# المفاغرة الشريانية على الحرقفي الباطن أو الحرقفي الظاهر في زرع الكلية، خبرتنا في مشفى المواساة الجامعي

عمار الراعي*


## الملخص

**خلفية البحث وهدفه: تحديد التقنية الفُضْلىَ لمفاغرة الشرايين الكلوية في زرع الكلية، وقد قوُرِنَ بين تقنيتين مطبقتين للمفاغرة هما المفاغرة النهائية النهائية، والمفاغرة النهائية الجانبية.**

**مواد البحث وطرائقه: أُجْرِيَتْ دراسة تراجعية تضمنت 320 مريض قصور كلوي انتهائي خضعوا لإجراء زرع كلية من متبرع حي في وحدة زرع الكلية لمشفى المواساة الجامعي بين عامي 2009 و 2013. قُسِّمَ المرضى إلى مجموعتين: شملت المجموعة الأولى مرضى مفاغرة الشريان الكلوي النهائية النهائية إلى الشريان الحرقفي الباطن، وشملت المجموعة الثانية مرضى مفاغرة الشريان الكلوي النهائية الجانبية إلى الشريان الحرقفي الظاهر أو الحرقفي المشترك. قُيِّمَ زمن إجراء المفاغرة والمضاعفات الجراحية، ووظيفة الكلية المزروعة.**

**النتائج: لم يلاحظ وجود فارق مهم في زمن إجراء المفاغرة الشريانية (p=0.8) ولا في أرقام الكرياتنين بين المجموعتين عند متابعتها حتى سنة من تاريخ الزرع، في حين كانت المضاعفات الجراحية أعلى في المجموعة الأولى كتضيق الشريان الكلوي (p=0.03) وسوء وظيفة الانتصاب (p=0.01).**

**الاستنتاج: أظهرت المتابعة عدم تأثر وظيفة الكلية المزروعة باختلاف تقنية المفاغرة الشريانية وإنما بمدة الإقفار البارد في حين كان معدل المضاعفات الجراحية أعلى في مجموعة المفاغرة النهائية النهائية. إن إجراء دراسات مستقبلية متعددة المراكز مزدوجة التعمية في المستقبل هو أمر كفيل بالإجابة عن السؤال المطروح عن التقنية الواجب اعتمادها في مفاغرة شريان الكلية المزروعة، وحتى الوصول إلى ذلك نوصي باعتماد تقنية المفاغرة النهائية الجانبية.**


**كلمات مفتاحية: زرع الكلية، المفاغرة النهائية– النهائية، المفاغرة النهائية– الجانبية، زمن الإقفار البارد.**

* مدرس – قسم الجراحة – كلية الطب البشري – جامعة دمشق.

# Renal Artery Anastomosis to Internal or External Iliac Artery in Kidney Transplantation, Our Experience in Almouassat University Hospital

**Ammar Raiy***

## Abstract

**Background &Objective: To verify the best technique of renal artery anastomosis in renal transplantation, we performed a comparison between two techniques of anastomosis end-to-end and end-to-side anastomosis.**

**Materials and Methods: Aretrospective study has been performed including 320 patients with end stage renal disease underwent kidney transplantation from living donor in the renal transplantation unit at Almouassat University Hospital between 2009 and 2013. Patients were divided into two groups, the first one contained patients with end-to-end anastomosis of the renal artery to the internal iliac artery, the second contained patients with end-to-side anastomosis of the renal artery to the external or common iliac artery. Arterial anastomosis time, surgical complications and kidney function were evaluated.**

**Results: No important differences in the arterial anastomotic time (p=0.8) neither in creatinine values were noted between the two groups, whereas surgical complications like renal artery stenosis (p=0.03) and erectile dysfunction (p=0.01) were higher in the end-to-end anastomosis group.**

**Conclusion: the follow-up demonstrated that renal function was influenced by cold ischemia time but not by the anastomosis type. however, the surgical complications rate was higher in the end-to-end group. We think that a prospective multi centric double blinded study in the future is capable of answering the question of "what is the best technique for renal artery anastomosis", In the meantime we recommend doing end-to-side anastomosis.**

**Key words: renal transplantation, end- end anastomosis, end- side anastomosis, cold ischemia.**

* Teacher in the faculty of medicine- Surgery department- Damascus University.

