وزارة التعليم العالي

جامعة دمشق – كلية الطب البشري

قسم الجراحة

المفاغرة الشريانية على الحرقفي الباطن أو الحرقفي الظاهر عند مرضى زرع الكلية- دراسة مقارنة

بحث علمي أعد في قسم الجراحة لنيل شهادة الدراسات العليا (درجة الماجستير) في الجراحة البولية

إعداد الدكتور

إبراهيم نعمان النجار

بإشراف **برئاسة**

الأستاذ الدكتور وفيق بركات **الأستاذ الدكتور الحكم عبدالمولى**

المحتويات CONTENENT

1- مقدمة	5
2- الداء الكلوي الإنتهائي	6
3- لمحة تاريخية عن زرع الكلية	10
4- اختيار و تحضير المريض الآخذ	13
5- اختيار المتبرع و تحضيره	24
6- حفظ الكلية خارج الجسم	37
7- اختيار الآخذ لمتبرع متوفي	39
8- التقييم ماقبل الزرع	40
9- التكنيك الجراحي لزرع الكلية	43
10- العناية بعد الجراحة	52
11- المناعة والزرع وظاهرة الرفض	54
12- مشكلات واختلاطات زرع الكلية	61
13- الدراسة العملية	75
14- المناقشة و الاستنتاجات	93
15- التوصيات و الاقتراحات	98

16- المراجع العلمية 99

فهرس الأشكال

1-أستئصال الكلية بالتنظير الباطني المساعد باليد 28

2-تكتيك قطف الأعضاء الكتلي 37

3-كيفية تطويل الوريد الكلوي الأيمن لكلية من متبرع متوفى 42

4-تحضير الكلية المزروعة المتعددة الشرايين 43

5-وضعية مريض زرع الكلية على طاولة العمليات 44

6-المفاغرات الوعائية في زرع الكلية 47

7-طريقة زرع الحالب من خارج المثانة 49

8-طريقة زرع الحالب من داخل المثانة 50

9-التوزع العمري 81

10-التوزع بحسب الجنس 82

11-أسباب القصور الكلوي 84

12-علاقة الكرياتينين بنمط المفاغرة وزمن الإقفار البارد بعد أسبوعين من زرع الكلية بالنسبة للباطن 90

13- علاقة الكرياتينين بنمط المفاغرة وزمن الإقفار البارد بعد أسبوعين من زرع الكلية بالنسبة للظاهر 90

14- علاقة الكرياتينين بنمط المفاغرة وزمن الإقفار البارد بعد سنة من زرع الكلية بالنسبة للباطن 91

15- علاقة الكرياتينين بنمط المفاغرة وزمن الإقفار البارد بعد أسبوعين من زرع الكلية بالنسبة للظاهر 91

فهرس الجداول

1-معدل بقيا الكلية المزروعة	10
2-كيفية المسح الأولي للمرضى المرشحين لزرع الكلية	14
3-أستطبابات إجراء إيكو دوبللر	19
4-إستطبابات إجراء دراسة بولية معمقة	21
5-أستطبابات إجراء أستئصال الكليتية قبل الزرع	23
6-الخطوط العريضة لزرع الكلية	33
7-آلية كابتات المناعة	59
8-الكورسات المستخدمة للوقاية من الإنتان والقرحة الهضمية	61
9-أسباب سوء وظيفة الطعم	62
10-تقييم الإستسقاء الكلوي لكلية مزروعة	67
11-الخيارات العلاجية لمرضى زرع الكلية مع سوء وظيفة إنتصابية	71
12-معلومات السلامة للأدويةالكابتة للمناعة بالنسبة للحمل	73
13-التوزع العمري	80
14-التوزع بحسب الجنس	81
15-أسباب القصور الكلوي	82
16-وجود الداء العصيدي	84
17-خصائص المرضى المتبرعين	86
18-خصائص المرضى الآخذين	87
19-تقسيم المرضى حسب زمن الإقفار البارد	89
20-متابعة كرياتينين المصلعند المرضى بحسب زمن الإقفار البارد ونمط المفاغرة	89
21-متوسط المقاومة الوعائية حسب نمط المفاغرة	91
22-أختلاطات مرضى زرع الكلية	92

- مقدمة (Introduction)

يعتبر زرع الكلية Renal transplantation العلاج الأمثل لحالة القصورالكلوي النهائي من حيث تحسين نوعية الحياة وإنقاص كل من الإمراضية والوفيات بسبب التطورات الهائلة التي تمت في السنوات الأخيرة في مجال زرع الكلية فيمايتعلق بالتحسينات الجراحية على عمليات استئصال الكلية من متبرعين أحياء (استئصال الكلية بالتنظير البطني) وكذلك التطورالحاصل في طرق حفظ الكلية وفي مثبطات المناعة النوعية . وحالياً يعد زرع الكلية رائداً على مستوى زرع الأعضاء الصلبة(5).

كما تعتبر العلاقة بين جراح الزرع و طبيب الكلية نموذجاً لطاقم العناية الطبية متعدد الخبرات(18). إن التوثيق العلمي لآخذي الكلية يعطي فكرة عن أهمية جمع البيانات و المعلومات التي قد تطبق على بقية تخصصات الجراحة البولية(18).

كل عملية زرع كلية هي دراسة لتشريح الحوض كما أن كل عملية قطف كلية من متبرع ميت هي دراسة لتشريح البريتوان و خلف البريتوان. و كل عملية قطف كلية من متبرع حي هي إجراء جراحي على الكلية . تلك الإجراءات التي تتناقص بشكل كبير الآن بسبب تطور الإجراءات العلاجية غير الجراحية للحصيات الكلوية و الانسداد البولي(5).

يجب أن يعتمد تطبيق مبادئ التصنيع البولي و مبادئ الوقاية من الإنتان بشكل صارم أكثر من تطبيق مثبطات المناعة(12).

إن الفهم الدقيق للآليات الجزيئية للتفاعل(مولد ضد- خلية لمفاوية) يعتبر مدخلاً لفهم و علاج أمراض أخرى مثل الإنتان و السرطان(5).

يجب أن تطبق مبادئ تخزين الكلية المقطوفة لحفظ البارانشيم الكلوي خلال الإجراء الجراحي و خصوصا خلال إجراء المفاغرات الوعائية بشكل دقيق و صارم(5).

مع ازدياد عمليات زرع الكلية ازدادت مراجعة أطباء البولية لتقييم السبيل البولي من أجل الزرع كما ازدادت نسبة مراجعة المرضى بسبب المشكلات البولية التالية للزرع سواءً كانت متعلقة بالزرع أم بنتائج التثبيط المناعي(5)

2-الداء الكلوي الإنتهائي

End-stage renal disease

2-1 الوجودوالانتشار Incidence and prevalence :

إن عدد المرضى الذين يحتاجون لعلاج معيض للكلية سنويا في الولايات التحدة حوالي 3600 لكل مليون من عدد السكان.العمر المتوسط لهذه المجموعة من السكان (ESRD) هو 64 سنة(19).

إن نسبة وقوع ال(ESRD) هي أعلى مع التقدم بالعمر.. و عند الرجال أكثر من النساء و عند الأفارقة الأمريكيون أكثر من الأمريكيون الأصليون أكثر من البيض الآسيويين (19)

يعتبر الداء السكري السبب الأكثر شيوعا للـ (ESRD) ، ثم يأتي في المرتبة الثانية فرط التوتر الشرياني ، ثم التهابات الكبب و الكلية و الداء الكلوي الكيسي، أما عند الأطفال فالسبب الأشيع هو التشوهات الخلقية للجهاز البولي بنسبة 45%(5) .

إن الداء السكري شائع بشكل خاص لدى الأمريكيين الأصليين .بينما فرط التوتر الشرياني شائع لدى الأمريكيين الأفارقة(5).

إن الداء الكلوي الإنتهائي (ESRD) أكثر حدوثاً من أي خباثة بولية عدا سرطان البروستات، و معدل الوفيات السنوي للـ(ESRD) مرتفع أكثر من الوفيات الناجمة عن أي خباثة بولية(18).

2-2 الخيارات العلاجية Treatment Options :

إن الهدف من العلاج المعيض للكلية هو إطالة و تحسين نوعية الحياة. إن العلاج أو العلاجات المختارة لشخصٍ ما هي تلك التي تطيل الحياة لأكبر قدر ممكن و بشكلٍ مفيد(19).

إن تعريف قصور الكلية حالياً هو كون قيمة الرشح الكبي (GFR) أقل من 10مل/الدقيقة و بشكل غير عكوس أو أن يكون كرياتينين المصل أكثر من 8 مغ/دل ، حوالي نصف المرضي الذين يبدؤون بتلقي العلاج المعيض للكلية يكون لديهم قيمة ال(GFR)أقل أو تساوي 10 مل/الدقيقة ، لكن لدى المرضى الذين لديهم أعراض واضحة لليوريميا خصوصاً الأطفال أو البالغين المصابين بالداء السكري تعتبر لديهم استطبابات بدء العلاج المعيض معايير سريرية مثل: الوذمة الرئوية المعندة على الإدرار ، الأعراض اليوريميائية الشديدة ، فرط بوتاسيوم الدم المعند على العلاج الدوائي ، الحماض الاستقلابي المعند على العلاج الدوائي ، أو إنصباب التامور اليوريميائي(19).

من المنطقي أن يكون الخيار العلاجي للـ(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 بـ (ESRD) لأنه أقل تكلفة، و يمكن بعده العودة للحياة الطبيعية على عكس التّحال. تشير الدراسات الحديثة لأفضلية الزرع على التحال بالنسبة لمشعر نوعية الحياة(5).

إن قائمة المرضى الذين ينتظرون إجراء الزرع تستمر بالتوسع بشكل غير متناسب مع عدد الكلى المحضرة للزرع سنوياً. حيث هناك أكثر من 80 ألف مريض ينتظر كلية للزرع من متبرع ميت سنوياً، مقابل 10 آلاف متبرع سنوياً. أي أن هناك تقريباً عدد المرضى الذين ينتظرون كلية للزرع من متبرع ميت أكثر بثمانية أضعاف من عدد الكلى المتوفرة سنوياً(5).

ومن جهة أخرى فإن عدد الكلى المتبرع بها من قبل أشخاص بعد موتهم ازدادت فقط بنسبة 15% خلال العشر سنوات الماضية . و هذا يمكن عزوه بشكل أساسي للاستخدام المتزايد لكلى من متبرعين بعد توسيع معايير التبرع : expanded-criteria donors (ECDs) و متبرعين بعد الوفاة القلبيّة: cardiac-death donors (DCDs)(5) .

إن عدم توفر كلى من متبرعين أموات هو أحد العوامل الأساسية التي أدت إلى ازدياد زروع الكلية من متبرعين أحياء خلال العقد المنصرم . كما أنه قد تم تسهيل ازدياد الزروع من متبرعين أحياء من خلال الاستخدام الواسع لقطف الكلية بطرق أقل غزواً(18).

قد تقدم الهندسة النسيجية مستقبلاً حلاً لمشكلة عدم توافر أعضاء للزرع بشكل كافي(5).

يشكل التحال الشكل الأشيع للعلاج من (ESRD) عند البالغين ، حيث يشكل في الولايات المتحدة حوالي ثلث المرضى المعالجين بسبب (ESRD) ،بينما يمثل الزرع المركز الأول كخيار علاجي لدى الشباب الأصغر من 20 سنة(19).

تشمل الحالات التي تتناسب أكثر مع التحال البريتواني : رغبة المريض- البعد عن مركز التحال الدموي- آفات قلبية خطيرة- الداء السكري(18).

بينما تشمل الحالات التي لا تتناسب مع التحال البريتواني : البدانة – الفتوق- أدواء الأمعاء الالتهابية و انسداد الحيز البريتواني(18).

إن فائدة الزرع من متبرعين أحياء مقارنةً مع الزرع من متبرعين أموات هي احتمالات أفضل لمعدل بقيا الطعم ، مراضة أقل للآخذ ، برمجة نوعية للعمل الجراحي باكراً و بالتالي الحدّ من الانتظار على التّحال ، و الحدّ من مشكلة عدم توفر متبرعين أموات بشكل كافي(5) .

يجب أن يوقّت الزرع بحيث لا يبقى المريض لشهور أو سنوات على وظيفة الكلى القاصرة لديه(18).

يتمثّل الاعتراض على إجراء زرع كلية قبل إجراء أي تحال في أن هذا الإجراء يلغي تجربة التحال بحيث لا يقدر المريض الفائدة الحقيقية للزرع، و من حقيقة أن زرع كلية من مترع ميت بشكل باكر يعني أن المريض قد استفاد بشكل غير عادل على حساب العديد من المرضى الموضوعين على التحال و الذين ينتظرون منذ فترة طويلة كلية طعم(19).

عادة يكون الأطفال المصابون ب (ESRD) أكثر عرضة للعلاج بالتحال البريتواني المزمن و أكثر عرضة لإجراء زرع كلية مقارنة بالبالغين ، و أيضا يتوافر لديهم متبرعين أحياء بنسبة أكبر خصوصا من الوالدين. كما يعطى الأطفال نقاط أفضلية عندما يوضعون على قائمة الانتظار للكلى من متبرعين أموات(5).

يواجه الأطفال المصابون ب (ESRD) مشاكل خاصة تتمثل بفشل النمو ، سوء التغذية ، والمشاكل النفسية فهم غالباً ما يعانون من حلقات من الاكتئاب و القلق و فقدان تقدير الذات ، وهذه المشاكل قد تؤدي إلى توتر عائلي قد يصل حتى الطلاق(20).

إن تطوير هرمون النمو المتشارك جعل بالإمكان علاج الأطفال المصابين بقصور كلوي مزمن ، و بعد زرع الكلية يمكن الحصول على دعم تغذوي جيد باستخدام أنبوب أنفي معدي أو حتى تفميم معدة(20).

3-2 نتائج العلاج Result of Treatment :

تشير البيانات الصادرة عن الـ (USRDs) أن معدل البقيا يتحسن بشكل واضح بعد زرع الكلية مقارنة مع المرضى الموضوعين على التحال(16) . لكن على الرغم من أن هذه البيانات تقترح أن المريض الأكثر صحة من الأفضل أن يعالج بالزرع فإن دراسات أخرى أكثر تعمقا تشير إلى انخفاض مهم في خطورة الوفيات لآخذي الكلية المزروعة مقارنة بالمرضى الموضوعين على قائمة الانتظار و يعالجون بالتحال(5).

لكن و بغض النظر عن كيفية العلاج (تحال أو زرع) يبقى السبب الأهم للوفيات هو بالترتيب: الداء القلبي- الإنتان- و النشبة(5).

تحسن بقيا الكلية المزروعة بشكل ثابت خلال العقود الثلاثة الماضية و لكنه استقر الآن بشكل هضبي (5) جدول(1)

Kidney Transplant Survival Rates for Primary Transplants: Current Era

DONOR	N	5-YR (%)	HALF-LIFE (yr)*
HLA-identical sibling	2189	87	29
One-haplotype sibling	3584	81	19
Spouse	2803	70	18
Other biologically unrelated	3094	78	18
Deceased	34,208	66	10
Standard criteria	28,440	70	11
Expanded criteria	5223	52	7

جدول (1) يبين معدل بقيا الكلية المزروعة

3- لمحة تاريخية

History of Human renal Transplantation

يوضح تاريخ زرع الكلية التشارك الناجح لحقول : الجراحة- الطب الباطني- علم المناعيات – و العمل الحكومي(5).

أول من وصف الطريقة الحديثة لخياطة الأوعية هو Carrel في بداية القرن العشرين ، و قد نال جائزة نوبل عام 1912م عن عمله في مجال زرع الأعضاء(5).

عام 1933م قام Voronoy في أوكرانيا بإجراء أول زرع كلية بشري غيري ، كان عمر الآخذة 26 سنة و كانت قد حاولت الانتحار بشرب كلوريد الرصاص ، و كان المتبرع رجلاً عمره 66 سنة حيث تم استخراج كليته بعد 6 ساعات من وفاته ، وتم تحت التخدير الموضعي مفاغرة أوعية الكلة مع الأوعية الفخذية للآخذة ، و تم إجراء تفميم للحالب على الجلد ، لكن رفضت المريضة الطعم بعد 48 ساعة من العمل الجراحي(5).

أول نجاح طويل الأمد لزرع كلية غيري بشري كان في بوسطن عام 1954 م حيث بقي المريض حياً لعام كامل ، حيث تم زرع كلية أحد توأمين لدى التوأم الآخر المصاب ب (ESRD)(3).

تم وصف التوافق النسيجي لأول مرة عام 1959 م و تم استخدام التشعيع من أجل التثبيط المناعي (3).

عام 1951م أصبح الآزاتيوبرين azathioprine متوافراً للاستخدام البشري(5).

و عام 1962م تم استخدام القشرانيات السكرية بالتشارك مع الأزاتيوبرين ككورس مثالي للتثبيط المناعي ، و في نفس السنة تم استخدام اختبار التوافق النسيجي لاختيار الزوج (متبرع- آخذ) (5).

عام 1966م تم استخدام التصالب المباشر بين الخلايا اللمفاوية للمعطي مع مصل الآخذ ، و تم استخدام مضادات الخلايا اللمفاوية متغايرة اللواقح كمثبط مناعي في زرع الكلية البشري(12).

خلال الستينات من العقد الماضي أصبح بالإمكان حفظ الكلية البشرية لأكثر من 24 ساعة و ذلك إما بمضخة الإرواء النابضة perfusion pulsatile pump أو الخزن البارد البسيط simple cold storeage بعد إرواء الكلية بمحلول الشوارد البارد(18).

عام 1973 وصف Oelz و زملاؤه فائدة نقل الدم وهذا قاد إلى ضرورة الدراسة المناعية لمنتجات الدم لكلٍ من زروع الكلية من متبرعين أحياء و متبرعين أموات(3).

حالياً أصبح نقل الدم النوعي للمتبرع يشكل جزءاً هاماً من البروتوكولات القياسية للتحضير ما قبل الزرع من الناحية المناعية بالنسبة للزرع من متبرعين أحياء(5).

لكن أصبح من الصعب تحديد فائدة نقل الدم العشوائي و نقل الدم النوعي للمتبرع في عصر السيكلوسبورين Cyclosporine ، و لهذا السبب لم تعد بروتوكولات نقل الدم قبل الزرع تطبق حالياً (5).

تم إقرار قانون التأمين الصحي لمرضى ال(ESRD) عام 1972 و بدأ العمل به عام 1973 و هذا الأمر أدى إلى إزالة عوائق عديدة من طريق زرع الكلية في الولايات المتحدة(12).

في سبعينيات القرن الماضي تم إقرار القوانين المتعلقة بالمتوفين دماغياً ، و هذا سمح باستخراج الأعضاء من المتبرعين المتوفين دماغياً و الذين لا زالت قلوبهم تنبض ، و هذا بدوره أدى إلى إنقاص زمن الإقفار الحار cold ischemia time و بالتالي إلى تحسن أداء الكلى المزروعة من متبرعين متوفين(5) .

عام 1978م قام Clane و زملاؤه بإجراء أول دراسة عن استخدام السيكلوسبورين cyclosporine ، و بعد ثلاث سنوات تحدثت تقارير عن نجاح استخدام الأضداد وحيدة النسيلة في علاج رفض الطعم الغيري البشري(5).

وفي عام 1984 رخص الكونغرس للجمعية الوطنية لتشارك الأعضاء national organ-sharing system (12).

عام 1980م تم استخدام محلول جامعة ويسكونسون university of Wisconsin (UW) مقدما حلاً لحفظ كل الأعضاء داخل بطنية القابلة للزرع بما فيها الكلى(3).

عام 1989م أصبح الإريتروبيوئيتين Ereythropoietin الصنعي متوافراً ، و هذا حسّن كثيراً من نوعية حياة المرضى الموضوعين على التحال و بالتالي أنقص الحاجة لنقل الدم و هذا أدى بدوره إلى إنقاص نسبة الإصابة بالأمراض الفيروسية المنقولة عن طريق الدم ، كما أنقص من إمكانية تطور الأضداد المضادة للمستضد البشري للكريات البيضاء (HLA) لدى آخذي الكلى المزروعة(5) .

و بعد النجاح الأول طويل الأمد لزرع الكلية البشري بحوالي 36 سنة حصل E.Murray على جائزة نوبل للطب عام 1990م تقديراً لدوره الرائد في زرع الكلية(5).

عام 1995م تم استخدام قطف الكلية بتنظير البطن ، مما أدى لإنقاص المراضة لدى المتبرعين الأحياء(22).

شهد العقد الماضي تطوراً هاماً لعوامل التثبيط المناعي . مما سمح بإنقاص و في بعض الحالات إيقاف عوامل التثبيط الصناعي و استخدامها المزمن (22).

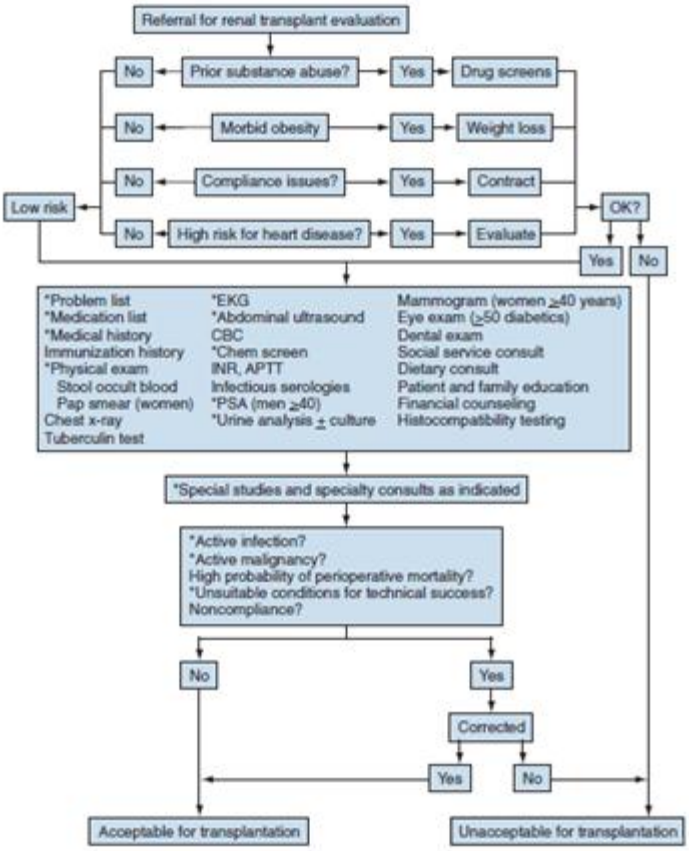
4-اختيار و تحضير آخذي الكلية

selection and preparation of kidney transplant recipients

إن التقييم ما قبل الزرع عملية متعددة المراحل . الهدف الأساسي من التقييم ما قبل الزرع للآخذ هو تشخيص الداء الكلوي الأساسي و خطورة نكسه لدى الكلية الطعم ، و نفي وجود أخماج فعّالة ، و خطورة عالية للوفيات مرتبطة بالجراحة ، نقص مطاوعة لدى المريض ، خباثات فعّالة ، و عوامل قد تؤدي لصعوبات تكنيكية(2).

4-1المسح الأولي preliminary screening :(5)

تبدأ عملية المسح للمرضى المرشّحين للزرع بتقييم وجود أو عدم وجود عوامل الخطورة المدونة بالجدول (2)



جدول (2) كيفية المسح الأولي للمرضى المرشحين لزرع الكلية

يجب التأكد من أن المرضى المدمنين المرشحين للزرع قد توقفوا عن الإدمان قبل الزرع ، كما يجب التأكد من إنقاص الوزن لدى المرضى البدينين مع مشعر BMI أكثر من 35 قبل الزرع و ذلك بسبب خطورة حدوث فشل باكر للطعم لدى المرضى البدينين ، و قد تشكل الجراحة المنقصة للوزن خياراً مقبولاً لعلاج البدانة عند المرضى الموضوعين على التحال قبل الزرع(5).

كما يجب التأكد من أن المرضى المرشحين للزرع و لديهم نفص مطاوعة لديهم التّفهم و القبول الكافي للطعم ، فعلى سبيل المثال يجب الحفاظ لدى مريض التحال الدموي على تركيز فوسفور أقل أو يساوي 6 و بوتاسيوم أقل أو يساوي 6 و نقص وزن أثناء التحال يساوي أو أقل من 5% من الوزن الجاف خلال ثلاثة أشهر.(3)

يجب إجراء مسح قلبي و إجراء إختبارات قلبية تشخيصية لدى المرضى الأكبر من 50 سنة ، أو لديهم قصة داء إكليلي ، أعراض قلبية ، أو داء سكري معتمد على الإنسولين ، و ذلك قبل إستكمال الدراسة لديهم.(18)

2-4 نكس الداء الكلويKidney disease recurrence :

يجب أن تتم دراسة المرضى المصابين بالمتلازمة الانحلالية اليوريميائية أو التصلب الكبي البؤري القطعي أو داء الأوكزالوز البدئي من حيث إمكانية نكس الداء الأصلي لديهم و بالتالي حدوث قصور ثانوي للطعم (5).

إن المرضى ذوي الخطورة العالية لنكس التصلب الكبي البؤري هم المرضى الأصغر من 15 سنة ، أو لديهم تطور سريع للداء ، أو لديهم إرتشاح ميزانشيمي في خزعة الكلية الأصلية . و في حال حدوث نكس القصور الكلوي بسبب التصلب الكبي البؤري القطعي بعد الزرع فإحتمال حدوث النكس بعد الزرع الثاني يصل حتى 80%(19) .

تشكل المتلازمة الانحلالية اليوريميائية سبباً شائعاً للـ (ESRD) عند الأطفال ، و قد ذكرت حالات النكس مع استخدام مثبطات الكالسينويورين في التثبيط المناعي (5).

ينكس داء الأوكزالوز البدئي بسرعة في الكلية المزروعة ، و أفضل ما يعالج به هذا الداء هو الزرع المتواقت للكبد و الكلية و ذلك لتصحيح كلٍ من الخلل الاستقلابي و القصور الكلوي(5).

إن ال (ESRD) الناتج عن الداء النشواني و داء السيستين و fabry disease يمكن علاجها بالزرع على الرغم من احتمال النكس(5).

يعتبر كلٍ من الداء السكري و اعتلال الكلية بالIgA أمثلة عن أدواء تنكس بشكل شائع في الكلية المزروعة و لكن نادراً ما تؤدي لحدوث قصور في الطعم (5).

ومن الأمثلة عن الأدواء التي لا تنكس في الكلية المزروعة: الداء الكلوي الكيسي القاهر، عسر التصنع الكلوي ، متلازمة Alport بدون أضداد للغشاء القاعدي الكبّي (5).

3-4 الإنتان Infection :

يجب استقصاء و علاج الإنتانات قبل الزرع ، كما يجب الوقاية منها باللقاحات . فالتقيّح السنّي يجب أن يعالج ، يجب التأكد من خلو مدخل التّحال من الإنتان ، يجب معالجة الإنتان الرئوي أو السّل قبل الزرع.(5)

من الاستطبابات المنطقية لاستئصال الحويصل الصفراوي قبل الزرع : وجود التهاب مرارة عرضي ، التحصّي المراري مع تسمّك جدار المرارة(5).

كما يشكل استئصال الكولون القطعي علاجاً معقولاً لداء الرتوج بسبب المراضة و الوفيات الناتجة عن انثقاب الأمعاء لدى المريض المثبط مناعياً بسبب زرع الكلية(5).

يجب التأكد من الشفاء التام لقرحة القدم السكرية قبل الزرع ، كما يجب التأكد من غياب أي إنتان بولي قبل الزرع (5).

يجب إجراء الاختبار المصلي للفيروس المضخم للخلايا (CMV) لأن هذا الداء يشكل سبباً رئيسياً للمراضة لدى المرضى المثبطين مناعياً(5) .

يحتاج المرضى إيجابيي اختبار الحلأ البسيط ، أو لديهم آفات فموية أو تناسلية فعالة لعلاج مضاد للفيروسات خلال فترة التثبيط المناعي المكثف(5) .

يجب تحري فيروس إبشتاين بار لدى الأطفال ، و الأطفال الذين لديهم اختبار إبشتاين بار سلبي يفضل أن يأخذوا كلية من متبرع سلبي أيضاً لإنقاص خطورة حدوث إضطرابات التكاثر اللمفاوية بعد الزرع ، و هي من أشيع الخباثات لدى الأطفال بعد الزرع(5).

كان قد تم اعتبار الخمج بفيروس نقص المناعة المكتسب (HIV) مضاد استطباب للزرع ، لكن تم الحصول حديثاً على نتائج جيدة لدى مرضى مصابين بال (HIV) مع حمل فيروسي منخفض و تعداد خلايا CD4 كافي(5).

يشكل التهاب الكبد الفيروسي المزمن سبب رئيسي للوفيّات في الفترة المتأخرة بعد الزرع ، ولذلك من الضروري علاج التهابات الكبد B و C قبل الزرع(5).

مرضى التهاب الكبد C قد يستفيدون من العلاج المضادّ للفيروسات قبل الزرع ، إن الكورتيكوستيروئيدات تحرض التكاثر الفيروسي لذلك يجب التأكد من أن تكون هذه الأخماج غير فعالة وقت الزرع.(5)

اللقاحات التي تعطى للمرضى المرشحين للزرع قبل الزرع هي : التهابات الكبد A و B ، العقديات الرئوية ، الدفتريا ، الكزاز ، الحصبة ، الحصبة الألمانية ، شلل الأطفال ، النكاف ، الإنفلونزا ، الجدري(5.)

و يعطى إضافة لذلك مرضى غياب الطحال لقاح للـ Hbcv و لقاح ضد المكوّرات السحائية و المكوّرات الرئوية(5) .

