



الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية الطب البشري
قسم الأمراض الباطنة

دراسة عوامل خطورة ارتفاع الضغط الشرياني عند مرضى زرع الكلية

Study of risk factor for Hypertension after kidney transplantation

بحث علمي أعدد لنيل شهادة الدراسات العليا في أمراض الكلية

إعداد

دعاء عماد سكيكر

رئاسة قسم

أ.د. رائد أبو حرب

إشراف

أ.د. قاسم باشا

٢٠٢٠م - ١٤٤١هـ

الإهداء

إلى من علّمني وألهمني إلى أساتذتي الأفاضل .. الأستاذ الدكتور قاسم باشا..

الأستاذ الدكتور عدنان الصبّاغ .. الأستاذ الدكتور قصي حسن

أخص بالإهداء أستاذي وقدوتي ومشرف رسالتي الأستاذ الغالي قاسم باشا

إلى أبي وأمي سندي ومنارة دربي ومصدر قوتي

إلى إخوتي الأعزاء

إلى نشأت الغالي

إلى زملاء الدراسة

الفهرس:

القسم النظرى:

١. ارتفاع الضغط الشرياني

- التعريف
- أنواع ارتفاع الضغط الشرياني
- التقييم السريري
- التقييم المخبري
- تدبير ارتفاع الضغط الشرياني
- تعديل نمط الحياة
- المعالجة الدوائية
- استطبابات ومضادات استطباب والتأثيرات الجانبية للأدوية

٢. القصور الكلوي المزمن

- التعريف
- التصنيف
- عوامل خطورة
- التقييم السريري
- التقييم المخبري
- التقييم الشعاعي

٣. زرع الكلية

- استطببات زرع الكلية
- مضادات استطباب زرع الكلية المطلقة النسبية
- تقييم المريض الآخذ للكلية
- تقييم المتبرع بالكلية

٤. ارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية

- مقدمة
- عوامل خطورة ارتفاع الضغط الشرياني
- آلية حدوث ارتفاع الضغط الشرياني في سياق ال CNI
- الستيرونيدات
- تضيق شريان الكلية المزروعة
- تأخر وظيفة الطعم
- الرفض الحاد بعد زرع الكلية الرفض فوق الحاد الرفض الحاد المتسارع الرفض الحاد المتوسط بالخلايا الرفض الحاد المتوسط بالأضداد
- تدبير ارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية

فهرس الجداول:

جدول ١: الاستطبابات السريرية لاستخدام الأدوية الخافضة للضغط الشرياني

جدول ٢: مضادات استطباب استخدام الأدوية الخافضة للضغط الشرياني

جدول ٣: أشيع التأثيرات الجانبية للأدوية الخافضة للضغط الشرياني

جدول ٤: تصنيف ودرجات القصور الكلوي حسب ال KDIGO

جدول ٥: مضادات استطباب زرع الكلية

جدول ٦: تقييم المريض الآخذ للكلية

جدول ٧: تقييم المتبرع بالكلية

القسم العملى:

- ✓ الدراسة العملية
- ✓ الدراسة الإحصائية
- ✓ تحليل النتائج
- ✓ النتائج والمناقشة
- ✓ الخلاصة
- ✓ التوصيات

المراجع

القسم النظري

ارتفاع الضغط الشرياني

التعريف:

من أكثر الأمراض انتشاراً في العالم، حيث ربع البالغين في كندا لديهم درجة من ارتفاع الضغط الشرياني^(١).

وازداد الاهتمام العالمي به وكيفية الوقاية منه وطرق علاجه وعوامل خطورته، نظراً لأن ارتفاع الضغط الشرياني يُعتبر عامل خطر هاماً جداً لاحتشاء العضلة القلبية، أمراض الأوعية الدموية، القصور الكلوي، والوفيات.

