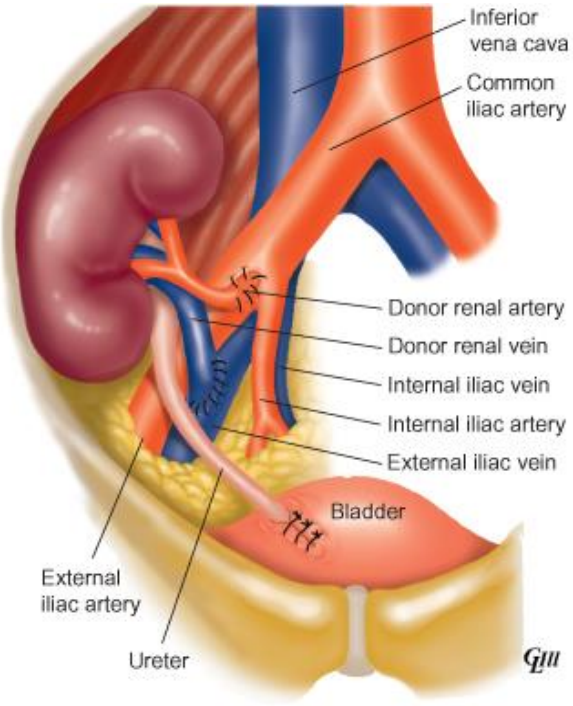
مكان الكلية المزروعة :

بشكل تقليدي الحفرة الحرقفية اليمنى هي المكان المفضل لزرع الكلية منذ بدايات زرع الكلية عند الإنسان. وفي هذه الأيام يتم زرع الكلية اليسرى في الحفرة الحرقفية اليمنى والكلية اليمنى بالحفرة الحرقفية اليسرى . هذه المقاربة تضع الحويضة والحالب أمامياً ويسهل تصنيع الطرق البولية وخاصة في حال حدوث اختلاطات بولية تحتاج لإصلاح جراحي. (26)

في حال وجود قثطرة بريتوانية دائمة في جهة ما من البطن تختار الجهة المقابلة لزرع الكلية. (27)

في حال كلية عديدة كيسات ثنائية الجانب يجب إزالة الكلية في الجهتين وان إزالة الكلية عديدة الكيسات يتم بإجراء منفصل ومستقل عن عملية زرع الكلية. (27)

عند الأطفال نختار الحفرة الحرقفية اليمنى حيث أن الأوعية تفاغر إلى الأبهر والأجوف السفلي بسبب حجم الكلية. (26)



© Elsevier Ltd. Henry & Thompson: Clinical Surgery 2E www.studentconsult.com

الشق الجراحي لزرع الكلية :

شق مائل أو منحني في الربع السفلي للبطن يبدأ على الخط الناص ويسير مائل نحو الأعلى موازيا للرباط الإربي وبمسافة 20سم عنه وينتهي عند الشوك الحرقفي الأمامي العلوي ويمكن تمديد هذا الشق عند الأطفال والبالغين حتى الحافة الضلعية ، لزيادة الكشف الجراحي يتم قص العضلة المنحرفة الظاهرة وصفاقها على مسافة 2 سم من غمد المستقيمة البطنية وبشكل مماثل لخط الجرح لكي يتم كشف البريتوان يتم قص العضلة المنحرفة

الباطنة والمعترضة الباطنة بواسطة الكوتري ويتم ربط الأوعية الشرسوفية ثم قصها لكن في حال وجود شرايين كلوية متعددة يتم الحفاظ عليها من أجل استخدام الشريان الشرسوفي السفلي لمفاغرة الشريان القطب السفلي للكلية المزروعة يتم تبعيد الحبل المنوي للأنسي ولا يتم ربطه عند النساء يمكن ربط الرباط المدور وقصه. (20)

تحضير سرير العمل الجراحي:

تكشف اللفافة المعترضة البريتوان يتم فتح اللفافة المعترضة ويبعد البريتوان للأعلى والأنسي باستخدام مبعد book–walter مدى تسليخ وعزل الأوعية الحرقفية يعتمد على الخطة لإجراء المفاغرة في حال مفاغرة الشريان الكلوي مع الشريان الحرقفي الباطن يجب عزل الشريان الحرقفي الباطن والظاهر ،في حال مفاغرة الشريان الكلوي الحرقفي الظاهر يكفي عزل الشريان الحرقفي الظاهر. (20)

الأوعية اللمفية للشريان الحرقفي الباطن والظاهر تربط بخيوط من الحرير غير ممتص ولا يتم تخثيرها لأن ذلك كفيل بحدوث قيلة لمفاوية بعد الجراحة يجب تحري وجود عصيدة داخل منشأ الشريان الحرقفي الباطن أو أي داء عصيدي داخل الشريان الحرقفي الظاهر أو الأصلي. في حال أكثر من شريان واحد فيجب الاستمرار بتحرير الحرقفي الباطن إلى الناحية البعيدة لكشف الفروع البدئية من الشريان الحرقفي الباطن واستخدامها للمفاغرة مع فروع الشريان الكلوي. (20)

بعد الانتهاء من عزل وكشف الشرايين الحرقفية يجب كشف وتحرير الوريد الحرقفي في حال كانت الكلية المزروعة هي الكلية اليسرى مع وريد طويل فإن تسليخ الوريد الحرقفي الظاهر فقط قد يكون كافياً لإجراء مفاغرة جيدة دون شد أو توتر. في حال كانت الكلية المزروعة هي الكلية يمنى أو يسرى مع وريد قصير أو آخذ بدين يجب تحرير الوريد الحرقفي الباطن مع رافد واحد أو رافدين منه وربطهم ثم قصهم تسمح هذه التقنية بتحرير الوريد الحرقفي الظاهر بشكل مريح إلى الجرح ويعطينا مفاغرة وريدية دون شد أو توتر .

عندما تكون الكلية جاهزة للزرع توضع clamps على الأوعية المعزولة .

لايوصى بإعطاء الهبارين إلا إذا كان خضاب الآخذ لأكثر من 11 غ/دل .

مراكز أخرى تستخدم هيبارين بجرعة مخفضة 2000–4000 وحدة حسب حجم المريض.

يتم تطبيق clamps على الشريان الحرقفي الظاهر من الناحيتين القاصية والدانية تمهيداً لإجراء مفاغرة نهائية جانبية أو على منشأ الشريان الحرقفي الباطن .إما الوريد يطبق عليه clamps أوعية من الناحيتين القاصية والدانية أو يوضع عليه statinskey. (20)

قبل إجراء شق الشريان أو الوريد يجب إن يتأمل الجراح مكانها النهائي في الميزابة جنب البسواس من طول الوريد والشريان الكلوي ويحدد المكان المناسب للمفاغرة.

يغسل الوريد والشريان بعد إجراء /arteriotomy or venotomy/ بحلول سيروم ملحي مهبرن. (20)

في حال وجود صمام وريدي مكان إجراء شق الوريد يجب إزالة هذا الدسام بحذر.

تحضير الكلية المقطوفة:

بعد إن يتم استئصال الكلية من المتبرع توضع في وعاء من قطع الثلج وقبل زرع الكلية يجب تحضيرها على ظهر طاولة معقمة مع ضوء جيد مع اهتمام كبير بتروية الحالب والمحافظة على ما يدعى المثلث الذهبي الذي يجب أن تبقى أيدي الجراح بعيدة عنه. الكلية المأخوذة عادة تكون بشريان وحيد. ربما تكون أحياناً متعددة الشرايين في هذه الحالة إعادة تصنيع لهذه الشرايين إما بضم هذه الشرايين لبعضها عند فوهاتها لتشكل جذع واحد أو الشريان الأصغر يفاغر مفاغرة نهائية جانبية مع الشريان الكلوي الرئيسي. أحياناً يمكن استخدام الشريان الشرسوفي السفلي كوصلة للشريان القطبي السفلي على الحرقفي الباطن. (20)

في حال وجود شريان قطب علوي صغير يمكن ربط هذا الشريان لأنه يغذي أقل من ثمن حجم الكلية. (20)

إن وجود أكثر من وريد يسمح لنا بربط الأوردة الصغيرة بشرط وجود وريد كبير إما في حال وجود وريدين بحجمين متماثلين يمك أن يؤدي ربط أحدهما إلى احتشاء وريدي وهنا من المفضل ضمهما لبعضهما ليشكلا جذع رئيسي واحد . أثناء إجراء المفاغرة الشريانية والوريدية يجب إبقاء الكلية باردة. (20)

إجراء مفاغرة الوعائية :

اختيار البدء بالمفاغرة الشريانية أم الوريدية أولاً يعتمد على الموضع النهائي للكلية ومدى سهولة إجراء المفاغرة الثانية أو صعوبتها.

- المفاغرة الشريانية: يفاغر الشريان الحرقفي الباطن مفاغرة نهائية نهائية باستخدام ثلاثة خيوط برولين (5–0) كما وصفها العالم carrel عام 1902 أو باستخدام خيطين اثنين من نفس النوع وهو المستخدم حاليا في حال وجود تباين واضح بين الشريان الحرقفي الباطن والشريان الكلوي بالقطر يتم إجراء spatula لتوسيع سطح المفاغرة. (21)
- المفاغرة الوريدية : يفاغر الوريد الكلوي مفاغرة نهائية جانبية إلى الوريد الحرقفي الظاهر باستخدام خيوط برولين بخياطة مستمرة مع قطب بدئية توضع على نهايتي مكان فتح الوريد .مظهر مهم لهذه التقنية هي وضع قطبة تثبيت على منتصف المسافة من الجدار الوحشي وهذا يسمح بسحب الجدار الوحشي للمفاغرة أثناء أخذ القطب على الوجه الأمامي يمكن مفاغرة الوريد الكلوي مع الوريد الحرقفي الظاهر وحشي أو أنسي الشريان الحرقفي الظاهر.(20)

أهم ما يجب التركيز عليه أن تكون المفاغرة بدون توتير والمنطقة التي تقع قبل المفاغرة غير ملتوية أو مفتولة.(20)

عندما يأخذ طفل صغير كلية من بالغ من الضروري تقصير الوريد لمنع التوائه خاصة إذا كانت مفاغرة الوريد مع الأجوف السفلي. (20)

إعادة تصنيع الطرق البولية :

بعد إعادة التروية للكلية مجدداً توضع الكلية في المكان الذي ستبقى به بشكل نهائي وعندها تبدأ إعادة تصنيع الطرق البولية .

إن زرع الكلية اليمنى بالحفرة الحرقفية اليسرى وزرع الكلية اليسرى في الحفرة الحرقفية اليمنى يعكس العلاقة الطبيعية لعناصرالسرة/ وريد – شريان – طرق مفرغة / حيث يضع الطرق البولية / الحوضة والحالب / أكثر أنسية وسطحية بالنسبة للعناصر الوعائية للطعم المزروع /1956 merrill / هذا سيسهل إعادة تصنيع الطرق لبولية في حال وجود استطباب مفاغرة حويضية حالبية أو حالبية حالبية أو حويضية مثانية. (30)

العوامل التي تحدد نمط المفاغرة البولية هي :

- طول ووضع الحالب للمعطي .
- حالة مثانة الآخذ أو المثانة المعيضة .
- حالة حالب الآخذ و خبرة الجراح .

نوع الخيط المستخدم هو اختيار شخصي . على الرغم من إعادة تصنيع الطرق البولية بخيوط غير ممتصة /non absorbale/ ثم وصفها، لكنها تعطي خطورة زائدة للإصابة بالحصيات عند تعرضها المزمن للبول و

تتوافر خيوط صنعية ممتصة ذات ميزات مناسبة للمرضى الآخذين المثبطين مناعياً والذين لديهم احتمال اندمال جروح متأخر.(29،30)

إن الخيط وحيد الجديلة هي أقل ارتكاساً لكنها أقل مثانة من القطب المجدولة . في وحدة أوكسفورد لزرع كلية يستخدمون الـ polydioxanone 0/3 لإغلاق المثانة، و 0/4 و 0/5 للمفاغرة الحالبية والحويضية.(29)

الحالب الأصلي يجب المحافظة عليه لمعالجة الإختلاطات الحالبة إن حصلت .

الهدف من المفاغرة الحالبية المثانية هي إيجاد نفق تحت المخاطية بطول 2- 3 سم مع اكتناف الطبقة العضلية للحالب وعندما تتقلص المثانة فإنها تخلق آلية دسامية تمنع قلس البول للحالب .(29)

تحضر المنطقة التناسلية بمحلول مضاد للجراثيم ويتم ادخال بالون إلى المثانة سواءاً الأصلية أو المعيضة توصل القثطرة إلى جهاز أنبوبي بشكل y هذا الجهاز يملك كيس مملوء بسائل يحوي ضمنه صادات على إحدى الخطوط وعلى الخط الثاني يوجد كيس جمع بول. (22)

يمكن إملاء المثانة وإفراغها وغسيلها وإعادة إملائها أثناء الإجراء الجراحي هذا مفيد خاصة إذا كانت المثانة صعبة التمييز أثناء والتسليخ الجراحي سبب تندب حوضي أو بدانة الأخذ أو نقص السعة.(22)

تكون مثانة الأخذ غير وظيفة في البداية ولا تأخذ حجوم كبيرة من السوائل ولكن بعد 1- 2 ساعة من الزرع تستوعب سوائل أكثر.

يمكن إجراء المفاغرة الحالبية المثانية بطريقتين:

الطريقة الأولى: Transvesical Ureteroneocystostomy

قبة المثانة يتم تنظيفها وتسليخها من الشحم ويوضع Allis clamp أو قطبة على الجانب الأخر من مكان الشق العمودي على الخط الناصف.

يتم إفراغ المثانة ويفتح جدار المثانة الأمامي بكامل طبقاته ونضع مبعدين مع شانات على القبة لإظهار المثلث المثاني يتم تعيين نقطة بعيدة عن الفوهة الحالبية الأصلية ونجري شقاً معترضاً في المخاطية ونجري بعدها نفق تحت المخاطية ب right angle بطول 2سم عند ذروة النفق كامل طبقات المثانة وتوسع الفتحة لاستقبال حالب المعطي.