4-4 الخباثات الفعالة Active malignancy :(5)

لإنقاص خطورة نكس السرطان يجب الانتظار لفترة تتراوح بين 2-5 سنوات حرّة تماماً من السّرطان و ذلك بعد آخر علاج للسرطان تلقاه المريض الذي لديه خباثة غازية.

يمكن قبول فترات أقصر بعد علاج السرطان لدى المرضى الذين لديهم خباثات منخفضة الدرجة غير غازية.

يستطب استئصال المرارة عند وجود بوليبات تقيس أكثر من 1 سم بسبب خطورة تطور خباثة.

5-4 حالات مترافقة مع مراضة أو وفيات عالية حول الجراحة high probability of perioperative morbidity or mortality (5)

إن السبب الرئيسي للوفيات بعد الزرع هو الدّاء القلبي . من الشائع حالياً أن يتم إجراء تقييم قلبي شامل للمرضى بأعمار أكبر من 50 سنة أو لديهم قصة داء قلبي ، أو قصة حوادث وعائية دماغية ، أو داء سكري، و يجري تقييم مفصّل أكثر إعتماداً على المسح الأولية.

يجب أن تدرس الحوادث الوعائية الدماغية و القرحة الهضمية و الأمراض الرئوية بشكل جيد و أن تعالج ،فعلى سبيل المثال : المرضى المصابين بداء الكلية عديدة الكيسات القاهر مع قصة صداع أو قصة عائلية للنشبة يجب أن يتم تقييم وجود أمهات دم دماغية لديهم .

كما أن التدخين يزيد من خطورة الجراحة و خطورة الخباثات ما بعد الزرع ، و خطورة الداء القلبي الوعائي و بالتالي فقدان الطعم الكلوي الغيري .

يجب إيقاف التدخين قبل الزرع لدى المرضى الذين لديهم دلائل سريرية علو وجود اعتلال وعائي أو داء رئوي قلبي.

6-4 عدم المطاوعة noncompliance :(5)

إن تقييم المطاوعة هام جداً في التدبير طويل الأمد لآخذ الكلية ، فالمرضى المرشحين لزرع الكلية و لديهم قصة إدمان كيميائي يجب التأكد من حصولهم و بشكل موثوق على فترة حرة أو خالية من تناول الكحول أو المخدرات لا تقل عن 6 أشهر قبل الزرع.

يجب إجراء استشارة نفسية لتشخيص و تدبير المشاكل التي قد تؤدي إلى انعدام المطاوعة ، فعلى سبيل المثال : نقص القدرة على دفع تكاليف أدوية التثبيط المناعي ، أو حالة عقلية قد تمنع الآخذ من إتباع خطة المعالجة لما بعد الزرع.

7-4حالات غير ملائمة لنجاح التكنيك الجراحي Unsuitable condition for technical success: (5)

إن تقييم الجهاز الوعائي و السبيل البولي ضروري لتشخيص المشاكل التي قد تحتاج لتدبير قبل أو أثناء الزرع.

يجب أن يخضع المرضى الذين لديهم أعراض أو علامات لداء شرياني في الأطراف السفلية ، أو قصة جراحة وعائية بطنية أو حوضية لتقييم تشخيصي للتأكد من أن إعادة التوعية للطعم الوعائي ممكنة .

يوضح الجدول التالي استطبابات إجراء دوبللر وعائي جدول (3)

Recommendations for Doppler Flov
Renal Transplant Candidates

	Areas Studied		
INDICATIONS	CAROTIDS	AORTA AND ILIAC ARTERIES, SPLENIC AND RENAL ARTERIES, LOWER EXTREMITY ARTERIES	PELVIC VEINS, INFERIOR VENA CAVA
Cerebrovascular symptoms or bruits	×		
Lower extremity claudication or bruits		×	
Extensive aortoiliac calcification or bruits		×	
Prior bilateral renal transplants		×	×
Prior abdominal vascular surgery		×	×
Prior abdominal radiation		×	×
Prior pelvic venous thrombosis			×

Modified from Barry JM. Current status of renal transplantation: patient evaluations and outcomes. Urol Clin North Am 2001;28:677.

جدول (3) يوضح أستطبابات إجراء إيكو دوبلر

إذا شخص تصلب عصيدي شرياني أو داء وريدي مهم فقد يصبح من الضروري إجراء تصوير وعائي ظليل انتقائي لأماكن معينة على سبيل المثال : الأبهر ، الشريان الطحالي ، من أجل التأكد من إمكانية إعادة توعية الكلية الطعم ، أو وضع خطة إصلاح جراحي للأوعية قبل الزرع.

يعتبر الخثار سبباً هاماً لفقد وظيفة الطعم ، خصوصاً لدى الأطفال . إن مرضى زرع الكلية الذين لديهم خطورة لحدوث خثار وعائي في الطعم هم من لديهم قصة سابقة لخثار في المداخل الوعائية ، قصة خثار وريدي سابق ، أضداد الفوسفوليبيد ، و قصة سابقة لخثار وريد كلية طعم في زرع سابق .

يمكن أن تحدث حالة من زيادة القابلية الخثار hypercoagulable state لدى مرضى المتلازمة النفروزية حيث يحدث لديهم خسارة لمضاد الترومبين(3 antithrombin)3 مع

البول و كذلك بروتين C و S ، إن فرط الهوموسيستئين بالدم حالة شائعة لدى مرضى (ESRD) و قد ذكر ترافقها مع أهبة للخثار.

توجد أضداد الفوسفولبيد لدى 30-50% من مرضى الذأب الحمامي الجهازي ، و الذي يعتبر بدوره سبباً جهازياً لحدوث الـ (ESRD) .

يمكن اسقصاء المرضى باستخدام مشعر مقاومة البروتين C المفعل أو V leiden– فعالية البروتين C– فعالية البروتين S- فعالية الأنتي ترومبين 3– تركيز الهوموسيستئين – طفرة مورثة البروترومبين و أضداد الفوسفولبيد.

من المنطقي المسح من أجل الأهبة للخثار لدى قبول المرضى لزرع الكلية ، و إعطاء جرعة منخفضة من الهيبارين أثناء الجراحة لكل الآخذين ، و الإستمرار بإعطاء الهيبارين المجزأ ذا الوزن الجزيئي المنخفض حتى تتضح نتيجة الدراسة الخثارية . و من خلال هذه النتائج يتم اتخاذ القرار بالاستمرار بإعطاء مضادات التخثر لفترة متوسطة أو طويلة .

إن هدف التقييم البولي قبل الزرع هو تحديد مناسبة المثانة أو بديلها (مثانة مصنعة مثلاً) لإعادة التصنيع البولي بعد الزرع و لتقرير ضرورة استئصال الكليتين الأصليتين قبل الزرع أو أثناءه .

يتضمن التقييم البولي قصة مفصلة عن الأمراض البولية و الجراحات المجراة على السبيل البولي ، مع فحص سريري بولي شامل يتضمن مشاهدة الندبات ، القثاطر و الستومات (stoma) التي قد تتداخل بعملية الزرع .

كما يجرى روتينياً فحص بول ، زرع غسالة المثانة ، إيكو للبطن و الحوض مع دراسة الثمالة البولية ، ودراسة الكليتين .

كما تجرى دراسة معمقة أكثر لمن لديهم قصة تشوهات بولية سابقة ، أو بيلة دموية غير كبية المنشأ ، بيلة جرثومية لعامل ممرض وحيد ، استسقاء كلوي ، داء كلوي كيسي قاهر ، ثمالة بولية كبيرة المقدار ، أو إذا كانت نتائج الدراسة الأولية غير مقنعة . جدول (4)

Recommendations for Additional Urologic Studies in Renal Transplant Candidates

STUDIES	INDICATIONS
Voiding cystourethrogram ± urodynamics	Voiding dysfunction, history of pyelonephritis or reflux, inconclusive ultrasonography
Cystoscopy	Suspected lower urinary tract cancer or planned invasive prostate therapy
Retrograde pyelography	Planned orthotopic renal transplantation or inconclusive ultrasonography
Renal CT scan	Inconclusive ultrasonography for stone or mass, autosomal dominant polycystic kidney disease to accurately size kidneys
Urine or bladder wash cytology	Prior cyclophosphamide therapy or significant irritative voiding symptoms
Bladder biopsy	Suspected bladder fibrosis or cancer
Retrograde loopogram	Intestinal conduit
Retrograde pouchogram	Intestinal or gastric reservoir

Modified from Barry JM. Current status of renal transplantation: patient evaluations and outcomes. Urol Clin North Am 2001;28:677.

جدول (4) يظهر إستطبابات إجراء دراسة بولية معمقة

يجب سؤال المرضى الذين لي لديهم صادر بولي عن وظيفة المثانة قبل توقف الصادر البولي عندهم .

من الممكن أن يحدث فرط تقدير للثمالة البولية لدى المرضى الموضوعين على تحال بريتواني مزمن بالإيكو.

يمتلك مرضى الـ (ESRD) مع تحويل بولي علوي مثانة مقبولة للزرع ، خصوصاً إذا كان سبب التحويل البولي الجذر المثاني الحالبي .

تستعيد المثانة غير الوظيفية حجمها الطبيعي خلال أسابيع من الزرع .

من المنطقي أخذ خزعة من مثانة المرضى المرشحين للزرع والذين يملكون مثانة منكمشة صغيرة ، أو أجروا جراحات عديدة على السبيل البولي السفلي ، و إذا كانت الخزعة تشير إلى وجود تليّف شديد بحيث لا يمكن الحصول على خزان منخفض الضغط يمكن أجراء توسيع

مثاني ذاتي أو توسيع مثانة تصنيعي قبل الزرع ، كما يمكن إجراء توسيع المثانة بعد الزرع إذا لم نحصل على وظيفة مثانية مُرضية خلال أشهر من الزرع .

يفضل توسيع المثانة الوظيفي (أي بعد الزرع) على التوسيع الجاف (أي قبل الزرع) لأنه يسمح بتوثيق حالة المطاوعة المثانية و الاستمساك قبل الزرع ، يفضل دائماً توسيع المثانة الذاتي لأنه لا يتطلب وضع مخاطية غير بولية بالمثانة .

كما يفضل توسيع المثانة بالمعدة أكثر منه بالأمعاء بسبب غياب الحماض الاستقلابي ، لكن من مساوئ التوسيع بالمعدة متلازمة الإلحاح و تعدد البيلات التي تعزى للحمض المنتج من مخاطية المعدة ، و القلاء الاستقلابي . كما أن مرضى توسيع المثانة بالمعدة لديهم خطورة حدوث قرحات بالمثانة إذا توقف الصادر البولي ، بسبب إستمرار إنتاج الحمض من مخاطية المعدة و الذي بدوره يتم تمديده بالبول و بالتالي يشطف أثناء التبويل .

عادةً ما يتطلب المرضى المجرى لهم توسيع مثانة إجراء قثطرة ذاتية متقطعة بعد الزرع و بالتالي يجب تدريب المريض جيداً على هذه التقنية .

وقد ذكر استخدام القثطرة المتقطعة الذاتية بنجاح لدى مرضى آخذين لأكثر من عقدين من الزمن لدى مرضى لديهم مثانة عصبية أو انسداد مخرج مثانة .

عادة يستخدم السيكلوفوسفاميد Cyclophosphamide كعلاج مناعي لبعض حالات التهابات الكبب و الكلية ، و لذلك يجب إجراء دراسة خلوية لغسالة المثانة لدى المرضى الذين سبق لهم و تناولوا السيكلوفوسفاميد بسبب ترافقه مع سرطانات الظهارة البولية .

يمكن زرع الكلية بنجاح على خزان معوي أو خزان معوي مستمسك ، تتطلب المثانات الصنعية عادةً غسيلاً متكرراً قبل الزرع للتخلص من العلقات المخاطية و لتقييم حجم الخزّان لديهم.

المرضى الذين لديهم بروستات سادة و الذين لا تستجيب أعراضهم للعلاج الدوائي مرشحون لعلاجات غازية للبروستات مثل التبخير الحراري ، استئصال البروستات ، أو خزع عنق المثانة و البروستات عبر الإحليل .

أحيانا يمكن علاج ارتفاع الضغط الشرياني و انسداد مخرج المثانة بدواء واحد مثل حاصرات α مثل الدوكسازوسين doxazosine أو برازوسين prazosine .

من المفضل تجنب العلاج الجراحي لانسداد مخرج المثانة لدى المرضى الذين لديهم قلة أو انعدام بول بسبب خطورة حدوث تصلّب عنق المثانة أو انسداد مسكن البروستات ، و في حال إجراء جراحة لعنق المثانة قبل الزرع للمرضى الذين لديهم قلة أو انعدام بول ، ينصح هنا وضع قثطرة مثانية فوق العانة للسماح ببقاء بول المريض عقيماً و للسماح هنا بالتبويل يومياً حتى شفاء جرح العملية و الذي عادةً ما يستمر 6 أسابيع ، أو يجرى المريضة قثطرة ذاتية متقطعة يومياً.

الجدول التالي يوضح استطبابات استئصال الكليتين قبل الزرع جدول(5)

Recommendations for Pretransplant Nephrectomy
Renal stones not cleared by minimally invasive techniques or lithotripsy
Solid renal tumors with or without acquired renal cystic disease
Polycystic kidneys that are symptomatic, extend below the iliac crest, have been infected, or have solid tumors
Persistent antiglomerular basement membrane antibody levels
Significant proteinuria not controlled with medical nephrectomy or angioablation
Recurrent pyelonephritis
Grade 4 or 5 hydronephrosis

جدول (5) يبين أستطبابات أستئصال الكليتين قبل الزرع

يمكن علاج الحصيات الكلوية باستخدام وسائل قليلة الغزو ، كما يمكن علاج البيلة البروتينية الشديدة ، و الكلى الضخمة عديدة الكيسات دون إنتان ، أو الأورام الصلدة بتصميم الكليتين .

إن حدوث سرطان الخلية الكلوية أكثر شيوعاً لدى المرضى المصابين بالداء الكلوي الكيسي المكتسب ، و أكثر لدى المرضى الزرع من مجموع السكان .

يستطب استئصال الكليتين بسبب أورام صلدة ، كما يفضل استئصال الكلية عديدة الكيسات التي تتجاوز العرف الحرقفي للسماح بحيز جيد للكلية المزروعة .

عادةً ما يتم استئصال الكلية قبل الزرع بحوالي 6 أشهر ، أو لدى المرضى الموضوعين على قائمة الانتظار الفعال للزرع من متبرعين أموات وذلك للسماح بشفاء الجرح ، و لتشخيص و تدبير اختلاطات الجراحة .

من الشائع إجراء استئصال الكلية أثناء الزرع لدى الأطفال ، و من الشائع استئصال الكلية قبل الزرع لدى البالغين و خصوصاً عندما يوضعون على قائمة انتظار كلية من متبرع متوفي ، أو عند وجود التهاب حويضة و كلية متكرر ، أو عند وجود صعوبة استئصال الكلية مع احتمال حدوث أذيّة أعضاء مجاورة .

هذا وقد ذكر استئصال كليتين أثناء الزرع لدى مرضى الداء الكلوي الكيسي القاهر ، و قد ذكر المؤلفون استخدام هذه التقنية لدى مرضى ال (ADPKD) الذين سيزرعون من متبرع حي .

إن استخدام الإريتروبيوئيتين قد قلل من نسبة حدوث فقر الدم لدى مرضى استئصال الكليتين و الذين ينتظرون زرع الكلية .

على الرغم من استئصال الكلية عبر تنظير البطن أو تنظير خلف البريتوان قد أصبح شائعاً يبقى استئصال الكلية عبر شق بطني ثنائي الجانب يجرى بسرعة و يتحمله المريض بشكل جيد.

عادةً ما يستخدم تكنيك فتح البطن عندما تكون الكلية كبيرة بحيث يصعب استئصالها عبر تكنيكات قليلة الغزو أو عند وجود إجراءات أخرى تجرى بنفس الوقت مثل استئصال حالب تام ، أو استئصال خزان معوي ، أو توسيع مثانة ، تصنيع خزان معوي مستمسك ، أو عندما يتم زرع الكلية بنفس الوقت .

تعتبر العنانة مشكلة هامة لدى مرضى الـ (ESRD) ، و العديد من الرجال يشفون من العنانة بعد زرع الكلية ، من العوامل المساهمة في خلل وظيفة الانتصاب لدى مرضى (ESRD) : التصلب العصيدي الشرياني المتسارع المرافق للتحال ، فرط برولاكتين الدم مع عوز تستوستيرون ثانوي كتأثير جانبي لاستخدام خافضات الضغط و نقص تقدير الذات.

إذا كان من الضروري استخدام بدائل صنعية للقضيب قبل الزرع يجب أن تكون الأداة لا تحتوي على خزان داخل مثاني ، لأن الخزان داخل مثاني قد يتداخل مع تصنيع السبيل البولي السفلي ، و قد تتم أذيته عن طريق الخطأ أثناء فتح الخزان المثاني .

5-اختبار المتبرع وتحضيره

Donor selection(preparation and surgery)

القاعدة الأساسية لاختيار المتبرع بالكلية هي غياب أي داء كلوي ، غياب أي إنتان فعال ، غياب أي خباثة قابلة للنقل (3)

سواءً كانت الكلية من متبرع حي أو ميت يبقى الهدف الجراحي هو إنقاص زمن الإقفار الحار warm ischemia time على الأوعية الكلوية و الحفاظ على تروية الحالب(22).

لدى المتبرعين الأموات من الضروري أيضاً الحصول على عينات من أجل التوافق النسيجي ، و في بعض الأحيان من الضروري استئصال الأوعية الحرقفية لاستخدامها بإعادة المفاغرات الوعائية للكلية الطعم (5).

1-5 المتبرع الحي living donor :(5)

القاعدة الأساسية للتقييم ما قبل الجراحة هي أن يتم التأكد من أن المريض يستطيع أن يحافظ على وظيفة كلوية طبيعية ثابتة نسبياً بعد استئصال كلية وحيد الجانب .

من خلال الدراسة إذا تبين أن إحدى كليتي المتبرع أفضل من الأخرى تترك الكلية الأفضل للمتبرع ، و يفضل أيضاً أخذ الكلية اليمنى من السيدات اللاتي قد يحملن في المستقبل لأن الإستسقاء الحملي و التهاب الكلية والحويضة الحملي يحدث بشكل رئيسي في الجهة اليمنى ، و على الرغم من أن التبرع بالكلية لا يؤذي الحمل كثيراً يفضل تأجيل الحمل عاماً كاملاً بعد استئصال الكلية .

من الحالات التي تمنع التبرع بالكلية من متبرع حي : سوء وظيفي عقلي هام ، داء كلوي هام، خطورة عالية للمراضة و الوفيات حول الجراحة ، أو داء يمكن انتقاله.

سابقاً كان يعتبر عدم التوافق بزمرة الدم ABO أو إيجابية اختبار التصالب بين لمفاويات المتبرع و مصل الآخذ من مضادات استطباب للزرع من متبرع حي ، لكن حالياً و مع تطبيق بروتوكولات التثبيط المناعي الحديثة يمكن التعامل مع مثل هذه الحالات .

تجرى الاختبارات المصلية للـ HIV و الفيروس المحرض لتكاثر الخلايا اللمفاوية نمط 1 (HTLV1) ، التهابات الكبد، الفيروس المضخم للخلايا (CMV) ، الإفرنجي . بعض البرامج تمسح أيضاً من أجل فيروس إبشتاين بار Epstein bar خصوصاً عندما يكون الآخذ طفلاً . كما يتم استقصاء الداء السكري اعتماداً على المعايير التالية: سكر دم عشوائي>200 مغ/دل أو

سكر دم صيامي صباحي >125 مغ/دل أو بعد اختبار التحميل ب 75 غ سكر و قياس السكر بعد ساعتين أقل من 200 مغ/دل في تصنيف تشخيص الداء السكري.

يمكن أجراء إيكو بطن لاستبعاد متبرعين لديهم مشاكل كلوية هامة ، و لاستقصاء تشوهات بطنية غير مكشوفة .

أصبح مقبولا و بشكل واسع استخدام التصوير الطبقي المحوري ثلاثي الأبعاد مع أو بدون حقن مادة ظليلة مع صورة بسيطة للبطن بعد الحقن لأنه يشخص داء الحصيات و يوضح تشريح الكليتين و الأوعية الدموية و الجهاز المفرغ ، كل ذلك مع مراضة محدودة للمتبرع و تكلفة مقبولة .

لا تعتبر أذية الرشح الفائق مشكلة هامة للتبرع بالكلية ، فتصفية الكرياتينين سرعان ما تصل لحوالي 70-80 % و هذا تم تأكيده لفترة أكثر من 10 سنوات .

تطور فرط تطور شرياني بنفس نسبته تقريباً لدى بقية السكان ، كما أن تطور بيلة بيروتينية مهمل تقريباً .

يتطور لدى المتبرعين المتقدمين بالسن أو لديهم BMIعالي فرط توتر شرياني و GFR>60 مل/دقيقة/1.73 متر مربع ولذلك قام بعض الكتاب باستبعاد المتبرعين الذين لديهم BMI>33 .

إن نسبة وفيات المتبرع بالكلية هي 0.02 %، و خطورة تطور اختلاطات مهددة للحياة تقدر بحوالي 0.23 % .

إن المخاطر قصيرة وطويلة الأمد للمتبرعين الأحياء قليلة بشكل عام كفاية و احتمالية نجاح الطعم عالية كفاية لجعل الخطورة مقبولة لدى المتبرعين بعد شرح مفصل و كافي لهم.

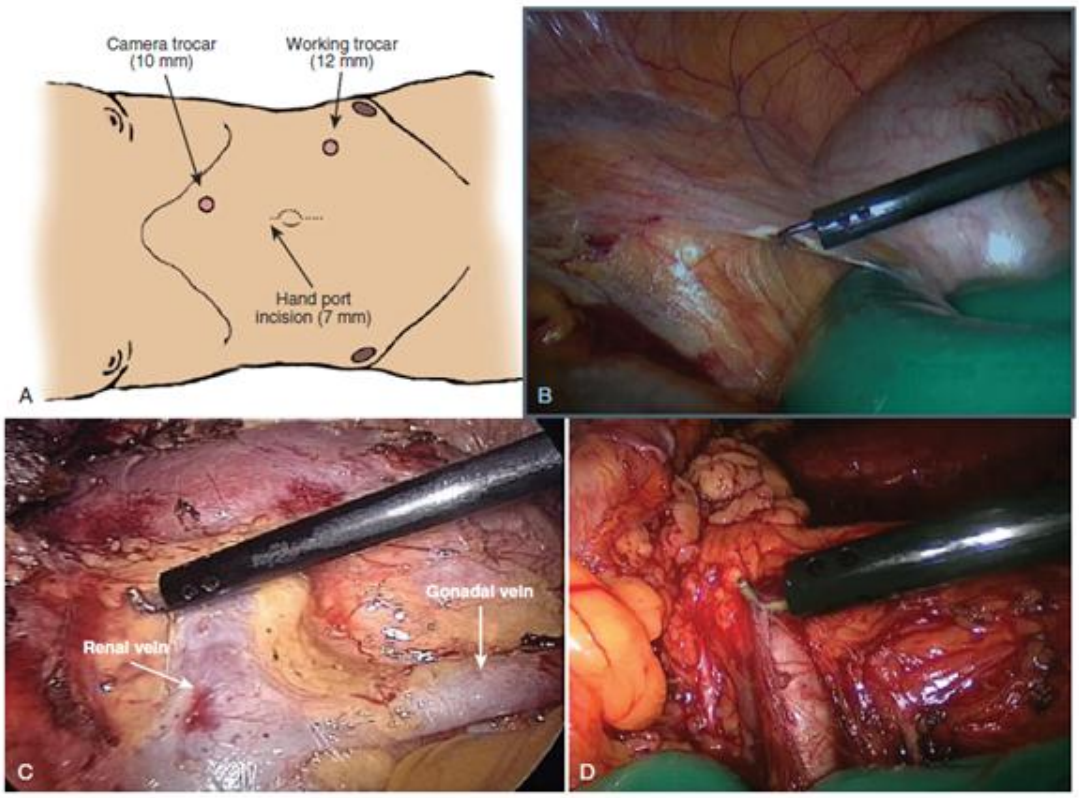
يجرى قطف الكلية إما بالجراحة المفتوحة أو بمساعدة التنظير . يمكن إجراء قطف كلية بالجراحة المفتوحة عبر شق خاصرة مع أو بدون استئصال ضلع أو عبر شق عبر البريتوان أو خارج البريتوان ، لكن أصبح قطف الكلية بالتنظير هو المفضل لدى أغلب مراكز زرع الكلية في الولايات المتحدة ، فقد تم وصف استئصال الكلية بالتنظير خلف البريتوان ،

بغض النظر عن طريقة القطف يجب إعطاء المتبرع سوائل وريدية ومدرات عروة لكن تحميل السوائل ليلة التبرع غير ضروري .

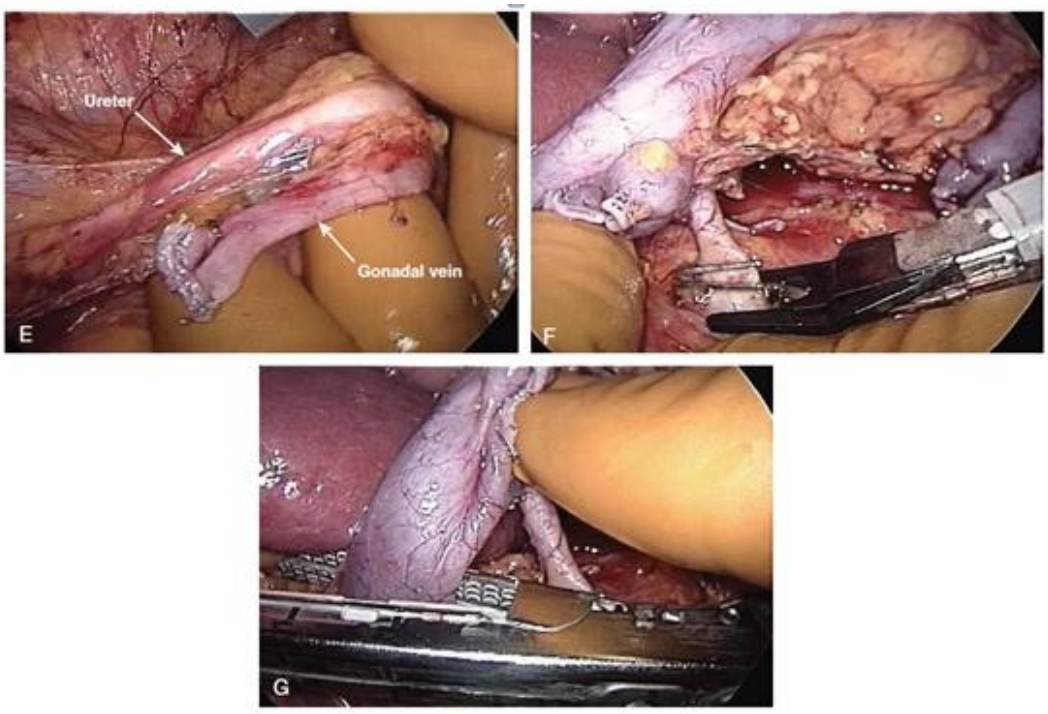
يحضر المتبرع الحي ليلة الزرع بحمية سائلة مع مليناات في اليوم السابق للجراحة ، و يستخدم التخدير العام يمكن استخدام التسكين فوق الجافية لتدبير الألم كما يجب تجنب استخدام غاز النيتروز الإنشاقي في التخدير لتجنب تمدد الأمعاء . تستخدم السوائل الوريدية و المانيتول لتجنب قلة البول التي قد تنجم عن تهوي البريتوان.

- 2-5 -1 تكنيك قطف الكلية من متبرع حي بالتنظير :(5)

يوضع المريض بوضعية إضجاع جانبي معدل مع رفع الجانب الأيسر 45 درجة تقريباً مع وسائد ، تمدد الطاولة جزئياً ، يتم تثبيت المريض بالطاولة بأشرطة لاصقة بمستوى تحت الشوك الحرقفي الأمامي العلوي وهذا يسمح بتدوير الطاولة أثناء العمل الجراحي.



ش



شكل (1) يبين أستئصال كلية بالتنظير الباطني المساعد باليد

بعد تحضير الجلد و تغطيته يتم وضع الأداة المساعدة لليد من خلال شق 7سم حول السرة ، يتم نفخ البطن حتى مستوى 15 مم زئبقي و يتم استكشاف البطن بمنظار 30 درجة وقطر 10 مم يوضع عبر تروكار 12 مم تحت الرؤية المباشرة في الربع السفلي الأيسر للبطن و تروكار آخر يوضع في المنطقة الضلعية ، عادةً هذان التروكاران هي كل ما يحتاجه الجراح ، و أحياناً يتم وضع تروكار ثالث على الخط الإبطي المتوسط من أجل التبعيد للوحشي شكل (1)

يتم إجراء قطف الكلية اليسرى تنظيرياً بوضع المنظار ضمن التروكار الأعلى و اليد اليسرى توضع ضمن الأداة المساعدة لليد ، و اليد اليمنى تستخدم الأدوات الجراحية من خلال تروكار الربع السفلي الأيسر ، بدايةً يتم تبعيد الكولون من مستوى الأوعية الحرققية حتى مستوى الطحال ، حالما يتم قص البريتوان باستخدام المقص sissor يمكن بعدها استخدام ultrasonic cutting device أو الخطاف مع التخثير hook elecrocautery ، يمكن قلب الكواون باستخدام التسليخ الكليل و في هذه الحالة فإن المشاركة بين الخطاف و الممص suction و

الغسل بالسائل الفيزيولوجي يكون مفيداً في مثل هذه الحالة مما يسمح للجراح بالتبديل السريع بين الأدوات و بين التسليخ الحاد بالتخثير الكهربائي و التسليخ الكليل باستخدام الممص .