يُعرف ارتفاع الضغط الشرياني بأنه ارتفاع الضغط الانقباضي إلى ١٣٠ ملم زئبقي أو أكثر، أو ارتفاع الضغط الانبساطي إلى ٨٠ ملم زئبقي أو أكثر^(٢).

ويخضع للتصنيف التالي حسب التوصيات الإرشادية للرابطة الأميركية لأمراض القلب ٢٠١٧ (٣-٤)

American College of Cardiology(ACC)

American Heart Association(AHA)

- طبيعي: الضغط الانقباضي أقل من ١٢٠ ملم زئبقي والضغط الانبساطي أقل من ٨٠ ملم زئبقي.
- ما قبل ارتفاع ضغط شرياني: الضغط الانقباضي من ١٢٠ إلى ١٢٩ ملم زئبقي والضغط الانبساطي أقل من ٨٠ ملم زئبقي.
- مرحلة أولى: الضغط الانقباضي من ١٣٠ إلى ١٣٩ ملم زئبقي أو الضغط الانبساطي من ٨٠ إلى ٨٩ ملم زئبقي.
- مرحلة ثانية: الضغط الانقباضي أكثر من ١٤٠ ملم زئبقي أو الضغط الانبساطي أكثر من ٩٠ ملم زئبقي.

يمكن أن يكون بدئياً (أساسياً) مجهول السبب ويشكل ٩٠-٩٥ % من الحالات، أو يكون ثانوياً لأسباب كلوية، غدية، وعائية، نقص أوكسجين أثناء النوم، تضيق برزخ أبهر، أدوية محدثة لارتفاع الضغط الشرياني وتشكل حوالي ٥-١٠ %.

لارتفاع الضغط الشرياني أنواع خاصة نذكر منها:

١. ما قبل ارتفاع الضغط الشرياني: prehypertension

ويعرف حسب التصنيف (ACC) (AHA) أنه ارتفاع الضغط الانقباضي من ١٢٠-١٢٩ ملم زئبقي والضغط الانبساطي أقل من ٨٠ ملم زئبقي. و لهذا النوع علاقة ب العمر، البدانة، اضطراب تحمل السكر، واضطراب الشحوم. ويحمل مخاطر أعلى لحدوث اختلالات القلبية الوعائية، الكلوية، وتفاقم ارتفاع الضغط الشرياني^(٥).

٢. ارتفاع الضغط الناجم عن الرداء الطبي white coat hypertension

هو ضغط شرياني طبيعي أثناء القيام بالنشاطات اليومية المعتادة، يرتفع فقط أثناء قياسه بيد الطبيب ضمن المراكز الطبية (عيادة، مشفى، مركز صحي).

نسبة انتشاره بين المرضى الذين شُخص لهم ارتفاع ضغط شرياني من ٢٠-٢٥ % ، ويشخص عن طريق قياس الضغط الجوال المستمر أو قياسات الضغط المنزلية^(٦).

٣. ارتفاع الضغط الشرياني المقنع masked hypertension

هو ضغط طبيعي أثناء قياسه بيد الطبيب بالمراكز الطبية، ولكنه مرتفع أثناء مراقبته في المنزل أو مراقبات الضغط المستمرة، ونسبة انتشاره بين عامة الشعب حوالي ١٠-١٥ %^(٧).

٤. ارتفاع الضغط المستديم persistent hypertension

هو ارتفاع ضغط داخل وخارج المراكز الطبية، أي عند قياسه في المراكز الطبية و المنزل أثناء القيام بالنشاطات اليومية المعتادة^(٥).

٥. ارتفاع الضغط الشرياني الكاذب :

هو أن يكون الضغط الشرياني مرتفعاً أثناء قياسه بجهاز الضغط الشرياني المعتاد، ويكون الضغط طبيعياً بقياسه عن طريق قثطرة داخل الشريان، يشاهد هذا النوع عند كبار السن^(٥).