يحرر الحالب تحت الحبل المنوي أو الرباط المدور إلى داخل المثانة حيث يتم قطعه بطول يمنع حدوث شد عليه أو وجود طول زائد بعد المفاغرة . تشق نهاية الحالب بمقدار 3–5 مم ويتم تثبيتها لمخاطية المثانة بقطب ناعمة ممتصة متفرقة القطب السفلية تشمل عضلية المثانة لتثبيت النهاية البعيدة للحالب وتمنع حركته داخل النفق بعدها يزال المبعد ويغلق الجرح بطبقة واحدة من خيط ممتص 0/3 بعض الجراحين يغلقون على طبقتين وعلى طبقتين أو ثلاث طبقات .

بعد الإغلاق تملأ المثانة للتأكد من عدم وجود تسريب بولي وتصلح أماكن التسريب بقطبة واحد أو قطبتان من القطب المتفرقة.(28)

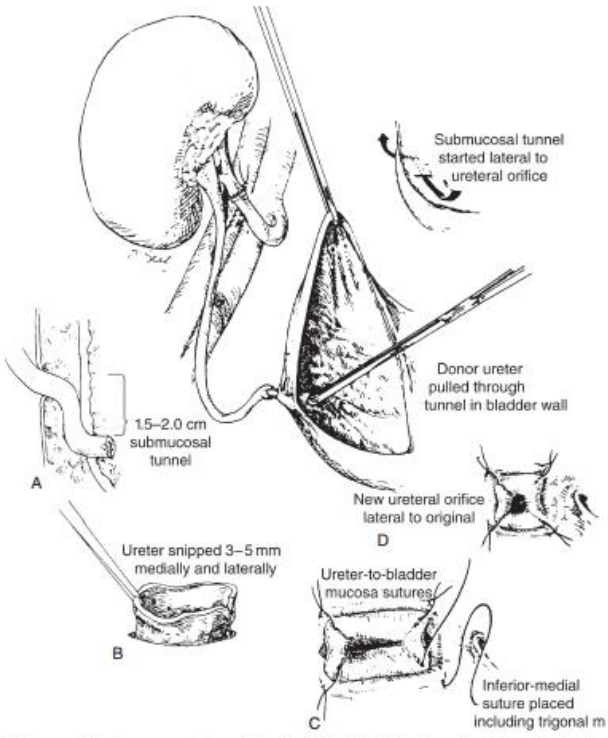


FIGURE 11-7 ■ (A–D) Transvesical ureteroneocystostomy. (From Lee DM. Surgical techniques of renal transplantation. In: Morris PJ, editor. Kidney transplantation. London: Academic Press/Grune & Stratton; 1979. p. 153.)

الطريقة الثانية : Extravesical Ureteroneocystostomy

هي موضوع دراستنا . تمتاز بسرعة إجرائها /لاتحتاج لفتح مثانة /طول الحال بالمستخدم أقل / انقاص مدة العمل الجراحي / التقليل من تشنج المثانة والبيلة الدموية / تقلل من الأذيات الحاصلة على تروية الحالب البعيد المزروع. (31)

تم استخدام المقاربة خارج المثانة في عام 1962 من أجل زرع الكلية وطرأ عليها عدة تعديلات تم وضع قطبة بالجهة المقابلة spatula إلى عضلية المثانة لمنع انسحاب القسم الداني من الحالب داخل النفق تحت المخاطية مع فقدان الألية الدسامية وتخرب المفاغرة الحالبية. (32)

يتم إملاء المثانة بمحلول الصادات عبر قثطرة احليلية ويتم تسليخ السطح الوحشي للمثانة عن الشحم والبريتوان ويوضع مبعد من الناحية الأنسية ومبعد من الناحية الوحشية السفلية ومبعد من الناحية الرأسية الأنسية لإبعاد البريتوان ومحتوياته.(32)

يمرر الحالب تحت الحبل المنوي والرباط المدور لمنع انسداد الحالب بعد عملية الزرع. (32)

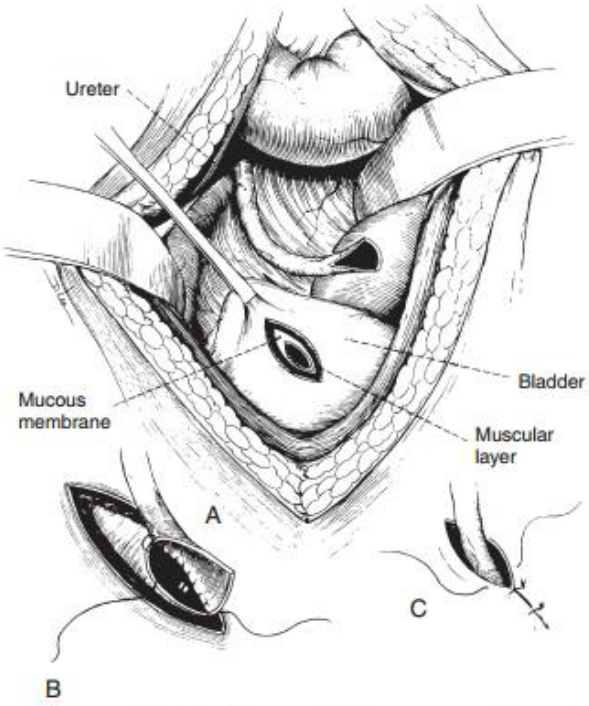
الأولى هي طريقة (Lich – gregorie) : (31)

نجري شق مائل بطول 3 سم حتى تنبثق المخاطية المثانية من الشق ويتم بعدها إفراغ المثانة بشكل جزئي ويتم تسليخ العضلية المثانية عن المخاطية لإيجاد نفق تحت مخاطية الحالب المزروع.

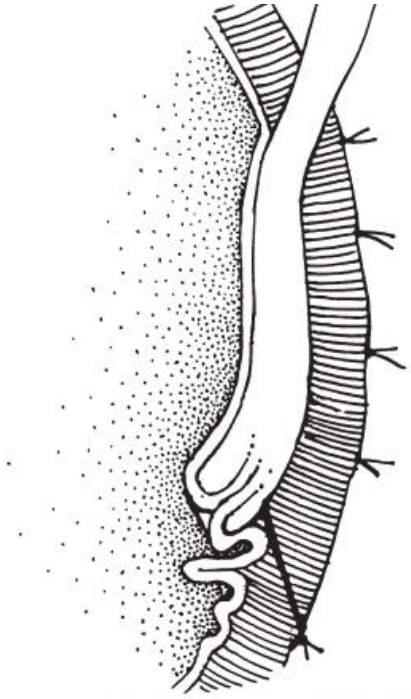
مسك المحاطية بملقط غير راض ونكمل افراغ المثانة ونفتح فتحة صغيرة في المخاطية.

يجرى للحالب spatula في نهايته ويفاغر على مخاطية الحالب بقطب متفرقة أو مستمرة توضع قطبتان matters عند نهاية الحالب وتشمل كامل عضلية عند نهاية الحالب تشمل كامل عضلية المثانة منعا لتزحل لحالب عبر النفق تحت المخاطية.

يتم إغلاق الطبقة العضلية المصلية فوق الحالب بقطب متفرقة وعليه يمكن إزالة أول قطبة proximal في حال كان هناك انضغاط على اللمعة الحالبية .



(A–C) Extravesical ureteroneocystostomy. (From Konnak JW, Herwig KR, Turcotte JG. External ureteroneocystostomy in renal transplantation. J Urol 1972;108:380.)



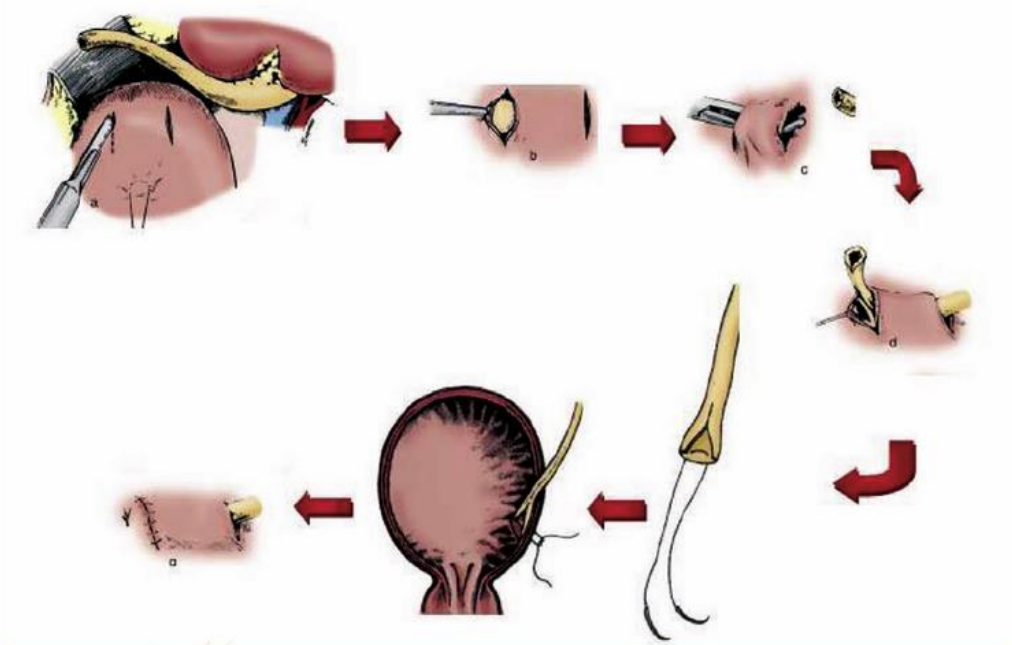
■ One or two mattress sutures to anchor toe of transplant ureter to full-thickness bladder. This prevents ureteric slippage in the submucosal tunnel. (From Hinman F Jr. Ureteral reconstruction and excision. In: Hinman F Jr editor. Atlas of urologic surgery, 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders; 1998. p. 799.)

الثانية هي طريقة Barry Taguchi : (34،33)

شقوق متوازية يتم تحديديها على المثانة بمسافة 2 سم عن بعضها ونجري نفق تحت المخاطية بين الشقين السابقين ويمرر الحالب عبر النفق وتقطع نهايته وتجرى له spatula ويفاغر على مخاطية المثانة بخيوط ممتصة ناعمة وتوضع قطب إضافية لمنع التسريب .

قد توضع قطب mattress لتثبيت الحالب وتؤخذ على بعد 5 ملم من نهاية شق المثانة.

الشق البعيد من المثانة يغلق بقطب مستمرة وبخيط ناعم ممتص .



Schematic drawing of Barry-Taguchi ureteroneocystostomy technique

الجدول التالي يوضح الفرق بن المقاربة داخل المثانة وخارج المثانة في زرع الحالب عند مرضى زرع الكلية :

الإختلاطات البولية	المفاغرة الحالبية عبرالمثانة	المفاغرة الحالبية خارج المثانة
تسريب البولي	أكثر	أقل
التضيق الحالبي التالي لأذية إقفارية	أكثر	أقل
الجذر المثاني الحالبي	أقل	أكثر
زمن المفاغرة	أطول	أقصر
البيلة الدموية	أكثر	أقل

الجدول رقم (1)الفرق بين المقاربة داخل المثانة وخارج المثانة في زرع الحالب عند مرضى زرع الكلية .

القثاطر الحالبية ureteral stent : [37]

يحدد طول القثطرة بالبعد التقديري للمسافة بين حويضة الكلية المزروعة وبين المثانة

القياس الأكثر استخداماً عندما تكون الكلية المزروعة في الحفرة الحرقفية هو DJ 5 Fr 12 cm .[37]

إغلاق الجرح

تجري العديد من المراكز خزعات كلية مفتوحة روتينياً قبل إغلاق الجرح وهي تفيد بتقديم صورة نسيجية بدئية وتقدم دليلاً عن وجود أذية إقفارية بعود التروية أو أذية باكرة متواسطة بالأضداد.[35]

الطرق المتبعة لإغلاق الجرح متعددة لكن الأشيع هو إغلاق الجرح على طبقتين باستخدام نايلون مجدول للعضلة المنحرفة الباطنة والمعترضة البطنية متبوعة بالمنحرفة الظاهرة. [35]

مازال موضوع وضع المفجر أمر مختلف عليه خوفا من حدوث إنتان ولكن في حال الحاجة يوضع مفجر من النوع الماص مع إزالته بأقرب وقت ممكن عندما يكون نتاجها أقل من50 مل /24 ساعة مع ضماد يومي لفتحة خروج المفجر.[35]

الوقاية من الاختلاطات البولية في مرحلة القطف Donor operation:

إن الوقاية من الاختلاطات البولية في مرحلة استئصال كلية المتبرع يفرض علينا فهم تشريح الكلية والحالب وعلى الأخص التروية الدموية. إن التغذية الدموية للحالب تأتي من الفروع الحالبية للشريان الكلوي. فروع من الشريان القندي والشريان الحرقفي الأصلي أو الشريان الحرقفي الباطن أو الشريان المثاني العلوي أو السفلي.

فروع من كل هذه الشرايين لديها تفاغرات حرة في الطبقة الخارجية للحالب/ureteral adventitia/.

معظم الكلى تستمد ترويتها من شريان واحد إلا أن نسبة 25% من الناس لديهم شرايين متعددة بنفس الكلية فيما كلا الكليتان تتغذيان بشرايين متعددة بنسبة 10 – 15%. عندما يكون هناك شريان قطب سفلي فإن التغذية الدموية للحالب ينشأ من هذا الشريان الشاذ وإن أذيته سيؤدي إلى إساءة في تروية الحالب.

– يعتمد حالب الكلية المزروعة بترويته على شريان الكلية المزروعة، ومن الهام تجنب الأخطاء التالية أثناء استئصال الكلية والحالب من المتبرع.

الخطأ الأول: التسليخ الجائر للأنسجة الضامة والطبقة الخارجية المحيطة بالحالب /adventitia/ التي يمكن أن تؤدي إلى تنخر اقفاري في الحالب البعيد.