**مقدمة:**

إن نسبة حدوث الداء الكلوي الانتهائي سنوياً هو 54,6 مريضاً جديداً لكل مليون مواطن في العالم، وتختلف هذه النسبة باختلاف البلدان إذْ تصل حتى 92,5 مريضاً جديداً لكل مليون مواطن في سورية، أي تقريباً 2000 مريض جديد سنوياً.[1]

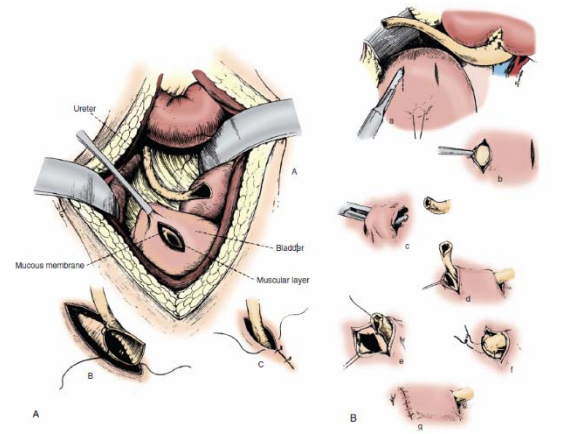
يعدُّ زرع الكلية العلاج الأمثل لهؤلاء المرضى لأنّه يؤمن نوعية حياة أفضل للمرضى فضلاً عن أنّه أكثر جدوى اقتصادية مقارنة بالتنقية الدموية أو التحال البريتواني.[2,3]

تحّسنت نتائج زرع الكلية تحسناً ملحوظاً في العقود الثلاثة الأخيرة بسبب ظهور بروتوكولات حديثة للتثبيط المناعي، فضلاً عن تطور وسائل حفظ الكلية واستخدام مضادات حيوية جديدة. وأخيراً التطور الحاصل في التقنيات الجراحية الذي من شأنه تخفيف نسبة حدوث المضاعفات الجراحية و فقدان الطعم الكلوي.[4]

كان معظم التطور الحاصل في التقنيات الجراحية على عملية قطف الكلية من المتبرع الحي، إذْ أُوْجِدَتْ طرائق جديدة لقطف الكلية تعتمد على الجراحة الأقل غزواً كاستخدام الشقوق الجراحية الصغيرة والأمامية تحت الضلعية خارج البريتوان، أو استعمال تقنيات الجراحة التنظيرية الصرفة، أو بمساعدة اليد لاستئصال الكلية.[5,6]

أمّا بالنسبة إلى عملية الزرع، فإنّ التطور لم يشمل الخطوط العامة للعملية، وإنّما التفاصيل الصغيرة في كل مرحلة، كإجراء المفاغرة الشريانية على الشريان الحرقفي الباطن أو الظاهر،[7] زرع الحالب على المثانة من داخل المثانة (بوليتانو ليد بيتر).[8]

أو من خارج المثانة (ليش غريغوار)، وضع قثطرة معكزة ضمن الحالب أو الاستغناء عنها.




تاريخياً أجريت أول عملية زرع كلية ناجحة عام 1954 في بوسطن من قبل الطبيب موراي، عندما أجرى زرع كلية بين توأم حقيقي، أمّا أول عملية زرع كلية في سورية فحدثت عام 1985 في مشفى المواساة الجامعي ومشفى تشرين العسكري بدمشق.

يُجْرَى زرع الكلية بإجراء شق بطني مائل (شق غيبسون) في الحفرة الحرقفية اليمنى (وهو المفضل) أو اليسرى[9]، ثم كشف الأوعية الحرقفية خلف البريتوان وعزلها[10]، ثم نقوم بإجراء المفاغرة الوريدية بين الوريد الكلوي والوريد الحرقفي الظاهر بشكل نهائي– جانبي باستعمال خيط برولين 5 زيرو، ثم مفاغرة شريانية بين الشريان الكلوي والشريان الحرقفي الباطن بشكل نهائي– نهائي، أو بين الشريان الكلوي والشريان الحرقفي الظاهر أو الأصلي بشكل مفاغرة نهائية جانبية باستعمال خيط برولين 6 زيرو،[11] وأخيراً يُزْرَعُ حالب الكلية الطعم على المثانة، مع إجراء مضاد للجذر المثاني الحالبي، إمّا عبر المثانة بحسب بوليتانو ليد بيتر، أو من خارج المثانة بحسب ليش غريغوار أو باري بخيط ممتص 4 أو 5 زيرو.