إن التبعيد الأمامي الإنسي للكولون باستخدام اليد اليسرى للجراح يحافظ على النسج من الرض و من التأذي تحت الشد و هذا هامٌ جداً و يجعل من الممكن التمييز بين المساريقا و لفافة جيروتا.

يترك الرباط الكولوني الطحالي مكانه و يستمر التسليخ من خلال plane التسليخ وحشي الطحال للسماح بتحريك الطحال و شده للأيسر ، بعد استكمال قلب الكولون الأيسر يصبح الوعاء القندي الأيسر عادةً مرئياً ، يستخدم ال hook لتنظيف سطوح الوريد القندي من الأسفل للأعلى حتى يتم كشف مصبه على الوريد الكلوي الأيسر ،يتم تسليخ وريد الكلية و يتم تحرير فروعه أثناء هذا الأجراء (الوريد القندي- الوريد القطني- الوريد الكظري) ، إن استخدام المقص ذو الزاوية القائمة التنظيري laparoscopic right angle dissector ذا القطر 10مم مفيد في تسليخ هذه الفروع الوريدية ، يتم قص روافد الوريد الكلوي باستخدام كليبسات و غرز وعائية ، أو باستخدام التلقيم الراجع باستخدام المخثر ثنائي القطب -feedback controlled vessel bipolar sealing device و الذي يخثّر و يقطع أوعية حتى قطر 7 مم ،إن عدم استخدام الكليبسات أثناء قص هذه الأوردة سيقلّل من احتمال حدوث انفلات لهذه الكليبسات بسبب علوقها بين فكي الأداة المكلبسة .

بعد قص الوريد القطني يصبح الوريد الكلوي مرئياً من الخلف حتى منشأه من الكلية ، يجب الإنتباه عند تسليخ هذه المنطقة من السرة الكلوية لأنه قد يكون هناك أكثر من وريد قطني ، و التي يكون عادةً من الصعب تمييزها بواسطة ct scan ما قيل الجراحة ، لأنها قد لا تمتلأ جيداً بالمادة الظليلة .

يتم تسليخ الأنسجة ما حول الشريان باستخدام الـhook electrocautery ، حالما يتم دخول الحيز بجانب الشريان الكلوي مباشرةً فإن الشريان المحرر سوف يقفز(ينبض) متحرراً من الأنسجة المحيطة.

يتم تحضير الحالب بتسليخه بحرص من الأنسجة المحيطة به مع المحافظة على أنسجة حوله بشكل كافي للمحافظة على تروية دموية كافية للحالب ، لا يقص الحالب إلا بعد أن يكون قد تم

تحرير الكلية بالكامل و تحرير السرة الوعائية و ذلك تجنباً لحصول دوران للكلية و انفتال للأوعية الكلوية .

يتم تحرير الكلية من الوحشي ويتم دفعها إنسياً مما يسمح بكشف و تسليخ الوجه الخلفي للأوعية الكلوية ، و حالما يتم تجهيز تلك الأوعية تتم كلبسة الحالب من الجهة البعيدة باستخدام كليبسات عدد 2 من التيتانيوم ، ثم يتم قص الحالب ، ثم يتم التأكد من وجود إدرار بولي عيانياً ، وذلك ضروري لمنع حدوث تأخر في وظيفة الطعم لدى الآخذ ، يكون قد تم مسبقاً تجهيز الطاولة الخلفية و التي سيتم عليها إرواء الكلية . مع وجود وعاء يحتوي سائل فيزيولوجي مبرد ، وكيس يحتوي محلول جامعة ويسكونسون UW مضغوط حتى 15 مم زئبقي و موصول بأنبوب ينتهي بقثطرة إرواء وعائية (كانيولا) ، وملاقط ناعمة غبر راضة و مقصات ناعمة . يتم قص الأوعية الكلوية بعد التأكد من وجود كافة الأدوات الجراحية و التأكد من أنها تعمل بصورة جيدة ، و أن يكون الطاقم الجراحي و التمريضي ملمّاً بترتيب هذه الأدوات و ترتيب استخدامها .

يتم ربط الشريان بواسطة ثلاثة كليبسات من التيتانيوم ، أو باستخدام غرز وعائية (ستابلر وعائي) ، تفضل الغرز الشبكية ، كما يجب الإنتباه إلا أنه لا يوجد غرز بين فكي أداة الستابلر لأن هذا هو أحد أهم أسباب انفلات الغرز ، كما يتم قص الوريد بنفس الطريقة (ستابلر وعائي) ، ثم تستخرج الكلية مباشرةً من خلال الشق حول السرة و توضع في الوعاء و يتم إرواءها عبر شريانها بسائل الحفظ البارد ،بعدها توضع الكلية بطريقة عقيمة في كيس يحتوي الثلج و تؤخذ إلى غرفة عمليات الآخذ ، أو للتخزين المبرد إذا كان العمل الجراحي للآخذ مؤجلاً .

يتم استقصاء مسكن الكلية و خط الغرز الوعائية للتأكد من عدم وجود أي نزف ، يتم إرجاع الكولون لمكانه الطبيعي ثم يتم إغلاق الجرح.

إن قطف الكلية اليمنى تنظيرياً مع اليد المساعدة hand assistant يختلف قليلاً عنه في الكلية اليسرى ،حيث كلٍ من وضعية المريض و الطاقم الجراحي ، و الشق الجراحي ، و مواضع التروكارات معكوسة تماماً كا لو أنها مرآة بالنسبة للإجراء الموصوف للجهة اليسرى ، حيث يستخدم المنظار عبر تروكار الربع السفلي الأيمن للبطن ، توضع اليد اليسرى من خلال مكان الأداة المساعدة ، و يستخدم التروكار العلوي لاستخدام أدوات العمل الجراحي التي تستخدمها اليد اليد اليمنى للجراح ، يوضع تروكار إضافي بقطر 5 مم في المنطقة تحت الرهابة ، حيث يمكن أن يوضع من خلاله مبعد لتبعيد الكبد ،يستخدم هذا المبعد لرفع الكبد رأسياً ،ثم يثبت

لجدار البطن ، بقية الأجراء الجراحي هي نفسها المتبعة في الجهة اليسرى باستثناء التعامل مع الوريد الكلوي.

بعد كلبسة وقص الشريان الكلوي يتم كلبسة الوريد الكلوي باستخدام ستابلر وعائي يتم إدخاله عبر التروكار العلوي ، تتم كلبسة الوريد الكلوي بجاني الأجوف السفلي مباشرةً ،ثم يقص هذا الوريد باستخدام مقص تنظيري ، ويكون مكان القص تماماً خلف خط الستابلر ، وعلى الرغم من عدم الحصول على نهاية وريدية من الوريد الأجوف السفلي إلا أن طول الريد المأخوذ بهذه التقنية غالباً ما يكون كافياً .

لدى مقارنة قطف الكلية التنظيري (LDN) مع قطف الكلية بالطريقة المفتوحة (ODN) فقد قلّص قطف الكلية التنظيري من الحاجة للمسكنات ، وقلل من فترة الاستشفاء بعد الجراحة، و حقق عودة أبكر للعمل . بينما مساوئ هذه الطريقة تتمثل في زيادة زمن العمل الجراحي ، وتأخر وظيفة الطعم .

على الرغم من بدء وظيفة الكلية الطعم يتأخر قليلاً باستخدام طريقة ال (LDN) إلا إن دراسة واحدة مع نتائج طويلة الأمد أظهرت عدم وجود فارق مهم مقارنة مع ال (ODN).

إن البيانات المبكرة تظهر أن نسبة بقيا الطعم الكلوي و نصف عمره الحيوي لفترة 3 سنوات أفضل باستخدام المقاربة عبر الخاصرة (ODN) منه مقارنة مع (LDN) ، كما سجلت أفضلية لل (ODN) لدى زرع كلى من متبرعين كهول عند آخذين أطفال.

لكن مع اكتساب طاقم الـ (LDN) المزيد من الخبرة بهذه التقنية فإن هذه الفروق يتوقع أن تصبح قليلة الأهمية ،حيث أظهرت الدراسات الحديثة نتائج متشابهة للزرع باستخدام كلٍ من (ODN) و (LDN).

على الرغم من أن نتائج ال (LDN) للجهة اليمنى كانت أقل جودة منها للجهة اليسرى بسبب خثار الوريد الكلوي الأيمن الأقصر منه في الأيسر ، فإن الخبرة اللاحقة بهذه التقنية أظهرت نتائج متماثلة لتلك المسجلة بإجراء (LDN) للجهة اليسرى .

يتم حالياً قطف الكلية باستخدام مدخل تنظيري وحيد.

3-5 المتبرع الميت Deceased donor :(5)

إن تقرير موت الدماغ مسؤولية الطبيب المتخصص بتبرع الأعضاء من المتوفين.

إن المعايير النموذجية لأخذ كلية من متبرع ميت هي: وظيفة كلوية سوية ، غياب فرط توتر شرياني يتطلب العلاج ، غياب الداء السكري ، عدم وجود خباثة ويستثنى من هذا البند : ورم دماغي ، أو ورم جلدي سطحي معالج، عدم وجود داء فيروسي أو جرثومي معمم ، تحليل بول مقبول ، العمر بين 6-50 سنة ، سلبية داء الإفرنجي ، سلبية التهابات الكبد ، سلبية داء الإيدز و داء الفيروس المحرض لتكاثر الخلايا اللمفاوية T .

إن اختبار الحمض النووي الفيروسي (NAT) أصبح يطبق بشكلٍ واسع ، وهو ينقص من خطورة الإنتان بإنقاص الفترة ما بين حدوث الإنتان و الكشف عنه.

ولتوسيع قاعدة المتبرعين الأموات تم وضع قواعد للـ (ECDs) و (DCDs) .

تعرف الـ (ECDs) على أنها : متبرع بعمر أكبر من 60 سنة ، أو بعمر بين 51-59 سنة مع اثنين مما يلي : موت بسبب حادث وعائي دماغي ، فرط توتر شرياني ، كرياتينين المصل >1.5 مغ/دل .

إن معدل بقيا الطعم من المرضى المتوفين بسبب قلبي أو الشباب الصغار أقل منه عند المتبرعين النظاميين (المتوفين دماغياً) ، إن معدل البقيا الأقل بالنسبة للمتبرعين الشباب يعود إلى أسباب تشريحية و مشاكل تكنيكية ، لكن أيضاً هناك دراسات تشير إلى أنه يمكن زراعة الكلية من متبرعين شباب بنجاح .

إن زراعة الكلية ثنائي الجانب من متوفين مع وظيفة كلوية غير جيدة أو موجودات شاذة بخزعة الكلية قد استخدم بنجاح لتوسيع قاعدة المتبرعين الأموات ، لكن النتائج على المستوى البعيد كانت متدنّية .

Biopsy Grading System for Expanded Criteria Deceased Donor Kidney Allografts

Biopsy Grading System				
FINDING	NONE	1%-20%	21%-50%	>50%
Glomerulosclerosis	0	1	2	3
Interstitial fibrosis	0	1	2	3
Tubular atrophy	0	1	2	3
Vascular narrowing	0	1	2	3

Biopsy Score Recommendations	
SCORE	RECOMMENDATION
0-3	Use as single allograft
4-6	Transplant both into one recipient
7-12	Do not use

جدول(6) يظهر الخطوط العريضة لخزعة الكلية

يظهر الجدول (6)الخطوط العريضة لخزعة الكلية التي وجد البعض أنها قد تكون مفيدة لتحديد الكلى القابلة للزرع من متبرعين أموات بهدف توسيع قاعدة المتبرعين الأموات.

إن الهدف الرئيسي من إنعاش المريض المتوفى دماغياً هو المحافظة على ضغط إنقباضي >90 مم زئبقي أو قيمة الضغط الوسطي >60 مم زئبقي ونتاج بولي >0.5 مل/كغ/ساعة .

إن مراقبة الضغط الوريدي المركزي أو الضغط الرئوي الإسفيني أو الضغط الرئوي الشرياني عادةً ما يكون مفيداً للتحكم بكم إعطاء السوائل ، تراقب شوارد الدم كل 2-4 ساعة . و إذا لم يكن بالإمكان تحقيق الإنعاش من خلال التحميل بالسوائل وبالتالي المحافظة على ضغط وريدي >15 مم زئبقي ، يمكن عندها إعطاء دوبامين أو دوبوتامين بمعدل أقل من 10 وحدة /كغ/دقيقة و بدون التسبب بحدوث تقبّض وعائي كلوي .

تجرى عادةً المحاولة للحفاظ على هيماتوكريت >24 % و صفيحات >100 ألف/ميكروليتر . و النسبة العالمية الطبيعية (INR)<1.8 و الفبرينوجين >100 مغ/دل و درجة الحرارة بين 38- 35 درجة مئوية و سكر الدم بين 80-110 مغ/دل . تجرى زروع للدم إذا كان المتبرع قد قضى في المشفى أكثر من 72 ساعة في المشفى قبل الوفاة . إذا لم يستجب بطء القلب للأتروبين أو الدوبامين أو إيبي نفرين يمكن إستخدام ناظم خطى مؤقت.

إذا كان هناك تمدد بالحجم الوعائي و كانت مقبضات الأوعية غير فعالة في التحكم بالإدرار ، يمكن استخدام الفوروسيمايد forusemide مع أو بدون مانيتول ، و إذا حدثت بيلة تفهة و لم يكن بالإمكان التحكم بالإدرار ، يمكن إعطاء مقبضات الأوعية المائية لإنقاص النتاج البولي .

و بما أن نقص الحرارة قد يسبب عدم انتظام قلبي أو إعتلال خثاري يمكن تغطية الرأس و تدفئة السوائل الوريدية ، أو حتى يمكن وضع الجسم في شراشف مدفئة . كما يمكن أخذ عينات زمرة و لإجراء اختبار التصالب من الدم المحيطي أو من العقد اللمفاوية المغبنية قبل استخراج الأعضاء.

يوضع المتبرع المتوفى في غرفة العمليات مع وجود طاقم تخديري كامل وذلك للمحافظة على التهوية و الدعم الدوراني ، و لإعطاء الأدوية مثل الهيبارين ، حاصراتα . إن استخدام العلاج المعيض للدرق مختلف عيه حتى الآن.

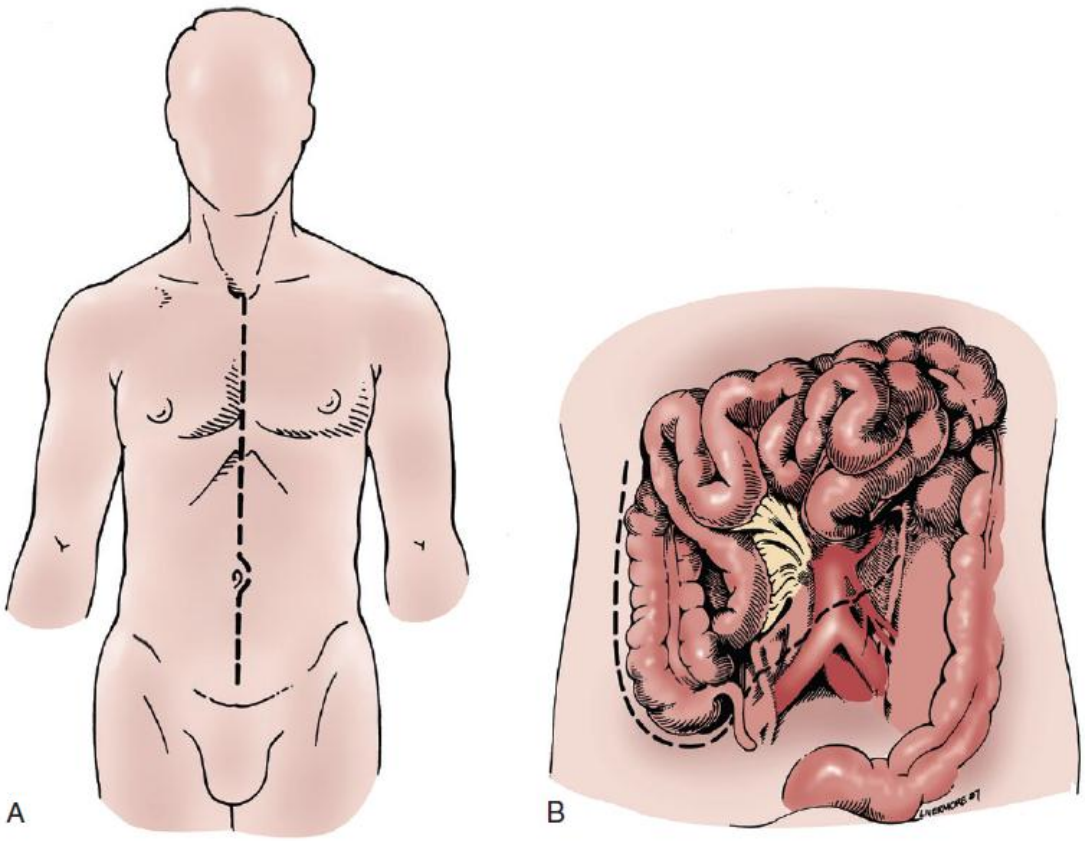
معظم متبرعي الكلية بعد الوفاة هم متبرعون لأعضاء عديدة في نفس الوقت، لذلك فإن الشق الكلاسيكي الناصف مع تمديد مائل تم استخدامه بشكل أوسع و أكثر من الشق الناصف مع استئصال القصّ، حتى عندما يتمّ أخذ الكليتين لوحدهما.

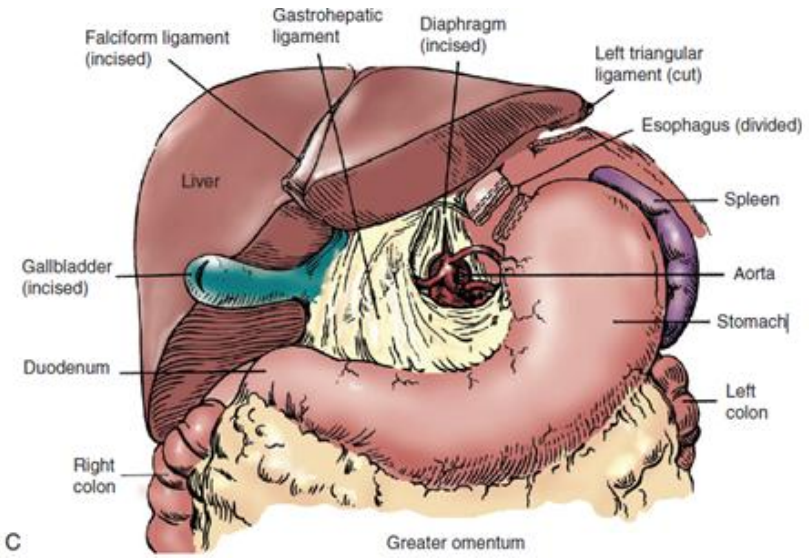
إن مبادئ استخراج الأعضاء من متبرعين بعد الوفاة هي :

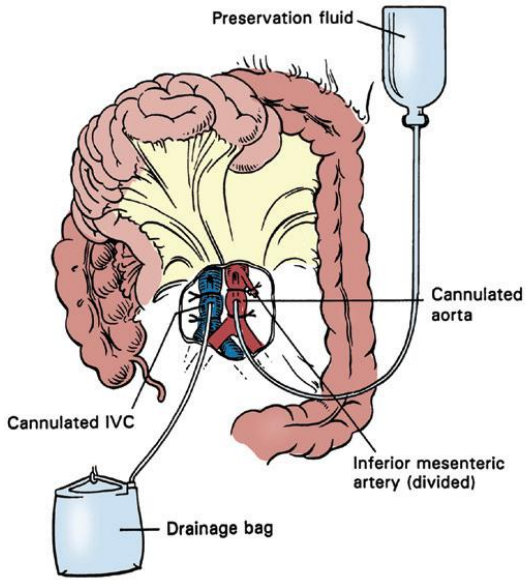
- كشف جراحي كافي .
- السيطرة على الأوعية قبل و بعد العضو المراد استخراجه .
- البدء في تطبيق تقنيات الحفظ للعضو في مكانه قبل استئصاله .
- استخراج الأعضاء ككتلة .
- فصل الأعضاء عن بعضها .
- إتمام عملية الحفظ .
- أخذ عينات لدراسة التوافق النسيجي .
- أخذ الأوعية الحرقفية و ذلك لاستخدامها في إعادة التصنيع الوعائي لطعوم الكبد و البنكرياس .
- وضع الأعضاء في علب أو أوعية حافظة.

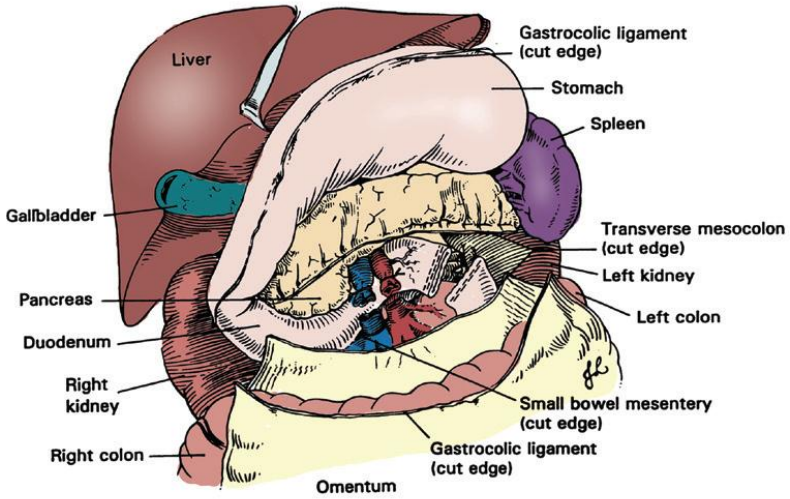
يظهرالشكل (2) تكنيك قطف الأعضاء الكتلي . يفضل بعض الجراحين فصل الأعضاء عن بعضها أكثر قبل استخراجها ، و عند حصول ذلك تكون الكليتين آخر عضوين يتم استخراجهما

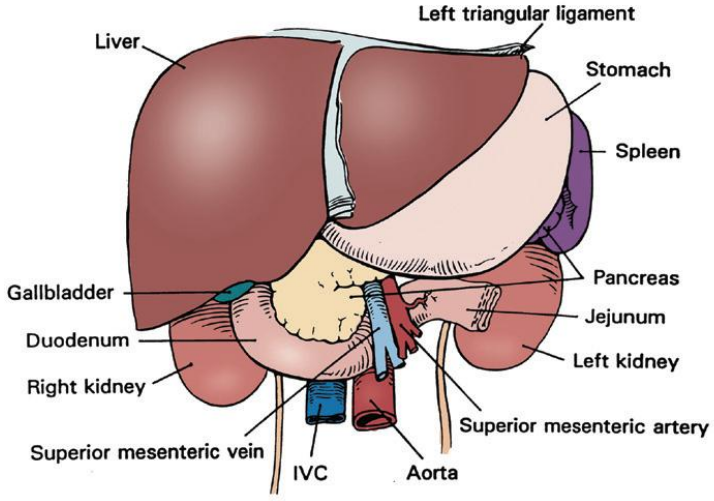
،ولتجنب ارتفاع حرارة الكليتين في تلك الحالة من الضروري الاستمرار بتبريد سطحهما وذلك بوضع أكياس من الثلج عليهما أثناء استخراج الكبد و البنكرياس.

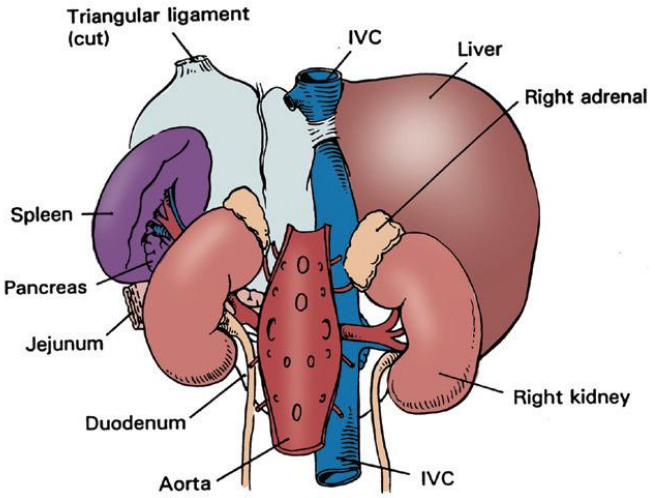












الشكل (2) يبين تكنيك قطف الأعضاء الكتلي من التوفين دماغيا

6-حفظ الكلية خارج الجسم

Kidney preservation

6-1الأذية الخلوية Cellular injury (4)

إن الأذية الاقفارية الحارّة تنجم عن الفشل في عملية الفسفرة التأكسدية و عن الموت الخلوي بسبب نضوب الأدينوزين ثلاثي الفوسفات (ATP) . إن الـ (ATP) ضروري من أجل عمل مضخة الصوديوم- بوتاسيوم و ذلك للحفاظ على تركيز عالي داخل خلوي للبوتاسيوم و تركيز منخفض للصوديوم .

عندما تتعطل مضخة الصوديوم – بوتاسيوم يتحرك الماء و كلور الصوديوم بشكل منفعل لداخل الخلية و ينتج عن ذلك توذّم خلوي وظاهرة (عدم عودة الجريان) no reflow phenomenon بعد إعادة توعية الكلية.

يحدث ضياع البوتاسيوم والمغنزيوم داخل خلوي ويحدث ارتفاع في تركيز الكالسيوم وبالتالي يحدث استقلاب لا هوائي للسكر و حماض ، ويتم تفعيل الإنزيمات الحالّة ، وهذا يؤدي بدوره للموت الخلوي . أثناء محاولة إعادة التروية فإن الهيبوكزانتين hypoxanthine و هو أحد نواتج لاستقلاب الـ (ATP) يتأكسد إلى كزانتين مع تشكيل جذور حرّة و هذا يؤدي بدوره إلى أذية خلوية أكبر.

مبادئ الحفظ البسيط البارد للكلى Principles of simple cold storage of kidneys :

يتم إنقاص الحاجة للطاقة بشكل حاسم بإستخدام التبريد.

يتم تحقيق هذا الهدف بإستخدام تبريد السطح أو الإرواء النبضي الخافض للحرارة hypothermic pulsatile perfusion ، أو ضخ سائل مبرّد في الكلية يتلو الحفظ البارد .

إن السائل المبرّد يكون مفرط الحلولية قليلاً و ذلك بإضافة مركبات مثل : مانيتول – لاكتوبيونات – رافينوز – أو هيدروكسي إيتيل الستارش يساعد في عدم توذم الخلايا و بالتالي عدم حدوث ظاهرة عدم عودة الإرواء .

عندما تتعطل مضخة الصوديوم بوتاسوم NA/K PUMP يحدث نقل منفعل للشوارد عبر الغشاء الخلوي و إذا كان تركيب السائل المستخدم لتبريد الكلية مشابهاً لتركيب السائل داخل خلوي يتم الحفاظ بذلك على توازن الشوارد.

إن إعطاء الـ ATP-Mgcl2 يخدم كمصدر للطاقة ، هذا وقد تم استخدام كلٍ من مثبطّات أقنية الكلس ، مثبطات الكزانتين أوكسيداز ، و مضادات الجذور الحرة و العوامل المقبضة للأوعية و مثبطّات الليزوزومات مثل متيل البريدنيزولون من أجل إنقاص الأذية الإقفاريّة.

2-6حفظ الكلية للزرع سريرياً Clinical kidney transplant preservation (5):

إن الطرق الرئيسية لحفظ الكلية هي مضخة الإرواء النابض باستخدام سائل يتكون بصورة أساسية من البروتين ، و إعطاء فلاش من سائل مبرّد يتبع بالحفظ البارد .

بعد إثبات أن كلى الطريقتين متشابهة من حيث النتائج باستخدام كلى كلاب و حفظها لمدة 48 ساعة أصبح التبريد البسيط يستخدم بشكل واسع لحفظ الكلى البشرية. إن مضخة الإرواء أمنّت حفظ للكلية البشرية بشكل موثوق حتى 72 ساعة ، و قد أصبحت الطريقة المفضّلة لحفظ الكلى من متبرعين الـ (ECD) و (DCD) . إن محلول جامعة ويسكونسون المستخدم بشكل شائع قد قلّل من التوذّم الخلوي بإستخدام الذّوائب مثل : لاكتوبيونات – رافينوز و هيدروكسي إيتيل الستارش ، يتم إستخدام الفوسفات بسبب خصائصها الدارئة لشاردة الهيدروجين ، ويستخدم الغلوتاتيون كدارئ للجذور الحرّة ، و الألللوبورينول كمثبّط للكزانتين أوكسيداز و بالتالي مثبط لتوليد الجذور الحرة ، و المغنزيوم و الديكساميتازون كعوامل مثبتة للغشاء الخلوي . من الفوائد الكبرى لهذا السائل هو كونه يصلح كسائل حفظ جامع لكل الأعضاء داخل بطنية . إن نسبة بقاء الطعم الكلوي باستخدام محلول UW كسائل حفظ أعلى مقارنة مع سائل Euro – coollins و كذلك مقارنة مع سائل (HTK) هيستيدين تريبتوفان كيتوغلوتارات .