الخطأ الثاني: تسليخ الحالب قريباً جداً من السرة الكلوية الذي يؤذي الفروع الحالبية للشريان الكلوي وهذا يؤدي إلى تنخر إقفاري في الحالب.

– بعض الجراحين لاحظ أن نسبة الاختلاطات البولية هي أشد عند المرضى الزارعين من أحياء بسبب الكشف الجراحي المحدود في المقاربة الأمامية عبر البريتوان أو المقاربة الأمامية خارج البريتوان لاستئصال الكلية من متبرع.

– يجب علينا تجنب أذية الـ intima /بطانة الشريان الكلوي/ بالشد الشديد على الأوعية الكلوية أثناء الاستئصال أو الأذية بالـ Canula أثناء مرحلة الغسيل والإرواء تؤدي إلى تنخر الحالب.

إن استئصال الكلية من الجثث يعطينا كشف جراحي جيد، كما أننا نستأصل الكلية ككتلة واحدة /enbloc/ هذا سينقص من خطر أذية الأوعية الشاذة للقطب السفلي aberrant lower pole vessel وبالتالي لن يسيء إلى تروية الحالب.

نسبة وجود تضاعف في حالب الكلية المرزوعة هو 0.6% وفي حال تواجد هذه الحالة لا يفصل الحالبان عن بعضهما بل يجب تسليخهما ككتلة واحدة مع النسيج الشحمي حولهما حرصاً على عدم تأذي ترويتهما، وإن تقنية زرعهما على المثانة مشابهة لتقنية زرع الحالب المفرد ما عدا أن النهاية البعيدة يتم إجراء توسيعها ومفاغرة لكليهما قبل زرعهما على المثانة.

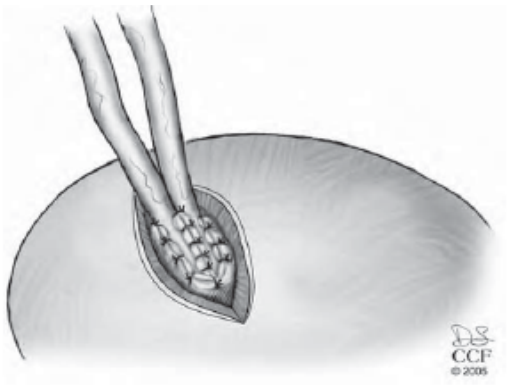


Fig. 11.21

If the ipsilateral approach is used, the ureters can be conjoined into one so that a single reimplantation into the bladder can be accomplished. Each ureter is incised for about 1 1.5 cm on its avascular side. The two ureters are then joined at their apex with 5-0 polyglycolic acid suture and the medial walls are run to their tip. The single ureteral ostia can then be anastomosed to the bladder mucosa in a Lich Gregoire extravesicle uretero-neocystostomy. The ureteral anastomoses are protected with an internal double-J silicone ureteral stent placed up each ureter to the respective kidney.

يمكن للاختلاطات البولية أن تحدث نتيجة وجود إمراضية مسبقة في كلية المتبرع ، مثل ضيق وصل حويضي حالبي موجود مسبقاً في كلية مزروعة – الكلية المزروعة فيها حصاة موجودة مسبقاً ولم يتم تمييزها.

التشوهات الولادية في الكلية ليس بالضرورة أن تستثني استخدام هذه الكلية للزرع، فالكلية على شكل نعل فرس قد تم زراعتها على شكل وحدة كلوية عام 1981 أو بعد فصلها عن البرزخ عام 1994، الكليتان / crossed nonfused renal ectopic/ تم زراعتها بنجاح عند آخدين عام 1984 و 1989.

الوقاية من الاختلاطات البولية أثناء مرحلة زرع الكلية:

كما ذكر سابقاً تتم المفاغرة الحالبية بعد إعادة التروية الدموية للكلية المزروعة والتقنيات المستخدمة لإجراء المفاغرة الحالبية هي المقاربة خارج المثانة، والمقاربة داخل المثانة.

في المقاربة خارج المثانة: علينا إغلاق الطبقة العضلية فوق المفاغرة تؤدي إلى آلية مضاد للجذر' في المقاربة عبر المثانة يصنع نفق للحالب تحت مخاطية المثانة ويخاط إلى المخاطية من الأمام.

إن محاسن استخدام المقاربة خارج المثانة: تسمح باستخدام طول أقصر من الحالب مع المحافظة على التروية الدموية دون فتح المثانة كثيراً /minimal cystotomy/ لكن تقارير عدة أشارت إلى حدوث نسبة أكبر من الجذر الثاني الحالبي عند استخدام المقاربة خارج المثانة. أما المقاربة عبر المثانة فستأهب أكثر للتسريب البولي وللبيلة الدموية عبر الجراحة، كما أن تقنية lead better of politano تزيد من خطر انسداد الوصل المثاني الحالبي كنتيجة لتعرج الحالب في النفق الجديد تحت المخاطية، كما أن المنابلة على الحالب أثناء وضعه ضمن نفق تحت المخاطية يمكن أن يسيء إلى تروية الجزء البعيد من الحالب ويؤدي إلى حدوث التضيق الإقفاري.

إن أهمية الجذر المثاني الحالبي بعد الزرع هو مثار جدل حيث يرى بعض الباحثين أن مرضى الزرع الذين لديهم جذر مثاني حالبي هم عرضة للإنتان المتكرر وذلك يؤدي إلى قصور مبكر في الطعم، لكن آخرون يرون عكس ذلك. استخدام القثطرة الحالبية /DJ/ يقلل نسبة التسريب البولي بعد الزرع إلى حوالي 1% بينما عدم استخدام الـ DJ يؤدي إلى تسريب بولي بنسبة 6% من الحالات.

العناية بمريض الزرع بعد العمل الجراحي:

إن تدبير السوائل والشوارد بسيط عند المرضى الذين تبدأ عندهم الكلية المزروعة بالعمل مباشرة حيث يتم تعويض السوائل الوريدية على شكل 0.45% ملحي مع 5% ديكستروز تعطى بمعدل مساوي للجزء المطروح في الساعة السابقة مضافاً إليه الجزء الضائع الغير محسوس. إذا كان الناتج البولي عالياً فإن خفض تركيز الديكستروز يساعد في إنقاص الناتج البولي. تراقب الشوارد بالمصل كل 8-6 ساعات ويضاف البوتاسيوم للسوائل المعيضة إذا انخفض عن نصف قيمته الطبيعية.

بعد 24 -48 ساعة ينخفض الإدرار وتعود الفعالية المعوية وتعطى السوائل الفموية ويخفض مقدار السوائل الوريدية ثم يوقف .إذا تأخر عمل الطعم فإن معدل الإعاضة يراعي حسب الضغط الوريدي المركزي الذي يبقى بين 10-150 ماء ويعطى furosemide. (38)

المرضى المصابون بالشح البولي قد يحتاجون تدبيراً عاجلاً لخفض البوتاسيوم أو تقليل فرط حمل الدوران ويدبر هنا عن طريق التحال بعد تحديد السوائل .يمكن إعطاء كلور الكالسيوم لمعاكسة أثر البوتاسيوم كذلك يمكن معاكسة البوتاسيوم باعطاء بيكبرونات الصوديوم مع الأنسولين والغلوكوز.(38)

تجرى صورة بالنظائر المشعة للكلية مع صورة ايكو خلال 28–48 ساعة لكشف جدوى التروية الدموية للطعم – تسريب بولي– انسداد حالبي وتجمعات السوائل.

تؤخذ عينة بول قبل 24 سا من سحب القثطرة لإجراء زرع بول وتحسس ويغير الصاد المستخدم حسب نتيجة الزرع. (38)

يختلف موعد سحب القثطرة من 48 ساعة في زرع مجرى خارج المثانة غي مختلط وحتى 7 أيام في مرضى السكري والمرضى المجرى لهم زرع كلية وبنكرياس يؤخر حتى 14 يوم. بعض الجراحين يفضل تأخير سحب القثطرة حتى التأكد بالرسم الراجع من عدم وجود تسريب بولي تسحب القثطرة الحالبية بعد 6–4 أسابيع وتزال قطب الجلد بعد 14 يوم.(38)

استطبابات استئصال كلية الآخذ قبل الزرع:

تبلغ نسبته أقل من 10% من المرضى متلقين الزرع واستطباباته هي :

- التهاب البرانشيم الكلوي المزمن
- حصيات إنتانية وحصيات لم نتمكن منم عالجتها بالطرق minimally invasive أو بالتفتيت ESWL
- بيلة بروتينية شديدة
- داء كلية عديدة الكيسات (إذا كانت عرضية/ تصل للشوك الحرقفي/ حدوث إنتان)
- ارتفاع توتر شرياني غير مضبوط مستمر
- أورام صلبة للكلية solid tumors والداء الكلوي المكتسب acquired renal cystic disease
- جذر مثاني حالبي مع إنتان
- التهاب حويضة وكلية متكرر واستسقاء كلية درجة 5–4
- بقاء مستوى الأضداد للغشاء القاعدي للكبية

في هذه الحالات يتم استئصال كلية الآخذ قبل زرع الكلية بستة أسابيع على الأقل.

الاختلاطات الجراحية بعد زرع الكيلة وتدبيرها :

الاختلاطات الوعائية :

التضيق الشرياني

يتظاهر غالبا بين 3 أشهر إلى سنتين بعد زرع الكلية ونسبة حدوثه مختلفة وتتراوح بين 1% – 23% ويتظاهر بالأعراض التالية :

- احتباس سوائل زيادة وزن
- ترقي قيم كرياتنين المصل
- ارتفاع توتر شرياني

الأعراض السريرية قد لا تظهر جميعاً معاً ولذلك يجب أن تبحث عن التضيق في حال وجود عرض واحد من الأعراض الثلاثة الرئيسة.(39)

بصورة عامة قد يحدث للمريض عدم تحمل للسيكلوسبورين أو التاكرويلمس prograf يفاقم منقص التروية الموجودة أساساً على مستوى الشرينات الكبيبية والذي يؤدي الى تضيق الشريان الكلوي وخثار بسبب معاكسة PGE2 – Thromboxan والذي يؤدي إلى خثار الوريد الكلوي (علاجه ليس بالهيبارين وإنما بالأسبرين الذي يعمل على زيادة فعالية PGE2) .(39)

إن الإنتان ب CMV وتأخر إقلاع الطعم الكلوي تم وصفها كعوامل خطورة للتضيق الشرياني .

التشخيص يتم أولاً بإجراء ايكو دوبلر للشرايين ولكنه ليس التشخيص الدقيق ويفيد في حال مشاهدة جريان نبضي بالدوبلر.(39)

تصوير الشرايين الظليل هي الطريقة الأهم في تشخيص التضيق الشرياني لكن يجب استبعاده في حال الكرياتنين أكثر من 2 ملغ /دل بسبب السمية الكلوية للمادة الظليلة . المرنان الوعائي يعطي معلومات دقيقة عن الوضع التشريحي للشريان الكلوي وكذلك الجيل الجديد من الطبقي المحوري MS CT يسمح بالتحديد الدقيق لموقع ودرجة التضيق الشرياني. (39)

ازدياد أعمار المرضى الآخذين recipients وشمول مرضى سكريين واللذين لديهم أمراض وعائية وازدياد ما يدعى بالتضيق الكاذب والذي يمثل تضيق شرياني في الشريان الحرقفي بالحرقفي بالقرب من الشريان الكلوي

المزروع ومع أنه يمكن المفاغرة والشريان الكلوي طبيعين والمشكلة في زيادة إطراح الرنين rennin من الكلية المزروعة والذي يؤدي إلى ضعف التروية hypoperfusion . (40)

يقسم التضيق الشرياني لثلاث مستويات:(40)

- ماقبل المفاغرة pre – anastomotic level : ناجم عن إصابة عصيدية على الشريان الحرقفي للآخذ وخاصة عند مرضى السكريين وكذلك إصابة الطبقة الباطنة intima ثناء العمل الجراحي استخدام الأدوات الجراحية clamps .
- على مستوى المفاغرة anastomotic level : ناجم عن خطأ في التكنيك الجراحي كما في purse – string effect لاستعمال خيوط غير مناسبة كالحرير ،ارتكاس تليفي إلتهابي لخيوط البرولين في المرضى اللذين لديهم اضطراب هيموديناميكي أو تعدد شرايين الكلوية أو شريان كلية صغير الحجم.

- مابعد المفاغرة post – anastomotic level : وسببها:

a. أذية الطبقة الباطنة intima : تالية للشد الزائد على الشريان أثناء الإستئصال / بعد الغسيل بالكانيولا / هرس بدوات جراحية clamps .

b. تزوي الشريان الكلوي kinking بسبب طوله وقصر الوريد الكلوي وخاصة بالكلية اليمنى .

تدبير التضيق الشرياني :

- ✓ **علاج محافظ** : إذا كان التضيق أقل من 60% على الإيكو دوبلر والوظيفة الكلوية مقبولة.
- ✓ **توسيع الشريان الكلوي بالشبكات** :هو الخيار الأول في العلاج ، النجاح التقني يحدث بنسبة أعلى من 80% ، النجاح السريري يحدث بنسبة أقل.

مضاعافته :خثار /عودة التضيق

- ✓ **إصلاح جراحي**: خيار صعب نسبياً يحدث خسارة للطعم بنسبة 20% ، يعتبر إنقاذي في الحالات الغير مناسبة للتوسيع الشبكات متل: تزوي الشريان/ تصلب عديد معقد .يجب الموازنة بين خطورة الجراحة والفائدة المرجوة ويجب تقييم كرياتنين المصل مع أخذ خزعة من الكلية (حدوث رفض مزمن أكثر من شهر مع كرياتنين 2.5 ملغ /دل غير مناسب لإصلاح التضيق الشرياني). (39)

خثار الوريد الكلوي:

يحدث بنسبة تصل الى 6% في الفترة المبكرة من الزرع كون وريد كلية المتبرع متضيق أو مفتول أومضغوط وقد يحدث دون خطأ تقني. (38)

تتلخص الأعراض بحدوث: بيلة دموية غزيرة مفاجئة وقلة صادر بولي مع وذمة فوق الكلية المزروعة وألم ناتج عن تخريش البريتوان. (38)

بالإيكو كلية كبيرة قليلة الصدوية محتقنة لا يوجد جريان بالوريد الكلوي مع جريان معاكس بالشريان الكلوي في الطور الانبساطي من النبض وقد تظهر خثرة هلالية على القسم المحدب من الكلية وتغطي التمزق الطولي لقشر الكلية .