بالنسبة إلى تجربتنا في مشفى المواساة فقد عُدِلَتْ وطُوِّرَتْ بعض خطوات العمل الجراحي كالآتي:

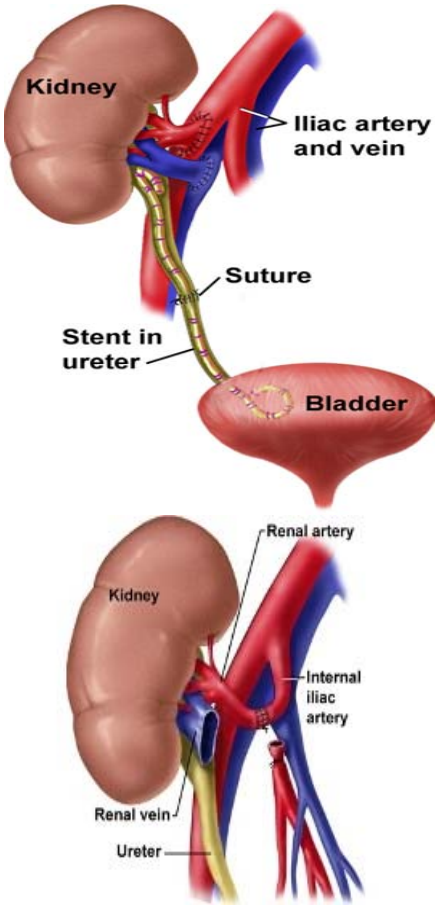
- عُدِّلَ الشق الجراحي من المائل أسفل البطن إلى شق جانب ناصف، ممَّا يتيح ساحة عمل جراحي أفضل

وإمكانية توسيع الشق للأعلى في حال الحاجة لعزل الأوعية الحرقفية الأصلية أو الأبهر أو الأجوف السفلي.

- تسليخ الأوعية الحرقفية تسليخاً حاداً ومحافظاً بحيث نقلل من رض الأوعية، ونخفض من نسبة حدوث القيلة اللمفاوية.
- استخدام تقنية المظلة (الباراشوت) عند إجراء المفاغرة الوريدية؛ ممَّا يسمح بسيطرة أفضل على زوايا المفاغرة ويقلل من النزف بعد المفاغرة.
- إجراء المفاغرة الشريانية بشكل نهائية–جانبية على الشريان الحرقفي الظاهر؛ ممَّا يقلل من إمكانية تضيق الشريان وتزويره ويحافظ على تروية جيدة لأعضاء الحوض نظراً إلى عدم قطع الشريان الحرقفي الباطن.[12,13]

**المرضى وطرائق الدراسة:**

أجريت دراسة تراجعية في وحدة زرع الكلية في مشفى المواساة الجامعي على 320 مريض قصور كلوي انتهائي خضعوا لعملية زرع كلية من متبرع حي قريب أو غير قريب بين عامي 2009 و2013. قُسِّمَ المرضى إلى مجموعتين بحسب نمط المفاغرة الشريانية المجراة، وقد ضمت المجموعة الأولى 194 مريضاً أجريت لهم مفاغرة نهائية–نهائية بين الشريان الكلوي والشريان الحرقفي الباطن، وهي المفاغرة التي كانت شائعة ومعتمدة في مركزنا حتى عام2012، حيث كانت تجرى روتينياً للمرضى كلّهم عدا الذين خضعوا سابقاً لزرع كلية، واستعمل فيها الشريان الحرقفي الباطن في الجهة المقابلة، إذْ كنا نلجأ حينها لاستخدام الحرقفي الظاهر في الزرع الثاني للمحافظة على أحد الحرقفيين الباطنين لتروية أعضاء الحوض، أمَّا المجموعة الثانية فقد ضمت 126 مريضاً أجري لهم مفاغرة شريانية نهائية– جانبية بين الشريان الكلوي والشريان الحرقفي الظاهر، أو الأصلي، وهي الطريقة التي اعتمدت في مركزنا بدءاً من عام 2012 إلى الآن.




بالنسبة إلى نقص التروية الذي تتعرض له الكلية عند القطف فقد عُرِّفَ نوعان لها:

1– نقص التروية الحار Warm ischemia: وتبدأ هذه المدة من لحظة قطع التروية عن الكلية بقطع الشريان الكلوي وحتى بدء تبريد الكلية داخلياً عبر الشريان الكلوي بسيروم رينجر لاكتات المضاف إليه الهيبارين والبيكربونات، وخارجياً بوضع الكلية بسيروم رينجر لاكتات المبرد.