إن توسيع معايير اختيار المتبرع لتشمل المتبرعين من موتى مع توقف قلبي و الـ (ECDs) قد ينتج عنه إعادة الاهتمام بالمضخة النابضة لإعادة الإرواء ، حيث أنه قد يثبّت مخبرياً أفضليّة التخزين البارد البسيط بشكلٍ حاسم بالنسبة للزمن الإقفاري الحار ، و بالتالي لإنقاص حدوث تأخر وظيفة العضو من الكلى المأخوذة من متبرعين مطابقين للمعايير الجديدة و الكلى المأخوذة من (ECDs) و (DCDs) .

7-اختيار الآخذ لزرع كلية من متبرع متوفّى(5)

Recipient selection for deceased kidney transplant

لايزال يستخدم نظام النقط في الولايات المتحدة لاختيار آخذ كلية للكلى من متبرعين أموات.

إن المسح البدئي يتألف من اختبار الزمرة ABO ، وسلبية اختبار التصالب بين لمفاويات الآخذ و مصل المعطي ، إن المرضى الذين يتفاعل مصلهم لنسبة عالية من اللمفاويات المأخوذة عشوائياً يكون لديهم مستويات عالية من الأضداد المتفاعلة (PRA) panel reactive antigen و يضاف لهم نقاط إضافية بسبب زيادة احتمالية حصولهم على تصالب سلبي مع كلية من متبرع متوفّى مقارنة مع مرشّحين للزرع المتحسّسين بشكلٍ أقل ، و يعطى المرشح نقاط إضافية لكلّ من :

- الوقت الذي قضاه على قائمة الانتظار .
- التوافق النسيجي بين المعطي و الآخذ .
- الحالة الحيوية للعضو القاصر قبل الزرع
- العمر تحت 18 سنة .

يصنف المرشحون للزرع بجدول حسب محصولهم من النقاط و يتم إختيار المرشّح ذا النقاط الأعلى للكلية المحدّدة ، ثم تعطى الكلية بدورها لكل آخذ حسب الترتيب النهائي ، و إذا لم يكن هناك آخذ مناسب للكلية في منطقة ما يتم تقديم الكلية للمحتاجين على مستوى الولاية ، و إن لزم الأمر على المستوى الوطني .

إن المرشحين لكلية الـ (ECD) يجب أن يوافقوا على أخذ تلك الكلية بدون تسجيلهم في قائمة الانتظار ، تلك الكلى تعطى غالباً للمرضى >60 سنة ، أو >40 سنة مع داء سكري ، أو المرضى الذين لديهم مشاكل هامة متعلقة بمدخل التحال .

8التقييم ما قبل الزرع

Preoperation assessment

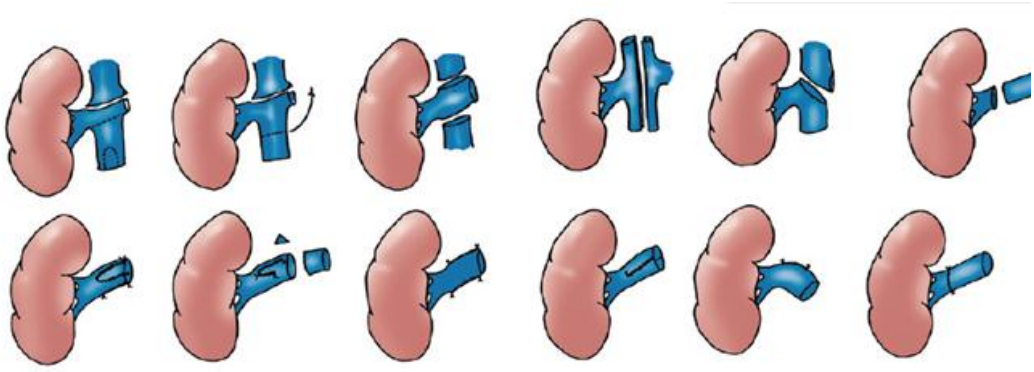
قبل زرع الكلية مباشرةً يجب أخذ قصة مرضية مفصّلة و إجراء فحص سريري شامل ، و اختبارات تشخيصيّة للآخذ تركّز على البحث عن المشاكل الطبيّة مثل الداء القلبي ، إنتان فعال ، و الحاجة لإختبارات أعمق للتصالب (التوافق النسيجي) بسبب نقل دم حديث ، أو أخذ عينات جديدة للمصل.(18)

كما يتم وضع بروتوكولات التثبيط المناعي و الوقاية الإنتانيّة ، و يتم تقييم إمكانية الحاجة البدئية لسرير في وحدة العناية المشدّدة ، ويتم أخيراً اتخاذ قرار نهائي بإجراء عملية الزرع (18).

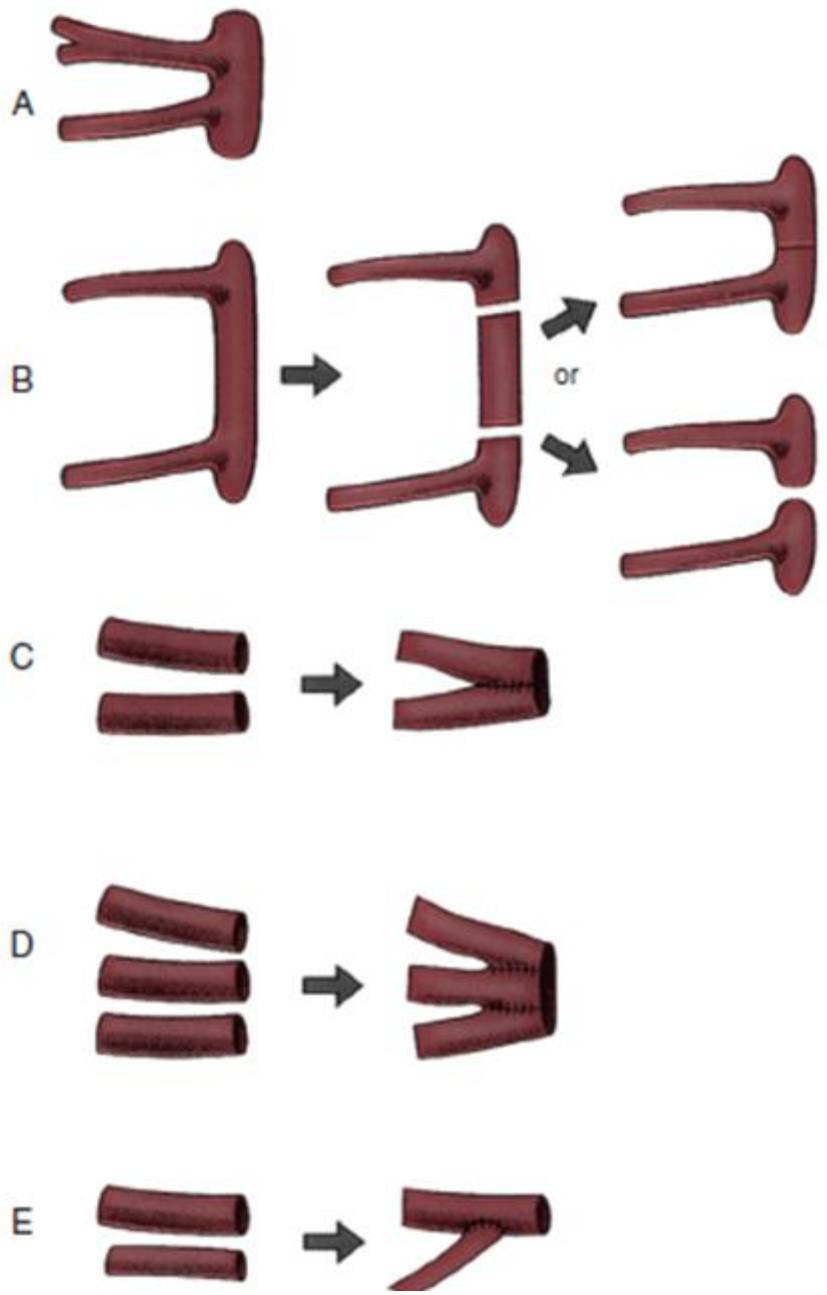
8- 1تحضير الكليّة الطعم Preparation of kidney graft (5)

إن الكلية المأخوذة من المتبرع الحيّ بالطريقة المفتوحة لا تحتاج لتحضير كثير من طاقم الزرع لدى الآخذ ، لأن أغلب التحضير يكون قد تم إجراؤه من قبل طاقم المتبرع ، أما بالنسبة للكلية المستأصلة بالتنظير فتحتاج لتحضير أكثر بسبب وجود شحم كثير حول الكلية و الأوعية المكلبسة ، وتبعيد الوريد الكلوي عن السرة الكلوية ، إذا لم يكن هذا التحضير قد تمّ إجراؤه من قبل طاقم الـLDN . يجب التعرف مباشرةّ على الوريد و الشريان و إزالة خطّ الستابلر ، و حقن الكلية بفلاش من السائل المبرّد تكون له الأوليّة ويتبع بالتسليخ النهائي . يمكن تطويل وريد الكلية اليمنى القصير المأخوذ من متبرع متوفّى بعدة تكنيكات والتي تستخدم الوريد الأجوف السفلي أو الوريد الحرقفي الظاهر للمتبرع . شكل (3)

قبل استخدام الأجوف السفلي لتطويل الوريد الكلوي الأيمن لكلية من متبرع متوفّى كان يفضّل أخذ الكلية اليسرى لكون وريدها أطول.شكل(4).



شكل (3)يبين كيفية تطويل الوريد الكلوي الأيمن لكلية من متبرع متوفى



شكل (4)يبين كيفية تحضير الكلية المزروعة المتعددة الشرايين

9-التكنيك الجراحي لزرع الكلية(5)

Recipient operation

يتم إعطاء الصادّات الوقائية قبل الجراحة مباشرةّ ، ويستمر إعطاءها بعد الجراحة حتى الحصول على نتائج الزرع المأخوذ أثناء الجراحة.إذا كان سيجرى استئصال كلية أو كليتين بسبب داء الكلية عديدة الكييسات القاهر بنفس وقت الزرع عادةّ ما تعطى الكينولونات المفلورة عوضاّ عن السيفالوسبورينات ، وذلك بسبب قدرتها على إختراق الكيسات الكلوية .

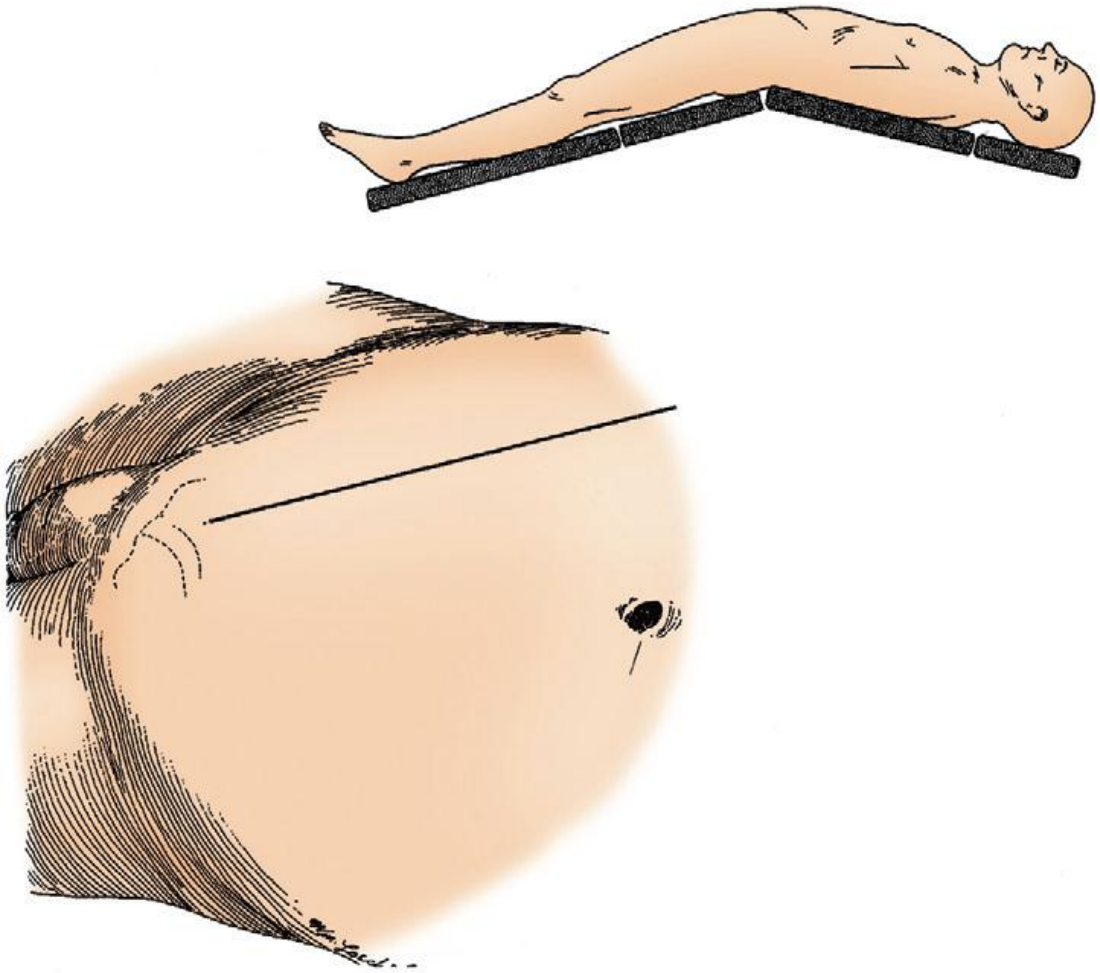
يتم البدء بالتثبيط المناعي لآخذي الطعم من المتوفّى مباشرةً قبل الجراحة أو أثناءها ، وفي بعض البرامج قبل الزرع بأسبوع لآخذي الكلية من متبرع حيّ.بعد التخدير و تركيب قثطرة وريدية مركزية ثلاثية اللمعة ،يتم تعقيم الجلد و الأعضاء التناسلية ، وتوضع قثطرة فولي في المثانة .

يفضل أن تكون القثطرة البولية ثلاثية المآخذ للسماح بملأ و إفراغ المثانة أثناء الجراحة خاصةً لدى الآخذين صغار السنّ ، أو من لديه مثانة صغيرة غير وظيفية أو من لديهم نسيج ندبي حول المثانة.

يتم غسل المثانة أو بديلها (مثانة مصنعة) بمحلول صادات مثل نيومايسين- بولي ميكسين B و تملأ تحت تأثير الجاذبية ، ويتم إغلاق القثطرة بإستخدام ملقط حتى إجراء مفاغرة الحالب على المثانة .

يتم تثبيت مبعد حلقي Book Walter يستخدم تقنية الشدّ الذاتي على طاولة العمل الجراحيّ و يتم بسط الطاولة و تميّل بإتجاه الجرّاح حيث يمكن عندها إنجاز الجراحة من قبل الجراح و مساعد واحد فقط شكل(5)

بسط الطاولة و تميّل بإتجاه الجرّاح حيث يمكن عندها إنجاز الجراحة من قبل الجراح و مساعد واحد فقط



شكل (5) يوضح وضعية مريض زرع الكلية على طاولة العمليات

و لتجنّب أذية الحبل الشوكي خصوصاً لدى المرضى الذين لديهم آفات بالظهر مثل إلتهاب الفقار المقسّط يجب وضع المريض بوضعية مريحة و بحيث يرتكز على وسائد مريحة قبل البدء بالتخدير وثني الطاولة.

يجب المحافظة على الضغط الوريدي المركزي بين 5-15 سم ماء باستخدام السوائل الوريدية ، يتم إعطاء دوبامين أو دوبوتامين إذا كان إعطاء السوائل لوحده غير كافي للمحافظة على ضغط شرياني وسطي >60 مم زئبقي و ضغط إنقباضي >90 مم زئبقي .

عند البالغين و الأطفال بوزن >20 كغ يتم وضع الطعم الكلوي الأول عادةً خارج البريتوان في الحفرة الحرقفية المقابلة لجهة الكلية عبر شق جيبسون المحافظ على العضلة المستقيمة البطنية أو شق روذرفورد موريسون . وهذا يسمح بجعل الحويضة و الحالب أكثر الأعضاء إنسيةً في حال تطلب إجراء جراحة بولية مستقبلاً على الكلية الطعم . يستثنى من هذه القاعدة المرضى البدينون بشدّة حيث من الأسهل وضع الكلية في الحفرة الحرقفية اليمنى بسبب كون الوريد

الحرقفي أكثر سطحيةّ ، و أيضاً المرضى الذين سيزرع لديهم كلية وبنكرياس حيث من الأسهل وضع الكلية اليسرى مع الوريد الكلوي الأطول في الحفرة الحرقفية اليسرى.

إذا كان هناك شكّ فيما إذا كان هناك حيز غير كافي في الحوض الأيسر عند مريض صغير الحجم لكلية كبيرة أم لا فإن وضع الكلية في الجهة اليمنى سيسمح بمدخل لخيارات أوسع أثناء إعادة التصنيع الوعائي.

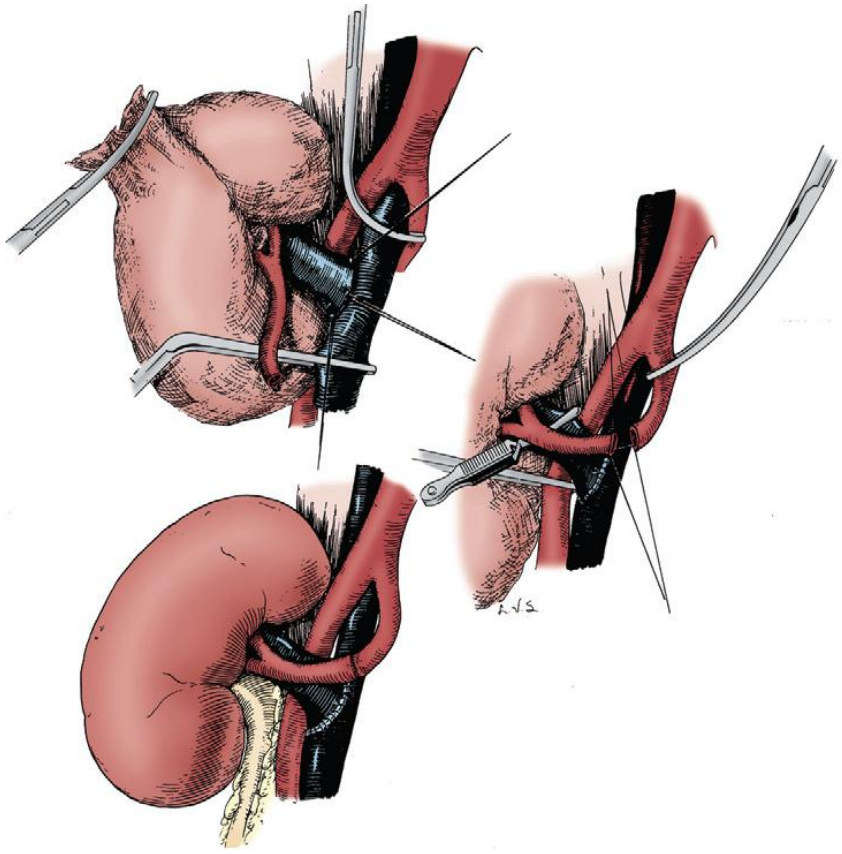
لدى المرضى صغيري الحجم يتم إكمال الإجراء بتمديد شق جيبسون أو روذرفورد موررييسون حتى الحافة الضلعية اليمنى ، أو بإستخدام شق ناصف بطني .

يتم لدى الرجال المحافظة على الحبل المنوي و تبعيده إنسياً ،أما لدى النساء فيتم قصّ الرباط المدوّر بإستخدام الليغاشور ، يتم تسليخ الأوعية المستهدفة لدى الآخذ. عندما يكون الوريد الكلوي قصيراً فإنه يفضّل تحرير الوريد الحرقفي الظاهر و المشترك بشكلٍ كامل و ذلك بقصّ الأوردة الإليوية و الحرقفي الباطن باستخدام الليغاشور أو خرزات كبيرة . هذه الفروع يمكن كشفها بتبعيد أمامي بإستخدام عروة من خيط ثخين، يتم قصّ الأوعية اللمفاوية باستخدام الليغا لمنع تشكّل قيلة لمفاوية بعد الجراحة .

يجب أن ينتبه الجرّاح بحيث لا يخطأ العصب الفخذي التناسلي و الذي أحياناً يصالب الشريان الحرقفي الباطن و يظّن خطأ أنه وعاء لمفاوي.

قبل الإغلاق المؤقت للأوعية عادةً ما يعطى الهيبارين وريدياً للآخذ. و أثناء المفاغرات الوعائية يتم عادةً البدء بحقن المانيتول حيث يعمل كمضادّ للجذور الحرّة و كمدرّ حلولي ، و حقن السوئل الحلوليّة يؤمن تمديد الحجم الوعائي أثناء الجراحة .

من الشائع أثناء الممارسة المحافظة على تبريد الكلية بلفّها بكيس ملئ بسائل حلوليّ مجمّد و مطحون و برشّها بسائل مثلّج حلوليّ أو بوضعها بكيس بلاستيكيّ أو قفّاز يحتوي على سائل مثلّج . يفاغر الشريان الكلوي عادةّ مع نهاية الحرقفي الباطن نهاية – نهاية أو مع الحرقفي الظاهر نهاية – جانبية شكل(6)



شكل (6)

The renal vein is anastomosed to the external iliac vein, usually medial to the external iliac artery. When therecipient has a tortuous iliac artery, the venous anastomosis is best performed lateral to the bowed external iliac artery. **B,** In the absence of significant recipient arteriosclerosis, the renal artery is commonly anastomosed to the internal iliac artery with 5-0 or 6-0 monofilament, nonabsorbable sutures. Many prefer to perform the renal artery anastomosis before the venous anastomosis. If significant internal iliac arteriosclerosis is present or the contralateral renal artery has been used in a previous renal transplant in a man, the external or common iliac arteries become the target vessels for renal artery anastomosis. **C,** The completed venous and arterial anastomoses.(**A-C,** From Salvatierra O Jr. Renal transplantation. In: Glenn JF, editor. Urologic surgery. 4th ed. hiladelphia: JB Lippincott; 1991. p. 243–51.)

لكن أحياناً تملي الظروف السريريّة مواقع أخرى للمفاغرة الشريانيّة و تتضمّن مثلاً الحرقفي المشترك ، الأبهر ، الشريان الطحاليّ ، شريان الكلية الأصليّة ، يتم تدبير التصلّب العصيدي المعتدل في الشريان الحرقفي الباطن من خلال تجريف باطن الشريان ، و في حالات التصلّب العصيدي الشديد تتم مفاغرة شريان الكلية مع الحرقفي الظاهر أو مع الحرقفي الأصليّ.

يفيد المثقاب الوعائيّ vascular punch من أجل فتح ثقب في وعاء صلب أو مصاب بتصلّب عصيدي في الشريان الحرقفي الأصليّ أو الأبهر لدى طفل وذلك لمنع تضيّق الشريان و خثاره إذا تطوّر فرط توتر شريانيّ .

إذا كانت الأوعية الحوضيّة غير مناسبة لإعادة مفاغرة أوعية الكلية ، يتم إجراء زرع الكلية في مكانها التشريحي مع مفاغرة شريان الكلية مع الشريان الطحاليّ أو شريان الكلية الأصلي و مفاغرة وريدها مع الوريد الكلوي الأصليّ أو مع الأجوف السفليّ . من الأفضل إجراء مفاغرة شريان الكلية أولاً لأنه الأكثر صعوبةً بين المفاغرتين .

يجب عدم تطبيق شدّ أثناء مفاغرة الوريد ، و يؤخّر إغلاق الوريد حتى الإنتهاء من المفاغرة الشريانية ، هذا ينقص من زمن الإغلاق الوريدي و بالتالي ينقص من خطورة خثار الوريد الحرقفي الفخذيّ . و في حالة كون الوريد الكلوي قصير أو أنّ الكشف الجراحي محدود ربما يكون من المفضّل إجراء مفاغرةً الوريد أولاً ، كما أن المريض الذي سبق له و أن زرع كلية مع إجراء مفاغرة الشريان الحرقفي الباطن المقابل يجب أن لا يستخدم عنده الحرقفي الباطن في نفس الجهة ، هذا من أجل الحفاظ على تروية مناسبة للأجسام الكهفيّة و بالتالي إنقاص خطورة حدوث عنانة طبيّة المنشأ. تتم عادةً مفاغرة الوريد الكلوي مع أو بدون شدّ على الوريد الحرقفي الظاهر نهاية – جانبية أو مع نقطة إتصال الحرقفي الظاهر مع الحرقفي الأصلي .

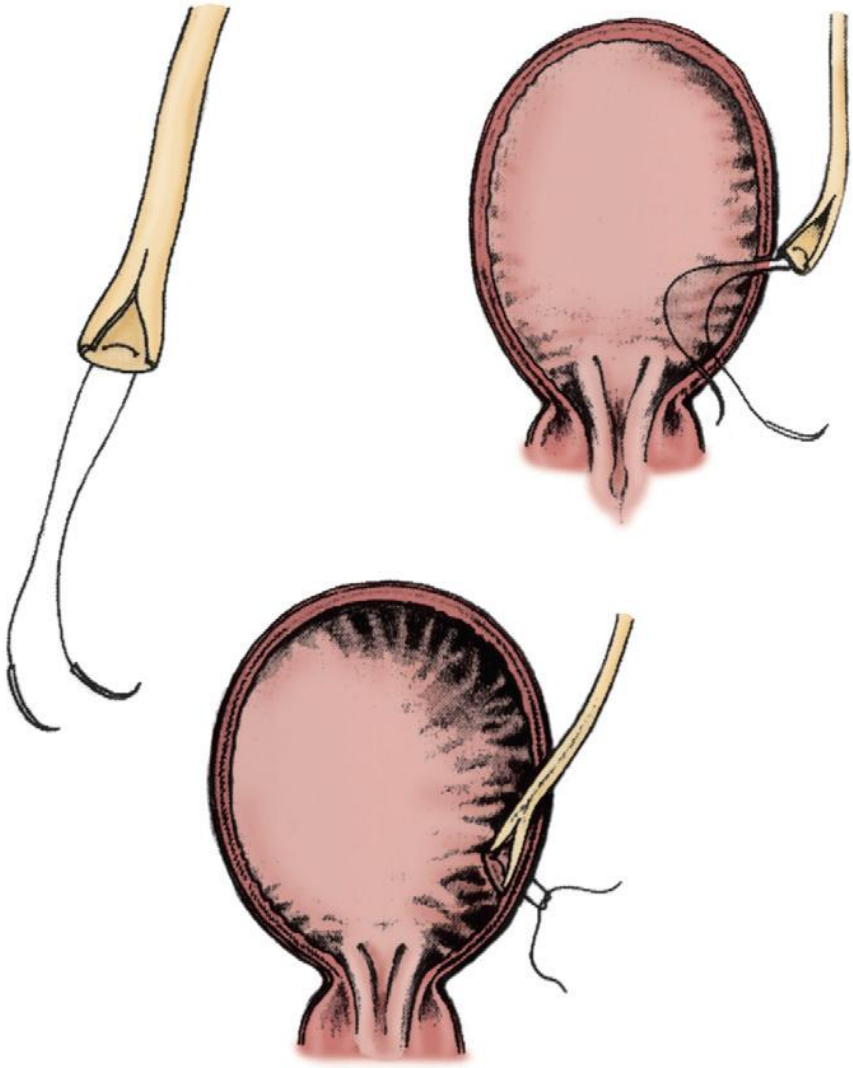
عندما يتم زرع كلية من بالغ في الحيز خلف البريتوان الأيمن لطفل صغير عادةً ما يتمّ تقصير الوريد الكلوي وذلك لمنع تعرّجه و التفافه حول الأجوف أثناء المفاغرة.

يعطى الآخذ لازيكس Lasixتماماً قبل إزالة الكلامبات الوعائية . بعد إعادة تروية الكلية فإن إعطاء الفيراباميل verapamil و حاصرات أقنية الكلس للدوران الشرياني الكلوي للكلية من متبرع ميّت ثبت أنه يحمي الكلية من أذيّة إعادة التروية.

يتم عادةً إعادة التصنيع البولي عبر مفاغرة مثانيّة حالبيّة بتقنية مضادّة للجذر حيث يوجد عدة تكنيكات لذلك.

يفضّل معظم الجرّاحون المقاربة خارج مثانة منها من داخل المثانة من أجل المفاغرة الحالبيّة المثانيّة ، وذلك لكونها أسرع و لعدم الحاجة لوضع خزع مثانة منفصل ، وتحتاج لحالب أقصر و بذلك تحافظ على تروية جيّدة حتى نهاية الحالب المستخدم في المفاغرة .

شكل(7) يبين طريقة زرع الحالب من خارج المثانة



شكل(8)يبين زرع الحالب من داخل المثانة

reprinted from Texter JH Jr, Bokinsky G, Whitesell Al, et al. Simplified experimental ureteroneocystostomy. Urology 1976;7:21–3, with permission from Elsevier Science.)

إذا كان المريض قد أجرى سابقاً توسيع مع تصنيع مثانة فعلى الجرّاح أن يعرف تروية القطعة المعوية المستخدمة في التصنيع لكي لا يتداخل معها أثناء الزرع. تتضمّن استطبابات المفاغرة حالبية – حالبية مع تصنيع حويضي حالبي :

- وجود حالب قصير
- حالب الطعم مصاب بالإقفار
- مثانة ناقصة السعة أو رغبة الجرّاح.

تستخدم قثطرة ذنب الخنزير المزدوجة عندما يكون هناك شكٌّ حول مفاغرة على المثانة أو عند إجراء تفميم حويضي حالبي. إن الاستخدام الروتينيّ للسنتات الحالبية لكل الحالات ثبت أنه ينقص من نسبة حدوث الاختلاطات الحالبية ،كما أصبحت النتائج طويلة الأمد للزرع على المثانة الدّسامية أو بوجود تشوهات أخرى للسبيل البولي مرضية.