فقط في حال تم تشخيصها فورياً وإصلاحهاً جراحياً المشكلة تكون عكوسة بإزالة الخثرة والسيطرة على النزف من سطح الكلية المحتقنة والمتشققة.

في وحدة زرع الكلية في westmead اعتمدوا بروتوكول بتقصير وريد الكلية اليسرى في وقت الجراحة وتطبيق هيبارين الصوديوم تحت الجلد بساعات بجرعات صغيرة ويستمر خمسة أيام ولم يحدث أي خثار منذ 1989 أما في وحدة زرع oxford فيعطى المريض أسبرين يومياً من وقت الجراحة وقلت نسبة الخثار من 5.6% الى 1.2% . (38)

الاختلاطات البولية بعد زرع الكلية – التشخيص والتدبير :

الاختلاطات بعد زرع الكلية غير شائعة نسبياً على الرغم من أن النسبة تختلف من مركز لآخر وتتراوح النسبة العالمية بين 5 – 15% .(43)

نادراً ما تكون الاختلاطات البولية مهددة للحياة إلا أنها تترافق مع مراضة عالية عند المثبطين مناعياً والنهاية يمكن أن تترافق مع سوء وظيفة العضو طويلة الأمد ومن ثم فقدان هذا العضو .

الاختلاطات البولية :الباكرة هي تلك الاختلاطات التي تحدث خلال الأشهر الثلاث الأولى من العملية إما المتأخرة فهي التي تحدث فيما بعد. (42)

أهم الاختلاطات البولية في زرع الكلية :

التسريب البولي :

يحدث مبكراً بعد الجراحة . تتراوح نسبته 3-1 % أكثر منطقة يحدث فيها التسريب البولي بأسفل الحالب نتيجة تنخر أسفل الحالب تليها منطقة مفاغرة الحالبية المثانية أو من شق المثانة في إعادة زرع الحالب من داخل المثانة و المناطق الأخرى التي يحدث فيها التسريب هي حويضة الكلية وبشكل أكثر ندرة الكؤيسات .واعتماداً على مكان وامتداد التسريب البولي فإنه يتظاهر سريرياً بألم فوق الطعم وذمة موضعية ممتدة باتجاه الفخذ والعجان من جهة الطرف المصاب بالإضافة إلى الترفع الحروري يمكن أن يتطور في حال تجمع كمية من البول خلف البريتوان. (41)

الإستقصاءات المشخصة التصوير بالأمواج الفوق الصوتية . الذي يكشف وجود تجمع سائل حول الكلية المزروعة .

كما أن ومضان الكلية باستخدام MAG يمكن أن يكون فحص ماسح معلومات إضافية يمكن الحصول عليها من خلال التصوير الطبقي المحوري مع حقن المادة الظليلة أو من خلال إجراء تصوير المثانة الظليل /cystography/ . (41)

إذا تم تحديد urinoma حول الكلية المزروعة يمكن للسائل أن يبزل عبر الجلد بتوجيه الإيكو يجري تحليل الكرياتنين ضمن السائل المبزول ليتم تمييزه عن القيلة اللمفاوية /lymphocele/ إذا كان السائل هو بول فأن الكرياتينين فيه سيكون أضعاف كرياتنين المصل إذا كان لمفاً فإن الكرياتينين اللمف يعادل كرياتينين المصل .

إذا كان البريتوان قد فتح أثناء العمل الجراحي والمريض موضوع على التحال البريتواني من خلال قثطرة tench hoff يحلل السائل المأخوذ من القثطرة في حال بقائها بعد الزرع ويقارن تركيز الكرياتين فيه مع كرياتين المصل. الكشف المبكر والمعالجة المناسبة هامة جداً في تقليص نسبة المراضة والوفيات الناجمة عن التسريب البولي. (43)

تعتمد المعالجة بشكل كبير على موضع وسبب التسريب البولي وفيما إذا كان البولي يخرج عبر المفجر أو كان البول يتجمع داخلا مشكلا urinoma أو بتسرب إلى داخل البريتوان .قديماً الكشف الجراحي المبكر للكلية المزروعة مع تحديد مكان التسريب إعادة التصنيع كان ينصح به في كل الحالات / palmer and catterhee /1978/.(41)

يمكن وضع قثطرة داخلية ضمن الحالب قبل زرعه على المثانة ، والتأكد من سلوكية القثطرة البولية التفجير الجيد عبر الجرح باستخدام مفجر suction قبل الإغلاق في حال وجود داء سكري عند المرضى فإن فترة بقاء القثطرة المثانية الإحليلة أكثر 5 أيام . التغطية الإنتانية الجيدة كلها عوامل تساعد على التخفيف من التسريب البولي وتعطي نتائج جيدة دون الحاجة لإجراءات أخرى في حال استخدام هذه الإجراءات ولم يوقف التسريب نلجأ إلى:

المقاربة الجراحية التنظيرية:

حيث يمكن وضع DJ إما بالطريق الراجع عبر المثانة أو بالطريق النازل عبر الجلد باستخدام منظار صلب او مرن.

المنظار المرن هو أفضل لأنه يجعل وضع السلك الدليل والقثطرة الحالبية بشكل أسهل من المناظير الصلبة فهو يسمح لفوهة الحالب المزروع أن تشاهد بشكل مباشر. (43)

المقاربة الجراحية المفتوحة:

التدبير هنا يختلف عن التدبير بالكلى الطبيعية فحالب الكلية المزروعة لا يمكن قطعه و إعادة مفاغرته كما هو الحال في الحالب الطبيعي . حيث أن قطع الحالب بالكلية المزروعة لن يترك للحالب تروية دموية للحالب البعيد التكنيك الجراحي المستخدم للتسريب البولي هو مفاغرة حويضة الكلية المزروعة على حالب الكلية الأصلية أو مفاغرة الحالب للكلية المزروعة إلى حالب الكلية الأصلية يجب استخدام خيوط بطيئة الأمتصاص متل الفيكريل والماكسون لأن المريض موضوع على الستروئيدات ومثبطات المناعة وهو يعيق التئام المفاغرة .

الخيوط الغير ممتصة لا تستخدم لأنها تسبب حدوث إنتان و حصيات. (43)

تضيق الحالب:

قد يحدث مبكراً من الزرع أو متأخراً بعد الزرع نسبته ٣% .(44)

الانسداد الباكر المحصور في الكلية بعد الزرع بيوم هو شيء طبيعي ولا يدل على انسداد.

الأسباب الشائعة للانسداد موجودة في هذا الجدول :

الانسداد بأي مرحلة	انسداد المتأخر	الانسداد المبكر
حصاة كلية عند كلية المتبرع	تضيق حالبي بسبب ishemeia	خيط موضوع بالخطأ
قيلة لمفية	تليف حول الحالب	حال مفتول
خثرة بالحالب تالي لخزعة كلية	كرة فطرية	وذمة في الوصل الحالبي المثاني
ضيق وصل حويضي حالبي	حصاة كلية	انضغاط حالب بورم دموي

الجدول رقم (2) أسباب انسداد الحالب المزروع للطعم الكلوي

بإعتبار الكلية المزروعة غير معصبة لذا الإنسداد لا يسبب ألم كلوي أو قولنج كلوي مثل ما يحدث في الكلية الطبيعية . يتم وضع نفروستومي وإجراء تصوير حويضة بالطريق النازل يظهر مكان الانسداد التضيقات الموجودة في نهاية الحالب الناجمة عن الإقفار للنهاية البعيدة.

يمكن للانسداد أن يحدث دون استسقاء وهذا شكل نادر يكون ناجم عن تليف المحيط الحويضة الكلوية والحالب والذي يكون ثانوياً للتسريب البولي أو الإنتان. (44)

أحيانا نحتاج لإجراء ومضان إدراري لكشف الانسداد. (44)

التدبير الجراحي التنظيري للانسداد الحالبي:

قبل عام 1985 كان يدبر الانسداد عبر إجراء فتح جراحي لكن مع تقدم العلم أصبحت المقاربة التنظيرية أكثر فعالية في حال وجود استسقاء مع وضع نفروستومي وصورة ظليلة ومن ثم تركيب DJ وضع قثطرة بالطريق النازل يمكن المقاربة بها ولكنه صعب وخاصة بتقنية الزرع الحالب من داخل المثانة ،التوسيع بالبالون يكون مفيد أكثر. (43)

يمكن أن تسبب DJ انسداد بالمعة الحالب إذا كان قطر القثطرة مساوي لقطر الحالب حيث تتعرج وتسد اللمعة الداخلية.(43)

التدبير الجراحي المفتوح للانسداد الحالبي :

يحتفظ بالفتح الجراحي للمداخلات التنظيرية الفاشلة عندما يكون التضيق بعيداً وكان هناك طول جيد للحالب حيث نزيل القسم المتضيق للحالب ويفاغر الحالب على المثانة مرة أخرى.

إذا كان الحالب قصير نجري مفاغرة الحالب الكلية المزروعة على الحالب الأصلي أو حالب الأصلي على حويضة الكلية المزروعة.

في حال وجود إنتان مجاور للحالب الكلية المزروعة أو تليف المقاربة عبر البريتوان هي المفضلة لأنها تقدم كشف جراحي جيد.

توضع قثطرة في الحالب الأصلي قبل الجراحة لتدلنا على موقع الحالب الأصلي.

يمكن استخدام طريقة Boari flap –Psoas hitch في حال الحلب الكلية المزروعة كان قصيراً.

وصفت بعض المفاغرات التي تستخدم في الحالات الصعبة بعد فشل الطرق السابقة : مفاغرة المثانة على حويضة كلية مزروعة – مفاغرة حالب على كؤيس كلية مزروعة – مفاغرة الكؤيس مع المثانة.

الجذر المثاني الحالبي:

إن وجود جذر مثاني حالبي مسبق كسبب للقصور الكلوي له تأثير سلبي على استمرارية الطعم الكلوي المزروع، هذا التأثير السلبي من المحتمل أنه ينتج عن عيب وظيفي في المثانة الذي يؤهب المريض لأن يصاب بإنتانات بولية متكررة ناكسة، مع التهاب حويضة وكلية في الطعم المزروع. التشخيص يتم من خلال إجراء صورة مثانة أثناء التبويل /micturating cystogram/ حيث يظهر جذر إلى حالب الكلية المزروعة. لا يوجد دليل قاطع بأن قلس البول العقيم إلى الكلية المزروعة سيؤدي إلى تأثيرات سلبية على بقيا الطعم. وفي هذه الحالة فإن المعالجة المحافظة هي الطريقة الموصى بها.

الحقن تحت المخاطية /submucosal injection/ للتفلون /Teflon/ بالقرب من الفوهة الحالبية للكلية المزروعة تم وصفها في بعض الحالات. في حال عدم وجود جذر مثاني حالبي في حالب الكلية الأصلية يمكن

إجراء مفاغرة بين حالب الكلية المزروعة والحالب الأصلي، أو مفاغرة حالب الكلية المزروعة مع المثانة باستخدام تقنية lead better of politano المضادة للجذر.

البيلة الدموية:

إن البيلة الدموية بعد زرع الكلية تكون نتيجة الرض الناتج عن القثطرة البولية أو خياطة المفاغرة الحالبية المثانية. إذا لم نستطع السيطرة عليها عن طريق غسيل المثانة نلجأ لتنظير المثانة حيث يتم إزالة الخثرة إن وجدت أو تخثر مواقع النزف في المثانة. إذا فشلت هذه المقاربات نلجأ إلى المقاربة الجراحية. البيلة الدموية المتأخرة يمكن أن تعود إلى الداء الكلوي الأساسي الذي سبب القصور الكلوي، الإنتان، الحصيات، الخباثات. إذا استمرت البيلة الدموية بعد معالجة إنتان بولي مثبت بالتشخيص يجب البحث أثناء الفحص المجهري لعينة البول والراسب عن كريات حمراء مشوهة /dysmorphic/ أو اسطوانات الكريات الحمراء (دليل اصابة كبب الكلية المزروعة). قد نحتاج إلى تصوير الكلية المزروعة والكلى الأصلية للمريض، تنظير مثانة، غسالة من المثانة من أجل الفحص الخليوي، وأحياناً خزعة من الظهارية البولية.(45)

الحصيات البولية في الكلية المزروعة :

نسبة الحدوث من 5-1% في USA .عوامل الخطورة النساء وسوابق إصابة بالحصيات قبل الزرع .في حال وجود حصاة عند المتبرع أكتشفت قبل الجراحة وأثناء التحضير للزرع نجري استئصال الكلية المصابة الحصيات ونقوم بإزالة هذه الحصيات أثناء تحضي الكلية قبل زرعها على طاولة العمليات .تعالج هذه الحصيات حسب الحالة بنفس الاجراءات العلاجية عند المرضى.(45)

الإحتباس البولي urinary retention :

أسبابه انسداد مخرج المثانة (تضيق احليل /PBH /تضيق عنق مثانة /حصيات) أو مثانة غير متقلصة acontractile detrusor muscle .تكشف بعد سحب القثطرة البولية ، تدبر حسب السبب .

الاختلاطات العامة :

- ✓ **قيلة لمفية lymphocele :**

تعرف على أنها تجمع اللمف في المنطقة الجراحية في تجويف غير ظهاري . تحدث بين الأسبوع الثاني والشهر السادس .نسبة القيلة اللمفية ذات الأهمية السريرية 2% .كمية اللمف التي يتم نزحها عبر الأوعية اللمفية

الحرقفية الظاهرة تقدر 300 مل / اليوم. إذا زادت تؤدي لحدوث قيلة لمفية وهي غير عرضية عادة وغير ضارة قد تحدث أعراض خطيرة بضغطها خارجياً على الأعضاء أو عندما تختلط بإنتان والذي يترافق مع إنتان الجرح إن العلاج الأمثل للقيلة اللمفية لم يحدد حتى الآن.(48)

تحدث نتيجة لعدة أسباب منها التسليخ الجائر وقطع الأوعية اللمفية المرافقة للأوعية الحرقفية للأخذ . أو بسبب كون الطعم هو نفسه ناز للمف من الأوعية اللمفية الغير مربوطة .