2– نقص التروية البارد Cold ischemia: وتبدأ من لحظة تبريد الكلية، وحتى الانتهاء من إجراء المفاغرات الوريدية والشريانية وإعادة التروية للكلية المزروعة.

أُخِذَتِ الكلية اليمنى للتبرع عند 18 مريضاً (7%)، والكلية اليسرى عند 302 مريضاً (93%)، أمَّا بالنسبة إلى العلاقة بين الأخذ والمتبرع، فقد كان المتبرع قريباً في 117 حالة (37%)، وغير قريب في 203 حالة (63%).

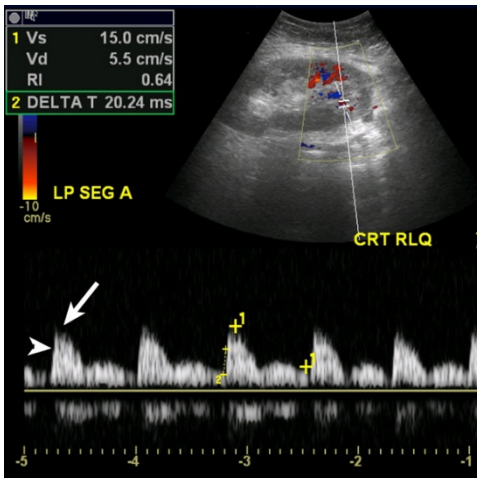
كان للكلية المزروعة شريان وحيد في 306 حالة (96%)، وشريانان في 14 حالة (4%).

قُيِّمَ المرضى من حيث العمر والجنس والسبب المؤدي إلى القصور الكلوي الانتهائي، وكذلك نمط المفاغرة الشريانية والمدة الزمنية لإجراء المفاغرة، ثم متابعة نتائج زرع الكلية مدة سنة من حيث أرقام الكرياتنين بالمصل بعد أسبوعين من الزرع ثم بعد ثلاثة أشهر وستة أشهر وتسعة أشهر ثم بعد سنة، كما تُوبِعَتِ المضاعفات الجراحية عموماً، والمتعلقة بالمفاغرة الشريانية خصوصاً كالتضيق والنزف وتأثر الوظيفة الجنسية.

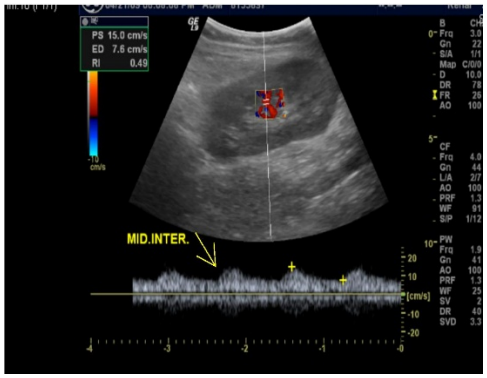
من أجل تقييم تضيق الشريان الكلوي أُجْرِيَ ايكو دوبللر للمرضى الذين اشتكوا من أعراض توحي بالتضيق، كارتفاع أرقام الكرياتنين بشكل غير مفسر، وتراجع الوظيفة الكلوية أو عند حدوث ارتفاع توتر شرياني. أمَّا المعايير التي اعتمدت لتشخيص تضيق الشريان الكلوي على الدوبللر فكانت:[13]

1–انخفاض مشعر المقاومة في الشريان الكلوي RI أقل من 50%.

2–ارتفاع ذروة السرعة الانقباضية PSV أكثر من 2,5 متراً / ثانية.