عندما يتم الزرع لدى مرضى مجرى لهم استبدال مثانة بعروة معوية ، يجب وضع الطعم الكلوي بحيث لا يتداخل مع مكان سطح الستوما و بالتالي يسهم في إنقاص مطاوعة السبيل البولي و ما يمكن أن ينتج عن ذلك من تسريب بولي .

إن تكنيك زرع الحالب على جيب معوي pouch هو نفسه المتبع لدى مفاغرة الحالب على مثانة صنعيّة ، يجب غسل الباوش بالصادّات حتى يتم تنظيف المخاط بشكل كامل ، و يتم إختيار المكان الأنسب لزرع الحالب أثناء إملاء الباوش أثناء الجراحة و بالتلي فإن التّعرف على الخزان البولي و المكان الأنسب لمفاغرة الحالب يمكن أن يساعد من خلال قثطرة الستوما بفولي 14fr و نفخ البالون بـ 3-4 مل ماء مقطّر ، أو بتلوين الباوش بزرقة الميتلين .

ويمكن وضع الكلية المزروعة عالياً في الحفرة الحرقفية بحيث ينزل الحالب رأسياً و ذلك لتجنب تعرج الحالب الطعم، عادةً ما توضع قثطرة حالبية لعدة أسابيع بهدف حماية المفاغرة.

من الشائع إرسال عينات للزرع (مسحات) من الكلية من متبرع ميّت ، و من المثانة ، لكن ليس من الضروري فعل نفس الشّئ بالنسبة للكلية من متبرع حيّ إلا في حالات حدوث خلل في التعقيم أثناء استئصال أو إرواء أو نقل الطعم.

عندما يتم زرع كلتا الكليتين من متبرع ميّت مع وجود وظيفة كلوية حديّة لنفس الآخذ يتم زرع كل كليّة في حفرة حرقفية عبر شق ناصف أو جيبسون ثنائي الجانب ، أو يمكن وضع كلا الكليتين في الحيز خلف البريتوان الأيمن واحدة فوق أخرى ، يمكن استخدام هذا التكنيك عند الزرع المتزامن للكلية و البنكرياس ، يمكن مفاغرة الكلية الأولى مع كلٍ من الوريد الأجوف السفلي و الشريان الحرقفي الأصلي و الزرع الثاني مع الوريد الحرقفي الظاهر و الشريان الحرقفي الظاهر أو الباطن.

يتم إجراء زرع كلية ككتلة واحدة من طفل صغير لدى كهل من خلال:

- قص كلٍ من الأبهر و الأجوف السفلي من الجهة القريبة للمتبرع و مفاغرة جزئها البعيد مع الأوعية الحرقفية للآخذ.

- فتح الأبهر و الأجوف السفلي للمتبرع طولياً و مفاغرة هذا الرقعة مع الأوعية الحرقفية للآخذ.
- قص قطعة من الشريان الحرقفي الظاهر و خياطة أنبوب الأبهر للمتبرع مع هذا الفراغ كطعم موضعي لهذا المكان.
- الإغلاق الكولي للأجوف و أسفل الأبهر على خطوط الخرزات ، و مفاغرة الجزء البعيد للأجوف و القريب للأبهر مع الأوعية الحرقفية الأصلية أو الظاهرة للآخذ.

يمكن إغلاق الجرح في الزرع غير المختلط بخياطة متواصلة أو متقطّعة مع أو بدون مفجّرات على الرغم أنه من الأسهل وضع مفجّر من التمنّي لو أنه كان قد تم وضع مفجّر أثناء الجراحة ،إذا تم استخدام تقنية تبعيد العضلة المستقيمة البطنية لا داعي لخياطة العضلة المستقيمة ، حيث يتم خياطة غمد المستقيمة فقط بعد إغلاق المنحرفة الباطنة و المعترضة البطنية و الظاهرة ، و إغلاق سفق هذه العضلات طولياً على امتداد الجرح. يستطب وضع مفجّر ماصّ مغلق تحت الجلد لدى المريض البدين. إن الخياطة تحت الأدمة بخيط ممتصّ أو وضع غرز بالأدمة ممتصّة ينقص الحاجة لفك القطب أو الغرز .

10-العناية بعد الجراحة

Postoperative Care

10-1تدبير السوائل و الشواردFluid and Elecrolyt Managment :(3)

إن مبدأ تدبير السوائل و الشوارد لدى المرضى الآخذين بسيط بشكلٍ عام، حيث يعطى وريدياً سيروم ملحي 45 % في 5 % ديكستروز لإعاضة الضياع غير المحسوس ، ويعطى سيروم ملحي 45 % في 0 % ديكستروز بمعدل يساوي حجم الصادر البولي في الساعة السابقة ، عندما يكون الصادر البولي عالي فإن هذا النظام يقلّل من احتمال حدوث إدرار حلولي .

من الطرق المتبّعة في إعاضة السوائل و الشّوارد لآخذ من متبرع حيّ هو كورس بمعدل ثابت ، بمعدل 125-200 مل/ساعة من محلول ملحي 45 % في 5 % ديكستروز مع إعطاء فلاش نبضي من السوائل في حال تطوّر هبوط ضغط .

تتم مراقبة شوارد الدّم كل 4-8 ساعات ، و يضاف البوتاسيوم لسوائل الإعاضة إذا نقص تركيزه عن منتصف المدى الطبيعي ، و في حال تطور تأخر وظيفة الطعم لدى الآخذ تتبع نفس الطريقة السابقة لإعاضة السوائل بمعدل يحافظ على الضغط الوريدي المركزي بين 10- 25 سم ماء كل 2 -3 ساعة ، و يعطى لازيكس وريدياً من أجل تحسين الإدرار .

المرضى الذين يتطور لديهم شحّ بول قد يحتاجون لعلاج عاجل لنقص الكلس بإستخدام كلور الكالسيوم وريدياً أو بيكربونات الصوديوم ، أو سكر مع أنسولين ، أو بالتحال .

إذا تطوّر إدرار و إنخفضت في اليوم التالي قيمة الكرياتينين ، فمن غير الضروري عندها إجراء ومضان كليتين .

يستطبّ إجراء دراسة بالأمواج فوق الصوتيّة (الإيكو) في حال تأخر وظيفة الطعم ، أو توذم الطرف السفلي بنفس الجهة أو توذم بطن بنفس الجهة أو إنخفاض قيمة الهيماتوكريت .

عند تطور شحّ بولي بعد الزرع يجرى عادةً ومضان كليتين بالنظائر المشّعة أسبوعياً حتى تبدأ قيمة الكرياتينين بالإنخفاض بدون تحال ، إذا أظهر الومضان تراجع بوظيفة الكلية يستطبّ عنها إجراء خزعة كلية تشخيصية.

10-2الأنابيب و المفجّرات Management of tubes and drains :(5)

يجرى زرع بول قبل سحب القثطرة البولية مباشرةً ، و يعطى المريض عندها جرعة وحيدة من صادّ حيوي واسع الطيف ، إذا كان الزرع إيجابياً يعطى المريض العلاج بالصادّ النوعي لمدة 10- 14 يوم.

توقيت سحب القثطرة البولية مختلف عليه ، لكن غالباً ما تسحب خلال أسبوع ، كما يعتبر تصوير المثانة بالطريق الراجع إجراءاً غير إجباري . يتم سحب المفجّر الماصّ المغلق عندما يصبح نتاجه أقل من 50 مل/اليوم ،أو بعد ثلاثة أسابيع أيهما يحدث أولاً.

في حال وضع قثطرة حالبية لحماية تصنيع السبيل البولي يتم سحبها كإجراء خارجي بعد عدّة أسابيع من تاريخ الجراحة. إذا كان الجرّاح قد ربط القثطرة الحالبية بالقثطرة البولية فإنها تسحب عادةً أثناء سحب الفولي .

10-3العلاج المضادّ للتخثّر Anticoagulation :(12)

أغلب مرضى الزرع يوضعون على بروتوكول العلاج المضاد للتخثّر صغير الجرعة ، لمنع تطور الخثار الوريدي العميق . أما المرضى الذين لديهم حالة من فرط القابلية للخثار مثل : مرضى الذأب الحمامي الجهازي ، طفرة العامل الخامس ، طفرة البروترومبين . متلازمة أضداد الكارديولبين ، عوز البروتين C ، عوز البروتين S عوز الأنتي ترومبين الثالث ، عادةً ما يوضعون على علاج بالوارفارين بشكلٍ يومي بعد إيقاف العلاج بالهيبارين .

11-المناعة والزرع وظاهرة الرفض

Renal Allograft Rejection

11-1 التوافق النسيجي Histocompatibility :(5)

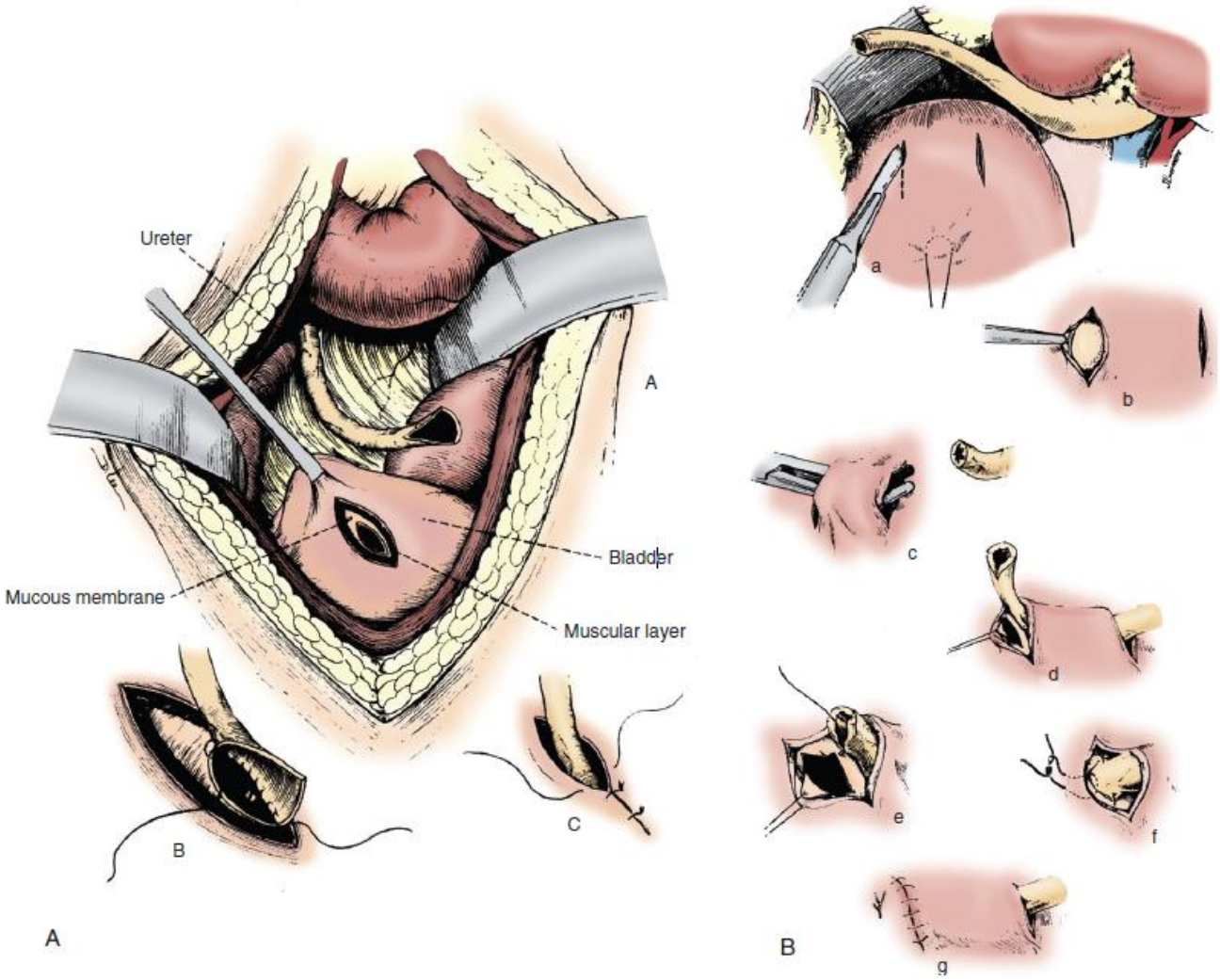
إن أنظمة التوافق النسيجي ذات الأهمية العظمى لزرع الكلية هي: الزمرة الدموية ABO و معقد التوافق النسيجي (MHC) .

يجب أن يكون لكلٍ من الآخذ و المعطي نفس الزمرة الدمويّة ، لأن الجزيئات A وB موجودة على سطح الخلايا الظهارية . و معظم الأفراد لديهم أضداد لمستضدات الكريّات الحمراء التي لا توجد لديهم ، يستثنى من ذلك زرع الكلية من معطي زمرته A2 لآخذ زمرته O أو B و الذين تكون لديهم مستويات منخفضة من الأضداد A2 ، و من الاستثناءات النادرة أيضاً هو الزرع مع عدم وجود توافق بالزمرة ABO من خلال إجراء تحضير للآخذ عبر إجراء فصادة ، أو استخراج البلازما و بذلك نزيل الأضداد A و B ، أو من خلال إعطاء أضداد ال CD20 غير الموسوم Rituximab مع أو بدون استئصال الطحال لإنقاص إنتاج الأضداد ، و الإعطاء الكثيف لمثبطات المناعة.

إن أضداد ال (MHC) هي عبارة عن بروتينات سكريّة موجودة على الغشاء الخلوي ، و هي مرمّزة على مورثة ال (MHC) الموجودة على الذراع القصير للصبغي السادس . مجموعة أو الصف الأول من هذه المستضدات هي HLA-A و HLA-B و HLA-C وهي موجودة في كل الخلايا المنوّاة تقريباً ، و يتم تحرّيها من خلال التضخيم الجزيئي للمفاويات التائية باستخدام تقنية ال PCR .

المجموعة الثانية هي HLA-DR و HLA-DQ و HLA-DD و هي توجد في الخلايا اللمفاوية الباتية و التائيّات المفعّلة و الوحيدات و البالعات و الخلايا المتغصّنة و بعض الخلايا الظهاريّة ، و يتم تحري الHLA-DR من خلال التنميط النسيجي للمفاويات البائية ، أما الـ HLA-DQ و HLA-DD لا يجرى تحريها عادةً .

يتم تحري الأضداد السّامة الجائلة بدوران الآخذ الموجهة ضدّ ال (MHC) لمعطي معيّن بواسطة تقنيات التصالب ما قبل الزرع ، هذا و تعتبر إيجابية إختبار تصالب السميّة الخلوية



للمفاويات التائية المعتمد على المتمّمة مضاد استطباب عندما للزرع عندما يكون مصل المرشح للزرع قد أُخِذ حديثاً .

تم تطوير بروتوكولات لتطبيق الزرع عندما يكون لدى الآخذ إيجابية اختبار التصالب للمعطي ، حيث يمكن جعل الاختبار سلبياً خلال الفصادة أو الامتصاص المناعي و إعطاء الغلوبولينات المناعية و ذلك لجعل احتمالية إجراء الزرع ممكنة.

بالنسبة لنظام و أنماط ال مستضدات HLA فإن الآخذ المحتمل لكلية طعم يكون نصف متوافق مع أبويه و مع أبناءه ، و يكون لديه احتمالية 25 % لعدم التوافق مع أشقّاءه ، لكن عدا عن التوافق النسيجي للأقرباء فقد تم إنقاص تأثير التوافق النسيجي على بقيا الطعم من خلال بروتوكولات مثبّطات المناعة الأكثر فعالية و الأقلّ سميّة .

حديثاً تم التخلي عن إمكانية الزرع مع وجود عدم توافق نسيجي تام للمتبرعين المتوفّين و الذي كان متّبعاً لعدة سنوات ، و ذلك بسبب الارتفاع الكبير بمستويات الـ (PRA) أو فشل الزرع

الأول لآخذ لكلية غير متوافقة معه نسيجياً ، وهذا هام بشكلٍ خاص لدى الآخذين الصّغار و الذين لديهم احتمالية كبيرة لأن يحتاجوا لأكثر من زرع .

إن عدم التوافق لمستضدات ال (MHC) يحرّض استجابة مناعية

إن مستضدلت الصف الثاني للخلايا المتغصّنة يمكنها أن تحرّض مباشرةً الخلايا التائية CD4 المساعدة للآخذ بادئةً عملية الرفض بذلك، هذه المستضدات تقدَّم أيضاً بواسطة بالعات الآخذ ، و التي بدورها تقدمها للخلايا التائية CD4 المساعدة .

إن الإشارة الثانية يجب أن تقدَّم على سطح الخلايا المقدِّمة للمستضدّ لتفعيل التائيات CD4 المساعدة . إن هاتين الإشارتين تجعلان التائيات CD4 المساعدة تفرز السيتوكينات Cytokines ، ومن أهمّها العامل المنمّي للخلايا التائيّة أو إنترلوكين 2interlukine 2 و للتعبير عن مستقبلات جديدة على سطح الخلايا للـ IL2 .

ينجم عن شلّال التفاعلات الذي يحدث من خلال التائيّات CD4 و بعد استقبال الإشارة بواسطة التائيات CD4 و عن إستمرار الإشارة : تفعيل الكالسينويورين Calcineurin ، و نزع الفسفرة للعامل النووي للخلايا التائيّة المفعّلة سامحةً بأن يدخل النوى و يرتبط بمورثة ال(IL2) البادئة و بالتالي إنتاج ال (IL2) . المرسال الثالث هو الإنترلوكين (IL2) ، الذي يفعل مستقبلات الـ (IL2) و هذا يؤدي بدوره لتكاثر الخلايا اللمفاوية . إن الـ (IL2) ضروري من أجل إنضاج اللمفاويات التائية CD8 السّامّة و تحويلها إلى تائيّات سامّة ، كما أن ال (IL2) يحرض أيضاً الخلايا التائية المفعَّلة بالمستضدّ من أجل تحرير لمفوكينات أخرى مثل (IL3) (IL4) (IL5) (IL6) و الإنترفيرون ɣ. إن الـ (IL3) هو عامل نمو للخلايا الجذعيّة لنقي العظم ، (IL6)(IL5)(IL4) يمكّن الخلايا البائيّة المفعّلة بالمستضدّ الغيريّ من النضج و التحوّل إلى خلايا بلاسميّة و التي تنتج بدورها الأضداد السّامة ضد جزيئات ال (MHC) للطّعم. الإنترفيرون ɣ يفعّل القابلية لتدمير الخلايا للبالعات الكبيرة ، و بالتالي يساعد فعالية الخلايا القاتلة بطبيعتها ، و تحريض التعبير عن مستضدّات الصفّ الثاني من ال (MHC) على سطح خلايا الكلية الطعم.

2-11تصنيف الرّفض Classification of Rejection (5)

إن الرفض الفائق أو الرفض فوق الحاد يحدث مباشرةً أثناء الزرع بعد إعادة تروية الكلية ، و هو عمليّة غير قابلة للعكس متواسطة بالأضدّاد السّامّة الجائلة بالدّوران ، و التي تتطوّر بعد الحمل ، أو بعد نقل الدّم ، أو فشل زرع سابق، عادةّ ما يكون الرفض فوق الحاد نادراّ عندما يكون إختيار تصالب اللمفاويات السامة للخلايا سلبياّ.

يمكن أن يحدث الرفض الحاد في أي وقت بعد الزرع. إن أعراض الرفض الحاد للكلية المزروعة تتمثّل بمتلازمة تشبه النزلة الوافدة مصحوبةّ بـ :

- ألم فوق الطعم الكلية المتضخمّة .
- فرط توتر شرياني .
- نقص النتاج البولي ، إحتباس السوائل .
- ارتفاع أرقام كرياتينين المصل .

و يشير ومضان الكليتين إلى :

- نقص جريان دموي بالكلية .
- ارتشاح كبّي و اضطراب وظيفة الأنابيب البولية.

ويجب نفي التهاب الحويضة و الكلية بتحليل البول وسلبية الزروع البوليّة . إن الاختبار المعياري لتشخيص الرفض الحاد هو بخزعة الكلية بالإبرة الرفيعة، إن الموجودات النموذجية للرفض الحاد للطعم الغيري هي :

- الارتشاح بخلايا وحيدة النّواة
- التهاب الأنابيب البولية و التهاب حول الأوعية .

عادةً ما يتمّ تحليل العينات من الخزعة و تحري توضّع التائيات CD4 ، و إذا كان موجوداً يوضع تشخيص رفض متواسط بالأضدّاد.

يعرف الرفض المزمن بأنه تناقص تدريجي في الوظيفة الكلوية يترافق مع تليّف خلالي و تبدلات وعائية ، و إرتشاح خفيف بخلايا وحيدة النّواة ، إن إيجابية اختبار تصالب الخلايا B أو إيجابية اختبار الجريات ضدّ خلايا B و T للمعطي تعتبر عامل ينبأ بحصول رفض مزمن و بقيا سيئة على المدى الطّويل.

3-11التثبيط المناعي Immunosuppression :(5)

إن كورسات الأدوية الكابتة للمناعة تتضمّن الستيروئيدات القشرية مشاركةً مع أدوية أخرى مثل السيكلوسبورين Cyclosporin و التاكروليموس Tacrolimus و هو من مثبّطات الكالسينويورين ، الآزاتيوبرين Azathioprine و الميكوفينولات الموفتيل Mycophenolate و هو من مضادّات البورين ، و أحياناً المركبات المضادّة للمفاويات.

الكورس المثبّط للمناعة الأشيع و الأكثر إستخداماً هو الستيروئيدات السكرية مشاركةً مع التاكروليموس و الميكوفينولات الموفتيل . يثبّط السيروليموس تقدّم الدورة الخلويّة ، و هو يستخدم بالمشاركة مع الستيروئيدات السكرية ، أو تاكروليموس مشاركةً مع الستيروئيدات السكريّة .

يشرح الجدول التالي آلية عمل و مواقع التأثير السريرية للأدوية الكابتة للمناعة

Mechanisms of Action of Immunosuppressants

IMMUNOSUPPRESSANT	MECHANISM OF ACTION	INTERFERES WITH ...
Glucocorticoids	Reduce transcription of cytokine genes	Intercellular signaling
Azathioprine	Inhibits purine synthesis	Lymphocyte proliferation
Mycophenolate mofetil	Inhibits purine synthesis	Lymphocyte proliferation
Sirolimus	Inhibits cell cycle progression	Lymphocyte proliferation
Tacrolimus	Inhibits calcineurin and IL-2 production	Intracellular signaling
Cyclosporine	Inhibits calcineurin and IL-2 production	Intracellular signaling
Monomurab CD3	Depletes T lymphocytes	Antigen recognition
Equine antithymocyte globulin	Depletes T lymphocytes	Antigen recognition
Rabbit antithymocyte globulin	Depletes T lymphocytes	Antigen recognition
Alemtuzumab (off label)	Depletes T and B lymphocytes	Antigen recognition and antibody production
Rituximab (off label)	Depletes B lymphocytes	Antibody production
Bortezomib (off label)	Depletes plasma cells	Antibody production
Basiliximab	Blocks IL-2 receptor	Intercellular signaling
Daclizumab	Blocks IL-2 receptor	Intercellular signaling

IL-2, interleukin-2.

جدول(7) يبين آلية عمل كابتات المناعة

يستخدم البعض مضادات اللمفاويات مثل الغلوبولين المضاد للتيموس ، الأضداد المضادة للـ CD25 المكون من مستقبل لل IL3 مثل : Daclizumad و Basiliximab ، أو العامل غير المرخّص له حتى الآن العامل المضاد للمفاويات CD25 كجزء من بروتوكول التثبيط المناعي ، و ذلك للسماح للكلية الطعم بالشفاء من الأذية الناجمة عن التخزين و ذلك قبل البدء بإعطاء مثبّطات الكالسينويورين السامة للكلية مثل السيكلوسبورين أو تاكروليموس.

عادةً ما يتم البدء بإعطاء جرعات عالية من الستيروئيدات ، و من ثمّ تخفّض بسرعة ، و في بعض الحالات توقف تماماً خلال الأسابيع الأولى التالية للزرع.

يمتلك كلٍ من التاكروليموس و السيكلوسبورين آليّة عملٍ متشابهة ، و تأثير متشابه ، و حتى بالتكلفة ، لكن هناك إختلاف ضئل بالتأثيرات الجانبيّة ، و عادةً لا تستخدم سويةً ، و كلاهما يتم إستقلابه بشكلٍ رئيسي بواسطة نظام أنزيم الستوكروم Cytochrom450 ، و لذلك فإن الأدوية التي تثبط هذه الجملة الأنزيمية تسبب إرتفاعاً بتركيز هذه المجموعة من مثبطات المناعة بالدّم.

تم استخدام كلٍ من الديلتيازم diltiazem و الكيتوكونازول ketokonazol لإنقاص جرعة مثبطات الكالسينويورين و بالتالي إنقاص التكلفة في حين تحافظ على التركيز المطلوب للتأثير المثبط للمناعة . بينما الأدوية المعروف عنها أنها تحرّض هذه الجملة الأنزيمية عادةً ما تؤدي إلى زيادة استقلاب التاكروليمويس و السيكلوسبورين ، و بالتالي تنقص من تركيزها بالدّم و تأثيرها المثبط للمناعة .

يفيد قياس تركيز التاكروليموس أو سيكلوسبورين بالدم عند الشكّ بوجود سميّة أو تأثير مثبط للمناعة غير كافي . إن التفاعلات الدوائية للسيروليموس مشابهة لتلك لمثبطات الكالسينويورين

من الضروري عند الأطفال إعطاء جرعات أعلى و بتواتر أعلى من السكلوسبورين و التاكروليموس . يمتلك كلٍ من الآزاتيوبرين و ميكوفينولات الموفتيل آلية تأثير متشابهة ، لكن الميكوفينولات الموفتيل فعّال أكثر ، و لكنه أيضاً أكثر سمية و أكثر كلفة .

بعض البرامج العلاجية تنقص واحد أو أكثر من الأدوية التي تستخدم في جرعة الصيانة للتثبيط المناعي بعد عدّة أشهرمن إستقرار وظيفة الطعم، و البعض الآخر يستخدم الأضداد التي تسبب نضوب اللمفاويات Lymphocyt-depleting antibodys و مثبطات الكالسينويورين.

إن الهدف من هذه البروتوكولات هو إنقاص و أحياناً إيقاف بعض الأدوية الكابتة للمناعة ، و بالتالي إنقاص الإختلاطات بعيدة المدى مثل : الخباثة ، الضياع العظمي، الإنتان، و الداء السكري التالي للزرع ، و أيضاً إنقاص تكلفة الزرع.

إن العلاج المختار للرفض الحادّ للطعم الغيريّ هو جرعات عالية نبضيّة من الستيروئيدات السكريّة. أما علاج الرفض المعنّد على الستيروئيدات يكون ب : الغلوبولينات المضادة للتيموس Eqaine ، الغلوبولين المضاد للتيموس Rabbit و Alemtuzumab . في بعض الحالات يمكن إنقاذ الطعم من خلال التحول من كورس مثبط مناعي أساسي إلى آخر ، حتى في حال حدوث رفض معنّد على الستيروئيدات .

الجدول (8) يبين الكورسات المستخدمة عادةً للوقاية من الإنتان و القرحة الهضميّة :

Postoperative Infection and Peptic Ulcer Prophylaxis

PROBLEM	COMMONLY USED DRUG PROPHYLAXIS	ALTERNATE(S)
Urinary tract infection	Trimethoprim-sulfamethoxazole × 3 mo	Nitrofurantoin
Pneumocystis pneumonia	Trimethoprim-sulfamethoxazole × 3 mo	Pentamidine inhalant
Oral candidiasis	Clotrimazole lozenges × 1-3 mo	Nystatin troches
Vaginal candidiasis	Clotrimazole vaginal inserts × 1-3 mo	Nystatin inserts
HSV	Acyclovir × 3 mo	Ganciclovir, valacyclovir, famciclovir
Primary CMV disease	Gancyclovir ± CMV immune globulin × 4 mo	Valacyclovir, acyclovir
Recurrent CMV disease	Ganciclovir × 3 mo or during antibiotic therapy	Valacyclovir, acyclovir
Peptic ulcer disease	H_2 receptor antagonist + antacid if symptomatic	

جدول(8) يبين الكورسات المستخدمة للوقاية من الانتان والقرحة الهضمية

من المشاكل الهامة بعد الزرع هو الإنتان بال (CMV) ، و الآخذ سلبيي ال (CMV) لديهم نتائج أفضل من إيجابيي ال (CMV) ، من الممكن تحقيق وقاية من ال (CMV) باستخدام الغانسيكلوفير Gancyclovir أو فالسيكلوفير falcyclovir أو فالاسيكلوفير falacyclovir .

إن الإستراتيجيات المستقبليّة المعدّلة للمناعة تتضمن حصار التحريض الثانوي للمفاويات T ، حصار الجزيئات الإلتصاقيّة الخاصة باللمفاويّات التائيّة ، حصار الجزيئات الملحقة باللمفاويات التائيّة ، التثبيط المناعي المتواسط بالببتيدات ، المعالجة الجينيّة ، و إعطاء الـ Tlerance .

12 -الاختلاطات

Complication

12-1سوء وظيفة الطعم الباكرة Early graft dysfunction :(5)

إن سوء وظيفة الطعم الباكرة يمكن أن تعزى للإنتان أو لرفض الطعم الغيري أو انسداد وعائي أو بولي ، أو سمية السيكلوسبورين أو فرط سكر الدّم أو التجفاف.