تذكر الدراسات تذكر الدراسات زيادة بحدوث القيلات عند استخدام مثبطات المناعة mTOR وخاصة Sirolimus بسبب فعاليته القوية المضادة لإلتآم الجروح .

معظم القيلات تكون تحت سريرية وترتشف تلقائياً .ونتيجة لزيادة المتابعة الدورية بعد زرع الكلية بالإيكو واستخدام Rapamune ازدادت نسبة القيلات اللمفاوية المشخصة بشكل كبير.

معظم القيلات تكون أقل من 3سم وتحوي أقل من 100 مل وغير عرضية وترتشف مع الوقت التجمعات الأكبر تؤدي إلى أعراض سريرية وذروتها تحدث خلال الست أسابيع الأولى للزرع ومعظمها قرب القطب السفلي وخلفية ووحشية بالنسبة للحالب.

تتلخص الأعراض : باضطراب في النوم وتعدد بيلات نتيجة ضغط القيلة على المثانة ويصاحبها شعور بثقل الحوض ووذمة غير مؤلمة بالطرف السفلي وفي نفس جهة الزرع. وأهم عرض هو تدهور الوظيفة الكلوية أما بسبب الضغط على الحالب أو الضغط المباشر على الكلية.

إن توقيت أعراض القيلة اللمفية هو بعد سحب القثطرة DJ من الجانب المزروع (بعد شهر من العمل الجراحي) إن أهم الأعراض السريرية التي تثير التحدي هو كيفية علاج الإنتان و الناسور اللمفي الجلدي عبر الجرح infected lymphocutaneous fistula أقل الأعراض حدوثا DVT نتيجة الضغط على الوريد الحرقفي الظاهر.

إن مفتاح التشخيص هو إجراء إيكو الذي يميز القيلة عن التجمع الدموي وللتأكيد يجرى بزل للتجمع موجه بالإيكو أو موجه بالطبقي المحوري ويجرى تحليل خلوي للسائل الذي يبين وجود اللمف ويجرى أيضا تحليل كرياتنين للتمييز بينه وبين البول.

علاج القيلة اللمفية :

في حال كانت صغيرة وغير عرضية تراقب فقط وغالباً ما ترتشف تلقائياً وفي حال حدوث أعراض نجري بزل بالإيكو هو إجراء تشخيصي وعلاجي في نفس الوقت لإزالة الأعراض الإنضغاطية واستعادة الوظيفة الكلوية وقد يحتاج إلى إعادة البزل عدة مرات أن احتمال الاستجابة بالإرتشاف للقيلة بعد 2 مرات بزل ويتلوها نكس تصبح ضعيفة وكل بزل يحمل خطورة للإنتان قليلة نوعا ما. (49)

إن وضع مفجر عبر الجلد لفترة طويلة منصوح به في بعض المراكز وتجرى في العيادات كمريض خارجي .حقن المواد المصلبة مثل البوفيدون إيودين povidone – iodine مع مفجر خارجي أظهرت نجاحاً جيداً مع نسبة فشل قليلة ولكن يجب مراقبة حدوث قصور كلوي حاد ناتج عن السمية المباشرة للبوفيدون إيودين.(49)

في حال النكس بعد إجراء بزل بسيط مرتين فينصح بإجراء جراحة والتي تدعى unroofing or fenestration والتي تجرى غالباً عن طريق التنظير البطني أو عن طريق فتح البطن الجراحي حيث يتم العمل الجراحي بمساعدة الإيكو لتحديد موقع القيلة خلال العملية بشكل دقيق حيث نجري فتحة في البريتوان 5 سم أو أكثر ووضع الثرب ضمن الفتحة وتثبيتها بقطب لمنع إغلاق الفتحة وفي حال كانت القيلة عميقة ووحشية للشريان والوريد فينصح بإجراء فتحة بالجراحة المفتوحة. الغاية من العمل الجراحي هي نزح 30 مل سائل لمفي لجوف البريتوان والذي يتم امتصاصه عن طريق البريتوان. (49)

الناسور اللمفي الجلدي عبر الجرح يصاحبه بصورة دائمة إنتان وغالبا ما يحدث تفرز الجرح wound dehiscence في الأسابيع الأولى عند المرضى البدينين وعلاجه باستخدام الصادات الحيوية طويل الأمد مع تصريف بواسطة مفجر يحسن إلتآم الجرح وفي بعض الأحيان تستخدم عملية fenestration ولكن يوجد خطر حدوث التهاب البريتوان. (49)

- ✓ **النزف والتجمع الدموي حول الكلية Hemorrhage & Hematoma :**

تحدث بعد العمل الجراحي مباشرة ونسبة حدوثه 2% وقد تحدث تلقائياً عن المرضى الذين علاج بالمميعات anticoagulant أو بعد إجراء خزعة للكلية المزروعة.(46)

معظم التجمعات الدموية تكون صغيرة وغير مهمة وتشخص بالإيكو والطبقي المحوري وترتشف تلقائياً وبعضها تكون كبيرة الحجم وتتظاهر بالشعور بعدم الإرتياح في المنطقة و انتباج البطن وانخفاض الخضاب وخروج الدم عبر المفجر أو عبر الجرح أو تكدم واسع على الجلد. الهيماتوم له قدرة على التمدد في الحيز خلف البريتوان وقد يؤدي لأعراض انضغاطية على الكلية وعلى الجريان الدموي . وقد يحدث استسقاء بالكلية بسبب الضغط

على الحالب والحويضة يتظاهر بترقي قيم الكرياتنين ويشخص بإجراء إيكو دوبلر وقد نحتاج لإجراء طبقي محوري بدون حقن حيث يظهر الهيماتوم بشكل تجمع هلالي غير متجانس حول الكلية. (٤٦)

التشخيص التأكيدي يجرى عبر البزل الموجه بالايكو وهو إجراء تشخيصي غير علاجي بسبب طبيعة الهيماتوم المختلطة والعلاج يكون إفراغ الهيماتوم جراحيا وتتحسن وظيفة الكلية بعد إفراغ الهيماتوم عادة . (46)

✓ إنتان الجروح Wound infection وتشكل خراج حول الكلية abscess :

هو اختلاط يحدث في كافة العمليات الجراحية ونسبة حدوثه في عمليات زرع الكلية 2-1% وتحدث الإنتانات غالبا في غرف العمليات والجرثوم المسبب الأساسي للإنتان هو المكورات العنقودية المذهبة بينما تكون الجراثيم المعوية هي المسببة عند إجراء العمليات الجراحية على الأمعاء.(47)

تزداد نسبة الإنتان عند المعالجين بالستروئيدات بصورة عامة .

يظهر الشكل النموذجي للإنتان الجراحي بعد 4-3 أيام من العمل الجراحي ويتظاهر بتسرع نبض وترفع حروري طفيف واحمرار ووذمة موضعة في الجرح والعلامة المهمة الباكرة هي الألم المفرط في الجرح .

يوضع التشخيص ف باليوم 5 – 7 عادة ويمكن أن يمتد هذا المجال عند المريض الموضوع على الصادات وخلال هذه الفترة يحصل تقيح في الجرح وغالبا ما يتشكل خراج مع مظاهر جهازية وحتى يمكن أن يحدث انسمام دم ويتشكل الخراج كإختلاط نتيجة الجراحة أو نتيجة التهاب الحويضة والكلية أو إنتان ثانوي للسوائل المتجمعة حول الكلية والذي قد يكون سائل لمفي أو بول أو تجمع دموي وتحدث بالفترة المبكرة بعد الجراحة . (47)

تشخص بالإيكو أو بالطبقي ولكن التفريق بين مصدر السائل المتجمع يكون صعب وقد يستخدم ومضان الكلية والرنين المغناطيسي.

لتأكيد التشخيص والعلاج نجري بزل موجه بالطبقي والعلاج المناسب بالصادات وفي حال الإنتان الشديد قد يؤدي إلى فقد الطعم الكلوي ونضطر إلى استئصال الكلية المزروعة.

يبدأ العلاج حالما يشخص الإنتان ويشمل التفجير الجراحي وأخذ عينة للزرع والتحسس ورفع الجلد وغسله بسائل فيزيولوجي وبشكل عام فإن الصادات لا تستعمل إلا إذا اظهر الزرع الجرثومي وجود عقديات مقيحة أو حالة للدم والتي يجب أن تعالج بالبنسلين لمدة لا تقل عن أسبوع.

في مرضى زرع الكلية فإن إنتان الجرح وتشكل الخراج يمكن أن يؤدي إلى اختلاطات خطيرة كفقد الطعم وموت المريض .المريض الآخذ لديه استعداد كبير للإصابة بالإنتان لوجود عدة عوامل داخلية حيث يكون لديهم استنزاف بروتيني وفقر دم وبسبب اليوريميا وغالبا مايكون لديهم اضطرابات تخثرية وهناك عوامل أخرى حيث أن استعمال مثبطات المناعة بعد عملية الزرع هو عامل خطورة إضافي وخاصة بردنيزولون تزيد من حساسية المريض وتنقص معدل اندمال الجرح. (47)

استعمال الصادات وقائياً قبل وبعد و أثناء الجراحة لفترة قصيرة يجب أن يكون موجه للجراثيم إيجابية وسلبية الغرام. (47)

✓ اندحاق الجروح incisional hernias وتفزر الجروح wound dehiscence :

اندحاق يحدث نتيجة عدم اندمال الجرح وتبلغ نسبته 3 –5 % ويحدث بسبب عدة عوامل منها أن المريض الآخذ مصاب بقصور كلوي مزمن وبخلل في الآليات الطبيعية والإستقلاب ونقص البروتين بسبب الحمية طويلة الأمد وكذلك استعمال مثبطات المناعة تنقص من سرعة اندمال الجرح وهذا يضعفه ويؤهبه للاندحاق . (50)

يتظاهر بإنتباج الجرح والعلاج المحافظ الذي يتضمن الإعتناء بالجرح و بتخفيف الوزن وإصلاح الأمراض الخفية والتغذية الجيدة وقد يحتاج لإصلاح جراحي بترميم الإندحاق مع أو بدون رقعة صنعية برولين . (50)

وتفزر الجروح wound dehiscence نادرا ما يحدث ومن أهم العوامل المسببة هي إنتان الجرح واستخدام مثبطات المناعة يلعب مريض السكري دوراً في حدوثه بتأخير اندمال الجرح علاجه جراحي بخياطة الجرح بشكل مستعجل. (50)

✓ تمزق الطعم الكلوي Rapture of renal allograft :

إن تمزق الطعم الكلوي العفوي اختلاط غير شائع ويحدث غالبا وقت حدوث الرفض الحاد للكلية ويحصل تمزق عادة على السطح المحدب للكلية ويحدث انتفاخ واضح للكلية وانتفاخ البطن مع ألم ناتج عن التخريش البريتواني وانخفاض الخضاب.(51)

التشخيص الباكر يسمح بإنقاذ الكثير من هذه الكلى والحفظ على وظيفتها الكلوية ويمكن السيطرة على التمزق بإجراء خياطة مكان التمزق. (51)

إذا حدث تمزق كبير فلا يوجد بديل عن استئصال الطعم المزروع لإنقاذ حياة المريض . (51)

عوامل الخطورة لحدوث الإختلاطات الجراحية :

هناك عدة عوامل تزيد من نسبة حدوث الإختلاطات الجراحية حسب الدراسات العالمية وهي كالتالي :

- وضع الكلية المزروعة غير المناسب أو دورانها أو الضغط الخارجي : يزيد من احتمال حدوث الخثرات الوعائية كذلك قد يؤدي إلى انفتال الحالب والانسداد البولي .
- قلة النتاج القلبي : يزيد من احتمال حدوث الخثرات الوعائية .
- عمر المتبرع والآخذ : إذا كان عمر المتبرع أو الآخذ كبيراً يزيد من حدوث الخثار الشريان والتسريب البولي وغداً كان عمر الآخذ صغيراً (الوزن > 10 كغ أو تأخر نمو) يزيد من احتمال حدوث خثار شرياني مع العلم أن نسبة البقيا للطعم الكلوي في في أمريكا هي أعلى نسبة عند الأطفال الذين أجرى لهم زرع كلية عمر 5 سنوات .
- تصلب عصيدي للمتبرع والآخذ : يزيد من نسبة حدوث الخثار الشرياني والتضيق الشرياني .
- الداء السكري : يزيد من نسبة حدوث التضيق الشرياني والتسريب البولي والتضيق الحالبي وإنتان الجروح وتفزر الجروح .
- البدانة تزيد من نسبة حدوث اندحاق تفزر الجرح لدى المريض الآخذ .

BMI < 30 كغ /م ٢ مناسب لزرع الكلية

BMI < 30– 35 كغ /م٢ يعتبر بدين ويجرى لهم زرع الكلية ولكن تزداد نسبة الاختلاطات .

BMI > 35 كغ / م٢ يستبعد من زرع الكلية وقد يجرى الزرع بحذر شديد وينصح بإنقاص وزنه أولاً .

- زروع متعددة تزيد من نسبة حدوث الاختلاطات الوعائية بسبب Endothalial inflammation.
- مدة التحال الدموي : كلما زادت مدة التحال الدموي قبل الزرع تزاد نسبة حدوث الاختلاطات الوعائية وإن كل شهر من التحال الدموي قبل الجراحة يزيد من حدوث النزف بنسبة 2% .
- وجود شريان قطبي صغير : يجب الحفاظ عليه لأن ربطه يؤدي الى زيادة حدوث الاختلاطات البولية (تسريب بولي أو تضيق الحالب) .
- تضاعف الحالب : يزيد من نسبة حدوث تضيق الحالب والتسريب البولي.