**ايكو دوبللر يبدي جريان طبيعي عبر الشريان الكلوي**



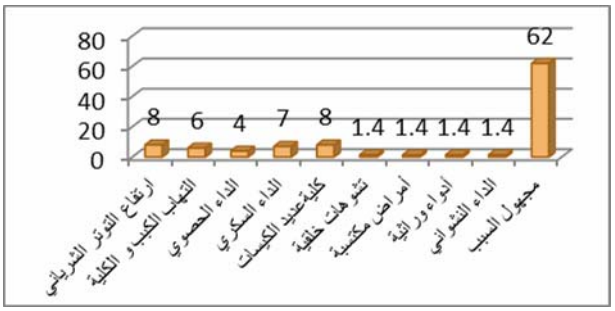

**ايكو دوبللر يبدي تضيق شريان كلوي**

قُيِّمَتِ الوظيفة الانتصابية عند المرضى الذكور قبل الزرع وبعد سنة من إجراء العملية، لم يُسْتَعْمَلِ المعيار العالمي لتقييم الوظيفة الانتصابية IIEF، وإنما استعملنا ثلاث درجات لتقييم الانتصاب[15,16]: ضعيف، متوسط وجيد، كما عُبِّرَ عنه من قبل المرضى أنفسهم.

**النتائج:**

كان متوسط عمر المرضى الذين أجري لهم زرع كلية 48.5± 1.8سنة في المجموعة الأولى، و 53.3± 1.6 في المجموعة الثانية (p=0.06). عدد الذكور بالدراسة 221 مقابل 99 أنثى أي بنسبة 70% تقريباً.

بالنسبة إلى الأسباب المؤدية إلى القصور الكلوي فيأتي بطليعتها مجهول السبب، ويليه ارتفاع التوتر الشرياني والداء السكري والكلية عديدة الكيسات والتهاب الكبب والكلية(مخطط رقم 1).




**المخطط رقم (1) ويظهر فيه الأسباب المؤدية إلى القصور الكلوي النهائي لدى مرضى زرع الكلية بمشفى المواساة الجامعي**

بالنسبة إلى نقص التروية الحار، ونقص التروية البارد، وزمن المفاغرة الشريانية وزمن المفاغرة الوريدية فقد كانت متقاربة لدى المجموعتين، الجدول رقم (1).

لم يكن هناك فارق في أرقام الكرياتنين بين المجموعتين، جدول رقم (2).

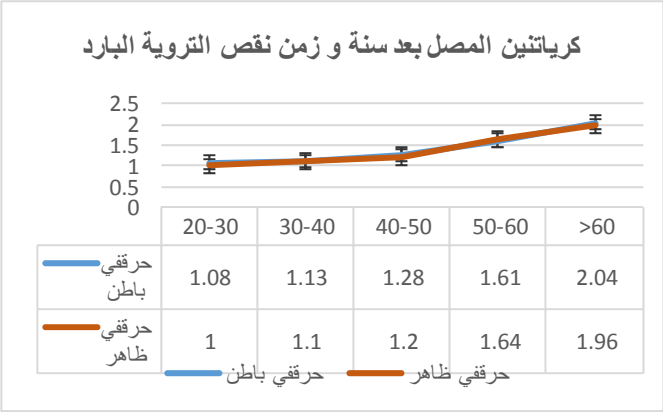
بالنسبة إلى المضاعفات الجراحية فقد كانت متساوية تقريباً بين المجموعتين، في حين لوحظ أنَّ نسبة تضيق الشريان الكلوي وضعف الانتصاب أعلى عند المجموعة الأولى، جدول رقم (3).

**الجدول رقم (1) يظهر بعض الأزمنة المهمة في زرع الكلية**

| | الجموعة الأولى | المجموعة الثانية | P-value |
|---|---|---|---|
| زمن نقص التروية الحار(ثانية) | 30 ± 5 | 30 ± 5 | _ |
| زمن نقص التروية البارد(دقيقة) | 28 ± 3 | 28 ± 3 | _ |
| زمن المفاغرة الوريدية(دقيقة) | 11.5 ± 1.2 | 12.5 ± 1.5 | 0.9 |
| زمن المفاغرة الشريانية(دقيقة) | 11 ± 1 | 15 ± 2 | 0.8 |

**جدول رقم (2) يظهر العلاقة بين مدة نقص التروية البارد وأرقام الكرياتنين**

| | | | زمن نقص التروية البارد(دقيقة) | 20-30 | 30-40 | 40-50 | 50-60 | اكثر من60 60 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| متوسط كرياتنين المصل mg/dl | بعد أسبوعين | مجموعة(1) | | 1.1 | 1.36 | 1.41 | 1.5 | 2.58 |
| | | محموعة(2) | | 0.8 | 1.2 | 1.36 | 1.53 | 2.44 |
| | بعد 3 أشهر | مجموعة(1) | | 1.09 | 1.3 | 1.35 | 1.42 | 2.47 |
| | | محموعة(2) | | 1 | 1.2 | 1.3 | 1.36 | 2.37 |
| | بعد 6 أشهر | مجموعة(1) | | 1.05 | 1.17 | 1.28 | 1.49 | 2.24 |
| | | محموعة(2) | | 0.9 | 1.06 | 1.26 | 1.42 | 2.3 |
| | بعد 9 أشهر | مجموعة(1) | | 1.11 | 1.16 | 1.41 | 1.66 | 2.2 |
| | | محموعة(2) | | 1.04 | 1.1 | 1.35 | 1.55 | 2.24 |