يمكن إجمال أسباب سوء وظيفة الطعم الباكرة بالجدول(9) :

Sorting Out Early Graft Dysfunction

CAUSE	PHYSICAL FINDING	INITIAL DIAGNOSTICS BASED ON SUSPICION
Infection	Fever, chills, normal or ↓ BP, ± pulmonary findings, ± native or kidney transplant tenderness	Chest radiograph, urinalysis, smears and cultures of sputum, urine, wound drainage, and blood; ultrasonogram of abdomen and kidney graft
Rejection	± Fever, normal or ↑ BP, normal or ↑ CVP, kidney transplant tenderness	Ultrasound of kidney graft, allograft biopsy
Obstruction	Vital signs normal unless infected, ± kidney transplant tenderness	Irrigate bladder catheter, ultrasound and Doppler flow study of kidney graft
Calcineurin inhibitor toxicity	Afebrile, normal or ↑ BP, normal CVP, ± tremor	Calcineurin inhibitor blood level
Hyperglycemia	Afebrile, ↓ BP, ↓ CVP	Blood sugar
Dehydration	Afebrile, ↓ BP, ↓ CVP	IV fluid bolus

BP, blood pressure; CVP, central venous pressure; IV, intravenous.

جدول(9) يبين أساب سوء وظيفة الطعم

من الشائع حدوث ترفع حروري لدى حدوث إنتان أو رفض ، يمكن إجراء فحص سريري سريع لاستقصاء التهابات الجيوب، خرا جات سنيّة ، ذات رئة ، التهاب طرق صفرواية ، التهاب زائدة دوديّة ، التهاب رتوج ، و مضض لدى جسّ الطعم .

يمكن إجراء فحص بالإيكو دوبللر حيث يمكن أن تكشف وجود ضخامة بالكلية الطعم ، وجود أو غياب إستسقاء كلوي ، و الجريان الدّموي الداخل و الخارج من الكلية ، و أيضاً يمكن للإيكو أن يستقصي الحويصل الصفرواي و الكلى الأصلية ، و نفي وجود انسداد بولي .

يمكن أن يعزى وجود رجفان tremor لسميّة مثبّطات الكالسينويورين و الذي يمكن تأكيده بقياس التركيز الدموي لمثبّطات الكالسينويورين .

إن الرّفض الكاذب الذي يكون سببه فرط سكر الدّم يمكن استقصاؤه بسهولة من خلال قياس تركيز سكّر الدم ، كما يمكن استقصاء التّجفاف بسهولة مخبرياً ، و يعالج بإعطاء 5-10 مل/كغ من السوائل الوريديّة.

12-2الاختلاطات الوعائيّة Vascular complication :(5)

تتضمّن الإختلاطات الوعائيّة الباكرة :

- تزوّي وريد أو شريان الكليّة الطّعم .
- النزف من المفاغرة
- تضيّق خطّ المفاغرة .
- الخثار .

قد ينجم خثار أوعية الكلية الطّعم عن الرفض الحاد أو وجود أهبة خثارية

.يشخّص عادةً تضيق الشريان الكلوي بعد زرع الكلية بسبب وجود فرط توتر شرياني لا يستجيب للعلاج بشكل مترقّي مع أو بدون تدهور الوظيفة الكلويّة . يمتلك الإيكو دوبللر حساسيّة و نوعيّة عالية لتشخيص تضيّق الشريان الكلوي للطعم ، تتضمّن الأسباب :

- الداء العصيدي

- خلل تكنيكي أثناء خياطة الشريان
- رض بالملاقط
- الآليات المناعيّة.

إن سماع نفخة فوق الكلية الطعم يعتبر علامة غير موثوقة لأنها تشاهد بعد الزرع بوجود أو عدم وجود فرط توتّر شرياني ، لكن اكتشاف نفخة حديثة قد يكون ذا أهمية .

إن التداخل الجراحي لإصلاح تضيّق الشريان الكلوي بعد الزرع يعتبر صعباً مع خطورة هامّة لحدوث فشل تكنيكي و لذلك أصبح كلٍ من التصنيع الوعائي عبر اللمعة من خلال ثقب الجلد مع أو بدون وضع ستنت داخل اللّمعة الخيار الأولي للعلاج.

إن تمزّق الطعم الكلوي نادر ، و لكنه يحتاج لتداخل جراحي إسعافي ، و غالباً ما يكون السبب الرّفض الحادّ أو الخثار الوريدي ، و في حال كان ما سبق هو السبب يتألف العلاج من علاج نوبة الرفض مع تداخل جراحي و إصلاح التمزّق بخياطته ، إعطاء المرقئات الوعائية و استخدام الميشات المرقئة المكونة من polyglactin يمكن أن يؤدي لإنقاذ الطعم ، أما إذا كان السبب خثار الوريد الكلوي فإن إنقاذ الطعم بإستئصال الخثرة و إصلاح التمزّق جراحياً يكون نادراً و عادةً ما يكون إستئصال الطّعم الغيري ضرورياً.

12-3استئصال الكليّة الطعم Allograft nephrectomy : (5)

استطبابات تتضمّن استئصال الكليّة الطّعم :

- استئصال الكلية المرفوضة بشكل غير قابل للعكس و المسبّبة لأعراض .
- الرفض المزمن اللاعرضي ، وذلك لسحب كابتات المناعة و منع تطوّر متلازمة أضداد الهلا Anti HLA و التي يمكن أن تؤخر أو تمنع زرع لاحق.

تكون المقاربة المعتادة من خلال نفس الشقّ الجراحي خلال شهر من الزرع ، إن استئصال الكلية الطعم هو إجراء مباشر و كامل بحيث يمكن عادةً استئصال كل النسج المزروعة .

يتشكل خلال 4-6 أسابيع نسيج ندبي كثيف تليفي يحيط بالكلية المزروعة ، و يكون الإجراء الجراحي مرعباً ، هنا عادةً ما يتم استئصال الكلية تحت المحفظة subcapsular يجب أن يكون الجرّاح ملماً بالتصنيع الوعائي الذي تمّ إجراؤه أثناء الزرع بحيث يكون الجرّاح مستعداً

من أجل إغلاق السويقة الوعائيّة باستخدام لاقط وعائي كبير ، و قصّ السويقة الوعائية أبعد ما يمكن عن اللّاقط ، ثمّ ربط كلٍ من الوريد و الشريان أو خياطة الجذر الوعائي بخيط 4/0 أو 5/0 .

عادةً ما تترك محفظة الكليّة و الجذر الحالبي داخل المثانة ، يتم غسل الجرح جيداً بالصادّات ، و يوضع عادةً مفجّر ماصّ و يتمّ إغلاق الجرح كما هو موصوف سابقاً.

يتم تبديل أو متابعة أو إيقاف العلاج بالصادّات اعتماداً على نتائج الزروع المأخوذة أثناء الجراحة ، و يتم إيقاف التثبيط المناعي خلال عدة أسابيع .

يتم سحب التاكروليموس أو سيكلوسبورين مباشرةً بينما يتمّ الاستمرار بإعطاء أزاتيوبرين أو ميكوفينولات الموفتيل أو سيروليموس لفترة 4-6 أسابيع بسبب وجود بقايا نسج غيريّة من الطّعم و خصوصاً في حال إستئصال الكليّة تحت المحفظة ، و يتم تخفيض جرعة البريدنيزولون تدريجياً و يسحب حسب القاعدة التالية : تنقص الستيروئيدات لمدة لأسبوع واحد عن كل شهر من التثبيط المناعي لكن لفترة لا تتجاوز أعظمياً 6 أسابيع .

12-4البيلة الدمويّة Hematuria : (5)

إن البيلة الدمويّة التالية للزرع عادةً ما يكون سببها رضّ القثطرة البوليّة أو إعادة تصنيع السبيل البولي . لذلك لم يكن بالإمكان السيطرة على البيلة الدموية بغسيل القثطرة يتمّ إجراء تنظير بولي و سحب الخثرات و إجراء تخثير للنقاط النازفة في المثانة إذا كان ذلك ضرورياً ،و في حال فشل العلاج السابق يستطب الكشف الجراحي.

أمّا البيلة الدموية المتأخرة بعد علاج الإنتان البولي الموثّق يجب عندها إجراء دراسة كاملة نموذجية للبيلة الدّمويّة مع دراسة مجهريّة لأسطوانات الكريات احمر أو وجود كريّات حمراء مشوّهة ، يتبع ذلك إذا كان ضرورياً تصوير الكلى الأصليّة و الكلية المزروعة ثم تنظير مثانة و أخذ غسالة من المثانة للدراسة الخلوية .

12-5المجمّعات السائليّة Fluid collection :(5)

معظم التجمعات السائليّة بعد زرع الكلية تكون عرضيّة أي تكشف صدفةً أثناء الدراسة بالإيكو ولا تحتاج أي علاج. الجدول (9) يوضّح تقييم و علاج التجمعات السائليّة حول الطّعم.

عندما تكون كميّة السوائل كبيرة و مترافقة مع توسّع طرق مفرغة أو ألم ، أو حرارة، أو تدنّي غير مفسّر في الوظيفة الكلويّة ، يمكن عندها أن يكون الرّشف الموجّه بالإيكو إجراءاً تشخيصياً، و إذا كان السائل عكراً يجب إجراء دراسة مجهريّة للسائل بحثاً عن خلايا قيحيّة و عضويّات ممرضة، و يتم البدأ بالعلاج بالصادات ، و في حال حدوث إنتان عادةً ما يتمّ الإستمرار بإعطاء السيكلوسبورين و تاكروليموس ، بينما يتمّ إيقاف الآزاتيوبرين أو ميكوفينولات الموفتيل أو سيروليموس ، و يتمّ تخفيض جرعة البريدنيزولون لأقلّ من 15 مغ/يوم . على الرغم من أن وضع أنبوب عبر ثقب الجلد قد يكون فعالاً ، إلا أنه غالياً ما يكون ضرورياً إجراء نزح جراحي للتجمعات السائليّة المنتنة .

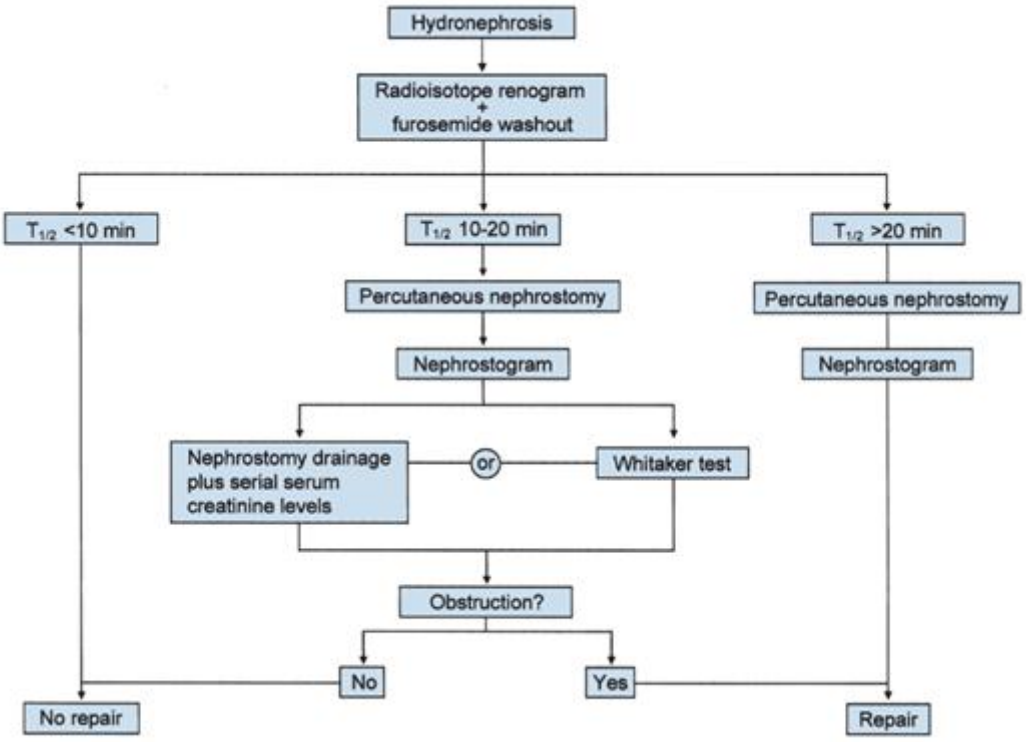
يتم التفريق بين اللمف ، الدم و البول من خلال إجراء قياس لتراكيز الهيماتوكريت و الكرياتينين، حيث يكون لدى اللمف نفس قيمة كرياتينين المصل ، بينما للبول قيمة كرياتينين أعلى منها للمصل ، و تقارب قيمة كرياتينين بول المثانة ، بينما للدّم قيمة هيماتوكريت أعلى مقارنةً باللمف و البول. إذا تحسنت الأعراض و زال الانسداد ببزل السائل ، لا حاجة لعلاجات أخرى ، لكن إذا عاود و تجمّع الدّم ، عندها الكشف الجراحي و السيطرة على النزف يصبح ضرورياً. إذا نكس تجمع لمفاوي غير إنتاني يعالج عادةً بفتحه على جوف البريتوان ، إما بالطريق المفتوحة أو تنظيرياً. من الصعب الدخول على قيلات لمفاوية وحشي الكلية المزروعة.

عادةً ما يحتاج التسريب البولي لإصلاح جراحي ، يظهر تصوير المثانة الراجع (vcu) أو الطبقي المحوري (CTscan) التسريب من مكان خزع المثانة ، أو مكان مفاغرة الحالب على المثانة . إذا فشل تصوير المثانة الظليل في إظهار مكان التسريب يجرى تصوير طبقي محوري مع الحقن بالمادة الظليلة ، كما أن التصوير لحويضة و حالب الكلية بالطريق النازل عبر ثقب الجلد يظهر مكان التسريب من الحالب أو حويضة الكلية المزروعة، يمكن إجراء تصوير بولي ظليل لكنه في هذه الحالة يكون غير عملي بسبب وجود وظيفة كلوية سيئة. بعض حالات التسريب البولي من مكان مفاغرة الحالب على المثانة تعالج ببساطة بنزح المثانة بقثطرة بولية مع أو بدون وضع نفروستومي ، أو رفع قثطرة DJ أو إنزالها عبر الجلد ، أو إجراء مفاغرة حالبية مثانيّة جديدة . إذا كان الإصلاح الجراحي ضرورياً فإن تصوير الحويضة بالطريق الراجع و رفع ستنت (قثطرة) حالبية إلى الحالب الأصليّ أثناء الإجراء الجراحي سيسهّل التعرف على ذلك الحالب إذا كان ضرورياً لإجراء مفاغرة حالبيّة حالبيّة ، أو مفاغرة حويضيّة حالبيّة ، عادةً ما تتمّ حماية السبيل البوليّ بعد الإصلاح برفع قثطرة حالبيّة لمدة 6 أسابيع ، و

أحياناً بوضع أنبوب نفروستومي صغير أو يوضع الثرب على المفاغرة أو كليهما معاً ، يوضع مفجّر ماصّ ، و يعطى علاج بالصادّات بناءاً على نتائج الزرع و التحسّس .

6-12الانسداد و الحصيّات Obstruction and Stones : (5)

يظهر الجدول (10)تقييم الإستسقاء الكلويّ لكلية مزروعة:



جدول(10) يبين تقييم الاستسقاء الكلوي لكية مزروعة

إن الانسداد الحالبي المباشر أثناء الجراحة يكون سببه خطأ تكنيكي ، أو الوذمة أو خثرة دمويّة ، أو حصاة معطي غير متوقّعة ، أو تجمّع سائلي حول الطّعم . على الرغم من أنّ التنظير البولي يمكن أن يكون ناجحاً فإنّ الخطأ التكنيكي يتمّ إصلاحه جراحياً بإجراء مفاغرة حالبيّة مثانيّة على ستنت ، تشفى الوذمة عادةً خلال عدّة أيّام ، و تحلّ الخثرة الدمويّة عادةً بواسطة مشتقّات اليوركيناز .

تمّت مسبقاً مناقشة علاج التجمعات السائليّة . أما أسباب الإنسداد الحالبي المتأخّر فهي: التلّيف حول الحالب ، الحصيّات ، الأورام ، كريات فطريّة ، قيلة لمفاويّة ، إقفار مزمن للنهاية البعيدة للحالب مع تضيّق ، الإعتلال بشلل الأطفال ، و BK-related polyomavirus nephropathy . إن تضيّق صماخ الإلتقاء الحالبي المثاني يمكن علاجه بالتنظير و إجراء خزع للصماخ الحالبي ، و التوسيع عبر الجلد مع وضع ستنت حالبي ، أو الإصلاح الجراحي.

هناك دراسات تشير إلى نجاح على المدى البعيد للعلاج بالتّنظير البولي لتضيّقات الحالب التالية للزرع. يصبح الفشل واضحاً خلال سنة من العلاج ، و أكثر الآفات التي تعالج بنجاح بهذه التّقنيات هي التضيّقات القصيرة عند المفاغرات ، إذا كان التضيّق بعيد أو طول الحالب الطعم كافي يمكن عادةً إجراء مفاغرة حالبيّة مثانيّة ، أمّا إذا كان التضيّق طويلاً فيمكن إجراء مفاغرة حالبيّة حويضيّة، أو حالبيّة حالبيّة مع حالب الكلية الأصليّة كما وصف سابقاً حيث يشكّل ذلك خياراً معقولاً. و أيضاً تم إستخدام المفاغرة الحويضيّة المثانيّة ، و الكؤيسيّة المثانيّة ، و وضع عروة معوية من الأمعاء الدّقيقة بين حويضة الكلية المزروعة و المثانة كعلاجات جراحيّة لإنسداد الحالب الطّعم.

إن أسباب حصيّات السبيل البولي بعد الزرع هي :

- استمرار فرط جارات الدّرق .
- الانتانات البوليّة المتكرّرة .
- الأجسام الغريبة كالخيوط و الغرز .
- الانسداد .
- نقص تناول السوائل .
- الحماض الأنبوبي البعيد.

كون الكلية المزروعة غير معصّبة فإنّ المريض لن يعاني من القولنج الكلوي النّظامي ، و يشكّ بالتشخيص عندما تتدنّى الوظيفة الكلويّة فجأةً ، أو يحدث إلتهاب حويضة و كلية في الكلية المزروعة.

تعالج حصيّات السبيل البولي العلوي بنفس تقنيات علاج حصيات السبيل البولي الطبيعي ، لكن قد تكون المناورة على الحالب المزروع صعبة أو حتى مستحيلة بسبب التعرجات ، لذلك تفضّل التقنيات عبر الجلد ، تمّ إستخدام تفتيت الحصيّات بالأمواج فوق الصوتيّة (ESWL) بنجاح و ذلك عبر وضعيات ذكيّة للمريض على مسار الأمواج الصادمة.

تعالج حصيّات المثانة الصغيرة باستخراج الحصيّات و سحبها عبر الإحليل ، و غسلها مع أو بدون تفتيت للحصاة ، إذا تقرّر استخراج حصاة المثانة بالجراحة المفتوحة بسبب كونها كبيرة و قاسية فعلى الجّراح أن يحذر بحيث لا يؤذي المفاغرة الحالبيّة المثانيّة .

12-7الإنتان البولي Urinary Tract Infection : (5)

يحدث الإنتان البولي بعد الزرع بنسبة 40 % من المرضى ، و يترافق مع ازدياد نسبة الوفيّات بعد الزرع ، فبالإضافة لاستخدام كابتات المناعة ، و استخدام القثاطر البوليّة هناك عوامل خطورة أخرى مثل : تقدّم عمر الآخذ ، إستخدام طعم من متوفّى ، الجنس الأنثويّ ، الدّاء السكري ، وجود تشوّهات بوليّة سابقة .

يتم وصف الصادّات الوقائيّة واسعة الطّيف مثل : تريميتوبريم – سلفاميتوكسازول trimethoprim- sulfamethoxazole عادةً خلال الأشهر الثلاثة الأولى التاليّة للزرع ، إن مشاركة هذه الأدوية تقي أيضاً من الإنتان بذات الرئة بالمتكيّس الكاريني Pulmonary neumocytis carinii . يتداخل التريميتوبريم مع إفراز الكرياتينين من الأنابيب البوليّة و هذا يمكن أن يسبب زيادة في مستويات كرياتينين المصل . عادةً تكون الإنتانات البوليّة التي تحدث بعد أشهر من الزّرع تكون سليمة و تستجيب للمعالجة المضادة للجراثيم و الموجّهة بالزرع و التحسّس. يجب مسح المرضى الذين لديهم التهاب حويضة و كلية حاد بالإيكو بحثاً عن وجود حصاة أو انسداد.

إن سوء وظيفة الطّعم المترافقة مع حمّى يمكن أن تعزى إمّا إلى التهاب حويضة و كلية حادّ أو رفض حادّ ، و من الهام التمييز بين الحالتين لأن زيادة التّثبيط المناعي أثناء نوبة إلتهاب حويضة و كلية حاد يمكن أن يؤدي إلى تقيّح Sepsis هامّ.

عادةً ما يستجيب التهاب المثانة بالمبيضّات البيض Candida لإستخراج الجسم الأجنبيّ و غسل المثانة بالأمفوترايسين بـ amphotericine B مع أو بدون تناول فلوكونازول فموي ، عادةً يجب إنقاص جرعة السيكلوسبورين أو التاكروليموس عند إعطاء الفلوكونازول لأن الفلوكونازول يتداخل مع إستقلاب كلٍ من هذين الدّوائين ، غالباً ما تتطلّب الإنتانات الغازية علاج وريدي بالأمفوترايسين أو فلوكونازول. يمكن أن ينجم إلتهاب المثانة النزفيّ عن الأدينوفيروس adenovirus و cytomegalovirus و poliovirus BK و يوضع التشخيص عادةً بتقنية ال (PCR) .

يسبب فيروس شلل الأطفال poliovirus BK اعتلال كلوي هام لدى 6 % من الآخذين المخموجين ، و هو إما أن ينتقل من المعطي ، أو يعاد تفعيله بسبب التثبيط المناعي للآخذ ، يشكل كلُ من التشخيص و العلاج تحدّياً لأن الإعتلال الكلوي بهذا الفيروس غالباً ما يقلّد نوبة

الرّفض ، و العلاج المضادّ للرّفض يسرع من تطوّر المرض . قد يظهر المرض على شكل إنسداد حالبي بسبب التّليّف ، عادةً لا تؤدّي خزعة الكلية لأيّ نتيجة ، يتألف العلاج من إنقاص التثبيط المناعيّ ، مع علاج مضادّ للفيروسات مثل cidofavir و الذي يمتلك سميّة كلويّة هامة.

12-8الجذر المثاني الحالبي Vesicoureteral Reflux : (5)

على الرغم من الخلاف حول الحاجة لإجراء مضادّ للجذر أثناء المفاغرة الحالبيّة المثانيّة في الكلية المزروعة فإن التوجّه العام لدى أخصائيي البوليّة هو أن قلس البول المثاني المخموج أو الجذر عالي الضّغط هو مؤذي للكلية. إن استطبابات الجراحة المضّادة للجذر في الكلية المزروعة هي نفسها بالنسبة للكلى غير المزروعة. إذا كان سبب القلس هو ضغط تبويل عالي فإن إزالة الانسداد البولي لمخرج المثانة أو توسيع المثانة مع قثطرة بوليّة متقطّعة يجب أن يؤخذ في الحسبان . من الخيارات العلاجيّة الممكنة أيضاً التكنيكات الحالبيّة المضادّة للجذر مثل المفاغرة الحالبيّة الحالبيّة المضادّة للجذر مع حالب الكلية الأصليّة ، و تقنيّة الحقن تحت المخاطيّة.

12-9سوء وظيفة الإنتصاب Erectile dysfuction :(2-11-17-16 -5)

يعتبر سوء وظيفة الإنتصاب شائعاً بعد زرع الكلية. إن العوامل المتعلّقة بالزرع تشمل التأثيرات الجانبيّة لكابتات المناعة ، و نقص التّروية الدّمويّة للجسمين الكهفيّين بسبب مفاغرة شريان الكلية.

أظهر المرضى المعالجين بالسيروليموس تراكيز أخفض من التستستيرون و تركيز أعلى للهرمون (FSH) و (LH) و عدم تغيّر بتراكيز البرولاكتين Prolactine مقارنةً مع الذين لا يأخذون السيروليموس . إن الخيارات العلاجيّة لعلاج سوء وظيفة الإنتصاب لدى مرضى الزرع مشابه لمرضى الذين يكون السّبب لديهم مناعياً .

Treatment Options for Transplant Recipients with Erectile Dysfunction

Psychotherapy/ counseling	Alternate sexual techniques
	Stop alcohol use
	Stop tobacco use
Medication changes	Treat hypertension with calcium antagonists, angiotensin-converting enzyme inhibitors, or α_1 blockers
	Change cimetidine to ranitidine, famotidine, or nizatidine
	Glucocorticoid withdrawal, if possible
Medication additions, if indicated by work-up	Testosterone replacement
	Thyroid replacement
	Bromocriptine
	Type 5 phosphodiesterase inhibitors
Vacuum erection devices	—
Intracavernous injections	Prostaglandin E_1
Vascular procedures	Angiodilation
	Revascularization
Penile prostheses	Malleable
	Mechanically jointed
	Inflatable without prevesical reservoir

Modified from Barry JM. The evaluation and treatment of erectile dysfunction following organ transplantation. Semin Urol 1994;12:147; and Barry JM. Male sexuality in renal transplant recipients. Transplant Immunol Lett 2000;16:7.

جدول(11) يوضح الخيارات العلاجية لمرضى زرع الكلية و مع سوء وظيفة إنتصابية

إن السلدينافيل (الفياغرا) Sildenafil يحسّن من معدل الرشح الكبيّ (GFR) لآخذي الكلية دون أن يبدّل من تراكيز السيكلوسبورين و التاكروليموس .

و أيضاً تمّت معالجة هذه المشكلة بنجاح بحقن الأدوية الفعّالة وعائياً ضمن الأجسام الكهفيّة ، و زرع بروتيز صغير للقضيب ، لكن يجب تحذير الآخذ من الخطورة العالية لحدوث الإنتان لدى استخدام أيٍ من هذه الخيارات العلاجيّة.

إذا تمّ إختيار البروتيز penile prosthesis كأنسب خيار علاجي يجب إتّباع القاعدة التالية :

- وظيفة طعم مستقّرة بدون أي نوبة رفض لمدّة 6 أشهر على الأقلّ .
- جرعات منخفضة من كابتات المناعة .
- احتمالية أقلّ لسوء وظيفة الأداة .
- عدم وجود أجزاء داخل بطنيّة لهذه الأداة .

- علاج وقائي بالصّادّات (خلالي و عبر الأحليل و غسيل الجرح) و صادّات فمويّة بعد الجراحة لمدة أسبوعين.

عندما يتمّ تطبيق بروتوكول الستيروئيدات إستجابةً للشدّة يعطى 25 مغ بريدنيزون (أو ما يكافئه) مع الأدوية التي تعطى بعد الجراحة مباشرةً و بعد 12 ساعة و بعد 24 ساعة ، ثمّ المتابعة بجرعة الصّيانة من الستيروئيدات بعد اليوم الثاني للجراحة .

لا يتمّ تبديل جرعة كلٍ من السيكلوسبورين أو تاكروليموس أو آزاتيوبرين أو ميكوفينولات الموفتيل أو الرابامايسين ، إن الجرعة الوريديّة من كلٍ من السيكلوسبورين و التاكروليموس هي ثلث الجرعة الفمويّة ، و تعطى كل 24 ساعة أما الجرعة الوريديّة من الآزاتيوبرين و ميكوفينولات الموفتيل فهي نفس الجرعة الفمويّة.

10-12الحمل و القدرة على الإنجاب Pregnancy and childbearing (5)

بعد زرع الكلية الناجح تعود قيم ال (FSH) و (LH) و التستستيرون إلى الطبيعي ، و يتحسن إنتاج النّطاف . لم يكن هناك بالنسبة للآخذين الذّكور الذين أنجبوا أولاد من زيادة في التشّوهات الخلقيّة لدى الجيل الجديد. لكن ينصح عموماً بتأخير الحمل لما بعد مرور سنة على الأقلّ من الزرع. يحافظ عادةً زرع الكلية على خصوبة النّساء ما قبل سنّ الضّهي ، ففي دراسة على آلاف الحمول لدى آخذات كلية ذكر كلٍ من Pavison و Milne عام 1997م ، التالي :

94 % من الحمول التي تجاوزت الثلث الأول من الحمل انتهت بنجاح، 50 % من الولادات كانت قبل الأوان ، 30 % من السّيدات تطوّر لديهنّ فرط توتر شرياني حملي ، ما قبل الإرجاج أو كلاهما ، حدث تأخر نمو داخل الرحم بنسبة 20 % ، و حدثت نوبة رفض بنسبة 10 %. لم يكن هناك تشوّهات متواترة أو متكرّرة لدى الأطفال .

نادراً ما يتسبّب الزرع بحدوث عسرة ولادة ، كما لم تسجل حالات أذيّة للكلية المزروعة أثناء الولادة المهبليّة. أظهرت دراسة حديثة مجراة على 16195 سيّدة آخذة لكلية معدّل حمول منخفض بشكلٍ ملحوظ و معدّل فقد للجنين أعلى من ذلك المسجّل لدى عموم السيّدات في الولايات المتحدة بنفس الفترة الزمنيّة .

يظهر الجدول (12) معلومات السلامة للأدوية الكابتة للمناعة بالنسبة للحمل :

Pregnancy Safety and Immunosuppressants

	PREGNANCY CATEGORY
Glucocorticoids	C
Azathioprine	D
Mycophenolate mofetil	D
Sirolimus	C
Cyclosporine	C
Tacrolimus	C
Monomurab CD3	C
Antithymocyte globulin	C
Rituximab	C
Bortezomib	D
Alemtuzumab	C
Daclizumab	C
Basiliximab	C

B, no fetal risk in animals, no controlled studies; C, fetal risk cannot be ruled out; D, evidence of fetal risk.