- تأخر إقلاع الطعم مع كبر عمر المتبرع يزيد من النخر والتسريب البولي .
- عدم المحافظة على الأنسجة حول الحالب الأمر الذي يؤدي إلى نقص تروية الحالب ويزيد من نسبة حدوث التسريب البولي وتضيق الحالب .
- تعدد الشرايين في الكلية المقطوفة يزيد من خثار الشريان وتضيقه وتضيق الحالب والتسريب البولي .

الدراسة العملية :

المقدمة :

إن زرع الكلية هو الإجراء المختار والإستراتيجية الأكثر فعالية في تدبير القصور الكلوي النهائي .وقد تعزز ذلك بسبب التطورات الهائلة التي حدث خلال العقود الأخيرة في مجال زرع الكلية فيما يتعلق بالتحسينات الجراحية على عمليات قطف الكلية من متبرعين أحياء ، إضافة للتطور الحاصل في طرق حفظ الكلية وفي مثبطات المناعة النوعية .

هدف الدراسة :

دراسة الإختلاطات البولية لكل من Barry Taguchi و Lich–Gregoir للوصول لأفضل النتائج وتقليل نسبة الإختلاطات التالية للجراحة التي تؤثر بدورها على نجاح الزرع أو نوعية حياة المريض وانتقاء التقنية الجراحية الأمثل في الممارسة العملية.

الطرائق والمرضى :

أجريت دراسة تقهقرية retrospective cohort study على 131 مريض أجري لهم زرع كلية في مشافي جامعة دمشق تراوحت أعمارهم بين 15–50 سنة بمتوسط عمري 34 سنة بين عامي 2013– 2016 تم تقسيمهم إلى مجموعتين . المجموعة الأولى 109 مريض استخدمت تقنية Lich–Gregoir في إعادة زرع الحالب للكلية المزروعة على المثانة . المجموعة الثانية 22 مريض استخدمت فيها تقنية Barry Taguchi في إعادة زرع الحالب للكلية المزروعة على المثانة . من خلال جمع البيانات من أضابير المرضى المجرى لهم زرع كلية بمشافي جامعة دمشق ثم تحليل المعلومات الواردة عن تطور حالة المريض من ناحية الإختلاطات البولية ووضعها في جداول ومعالجتها بيانياً بالإعتماد على برنامج SPSS. 23 ومقارنتها مع دراسة أرجنتينية تم نشرها في THE JOURNAL OF UROLOGY September 2002

From the Urology Service, University Hospital Centro de Educacio´n Me´dica e)
(*Investigaciones Cli´nicas Norberto Quirno, Buenos Aires , Argentina*

معايير الإقصاء من الدراسة :

١. مرضى تحت سن 15 سنة .
٢. مرضى الاختلاطات الجراحية غير البولية .
٣. مرضى اختلاطات المفاغرة الوعائية .
٤. مرضى الاختلاطات الغير جراحية لزرع الكلية.

تم رصد ومتابعة كل مريض على من حيث الإختلاطات على مدى ٣ أشهر ومن ثم المقارنة بين المجموعتين.

وتتضمن هذه الاختلاطات : بيلة دموية وجذر حالبي مثاني وتضيق المفاغرة الحالبية والناسور البولي

تم إجراء فحص بول وراسب للمريض في اليوم الأول والثاني ثم في اليوم الخامس وبعد مرور أسبوعين لتحري البيلة الدموية والانتان وضياع البروتين التالي للجراحة وتم متابعة المريض من قبل أطباء قسم الكلية بعد الزرع بالمشاركة مع أطباء الجراحة البولية وتم أخذ نتائج هذه التحاليل من أضابير المرضى وجدولتها وحساب نسبة حدوثها عند مرضى الدراسة. وقد زالت كامل هذه الحالات عفوياً دون الحاجة للتدبير بإجراء غسيل أو إرواء مثانة وكانت نسبة المتعافين من هذا الإختلاط ١٠٠%من المرضى بعد أسبوعين من المتابعة .وأجري للمرضى إيكو للكلية المزروعة مع دوبلر لتحري وجود هيماتوم أو سوائل حرة وتحري المفاغرات الوعائية والمقاومة الشريانية وتم كشف حالات التضيق الحالبي عبر ترقي أرقام الكرياتنين الذي قادنا لإجراء ايكو لتحري هذا العائق وقد أجري للمرضى نفروستومي مع تصوير مادة ظليلة لكشف الأنسداد وهذه الحالات تم كشفها بعد مرور مدة بين ٢-٤ أسابيع بعد سحب القثطرة الحالبية وتم تدبير القسم الأعظم منها عبر تركيب قثطرة حالبية تنظيرياً واحتاج واحد فقط لإعادة مفاغرة الحالب الأصلي على الحويضة بعد فشل التدبير السابق .والمرضى الذين راجعوا بشكوى حرارة وأعراض تخريشية تم تحري وجود إنتان وعلاج المصابين بإنتانات حسب الزرع والتحسس ومراقبة المشعرات الإلتهابية تم إجراء صورة مثانة بالطريق الراجع للحالات التي ترافقت مع استسقاء كلوي أو نكس بالانتان رغم العلاج الوقائي وتم تدبيرها بشكل محافظ بالصادات الوقائية وحسب الزرع والتحسس أما التسريب البولي من المفاغرة فتم كشفه بترقي أرقام الكرياتنين بعد اليومين من الجراحة وقلة الصادر البولي وإجراء ايكو وبولي وتحليل سائل المفجر وتم تدبيره بشكل محافظ بالإستمرار على القثطرة البولية لمدة أسبوع وعدم سحب المفجر حتى توقف التسريب .

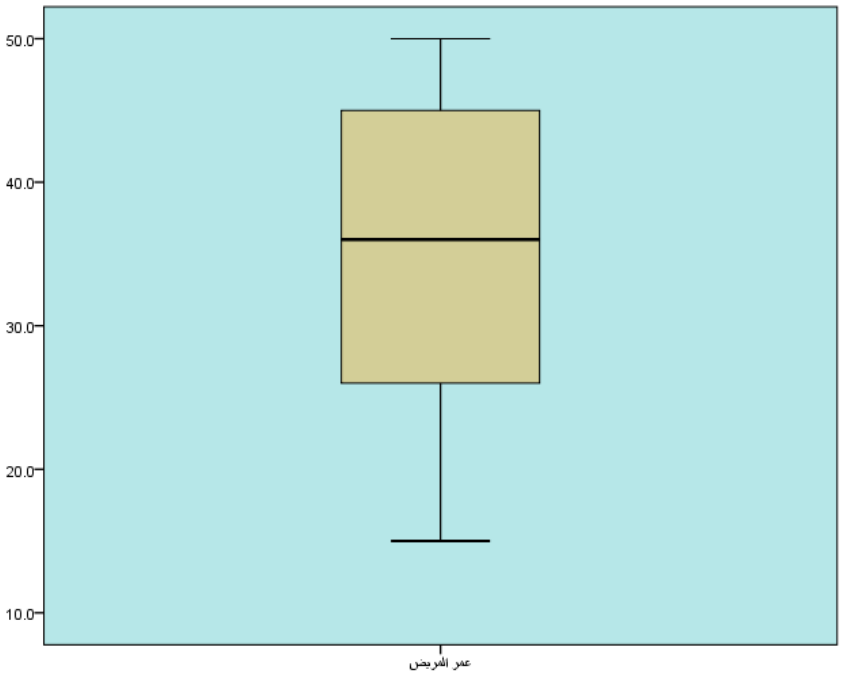
نتائج الدراسة :

- **الدراسة العمرية :**

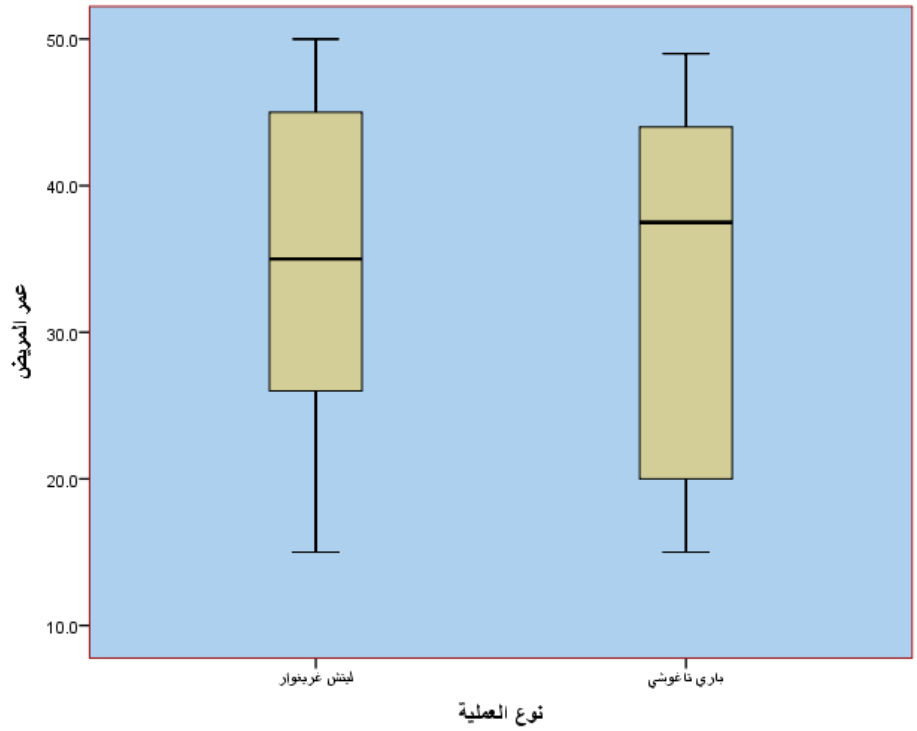
أجري الزرع على 131 مريض بمتوسط عمري 34 وبقيم عمرية أعلاها 50 سنة وأدناها 15 سنة وكان التوزع العمري لهم كالآتي :

%5	%10	%25	%50	%75	%90	%95
تحت عمر 16 سنة	تحت عمر 19 سنة	تحت عمر 26 سنة	تحت عمر 36 سنة	تحت عمر 45 سنة	تحت عمر 48 سنة	تحت عمر 49 سنة

جدول رقم (3) توزيع المئوي لأعمار المرضى المشاركين بالدراسة.



المخطط البياني رقم (١) يمثل المجال العمري للمرضى المشاركين بالدراسة

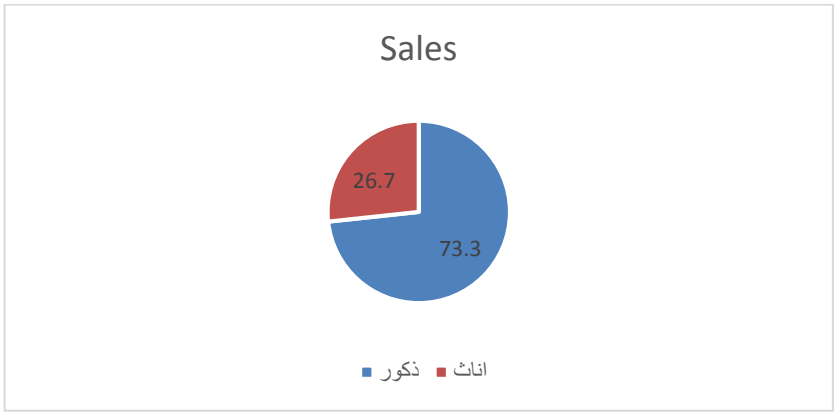


مخطط بياني(٢) يوضح توزع المجال العمري المرضى حسب الاجراء الجراحي المجرى لهم.

نلاحظ من المخطط البياني ان معظم المرضى المشاركين في الدراسة بأعمار تتراوح حول قيمة وسطى هي 34 سنة .

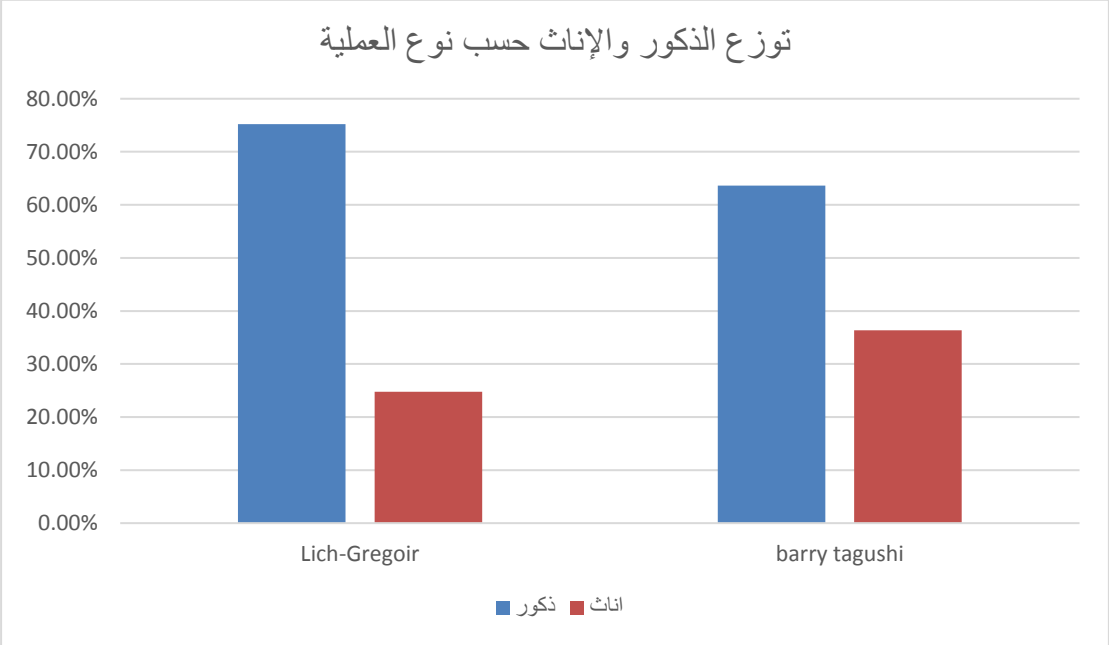
- التوزع حسب الجنس :

أجريت الجراحة على 131 مريض (96 مريض من الذكور بنسبة 73.3% – 35 من الإناث بنسبة 26.7%) حسب المخطط التالي :



مخطط بياني رقم (٣) توزع الذكور والإناث بالدراسة.