**الشكل رقم (1) يظهر العلاقة بين كرياتنين المصل بعد سنة من الزرع و زمن نقص التروية البارد**

**جدول رقم (3) المضاعفات الجراحية بعد زرع الكلية**

| | النزف و الورم الدموي | القيلة اللمفاوية | التسريب البولي | التضيق الحالبي | تفزر الجرح | تضيق الشريان الكلوي | ضعف الانتصاب |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المجموعة الأولى | 5 (2.5%) | 4 (2%) | 2 (1%) | 2 (1%) | 6 (3%) | 6 (3%) | 9 (4.6%) |
| المجموعة الثانية | 3 (2.3%) | 3 (2.3%) | 1 (0.8%) | 2 (1.6%) | 4 (3.2%) | 1 (0.8%) | 1 (0.8%) |
| P value | 0.75 | 0.88 | 0.76 | 0.19 | 0.22 | 0.03 | 0.01 |

**المناقشة:**

بالعودة إلى الجدول رقم (2) نجد أنَّ وظيفة الكلية التي قُيِّمَتْ من خلال عيار كرياتنين المصل بعد أسبوعين من الزرع ثم بعد ثلاثة وستة وتسعة أشهر، لم تتأثر بتغير نمط المفاغرة على الشريان الحرقفي الباطن أو الظاهر، وإنما بحسب مدة نقص التروية البارد أي مدة المفاغرة إذْا ارتفعت أرقام الكرياتنين بشكل مضطرد مع زيادة زمن الإقفار البارد. كذلك اظهر الشكل رقم (1) النتيجة نفسها لدى عيار الكرياتنين بعد سنة.

أمّا بالعودة للجدول رقم (3) فنلاحظ أن نسبة المضاعفات الجراحية كانت متشابهة لدى المجموعتين فيما يتعلق بالنزف والورم الدموي والقيلة اللمفاوية والمضاعفات البولية وتفزر الجرح إذْ لا توجد علاقة مباشرة بين نمط المفاغرة الوعائية وهذه المضاعفات. أمَّا بالنسبة إلى تضيق الشريان الكلوي فقد لوحظ أن نسبته كانت أعلى عند استعمال المفاغرة النهائية االنهائية مع الشريان الحرقفي الباطن (3% مقارنة ب 0.8%عند استعمال الحرقفي الظاهر)؛ وذلك قد يعود لإمكانية تزوي الشريان الحرقفي الباطن في أثناء تدويره للأعلى لإجراء مفاغرة الشريان الكلوي عليه من ناحية، وبسبب إجراء فغر واسع spatula للشريان الكلوي والحرقفي الظاهر، عند إجراء المفاغرة بشكل جانبي، ومن ثمَّ تكون نسبة التضيق اقل من ناحية أخرى.

وكذلك الأمر بالنسبة إلى ضعف الانتصاب عند الذكور إذْ كانت النسبة أعلى عند مرضى المجموعة الأولى (4.6% مقارنة ب 0.8% في مجموعة الشريان الحرقفي الظاهر) ويعود ذلك لانخفاض التروية المغذية للقضيب في إحدى الجهتين نتيجة قطع الشريان الحرقفي الباطن.

بمقارنة نتائج دراستنا بدراسة واغنر ماتيز [18] التي أُجريت عام 2009 في البرازيل على 76 مريضاً قسموا إلى مجموعتين متساويتين، كل مجموعة ضمت 24 رجالاً و14 امرأة، أُجْرِيَتْ مفاغرة الشريان الكلوي وبشكل نهائي نهائي في المجموعة الأولى مع الشريان الحرقفي الباطن وبشكل نهائي جانبي مع الحرقفي الظاهر أو الأصلي في المجموعة الثانية.