Data from Physician's desk reference. 63rd ed. Montvale (NJ): Thomson PDR; 2009. p. 439, 625, 762, 1226, 2313, 2389, 2625, 3264; and U.S. Food and Drug Administration. <www.fda.gov> [accessed 03.09.09].

جدول(12) يبين معلومات السلامة للأدوية الكبتة للمناعة بالنسبة للحمل

إن الخطوط العريضة للحصول على حملٍ ناجح هي : صحة عامة جيّدة لمدة سنتين بعد الزرع ، بيلة بروتينيّة بحدّ أضغري ، غياب فرط الضغط الشرياني ، عدم وجود رفض ، وظيفة كلويّة طبيعية تقريباً ، جرعة صيانة منخفضة من كابتات المناعة .

11-12الإنتان الرئويّ Pulmonary infection:(5)

من العوامل المسؤولة عن إحداث ذات رئة لدى الآخذ المثبّط مناعياً للعومل الممرضة المعروفة لكن من العوامل الهامة أيضاً : Legionella. nocardia, mycobacteria, viruses, parasites (Pneumocystis), and fungi

12-12السّرطان Cancer :(5)

إن آخذي الكلية أكثر عرضةً لأن يتطوّر لديهم السّرطان مقارنةً مع أشخاص بنفس العمر من مجموع السّكان و المرضى الموضوعين على قائمة الإنتظار للحصول على كلية من متبرع ميّت . لدى 35765آخذ ممّن تلقّوا كلية من متبرع ميّت لأوّل مرّة كانت نسبة معظم الخباثات أعلى منها مقارنةً مع مجموع السّكان . و مقارنةً مع 41106 مريض موضوع على قائمة

الإنتظار لزرع الكلية ، كان هذا صحيحاً خصوصاً بالنسبة لساركوما كابوزي Kaposi sarcoma و لمفومات لاهودجكن nonhodgkins lymphomas و أورام الجلد اللّا ميلانينيّة nonmelanoma skin cancers و أورام الكلية kidney cancers. ذكرت دراسات حديثة عدم وجود زيادة بنسبة حدوث سرطان البروستات بعد زرع الكلية .

على الرغم من الاستخدام النّاجح لـ (BCG)bacilli Calmette – gueren و هي عصيّات حيّة مضعفة في علاج الأورام السّطحية للمثانة لدى آخذي الكلية فلا بدّ من إستخدامه بحذر في حال تقرّر إستخدامه لدى الآخذ المثبّط مناعياً بسبب خطورة تطوير إنتانات جهازيّة ، و الإمكانيّة المحدودة للإستجابة للعلاج . يمتلك التيوتيبا theotepa الممتصّ تأثيراً مثبّطاً للنقي إذا كان المريض يتناول آزاتيوبرين أو ميكوفينولات الموفتيل أو سيروليموس . أصبح تصنيع المثانة من عروة معويّة يصنّف على أنه عامل خطورة لتطوّر كارسينوما في المثانة المصنّعة ، ولذلك من المنطقيّ البدء بتطبيق نظام لترصّد سرطان المثانة بعد 5 سنوات من إجراء تكبير للمثانة.

12-13الاختلاطات الطبيّة الوعائيّة medical vascular complication : (3)

من الشّائع حدوث فرط توتر شرياني غير جراحي بعد زرع الكلية ، و تعود أسبابه للعلاجات الدّوائيّة (الستيروئيدات السكريّة ، السيكلوسبورين ، التاكروليموس) و الداء الكلوي الباطنيّ ، و الرّفض . على الرغم من التقييم الدّقيق و المفصّل قبل الجراحة ، و رغم المعالجة لايزال إحتشاء العضلة القلبيّة و النّشبة تشكّل الأسباب التي تؤدي للموت لدى هؤلاء المرضى .

يزيد كلٍ من البريدنيزولون و السيكلوسبورين من الخطورة القلبيّة الوعائيّة بسبب فرط الدّسم بالدّم المترافق مع إستخدام هذه الأدوية ، و يجب معالجة فرط دسم الدّم بعد الزرع بشكلٍ هجوميّ بتعديل الحمية ، و الأدوية خافضة الشحوم إن لزم الأمر.

12-14الدّاء السكري الحديث new diabetes mellitus : (5)

يحدث الدّاء السكري الحديث لدى نسبة هامة من آخذي الكلية. يعزى هذا التأثير المولّد للدّاء السكري لكلٍ من الستيروئيدات السكريّة و الأدوية المثبّطة للكالسينويورين. إن نسبة حدوث الدّاء

السكري المعتمد على الإنسولين بعد الزرع هي أعلى بشكلٍ كبير لدى المرضى المعالجين بالتاكروليموس منه لدى المعالجين بالسيكلوسبورين.

الخلاصة Conclusion :

- إن زرع الكلية هو العلاج المفضّل لغالبية مرضى الـ (ESRD) .
- تم إنقاص نسبة المراضة و الوفيّات بشكلٍ كبير من خلال الاهتمام بالتّقييم ما قبل الزرع ، جراحة المعطي ، حفظ الكلية ، اختيار الآخذ ، جراحة الآخذ ، التّوافق النسيجي ، و التّدبير الناجح للاختلاطات.
- لايزال العمر القصير للطّعم يشّكل مشكلة هامّة.

الدراسة العملية

مقدمة *Introduction*:

أصبح زرع الكلية الإجراء المختار والاستراتيجية الأكثر فعالية في تدبير القصور الكلوي النهائي . وعلى الرغم من التطورات الكبيرة الحاصلة في كل من التحال الدموي وزرع الكلية خلال السنوات 15 الأخيرة ، فإن المعرفة الحالية تدعم بقوة الملاحظة القائلة إن زرع الكلية الناجح يترافق مع تحسن كبير في نوعية الحياة وتناقص واضح في الإمراضية ومعدل الوفيات الناجم عن القصور الكلوي النهائي . في الوقت الحالي أكثر من 13.000 عملية زرع كلية تجرى سنوياً في الولايات المتحدة ، وهذا الرقم قابل للزيادة على الأرجح ولكن الأهم من ذلك إن نسبة النجاح العالية حالياً سوف تستمر بالتحسن من خلال تطور المراقبة ، واستئصال الكلية من المتبرعين بواسطة الجراحة التنظيرية ، وتطور أصناف أكثر نوعية من الأدوية المثبطة للمناعة (2).

أهمية الدراسة و أهدافها*Objective* :

- تقييم نتائج زرع الكلية في مشفى المواساة الجامعي و مشفى الأسد الجامعي .
- مقارنة نتائج مفاغرة الشريان الحرقفي الظاهر أو الحرقفي الباطن على الشريان الكلوي عند مرضى زرع الكلية من متبرعين أحياء
- المحاولة للوصول لتوصيات من شأنها تحسين نتائج الزرع و الإقلال من الإختلاطات.

مدةالدراسة*Period Of Study* :

مدةالدراسة ثلاثة سنوات تمتد من 1 / 11 / 2011 وحتى 1 / 11 / 2013 .

الطرائق و المرضى*Materials And Methods* :

دراسة تقدمية(prospective)على مرضى زرع الكلية في المشافي الجامعية ، وتقييمهم من حيث العمر – الجنس – سبب القصور الكلوي – التكنيك الجراحي – مدة زمن مفاغرة الشريان وطريقة المفاغرة سواء نهائية نهائية بالنسبة للحرقفي الباطن أو نهائية جانبية بالنسبة للحرقفي الظاهر ثم مراقبة نتائج الزرع عن طريق متابعة Cr المصل ولمدة سنة بعد عملية الزرع ،ومراقبة الصادر البولي في اليوم التالي للجراحة،ومراقبة الاختلاطات الناجمة عن المفاغرة الشريانية مثل النزف أو تضيق بالمفاغرة أو سوء الوظيفة الجنسية، ثم مقارنة نتائجنا بنتائج الدراسات العالمية المجراة حول الموضوع نفسه .

بلغ عدد المرضى الذين ضمتهم الدراسة بعد أن انطبقت عليهم شروطها **<u>139 مريض</u>**

استمارة لإجراء دراسة مقارنة **المفاغرة الشريانية على الحرقفي الباطن أو الحرقفي الظاهرعند مرضى زرع الكلية**

تاريخ العمل الجراحي :

معلومات عن الآخذ:

الاسم العمر السكن رقم الهاتف

أمراض مزمنة:

سكري التهاب كبد العامل الإسترالي التهاب الكبب و الكلية القطعي البؤري

عدد مرات الزرع سبب القصور الكلوي

زمن الإقفار البارد الزمن الشرياني الزمن الوريدي زمن الإقفار الحالي مجموع الزمنين الحار و البارد

طريقة زرع الحالب:

Barrie lich-gregoir other

حدوث بوال باكر أثناء الجراحة

معلومات عن المتبرع:

الإسم العمر السكن رقم الهاتف الجنس الوزن الطول

جهة الكلية المقطوفة حجم الكلية عدد الشرايين في الكلية

طريقة المفاغرة وجود وريد قطني مفاغرة الشريان الكلوي على الحرقفي الباطن الظاهر

متابعة المرضى:

سريرياً: حدوث زرام في الأيام الأولى

مخبريا: قيم الكرياتينين بعد اسبوعين بعد 3 أشهر بعد6 أشهر بعد 9 أشهر بعد سنة

شعاعيا:ومضان الكلية بعد سنة

اختلاطات العمل الجراحي: نزف من المفاغرة خثار شرياني تضيق المفاغرة الشريانية

تضيق حالب ناسور بولي قيلة لمفاوية أخرى

وجود سوء وظيفة جنسية أم لا

نتائج الدراسة

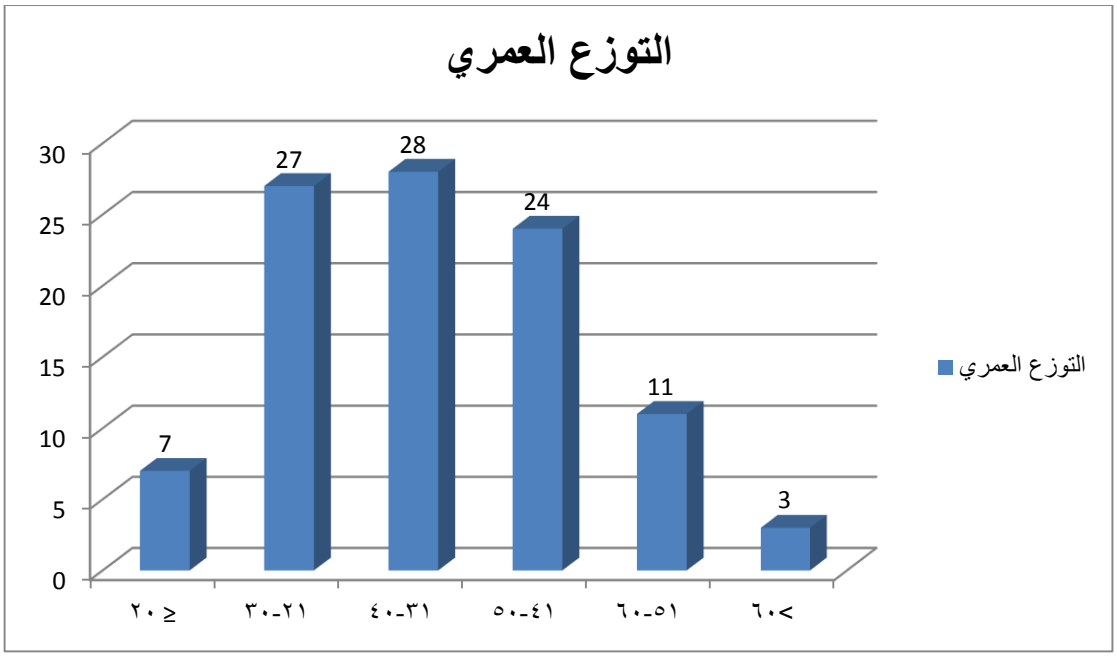
لدراسة العمرية :

تم تقسيم المرضى حسب أعمارهم إلى فئات عمرية كما يلي :

الفئة العمرية	20≥	30–21	40–31	50–41	60 - 51	>60
عدد المرضى	10	38	39	33	15	4
النسبة المئوية	% 7	% 27	% 28	% 24	% 11	% 3

جدول (13) التوزع العمري

و يمكن توضيح ذلك بالمخطط التالي :



شكل (9) التوزع العمري

يظهر المخطط السابق إن غالبية المرضى في دراستنا تتراوح أعمارهم بين 30 إلى 50 سنة ، وإن ذروة عمليات الزرع في الفئة الثالثة (31–40 سنة) في حين إن أقل المعدلات سجلت في الأعمار فوق 60 سنة (4 مرضى) وتحت 20 سنة (10 مرضى) .

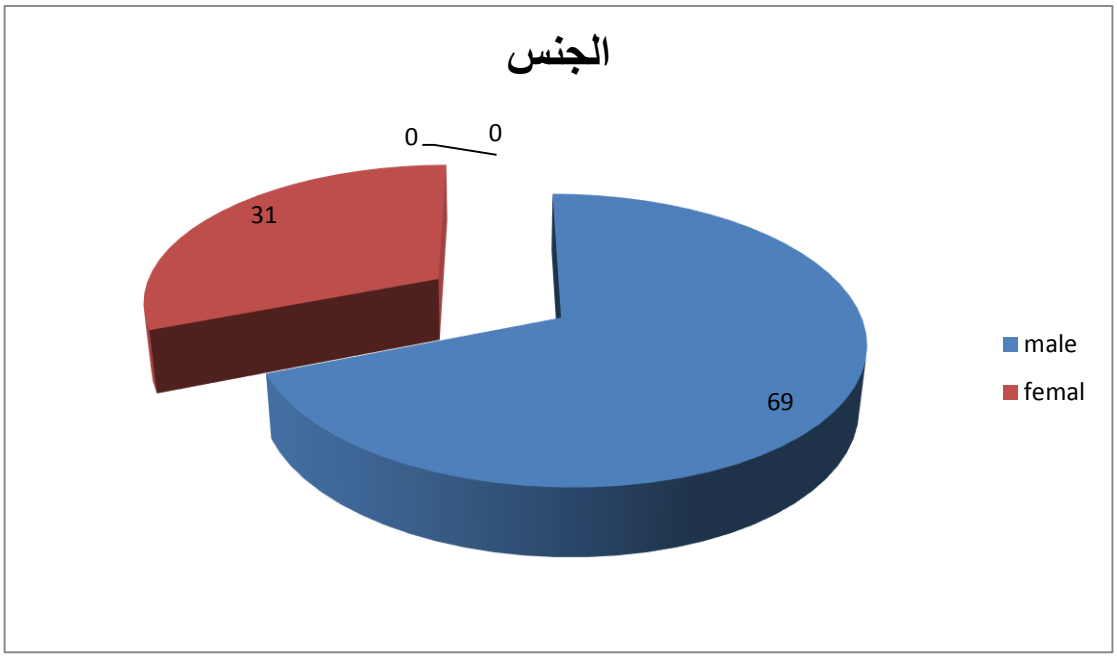
التوزع بحسب الجنس :

كان توزع المرضى في دراستنا بحسب الجنس (ذكور – إناث) كما يلي :

الجنس	ذكور	إناث
عدد المرضى	96	43
النسبة المئوية	% 69	% 31

جدول (14) التوزع بحسب الجنس

يلاحظ من الجدول نسبة عميات زرع الكلية المجرات للذكور هي أكثر من تلك المجراة عند الإناث ، يمكن تفسير ذلك



شكل (10) التوزع بحسب الجنس

سبب القصور الكلوي :

تم التعرف على أسباب القصور الكلوي عند مرضى مجموعة الدراسة وتقسيمها على النحو التالي :

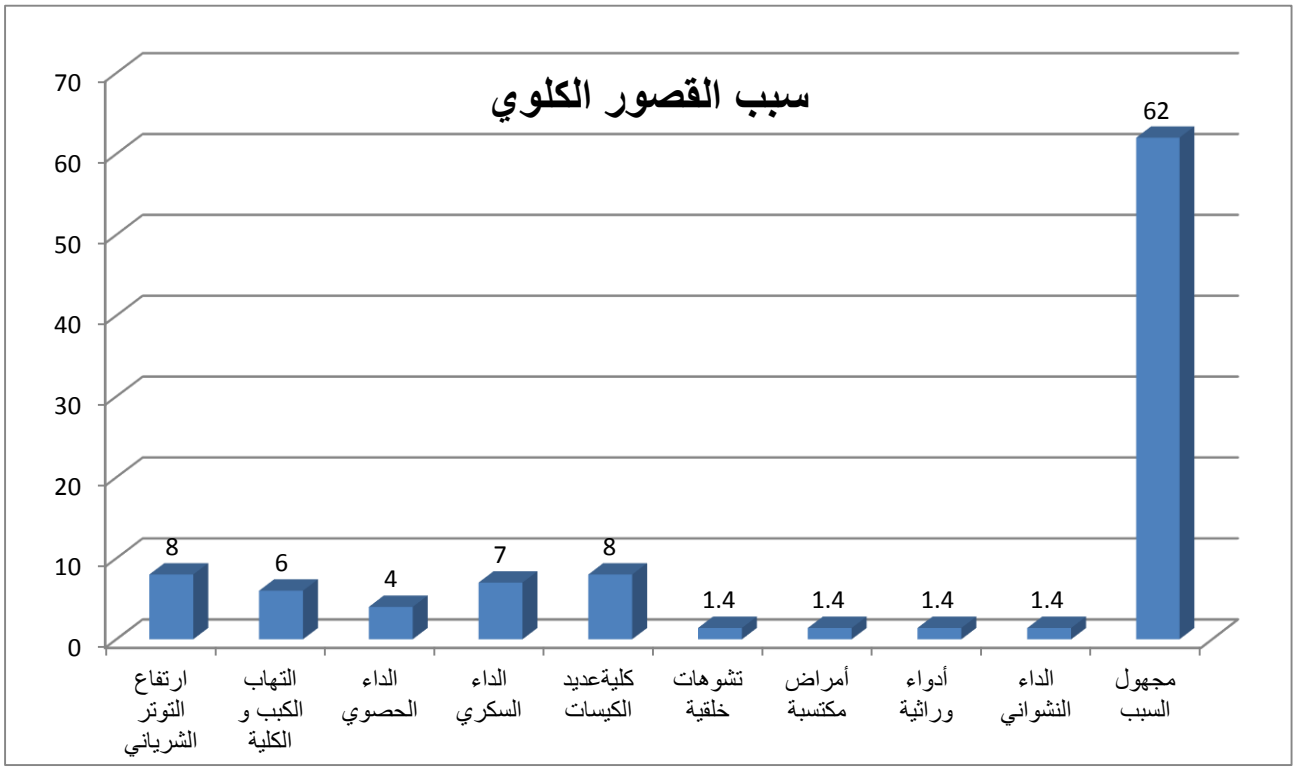
أسباب القصور الكلوي	عدد المرضى	النسبة المئوية
ارتفاع التوتر الشرياني	11	% 8
التهاب كبب وكلية	8	% 6
الداء الحصوي	5	% 4
الداء السكري	10	% 7
تشوهات السبيل البولي	2	% 1.4
الأمراض المكتسبة في السبيل البولي	2	% 1.4
كلية عديدة الكيسات	11	% 8
الداء النشواني	2	% 1.4
أمراض وراثية	2	% 1.4
لم يدرس السبب	86	% 62

جدول (15) أسباب القصور الكلوي عند مرضى الراسة

- من خلال الجدول السابق يمكن ملاحظة إن سبب القصر الكلوي في أكثر من نصف الحالات (62 %) غير معروف عند مرضى الدراسة ، رغم إجراء الدراسة الروتينية التقليدية عند جميع مرضى الدراسة لتحري سبب القصور الكلوي .
- يلاحظ من الجدول السابق إن كلاً من ارتفاع التوتر الشرياني و داء الكلية عديدة الكيسات تحتل الركز الثاني في اسباب القصور الكلوي عند مرضى الدراسة بنسبة 8 % من المرضى لكلٍ منها ، ثم الداء السكري بنسبة 7 % ، ثم التهابات الكبب والكلية بنسبة 6 % ، ثم الداء الحصوي بنسبة 4 % ، وأخيراً الداء النشواني بنسبة 1.4 %

- مريضان من مرضى الدراسة كان سبب القصور الكلوي لديهما التشوهات الخلقية للسبيل البولي ، أحدهما لديه جذر مثاني حالبي مزدوج ،والآخر ضيق وصل حويضي حالبي مزدوج .
- مريضان من مرضى مجموعة الدراسة كان سبب القصور الكلوي الأدواء الوراثية التي تصيب الكليتان بشكل أو بآخر ، أحدهما لديه متلازمة ألبورت و الآخر لدية داء السيستوز .

يلخص المخطط التالي أسباب القصور الكلوي في مجموعة الدراسة :



شكل (11) أسباب القصور الكلوي

الداء العصيدي

الداء العصيدي	
يوجد	5.5%(8 حالات)
لا يوجد	94.5% (131 حالات)

جدول(16) يبين نسبة وجود الداء العصيدي

العمل الجراحي :

❶ قطف الكلية :

لا تزال الجراحة التقليدية المفتوحة هي الإجراء المعياري لقطف كلية المتبرع في المشافي الجامعية لدينا ، إما عن طريق شق الخاصرة النظامي خارج البريتوان على الضلع 10 أو 11 ، أو عن طريق المقاربة الأمامية تحت الضلعية خارج البريتوان أيضاً ، وحالياً بدأت الجراحة التنظيرية تأخذ طريقها في قطف كلية المتبرع الحي من خلال تطبيق تقنيات تنظير البطن عبر البريتوان أو بواسطة تنظير البطن المساعد باليد hand-assisted و الذي يعد حالياً الإجراء النموذجي في قطف الكلية من متبرع حي ، وتشير الدراسات العالمية متعددة المراكز على إنه لا يوجد فرق في وظيفة الكلية بعد شهر من المراقبة ، كما إن معدل بقيا الطعم لمدة سنة متشابهة في كلا المقاربتين المفتوحة أو التنظيرية ، إلا أن القطف بالتنظير أقل رضاً وأكثر جمالية . معظم مرضى الدراسة لديهم شريان وحيد على الأقل في أحد الجانبين (96 % من الحالات) ومع ذلك فقد صودفت حالات مع شرايين كلوية متعددة في الجهتين (4 % من الحالات) ، وقد تمت إعادة بناء هذه الشرايين خلال مرحلة التبريد (جراحة طاولة التبريد) لتسهيل المفاغرة النهائية بين شرايين كلية المعطي وأوعية الآخذ ، علماً إنه تم في كثير من الحالات التضحية بشرايين القطب العلوي لكلية صغيرة الحجم (2mm>) ينما شرايين القطب السفلي لا يمكن أبداً التضحية بها خوفاً من انقطاع تروية الحالب .

الجدول (17) يبين خصائص المرضى المتبرعين .

خصائص المرضى	النتائج
وسطي عمر المرضى	28 سنة
الجنس :	
• ذكور	110 مريض (79 %)
• إناث	29مريضة (21 %)
جهة القطف :	
• كلية يمنى	10 حالات (7 %)
• كلية يسرى	129 حالات (93 %)
قرابة مع الآخذ :	
• يوجد	51 حالة (37 %)
• لا يوجد	88 حالة (63 %)
تكنيك القطف :	
• جراحة مفتوحة	112 حالة (81 %)
• Hand-assisted surgery	23 حالة (16 %)
• Laparoscpic surgery	4 حالات (3 %)
عدد شرايين للكلية المقطوفة :	
• شريان وحيد	133 حالة (96 %)
• شريانين	6 حالات (4 %)

جدول (17) خصائص المرضى المتبرعين

❷ زرع الكلية :

يعتبر أي من الحفرتين الحرفيتين مكاناً مقبولاً للزرع ، مع ذلك فإن الأوعية الحرقفية اليمنى الظاهرة تكون أكثر أفقية مقارنة بالجانب الأيسر ، وهذا الأمر يساعد على إجراء المفاغرة بشكل أكثر سهولة مما يجعلنا نميل للزرع في الجانب الأيمن (93 % من الحالات) .

في كل الحالات تم إجراء شق خطي منحني في الربع السفلي للبطن ، ثم يتم كشف الأوعية الحرقفية خلف البريتوان ، تتم إجراء مفاغرة الوريد الكلوي مع الوريد الحرقفي الظاهر

على شكل مفاغرة نهائية جانبية باستخدام خيط دائم برولين قياس 0/6 (كل الحالات) ، ولا حاجة لاستخدم الهيبارين ، ولإجراء المفاغرة الشريانية النهائية- النهائية يتم عزل الشريان الحرقفي الباطن ، في بعض الحالات كان يتم إجراء مفاغرة الشريان الكلوي مع الشريان لحرقفي الظاهر مفاغرة نهائية – جانبية وخاصة عند المرضى السكريين وفي الحالات التي يكون فيها الشريان الحرقفي الباطن ضامراً وذلك لتجنب حدوث العنانة بعد العمل الجراحي بسبب تفاقم القصور الوعائي في الجسم الكهفي .

المفاغرة الحالبية المثانية تمت في كل الحالات من خارج المثانة (غالباً طريقة ليش – غريغوار) وهي الطريقة المفضلة لإعادة زرع حالب الكلية المزروعة ، حيث إن هذه الطريقة لا تتطلب إجراء شق كبير في المثانة ، بالإضافة إلى أنها أسرع وتترافق مع نسبة أقل من حدوث الانسداد . **الجدول (18) خصائص مرضى زرع الكلية** .