نلاحظ أن الذكور أكثر بثلاث أضعاف من الإناث في هذه الدراسة وهي أعلى من النسبة العالمية حيث أن الذكور أعلى بنسبة 20% من الاناث (52) .



مخطط بياني (٤) يوضح نسبة الذكور والإناث حسب نوع العملية .

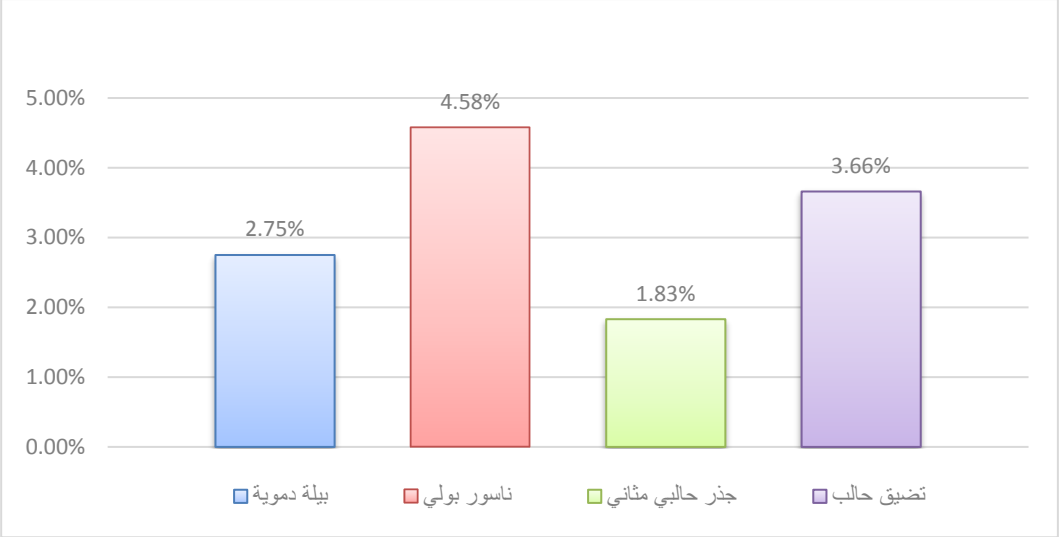
حدوث الاختلاطات البولية عند مرضى الدراسة :

الاختلاطات البولية في Lich–Gregoir :

بلغت نسبة الاختلاطات في عملية Lich–Gregoir 12.82% من المرضى المجرى لهم جراحة وعددهم 109 وكان نسبة توزع هذه الإختلاطات كالتالي :

	مرضى	مجموع الاختلاطات	البيلة الدموية	جذر مثاني حالبي	ناسور بولي	تضيق الحالب
عدد	109	14	3	2	5	4
نسبة	%100	%12.82	%2.75	%1.83	%4.58	%3.66

جدول رقم (4) يوضح النسب المئوية لاختلاطات عملية Lich-Gregoir



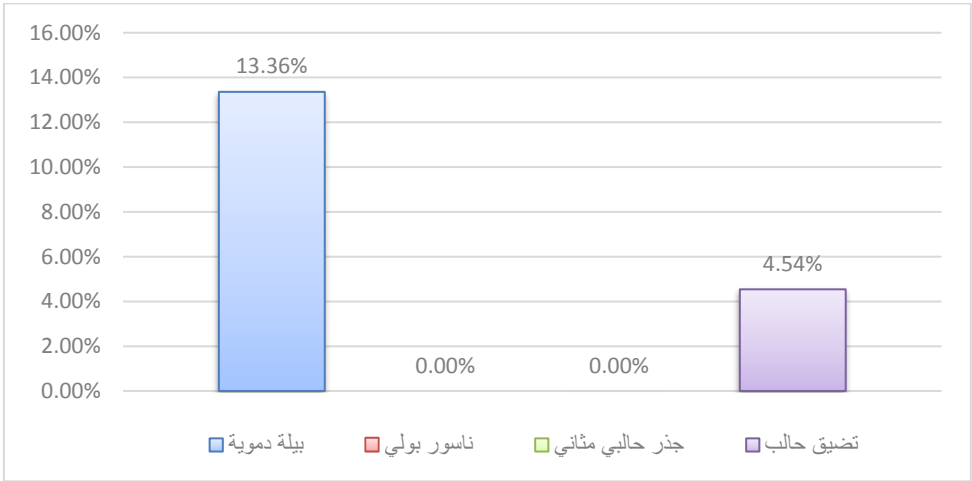
مخطط بياني رقم (٥) يوضح نسب اختلاطات عملية Lich-Gregoir

نسبة الإختلاطات في Barry Taguchi :

بلغ عدد الاختلاطات في عملية Barry taguchi 4 مرضى من مجمل حوالي 22 مريض أجري لهم جراحة وكان التوزع كالتالي :

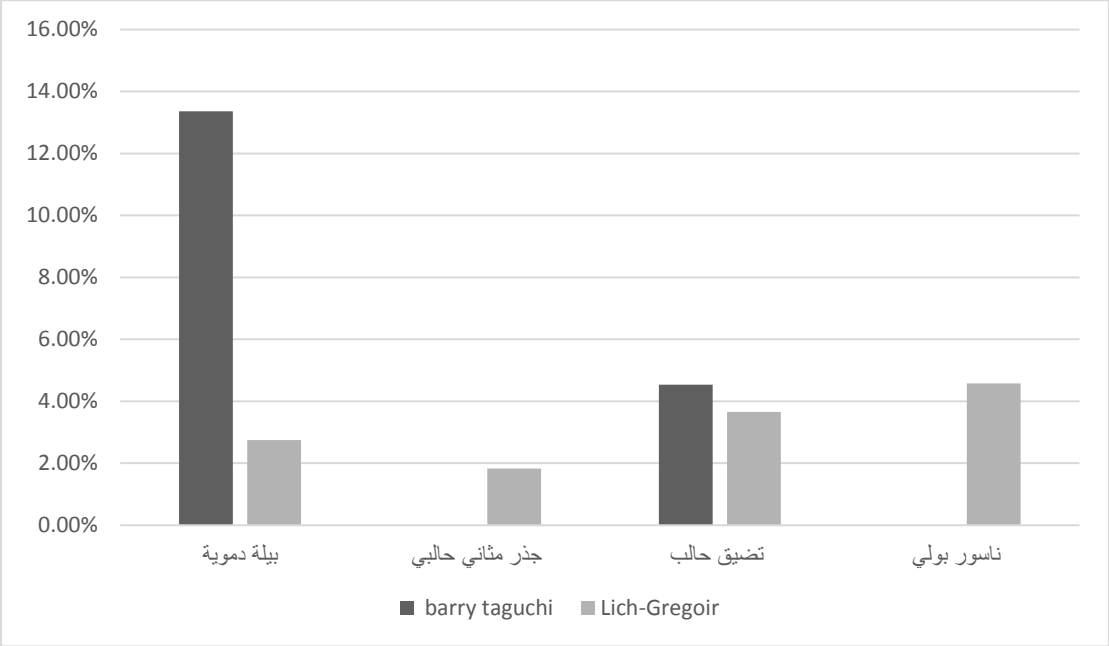
	مرضى	كامل الاختلاطات	البيلات الدموية	جذر مثاني حالبي	ناسور بولي	التضيق الحالب
عدد	22	4	3	–	–	1
نسبة	%100	%18.18	%13.64	–	–	%4.54

جدول رقم (5) يوضح النسب المئوية لاختلاطات عملية Barry Taguchi



مخطط رقم (٦) يوضح نسب اختلاطات عملية Barry Taguchi

مقارنة بين الطريقتين السابقتين :



مخطط بياني رقم (٧) مقارنة نسب الاختلاط بين التقنيتين.

يوضح هذا المخطط أن تقنية Lich–Gregoir تترافق مع اختلاطات بولية أكثر من Barry Taguchi عدا حدوث البيلة الدموية فهو أشيع حدوثاً في Barry Taguchi .

مقارنة حدوث ناسور بولي :

تم إجراء مقارنة بين Lich–Gregoir و Barry Taguchi من حيث حدوث ناسور بولي باستخدام برنامج IBM® SPSS® Statistics :

نوع العملية Technique	العدد N	متوسطات الرتب Mean Rank
Lich–Gregoir	109	66.50
BarryTaguchi	22	63.50

جدول رقم (6) مقارنة متوسطات الرتب لتكرارات حدوث الناسور البولي .

P value=0.308

مقارنة حدوث بيلة دموية :

تم إجراء مقارنة بين Lich–Gregoir و Barry Taguchi من حيث حدوث بيلة دموية باستخدام برنامج IBM® SPSS® Statistics:

نوع العملية Technique	العدد N	متوسطات الرتب Mean Rank
Lich–Gregoir	109	64.80
BarryTaguchi	22	71.93

جدول رقم (7) مقارنة متوسطات الرتب لتكرارات حدوث البيلة الدموية .

P value =0.026

مقارنة حدوث الجذر المثاني الحالبي :

تم إجراء مقارنة بين Lich–Gregoir و Barry Taguchi من حيث حدوث الجذر المثاني الحالبي باستخدام برنامج IBM® SPSS® Statistics:

نوع العملية Technique	العدد N	متوسطات الرتب Mean Rank
Lich–Gregoir	109	66.20
BarryTaguchi	22	65.00

جدول رقم (8) مقارنة متوسطات الرتب لتكرارات حدوث الجذر المثاني الحالبي.

P value=0.524

مقارنة حدوث تضيق المفاغرة الحالبية:

تم إجراء مقارنة بين Lich–Gregoir و Barry Taguchi من حيث حدوث تضيق المفاغرة الحالبية باستخدام برنامج IBM® SPSS® Statistics:

نوع العملية Technique	العدد N	متوسطات الرتب Mean Rank
Lich–Gregoir	109	65.90
BarryTaguchi	22	66.48

جدول رقم (9) مقارنة متوسطات الرتب لتكرارات حدوث تضيق المفاغرة الحالبية.

P value=0.864

	بيلة دموية	جذر مثاني حالبي	ناسور بولي	تضيق حالب	
Lich–Gregoir	%2.75	%1.83	%4.58	%3.66	
BarryTaguchi	%13.64	–	–	%4.54	
P value	0.026	0.524	0.308	0.864	

جدول رقم (10) يوضح نائج المقارنات السابقة وقيمها الإحصائية .

مقارنة دراستنا مع الدراسة الأرجنتينية :

مقارنة بين اختلاطات عملية Lich–Gregoir في دراستنا مع الدراسة الأجنبية :

بلد الدراسة	حجم العينة	نسبة الاختلاطات	بيلة دموية	جذر مثاني حالبي	ناسور بولي	تضيق حالب
دراستنا	109	%12.82	%2.75	%1.83	%4.58	%3.66
دراسة أرجنتينية	416	%12.4	%0.5	%1.9	%4.7	%4.1

جدول رقم (11) مقارنة بين اختلاطات عملية Lich-Gregoir في دراستنا مع الدراسة الأجنبية.

مقارنة بين اختلاطات عملية BarryTaguchi بين دراستنا والدراسة الأجنبية :

بلد الدراسة	حجم العينة	نسبة الاختلاطات	بيلة دموية	جذر مثاني حالبي	ناسور بولي	تضيق حالب
دراستنا	22	%18.18	%13.64	–	–	%4.54
دراسة أرجنتينية	159	%10.1	%2.5	–	%6.3	%2.5

جدول رقم (12) مقارنة بين اختلاطات عملية BarryTaguchi بين دراستنا والدراسة الأجنبية .

بلد الدراسة	نوع العملية	حجم العينة	نسبة الاختلاطات	بيلة دموية	جذر مثاني حالبي	ناسور بولي	تضيق حالب
دراستنا	Lich–Gregoir	109	%12.82	%2.75	%1.83	%4.58	%3.66
	Taguchi	22	%18.18	%13.64	–	–	%4.54
	P value			0.026	0.524	0.308	0.864
دراسة ارجنتينية	Lich–Gregoir	416	%12.4	%0.5	%1.9	%4.7	%4.1
	Taguchi	159	%10.1	%2.5	–	%6.3	%2.5
	P value			0.05	0.1	0.2	0.2

جدول رقم (13) ملخص المقارنة بين دراستنا والدراسة الاجنبية .

المناقشة :

- أجري الزرع على 131 مريض بمتوسط عمري 34 وبقيم عمرية أعلاها 50 سنة وأدناها 15 سنة نجد أن 50% من المشاركين بالدراسة تحت عمر 36 سنة وأن القيم الطرفية للدراسة لاتشكل سوى 5% من الحالات وإن الإنحراف المعياري لهذه القيم هو 11 .
- ونجد ان عدد الذكور المشاركين في الدراسة يبلغ 96 مريض من الذكور بنسبة 73.3% – 35 من الإناث بنسبة 26.7% نلاحظ أن الذكور أكثر بثلاث أضعاف من الإناث في هذه الدراسة وهي أعلى من النسبة العالمية حيث أن الذكور أعلى بنسبة 20% من الإناث (52) .
- تم إجراء إعادة زرع حالب حسب Lich–Gregoir على 109 مرضى بنسبة من مجمل المرضى وكانت نسبة الاختلاطات المجملة 12.82 % (البيلة الدموية 2.75% – الجذر المثاني الحالبي 1.83% – الناسور البولي 4.58% –تضيق الحالب 3.66%) وأجريت 22 عملية إعادة زرع حالب حسب Barry Taguchi أختلط منهم 4 مرضى بنسبة 18.18% (البيلة الدموية 13.64% – تضيق الحالب 4.54%) ولم تشاهد أي حالة جذر مثاني حالبي أو ناسور بولي في هذه الدراسة ، كما نلاحظ أن نسبة البيلة الدموية كاختلاط للجراحة أشيع في Barry Taguchi مقارنة بعملية Lich–Gregoir وهذا الاختلاط تم تدبيره وشفي بالكامل خلال أسبوعين من المتابعة بعد الجراحة .وكانت نسبة تضيق الحالب في دراستنا متقاربة بين العمليتين . وهناك زيادة في حدوث الحالة جذر مثاني حالبي والناسور بولي في هذه الدراسة بعملية Lich–Gregoir دون مشاهدة هذين الاختلاطين في barry taguchi .