وكانت النتائج كالآتي:

| دراسة واغنر– ماتيوس | مفاغرة نهائية نهائية مع الحرقفي الباطن | مفاغرة نهائية جانبية مع الحرقفي الظاهر |
|---|---|---|
| عدد المرضى | 38 | 38 |
| زمن المفاغرة الشريانية(بالدقيقة) | 21.6 | 25.6 |
| زمن المفاغرة الوريدية(بالدقيقة) | 11.5 | 11.4 |
| زمن الإقفار البارد (بالدقيقة) | 1085 | 1034 |

وكانت المضاعفات كما في الجدول رقم (4):

**الجدول رقم (4) نتائج المضاعفات (دراسة واغنر– ماتيوس)**

| | الخثار الشرياني | النزف و الورم الدموي | التضيق الشرياني | سوء وظيفة الانتصاب |
|---|---|---|---|---|
| المجموعة الأولى | 4 (10.5%) | 2 (5.2%) | 0 | 2 (8.3%) |
| المجموعة الثانية | 2 (5.2%) | 0 | 0 | 0 |

بالمقارنة بالدراسة السابقة يتبيّن أنّ زمن الإقفار البارد في دراسة واغنر أطول بكثير من زمن الإقفار البارد في دراستنا وذلك يعود لكون المتبرع في الدراسة الغربية ميتاً دماغياً ومن ثمَّ هناك مدة حفظ للكلية قبل نقلها في حين المتبرع في دراستنا حي وتُنْقَلُ الكلية مباشرة بعد قطفها دون وجود مدة حفظ.

أمَّا بالنسبة إلى المضاعفات الجراحية فلم يكن هناك تضيق في الشريان الكلوي في كلتا المجموعتين، وكانت الوظيفة الجنسية أفضل في المجموعة الثانية. وهذا يتوافق مع دراستنا مع الأخذ بالحسبان صغر العينة المدروسة في الدراسة البرازيلية.

**الخلاصة والتوصيات:**

أظهرت الدراسة أن لا تأثير لنمط المفاغرة الشريانية سواء كانت نهائية– نهائية على الحرقفي الباطن أو نهائية– جانبية على الحرقفي الظاهر أو الأصلي على وظيفة الطعم، في حين كانت المضاعفات الجراحية المتعلقة بتضيق الشريان الكلوي وتأثر الوظيفة الجنسية أعلى في المفاغرة النهائية– النهائية.

قد يكون من المفضل إجراء دراسة مستقبلية متعددة المراكز ومزدوجة التعمية مع مدة مراقبة أطول للمضاعفات الجراحية كتضيق الشريان الكلوي؛ وذلك للوصول إلى تحديد النمط الأفضل للمفاغرة الشريانية في زرع الكلية، أمّا بالنسبة إلى الوقت الراهن فإنه ووفقاً لنتائج تجربتنا في وحدة زرع الكلية لمشفى المواساة ندعم إجراء المفاغرة النهائية– الجانبية بين الشريان الكلوي والشريان الحرقفي الظاهر أو الأصلي.

**References**

1-Ahmad Ojjeh. Renal transplantation in Syria. Arab Midical Journal 2009- N2- P53.
2-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.
3-Simmons RG, Abress L. Quality-of-life issues for end-stage renal disease patients. Am J Kidney Dis 2010,p327
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-Moore FD. Transplantation--a perspective. Transplant Proc. 2005;n12,p539
7-Smith `s general urology Seventeenth Edition- Copyright 2008
8-Carrel A, Guthrie CC. Anastomosis of blood vessels by the patching method and transplantation of the kidney,Yale J M ed.2005.n7-p243
9-Cinqualbre J, Kahan BD. René Küss: fifty years of retroperitoneal placement of renal transplants. Transplant Proc. 2009;n34:p465
10- 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.
11- Moon I, Kim Y, Park J, Kim S, Koh Y. Various vascular procedures in kidney transplantations. Transplant Proc. 2004;n30,p305.
12- Fanti S, Mirelli M, Curti T, et al. Exercise renal scintigraphy shows renal ischemia in a transplanted kidney. Clin Nucl Med. 2002;n27:p483.
13- 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
14- Makiyama K, Tanabe K, Ishida H, et al.
15- Successful renovascular reconstruction for renal allografts with multiple renal arteries. Transplantation. 2003,n17,p828
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- 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
18- 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
19- 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? Urol J. 2009;6:260-6.

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2015/5/20.
تاريخ قبوله للنشر 2015/6/14.