خصائص المرضى	النتائج
وسطي عمر المرضى	**36.7 سنة (11 سنة –63 سنة)**
الجنس :	
• **ذكور**	**96 مريض (79 %)**
• **إناث**	**43مريضة (21 %)**
وجود داء سكري :	
• **يوجد**	**12 مريض (9 %)**
• **لا يوجد**	**127 مريض (91 %)**
وجود ارتفاع في التوتر الشرياني :	
• **يوجد**	**108 مرضى (78 %)**
• **لا يوجد**	**31 مريض (22 %)**
سوابق زرع كلية :	
• **مرة واحدة**	**5 مرضى (4 %)**
• **مرتان**	**مريض واحد (0.7 %)**
سوابق جراحية ذات صلة :	
• **استئصال كليتين**	**14 حالة (10 %)**

• تكبير مثانة	3 حالات (2 %)
• إصلاح تضيق احليلي	6 حالات (4 %)
جهة الزرع :	
• حفرة حرقفية يسرى	10 حالات (7 %)
• حفرة حرقفية يمنى	129 حالات (93 %)
نمط المفاغرة الشريانية:	
• حرقفي باطن: 65 حالات (40 %)	
• حرقفي ظاهر:96 حالات (60%)	
متوسط زمن الإقفار الحار (WIT)	0.5 دقيقة في كل الحالات
متوسط زمن مفاغرة الشريان لكل المرضى	11.4min (21min–6min)
متوسط زمن مفاغرة الشريان للحرقفي الباطن	10.6 (19min-6min)
متوسط زمن مفاغرة الشريان للحرقفي الظاهر	
متوسط زمن مفاغرة الوريد	12.3 (7min_21min)
متوسط زمن الإقفار البارد (CIT)	
	12.4min (33min–7min)
	43.2min (90min–22min)
تكنيك زرع الحالب :	
• Lich-gregoir	131 حالات (94 %)
• Barrie	8 حالات (6 %)
• من داخل المثانة	0 حالة

جدول (18) خصائص المرضى الآخذين

❸ نتائج المعالجة :

في هذا الجزء من الدراسة سنناقش تأثير نمط المفاغرة الشريانية على نتائج زرع الكلية ، حيث تم تقسيم المرضى تبعاً لنمط المفاغرة الشريانية وزمن الإقفار البارد إلى مجموعات كل منها بطول 10min كما يلي :

CIT (min)	20-30	30-40	40-50	50-60	>60
عدد المرضى حرقفي باطن	9 (5.6%)	20 (12.4%)	14 (8.7%)	8 (5%)	6 (3.7%)
عدد المرضى حرقفي ظاهر	13 (8%)	33 (20.4%)	27 (16.7%)	7 (4.3%)	5 (3.1%)

جدول (19) تقسيم المرضى حسب زمن الإقفار الباردCIT

تم قياس الوظيفة الكلوية Renal function باستخدام حساب مستويات كرياتينين المصل (SCr) حيث تم حسابه لجميع مرضى الدراسة بعد أسبوعين ، ثم بعد 3 أشهر ، ثم بعد 6 أشهر و 9 أشهر ، وأخيراً بعد سنة . و كانت النتائج عل النحو التالي :

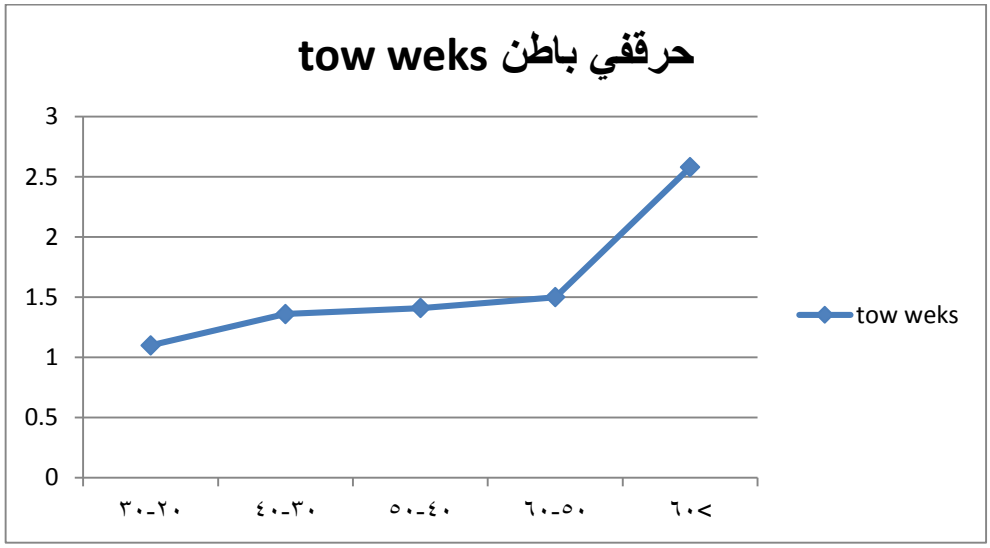
CIT			20-30	30-40	40-50	50-60	>60
متوسط كرياتينين المصل mg/dL	بعد أسبوعين	باطن	1.1	1.36	1.41	1.5	2.58
		ظاهر	0.8	1.2	1.36	1.52	2.44
	بعد 3 أشهر	باطن	1.09	1.3	1.35	1.42	2.47
		ظاهر	1	1.2	1.3	1.36	2.37
	بعد 6 أشهر	باطن	1.05	1.17	1.28	1.49	2.24
		ظاهر	0.9	1.o6	1.26	1.42	2.3
	بعد 9 أشهر	باطن	1.11	1.16	1.41	1.66	2.2
		ظاهر	1.04	1.1	1.35	1.55	2.24

	بعد سنة	باطن	1.08	1.13	1.25	1.61	2.04
		ظاهر	1	1.1	1.2	1.64	1.96

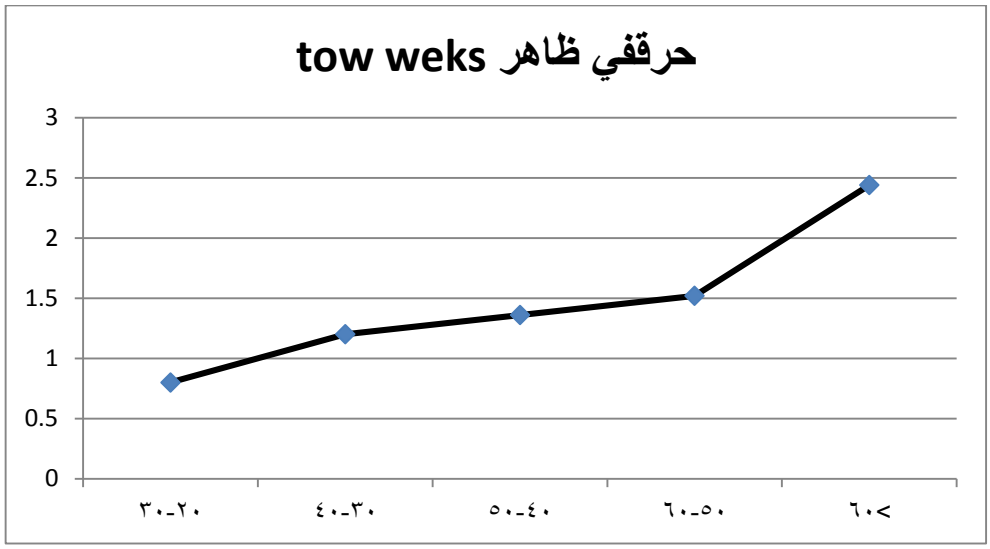
جدول (20) متابعة Cr المصل عند المرضى بحسب زمن الإقفار البارد ونمط المفاغرة الشريانية

يمكن من خلال الجدول السابق ملاحظة إنه كلما ازداد زمن الإقفار البارد يترافق بارتفاع في متوسط Cr المصل ، وبالتالي فإن طول فترة الإقفار البارد ذات علاقة وثيقة بوظيفة الكلية

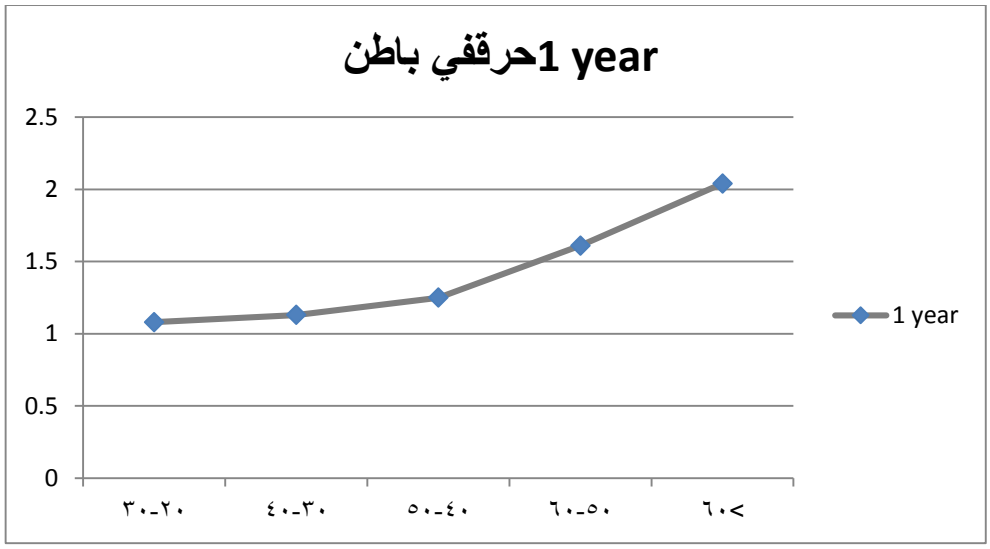
وليس هناك فارق هام بين مستوى الكرياتينين ونمط المفاغرة.



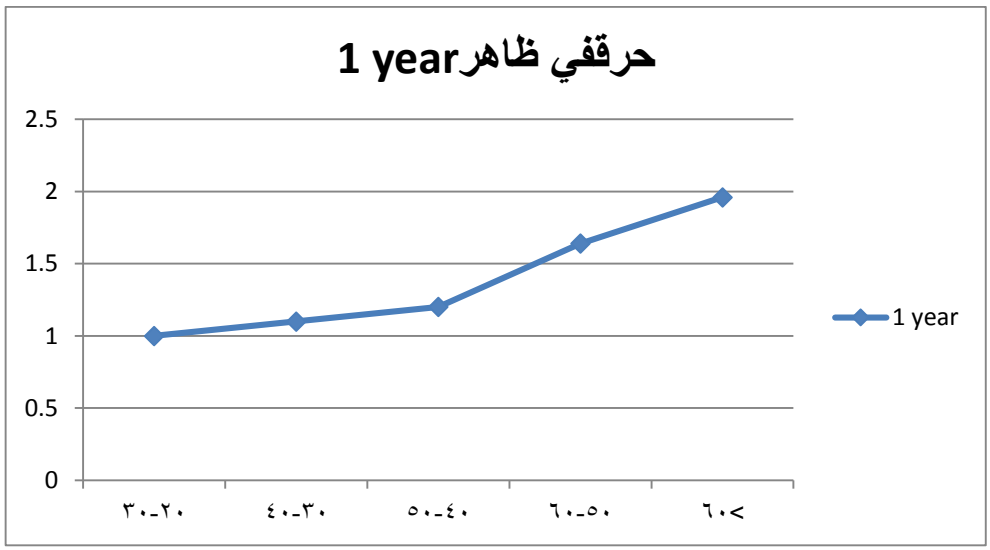
شكل (12) يبين علاقة مستوى الكرياتين بنمط المفاغرة وزمن الاقفار البارد بعد أسبوعين من زرع الكلية بالنسبة للباطن



شكل (13) يبين علاقة مستوى الكرياتين بنمط المفاغرة وزمن الاقفار البارد بعد أسبوعين من زرع الكلية بالنسبة للظاهر



شكل (14) يبين علاقة مستوى الكرياتين بنمط المفاغرة وزمن الاقفار البارد بعد سنة من زرع الكلية بالنسبة للباطن



شكل (15) يبين علاقة مستوى الكرياتين بنمط المفاغرة وزمن الاقفار البارد بعد سنة من زرع الكلية بالنسبة للظاهر

نلاحظ من المخططات السابقة أنه لا علاقة لنمط المفاغرة بمستوى كرياتينين المصل وإنما له علاقة وثيقة بالزمن الاقفاري البارد حيث يزداد مستوى الكرياتينين بإزدياد الزمن الإقفاري البارد

4-متوسط المقاومة الوعائية:

متوسط المقاومة الوعائية	بعد أسبوع	بعد 3 أشهر	بعد سنة
حرقفي باطن	62	60	56
حوقفي ظاهر	56	53	52

جدول(21)يبين متوسط المقاومة الوعائية حسب نمط المفاغرة

نلاحظ أنه هناك أنخفاض بمستوى المقاومة الوعائية بالنسبة للحرقفي الظاهر أكثر من الباطن

5-الاختلاطات :

تم توثيق الاختلاطات التالية عند مرضى الدراسة :

الاختلاطات		**عدد المرضى**
اختلاطات أثناء الجراحة	أذية الحالب أثناء الجراحة	**1**
	نزف	**2**
	فقدان الطعم	**4**
	خثار شرياني	**3**
	وفيات أثناء العمل الجراحي	**2**
اختلاطات تالية للعمل الجراحي	رفض حاد	**11**
	نخرة شحمية بالجرح	**1**
	اندحاق جرح	**1**
	نخر أنبوبي حاد	**1**
	التهاب وريد خثري	**1**
	انقطاع بول منذ اليوم الأول	**1**
اختلاطات متأخرة	تضيق مفاغرة الشريان	**4**
	سوء وظيفة جنسية	**9**

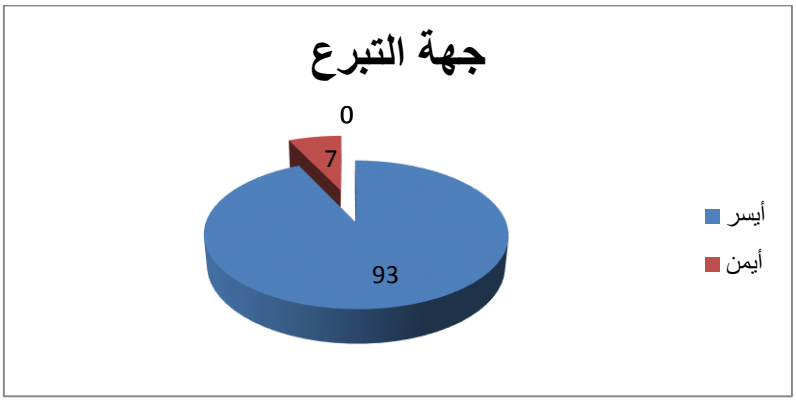
جدول (22) اختلاطات مرضى زرع الكلية

يمكن تسجيل الملاحظات التالية على الجدول السابق :

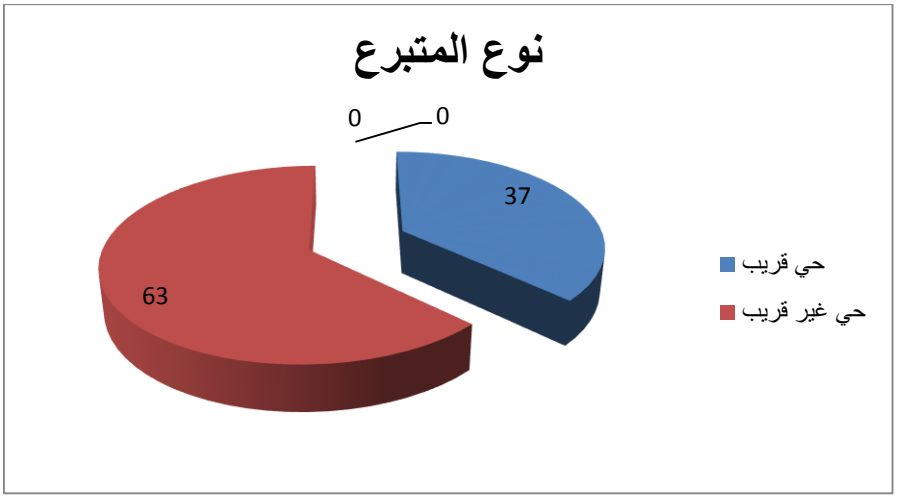
- مريض واحد حدثت أذية للحالب أثناء العمل الجراحي و تمت مفاغرته على حالب الكلية الأصلي .بنسبة0.62%
- مريضين حدث لديهما نزف من الشريان الكلوي 1.24%، وقد تم تدبيره أحدهما بشكل مباشر (مفاغرة حرقفي ظاهر) وحدث وفاة لدى الآخر(حرقفي باطن).
- حدثت الوفاة عند مريضين1.24% ، أحداهما بسبب نزف أثناء الجراحة ، و الآخر حدث لديه توقف قلب وتنفس بنهاية العمل الجراحي .
- حدث فقدان للطعم في أربعة مرضى(2.48%) ، أحدهما حدث لديه انفتال في الأوعية (حرقفي باطن)، و ثلاثة حدث لديهم خثرة في شريان الكلوي مما استوجب استئصال الكلية.(واحد حرقفي ظاهر(0.62%) وأثنان حرقفي باطن1.24%)
- نسبة الرفض الحاد في مرضى الدراسة كانت بحدود 8 % (بواقع 11 مريض) وقد تم تدبير الحالات بشكل المناسب .
- مريض واحد حدث لديه نخرة شحمية في الجرح (بسبب البدانة) تم تدبيره بشكل محافظ (ضمادات متكررة) ، مريض آخر حدث لديه اندحاق في الجرح بعد سنة من عملية زرع الكلية وقد تم إجراء العمل الجراحي اللازم له مع ضع رقعة .
- مريض واحد حدث لديه التهاب وريد خثري ومريض آخر حدث لديه نخر أنبوبي حاد بعد عملية الزرع تمت معالجتهما دوائياً بنجاح .
- مريض واحد حدث لديه انقطاع بول منذ اليوم الأول بعد الزرع و وضع على التحال
- حدث لدى أربعة مرضى تضيق بالمفاغرة الشريانية(2.48%) ثلاثة مفاغرة نهائية نهائية بالنسبة للحرقفي الباطن (1.86%) وآخر بالنسبة للحرقفي الظاهر(0.62%) تم تبيرهم بالتوسيع بنجاح
- حدث سوء وظيفة جنسية لدى ستة مرضى من الرجال بنسبة 6.25% لم يكن لديهم ضعف بالوظيفة الجنسية قبل الجراحة خمسة منهم (5.2%)) مفاغرة نهائية نهائية على الحرقفي الباطن وواحد على الحرقفي الظاهر(1.04%)

Discussion & Conclusion

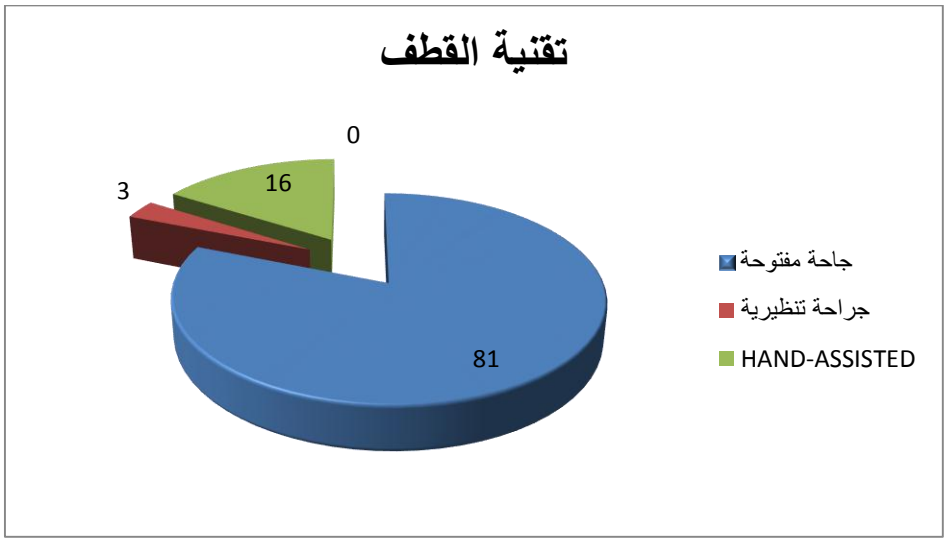
- غالبية مرضى الدراسة تراوحت أعمارهم بين 20 حتى 50 سنة ، مع ذرة لعمليات زرع الكلية الفئة العمرية بين 30-40 سنة في دراستنا .
- نسبة الذكور للإناث في مرضى الدراسة بحدود 2.2 : 1 ، و هي تتوافق مع النسب العالمية لعمليات زرع و التي تجرى عالمياً عند الذكور بنسبة ضعف نسبة للإناث .
- أظهرت نتائج دراسة أسباب القصور الكلوي إن 62 % من المرضى لم يتم تحديد سبب القصور الكلوي لديهم من المرضى المجرى لهم زرع الكلية ،علماً إن هذه النسبة العالية لم تؤثر عملياً على نتائج زرع الكلية لدينا ، إلا أن مزيداً من الاستقصاءات لازال بالإمكان إجرائها لتحديد السبب وراء القصور الكلوي النهائي عند المرضى .
- وجدت الدراسة إن الداء السكري مسؤول عن 7 % من أسباب القصور الكلوي عند المرضى ، ارتفاع التور الشرياني 8 % ، التهاب الكبب والكلية 6 % ، الداء الحصوي 4 % ، الداء الكلوي عديد الكيسات polycystic kidney disease8 % ، في حين لم تزيد نسبة التشوهات الخلقية للجهاز البولي عن 1.4 % من أسباب القصور الكلوي النهائي عند مرضى الزرع .
- أبدت الدراسة أن 93 % من المرضى تلقوا كلية يسرى من متبرع حي ، وهي الجهة المفضلة للتبرع (الوريد الكلوي أطول في الجهة اليسرى) ، في حين أن نسبة التبرع بالكلية اليمنى تمثل 7 % من الحالات ، وفي مثل هذه الحالات فإن وجود أكثر من شريان كلوي في الجهة اليسرى فإنها السبب الرئيسي لاختيار الجهة اليمنى لقطفها .



- غالبية حالات الزرع جرت من متبرع حي غير قريب Living-unrelated Donors (LURDs) وبنسبة 63 % من الحالات ، في حين إن 37 % من المرضى تلقوا كلية من متبرع حي قريب Living Related Donors .



- لا تزال الجراحة المفتوحة هي الطريقة المسيطرة لقطف الكلية لدينا وبنسبة 81% ، وقد بدأ حديثاً لدينا البدء بتطبيق تقنيات الجراحة التنظيرية في قطف الكلية 3% من الحالات ، والجراحة التنظيرية المساعدة باليد 16 % .



- 96 % من المرضى وجد لديهم شريان وحيد على الأقل في إحدى الجهتين ، غالباً ما يتم اختيار الكلة اليسرى للقطف عند وجود شريان كلوي وحيد في الجهتين، ويتم اختيار الكلية ذات الشريان الوحيد عندما تكون الثانية تحوي أكثر من شريان .
- أظهرت الدراسة إن ستة مرضى في سوابقهم زرع كلية ، وإن واحد منهم في سوابقه زرعان ، في حالتين من الحالات الستة السابقة لم يتم استئصال الكلية المزروعة .

- في غالبية الحالات تم الزرع في الحفرة الحرقفية اليمنى 93 % ، وهي الجهة المفضلة للزرع ، وفي 7 % من الحالات تم الزرع في الحفرة الحرقفية اليسرى .
- غالبية الحالات استعملت تقنية lich-gregoir في زرع الحالب 94 % ، وتعتمد هذه المقاربة على زرع الحالب ضمن نفق تحت مخاطية المثانة من خارج المثانة ، تم إعادة الزرع حسب Barrieفي 6 % من الحالات .
- أظهرت نتائج تأثير الزمن الإقفاري البارد على وظيفة الكلية بعد الزرع ، ارتفاعاً بمستويات كرياتينين المصل متناس طرداً بزيادة الزمن الإقفاري البارد CIT .في حين لا يوجد فارق هام بالنسبة لنمط المفاغرة الشريانية
- أظهرت نتائج الدراسة أن الخثار الشرياني حدث لدى مريض واحد بالنسبة للمفاغرة النهائية الجانبية بالنسبة للحرقفي الظاهر0.62% ومريضين بالنسبة للمفاغرة النهائية النهائية للحرقفي الباطن1.24%
- أظهرت نتائج الدراسة حدوث تضيق بالمفاغرة بمعل 1.86%بالنسبة للحرقفي الباطن بينما حدث بمعدل 0.62%بالنسبة للحرقفي الظاهر
- حدوث سوء وظيفة جنسية بمعدل 5.2% بالنسبة للحرقفي الباطن وبمعدل أقل1.04% بانسبة للحرقفي الظاهر

المقارنة مع نتائج الدراسات العالمية

لا يوجد حتى الآن دراسات كبيرة حول مقارنة نتائج المفاغرة الشريانية وسنقارن نتائج دراستنا مع دراسة واغنر ماتيس مطابقة تقريبا لدراستنا أجريت عام 2009 حيث أجريت الدراسة على76 مريض تم تقسيمهم على مجموعتين متساويتين الأولى 24 رجل, 14 نساء تم مفاغرة الشريان الكلوي على الحرقفي الباطن مفاغرة نهائية نهائية والمجموعة الأخرى 22 رجل و 16 نساء تم مفاغرة الشريان الحرقفي الظاهر على الكلوي مفاغرة جانبية نهائية وكانت نتائج الدراسة كالتالي:

المتغيرات	مفاغرة نهائية نهائية على الحرقفي الباطن	مفاغرة نهائية جانبية على الحرقفي الظاهر
عدد المرضى	38	38

متوسط العمر	46.5	51.9
زمن المفاغرة الشريانية بالدقيقة	21.6	25.6
زمن المفاغرة الوريدية بالدقيقة	11.5	11.4
الزمن الاقفاري البارد بالدقيقة	1085	1034

الاختلاطات المشاهدة خلال الدراسة:

الاختلاطات	مفاغرة نهائية نهائية على الحرقفي البطن	مفاغرة نهائية جانبية على الحرقفي الظاهر
خثار شرياني	4(10.5%)	2(5.2%)
نزف من المفاغرة	2(5.2%)	0
تضيق مفاغرة	0	0
سوء وظيفة جنسية	2(8.3%)	0

بالمقارنة مع نتائج دراستنا نلاحظ ما يلي:

- حجم عينة المرضى قليل في دراسة واغنر نسبة لدراستنا
- متوسط عمر المرضى في دراسة واغنر أعلى 46.5-51.5 بالنسبة للحرقفي الباطن والظاهر على التوالي بينما متوسط عمر المرضى في دراستنا 36.7
- نسبة الذكور في دراسة واغنر 61% و39%بالنسبة للإناث بينما في دراستنا 79%ذكور و21%إناث
- متوسط زمن المفاغرة الشريانية أعلى في الدراسة الغربية من دراستنا
- متوسط زمن مفاغرة الوريد أقل في الدراسة الغربية من دراستنا
- بينما الزمن الاقفاري البارد أعلى بكثير بالنسبة للدراسة الغربية من دراستنا
- حدث خثار شرياني لدى مريض واحد بالنسبة للحرقفي الظاهر0.62% في دراستنا ومريضين بالنسبة للحرقفي الباطن1.24% بينما حدث لدى مريضين بالنسبة للحرقفي الباطن10.5% ومريض واحد بالنسبة للحرقفي الظاهر5.2% في الدراسة الغربية

- حدث نزف من المفاغرة لدى مريضين1.24% أحدهما على الحرقفي الظاهر تم تدبيره مباشرة والاخر على الحرقفي الباطن توفي المريض في دراستنا بينما حصل نزف من المفاغرة لدى مريض واحد على الحرقفي الباطن (5.2%)في الدراسة الغربية
- حدث تضيق مفاغرة شريانية في دراستنا لدى أربعة مرضى ثلاثة بالنسبة للحرقفي الباطن1.86% ومريض بالنسبة للحرقفي الظاهر0.62% بينما حدث تضيق بالمفاغرة لدى مريض واحد 5.2% بالنسبة للحرقفي الباطن في الدراسة الغربية(واغنر)
- حدث سوء وظيفة جنسية ED لدى ستة مرضى في دراستنا خمسة بالنسبة للحرقفي الباطن 5.2% وواحد بالنسبة للحرقفي الظاهر 0.62% بينما حصل ED لدى مريض واحد بالنسبة للحرقفي الباطن8.3% في الدراسة الغربية

التوصيات و الاقتراحات

RECOMMENDATION & SUGGESTION

- أبدت نتائج دراستنا أنه من محاسن المفاغرة على الشريان الحرقفي الباطن هو نقص زمن المفاغرة مما ينعكس إيجابا على وظيفة الكلية المزروعة ومن مساوئها زيادة نسبه ED وزيادة نسبة تضيق المفاغرة مقارنة بالمفاغرة على الحرقفي الظاهر
- كما أبدت نتائج الدراسة أن زمن المفاغرة على الحرقفي الظاهرأعلى من زمن مفاغرة الحرقفي الباطن مما ينعكس سوءا على وظيفة الطعم ولكن معدل ED ونسبة تضيق المفاغرة أقل من المفاغرة على الباطن

- توصي الدراسة بدراسة تشريح الكليتين للمتبرع شعاعياً و دراسة التشريح الوعائي من جهة عدد و شكل الشرايين و الأوردة لكل كلية بحيث يتم إختيار الكلية ذات الشريان و الوريد الوحيد و بالتالي إنقاص زمن تحضير الكلية بعد القطف و قبل الزرع
- الكشف الجيد و الكافي لأوعية الآخذ و تجهيز ساحة العمل الجراحي و إتخاذ القرار النهائي لشكل و كيفية المفاغرات قبل قطف الكلية مما يسمح بإنقاص زمن المفاغرات الوعائية.

المراجع العلمية

Reference

1-Ali-el-deinB,OsmanY,ShokeirAA,Shehab El-Dein. . Multiple arteries in live donor renal transplantation:

Surgical aspects and outcomes.j Urol.2011-N11-p322

2- Abdel-Hamid IA, Eraky I, Fouda MA, Mansour OE.Role of penile vascular insufficiency in erectile dysfunction in renal recipients int J Impot Res.2009,n14-p63

3- Barry JM. Current status of renal transplantation.

Patient evaluations and outcomes. Urol Clin North Am2008.n5,p63

4-Bitker MO,BenoitG. Surgical aspects of kidney transplantaition in France in 2006 .Eur uro l2007,n5,p34

5-Campbell- Walsh urology Seventeenth Edition - copyright© 2012

6-Carrel A, Guthrie CC. Anastomosis of blood vessels by the patching method and transplantation of the kidney,Yale J M ed.2005.n7-p243

7- Cinqualbre J, Kahan BD. René Küss: fifty years of retroperitoneal placement of renal transplants. Transplant Proc. 2009;n34:p465

8. Ersöz S, Anadol E, Aydintuğ S, Bumin C, Erkek B, Ateş K. Anastomotic artery stenosis in living related kidney transplantation: the impact of anastomotic technique. Transplant Proc. 2011;n28:p2331

9- Fanti S, Mirelli M, Curti T, et al. Exercise renal scintigraphy shows renal ischemia in a transplanted kidney. Clin Nucl Med. 2002;n27:p483.

10-.Goel MC, LaPerna L, Whitelaw S, Modlin CS, Flechner SM, Goldfarb DA. Current management of transplant renal artery stenosis: clinical utility of duplex Doppler ultrasonography. Urology. 2005;n66,p59-64

11- item version of the International Index of Erectile Function (IIEF-5) as a diagnostic tool for erectile dysfunction. Int J Impot Res. 2010;n12,p342.

12. Moore FD. Transplantation--a perspective. Transplant Proc. 2005;n12,p539

13- Makiyama K, Tanabe K, Ishida H, et al. Successful renovascular reconstruction for renal allografts with multiple renal arteries. Transplantation. 2003,n17,p828

14- Moon I, Kim Y, Park J, Kim S, Koh Y. Various vascular procedures in kidney transplantations. Transplant Proc. 2004;n30,p305

15- Prieto Castro RM, Anglada Curado FJ, Regueiro López JC, et al.Treatment with sildenafil citrate in renal transplant patients with erectile dysfunction. BJU Int.2011,n43,p241

16-. Rosen RC, Riley A, Wagner G, Osterloh IH, Kirkpatrick J, Mishra A. The international index of erectile function (IIEF): a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. Urology. 2003;n49:p822.

17- Rosen RC, Cappelleri JC, Smith MD, Lipsky J, Peña BM. Development and evaluation of an abridged,2001,n13,p320

18-. Smith `s general urology Seventeenth Edition- Copyright 2008

19- Schnuelle P, Lorenz D, Trede M, Van Der Woude FJ. Impact of renal cadaveric transplantation on survival in end-stage renal failure: evidence for reduced mortality risk compared with hemodialysis during long-term follow-up. J Am Soc Nephrol. 2007;n9:p213

20- Simmons RG, Abress L. Quality-of-life issues for end-stage renal disease patients. Am J Kidney Dis 2010,p327

21- Sutherland RS, Spees EK, Jones JW, Fink DW. Renal artery stenosis after renal transplantation: the impact of the hypogastric artery anastomosis. J Urol.2005,n2,p974

22- . Wagner E Matheus, Leonardo Oliveira Reis, Ubirajara Ferreira, Marilda Mazzali, Fernandes Denardi, Victor A Leitao, Renato N Pedro, Nelson R Netto Jr- Kidney Transplant Anastomosis internal or external iliac artery- full text- *Urol J. 2009;6:260-6.*