- و بإجراء مقارنة بين Lich–Gregoir و Barry Taguchi من حيث حدوث ناسور بولي باستخدام برنامج IBM® SPSS® Statistics 23 وبتطبيق اختبار Kruskal Wallis Test وبمقارنة متوسطات الرتب نجد أن تكرار حدوث ناسور بولي تالي للجراحة كان أعلى عند استخدام إجراء Lich–Gregoir منه في BarryTaguchi و الفروق بين النتائج ليست ذات دلالة احصائية لأن قيمة P value = 0.308 وهي أكبر من 0.05 أي يوجد من الناحية الإحصائية أهمية لحدوث ناسور بولي دراستنا بين التقنيتين السابقتين وبالمقارنة مع الدراسة الأرجنتينية بلغت نسبة الناسور البولي 6.3% Barry Taguchi و4.7% Lich–Gregoir وقيمة p value =0.2 وهي غير ذات دلالة إحصائية أيضاً بما يشبه النتائج التي توصلنا إليها بدراستنا.
- بإجراء مقارنة بين Lich–Gregoir و Barry Taguchi من حيث حدوث بيلة دموية باستخدام برنامج IBM® SPSS® Statistics وبتطبيق اختبار Kruskal Wallis Test وبمقارنة متوسطات الرتب نجد أن تكرار حدوث بيلة دموية تالية للجراحة كان أعلى عند استخدام إجراء BarryTaguchi منه في Lich–Gregoir و الفروق بين النتائج ذات دلالة إحصائية لأن قيمة P value = 0.026 وهي أصغر من 0.05 أي يوجد من الناحية الاحصائية أهمية لحدوث بيلة دموية في BarryTaguchi .أي ان حدوث البيلة الدموية أعلى في عملية Barry Taguchi وبمقارنة نتائجنا مع الدراسة الأجنبية بلغت نسبة البيلة الدموية 2.5% Barry Taguchi و0.5% Lich–Gregoir وقيمة p value =0.05 وهي ذات دلالة إحصائية أيضاً بما يشبه النتائج التي توصلنا إليها بدراستنا. وهذا الاختلاط تم تدبيره بإطالة زمن بقاء القثطرة وغسل المثانة في بعض الحالات وهذه الحالات شفيت عند المرضى المشاركين في الدراسة في الاسبوعين التاليين للجراحة بنسبة 100% .
- تم إجراء مقارنة بين Lich–Gregoir و Barry Taguchi من حيث حدوث الجذر المثاني الحالبي باستخدام برنامج IBM® SPSS® Statistics وبتطبيق اختبار Kruskal Wallis Test وبمقارنة متوسطات الرتب نجد أن تكرار حدوث الجذر المثاني الحالبي تالي للجراحة كان أعلى عند استخدام إجراء Lich–Gregoir منه في BarryTaguchi و لكن الفروق بين النتائج لم تكن ذات دلالة احصائية لأن قيمة P value = 0.524 وهي أكبر من 0.05 أي لا يوجد من الناحية الاحصائية أهمية لهذه النتائج ولا يوجد فرق حقيقي بين التقنيتين من الناحية الإحصائية لحدوث VUR . وبمقارنة نتائجنا مع الدراسة الأجنبية بلغت نسبة VUR 0% Barry Taguchi و1.9% Lich–Gregoir وقيمة p value =0.1 وهي ليست ذات دلالة إحصائية أيضاً بما يشبه النتائج التي توصلنا إليها بدراستنا.
- تم إجراء مقارنة بين Lich–Gregoir و Barry Taguchi من حيث حدوث تضيق المفاغرة الحالبية باستخدام برنامج IBM® SPSS® Statistics وبتطبيق اختبار Kruskal Wallis Test وبمقارنة متوسطات الرتب نجد أن تكرار حدوث تضيق المفاغرة الحالبية تالي للجراحة كان أعلى عند استخدام

إجراء BarryTaguchi منه في Lich-Gregoir و لكن الفروق بين النتائج لم تكن ذات دلالة احصائية لأن قيمة P value = 0.846 وهي أكبر من 0.05 أي لا يوجد من الناحية الاحصائية أهمية لحدوث تضيق المفاغرة الحالبية في BarryTaguchi بدراستنا أكثر من Lich-Gregoir ولا يوجد فرق حقيقي بين التقنيتين من الناحية الإحصائية . وبمقارنة نتائجنا مع الدراسة الأجنبية بلغت نسبة التضيق الحالبي 2.5% Barry Taguchi و4.1% Lich-Gregoir وقيمة P value =0.2 وهي ليست ذات دلالة إحصائية أيضاً بما يشبه النتائج التي توصلنا إليها بدراستنا .

الإستنتاج :

نستنتج من كلا الدراستين أن طريقة Barry Taguchi و Lich-Gregoir متشابهتان في نسبة حدوث الاختلاطات مع زيادة في حدوث البيلة الدموية في Barry Taguchi مقارنة بالتقنية الأخرى لذا نوصح باستخدام Lich-Gregoir كطريقة للممارسة العملية حسب نتائج دراستنا .

المراجع :

1. A study of the quality of life and cost – utility of renal transplantation . Laupacis A, Eown P , Pus N , Krueger H , Ferguson B , Wong C , Muirhead N Kidney Int . 1996 jul ;50: 235 -42 .
2. Cost –effectiveness studies of renal tansplantation . Karlberg I , Nyberg Glnt J technol assess Health care . 1995 Summer ;11:611 -22 .
3. Campel-walsh –urology -10th –edition.
4. United States Renal Data System , www,usrds.org.
5. Organ failure in Syria : initiating a national deceased donation program .Saeed B ,Derani R ,Hajibrahim M ,Roumani J, AL shaer MB, saeed R ,Damerli S ,Damerli S ,Al-Saadi R ,kayyal B, Haddad M Saudi J Kidney Dis transpl .2007 jun 18(2);270 – 6 .
6. Simmons RG,Abress L ,Quality of life issues for end –stage renal disease patients . Am J Kidney Dis 1990 Mar ;15(3) :201-8 .pub med PIMD :2305760 .
7. Carrel A. The transplantation of organs. New York Times April 14, 1914.
8. Unger E. Nierentransplantation. Berl Klin Wochenschr 1909;1:1057.
9. Hamburger J, Vaysse J, Crosnier J, et al. Transplantation of a kidney between non-monozygotic twins after irradiation of the receiver: good function at the fourth month. Presse Med 1959;67:1771.
10. Murray JE, Merrill JP, Harrison JH. Kidney transplantation between seven pairs of identical twins. Ann Surg 1958;148:343.
11. Küss R, Legraine M, Mathe G, et al. Homologous human kidney transplantation. Postgrad Med J 1962;38:528 .
12. Calne RY. The rejection of renal homografts: inhibition in dogs by 6-mercaptopurine. Lancet 1960;1:417.
13. Calne RY, White DJG, Thiru S, et al. Cyclosporin A in patients receiving renal allografts from cadaver donors. Lancet 1978;2:1323 .

14. AL Sayyari AA 2008 The History Of Renal Transplantation In The Arab World : A view from Saudi Arabia . AmJ Kidney Dis 51(6):1033-1046 .
15. Smith's General Urology, 17th edition - copyright© 2008 .
16. Shamsa A , Aqdam B. Surgical complications of 269 living kidney donor transplants . Transplant proc 1999 ;31:2312-2313.
17. Jacobs SC, Cho E, Dunkin BJ, et al. Laparoscopic live donor nephrectomy: the University of Maryland 3-year experience. J Urol 2000;164:1494–9..
18. Watson CJ, Wells AC, Roberts RJ, et al. Cold machine perfusion versus static cold storage of kidneys donated after cardiac death: a UK multicenter randomized controlled trial. Am J Transplant 2010;10:1991–9 .
19. Yang SL, Harkaway R, Badosa F, et al. Minimal incision living donor nephrectomy: improvement in patient outcome. Urology 2002;59:673–7 .
20. Lee HM. Surgical techniques of renal transplantation. In: Morris PJ, editor. Kidney transplantation. London: Academic Press/ Grune & Stratton; 1979. p. 145.
21. Carrel A. Le technique opératoire des anastomoses vasculaires et la transplantation des viscères. Lyon Med 1902;98:859.
22. Kotstra G. Kidney transplantation. In: Kremer B, Broelsch C, Henne-Bruns D, editors. Atlas of liver, pancreas, and kidney transplantation. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 1994. p. 128.
23. Cole BR. The psychosocial implications of pre-emptive transplantation. Pediatr Nephrol 1991;5:158–61.
24. Cohen J, Rees AJ, Williams G. A prospective randomized controlled trial of perioperative antibiotic prophylaxis in renal transplantation. J Hosp Infect 1988;11:357–63.
25. Evans CM, Purohit S, Colbert JW, et al. Amoxycillin-clavulanic acid (Augmentin) antibiotic prophylaxis against wound infections in renal failure patients. J Antimicrob Chemother 1988;22:363–9 .
26. Kuss R, Tsenturier J, Milliez P. Quelques essais de greffes du rein chez l'homme. Mem Acad Chir 1951;77:755 .

27. Hume DM, Magee JH, Kauffman Jr. HM, et al. Renal homotransplantation in man in modified recipients. Ann Surg 1963;158:608–44.
28. Merrill JP, Murray JE, Harrison JH, et al. Successful homotransplantation of the human kidney between identical twins. JAMA 1956;160:277–82 .
29. Hume DM, Magee JH, Kauffman Jr. HM, et al. Renal homotransplantation in man in modified recipients. Ann Surg 1963;158:608–44.
30. McDonald JC, Landreneau MD, Hargroder DE, et al. External ureteroneocystostomy and ureteroureterostomy in renal transplantation. Ann Surg 1987;205:428–31.
31. Lich Jr. R. Obstructive diseases of the urinary tract in children. J Ark Med Soc 1961;58:127–30.
32. de Campos Freire Jr G, de Goes GM, de Campos Freire JG. Extravesical ureteral implantation in kidney transplantation. Urology 1974;3:304–8.
33. Barry JM, Lemmers MJ, Meyer MM, et al. Cadaver kidney transplantation in patients more than 65 years old. World J Urol 1996;14:243–8.
34. Barry JM, Pearse HD, Lawson RK, et al. Ureteroneocystostomy in kidney transplant with ureteral duplication. Arch Surg 1973;106:345–6.
35. Shackman R, Dempster WJ, Wrong OM. Kidney homotransplantation in the human. Br J Urol 1963;35:222–55.
36. Benoit G, Blanchet P, Eschwege P, et al. Insertion of a double pigtail ureteral stent for the prevention of urological complications in renal transplantation: a prospective randomized study. J Urol 1996;156:881–4.
37. Pleass HC, Clark KR, Rigg KM, et al. Urologic complications after renal transplantation: a prospective randomized trial comparing different techniques of ureteric anastomosis and the use of prophylactic ureteric stents. Transplant Proc 1995;27:1091–2.
38. Penny MJ, Nankivell BJ, Disney AP, et al. Renal graft thrombosis: a survey of 134 consecutive cases. Transplantation 1994;58:565–9.
39. Voiculescu A, Schmitz M, Hollenbeck M, et al. Management of arterial stenosis affecting kidney graft perfusion: a single-centre study in 53 patients. Am J Transplant 2005;5:1731–8.

40. Morris PJ, Yadav RV, Kincaid-Smith P, et al. Renal artery stenosis in renal transplantation. Med J Aust 1971;1:1255–7.
41. Mangus RS, Haag BW, Carter CB. Stented Lich-Gregoir ureteroneocystostomy: case series report and cost-effectiveness analysis. Transplant Proc 2004;36:2959–61.
42. Praz V, Leisinger HJ, Pascual M, et al. Urological complications in renal transplantation from cadaveric donor grafts: a retrospective analysis of 20 years. Urol Int 2005;75:144–9.
43. Sansalone CV, Maione G, Aseni P, et al. Advantages of short-time ureteric stenting for prevention of urological complications in kidney transplantation: an 18-year experience. Transplant Proc 2005;37:2511–5.
44. Shoskes DA, Hanbury D, Cranston D, et al. Urological complications in 1000 consecutive renal transplant recipients. J Urol 1995;153:18–21.
45. Challacombe B, Dasgupta P, Tiptaft R, et al. Multimodal management of urolithiasis in renal transplantation. BJU Int 2005;96:385–9.
46. Kusyk T, Verran D, Stewart G, et al. Increased risk of hemorrhagic complications in renal allograft recipients receiving systemic heparin early posttransplantation. Transplant Proc 2005;37:1026–8.
47. Fishman JA, Rubin RH. Infection in organ-transplant recipients [see comment]. N Engl J Med 1998;338(24):1741–51.
48. Madura JA, Dunbar JD, Cerilli GJ, et al. Perirenal lymphocele as a complication of renal homotransplantation. Surgery 1970;68:310–3.
49. Lucewicz A, Wong G, Lam VWT, et al. Management of primary symptomatic lymphocele after kidney transplantation: a systematic review. Transplantation 2011;92:663–73.
50. Ngee – Soon Lau ,Nima Ahmadi and Deborah Verran , Abdominal wall complications following renal transplantation in adult recipients – factors associated with interventional management in one unit , BMC Surgery , 10.1186/s12893-019-0468-x, 19 , 1 ,2019.

51. Susan L . P ., Braun W.E., Banowsky. L. H., Straffon R .A ., Valenzuela R .Ruptured human renal allograft pathogenesis and management . urology . 1978;11(1):53-57.

52. Kjellstrand CM Age, sex, and race inequality in renal transplantation. *Arch Intern Med.* 1988;1481305- 1309