٦. ارتفاع الضغط الانقباضي المعزول:

حسب التوصيات الإرشادية الأوروبية يكون الضغط الانقباضي أعلى من ١٤٠ ملم زئبقي، والضغط الانبساطي أقل من ٩٠ ملم زئبقي^(٨)، يشاهد عند البالغين بعمر أكبر من ٦٠ سنة.

٧. الضغط الشرياني المُعند Resistent

هو ارتفاع الضغط الشرياني أعلى من الضغط الهدف بالرغم من تناول ثلاثة أدوية خافضة للضغط بينها مدر^(٩).

٨. الضغط الشرياني الإسعافي و الإلحاحي Emergency, Urgency

ارتفاع الضغط الإسعافي هو ضغط انقباضي أكثر من ١٨٠ ملم زئبقي، والضغط الانبساطي أكثر من ١٢٠ ملم زئبقي، مع إصابة أعضاء هدفية (تسليخ أبهر، احتشاء عضلة قلبية، اعتلال دماغي بارتفاع الضغط، بيلة دموية). وتدبيره يكون إسعافياً بقبول المريض في وحدة العناية المشددة و وضع المريض على خوافض ضغط وريدياً^(١٠).

ارتفاع الضغط الإلحاحي هو ارتفاع ضغط انقباضي أكثر من ١٨٠ ملم زئبقي، وارتفاع ضغط انبساطي أكثر من ١٢٠ ملم زئبقي، دون إصابة أعضاء هدفية^(١١).

التقييم السريري:

• القصة المرضية:

يكون ارتفاع الضغط الشرياني غير عرضي، ولكن بالارتفاع الشديد < ٩٠/١٤٠ ملم زئبقي يمكن أن يتظاهر بصدا، تشوش رؤية، ألم صدري كما في احتشاء العضلة القلبية، خزل شقي كما في الحادث الوعائي الدماغي. يجب أخذ قصة مرضية مفصلة ودقيقة عن مدة الإصابة بارتفاع الضغط الشرياني، قصة عائلية، أمراض قلبية وعائية، سكري، بدانة، النشاط البدني، الكحولية، التدخين، الحمية الغذائية، التوتر النفسي (stress)، الأدوية^(١٢).

• الفحص السريري:

يجب قياس الضغط الشرياني بكلى الذراعين وبطرف سفلي واحد، جس الأوعية المحيطية، سماع الشرايين الرئيسية (السباتيين، الكلويين، الأبهر البطني، الفخذيين)، فحص قلبي دقيق. لقياس الضغط الشرياني توصيات^(١٣):

***متعلقة بالمريض:** عدم شرب الكافئين قبل ساعة من قياس الضغط، عدم تدخين السجائر قبل ربع ساعة من قياس الضغط، عدم بذل أي جهد قبل نصف ساعة من قياس الضغط، إفراغ المثانة قبل قياس الضغط، يجب قياس الضغط بالاستلقاء و الوقوف.

***متعلقة بالمعدات:** عرض الكم يجب أن يساوي ثلثي المسافة من المرفق إلى حفرة الإبط، طول الجزء الهوائي من الكم يجب أن يحيط ب ٨٠% من الذراع، يجب وضع الكم أعلى الحفرة المرفقية ب ٢,٥ سم، نضع السماعة على الشريان العضدي، ونبدأ برفع الضغط بالكم عن طريق ضغط الإجاصة، عند غياب سماع النبض نرفع ٢٠ ملم زئبقي إضافية، ثم نخفض الضغط تدريجياً بمعدل ٢-٤ ملم زئبقي بالثانية، عند سماع أقوى ضربة يكون هو الضغط الانقباضي وعند غياب النبض أو تغير لحن الضربة يكون هو الضغط الانبساطي.

● الفحص المخبري:

نطلب للمريض التحاليل التالية: هيماتوكريت، شوارد، كرياتينين، سكر دم، كالسيوم، فوسفور، كولسترول، شحوم، حمض البول، فحص بول وراسب، صوديوم وبوتاسيوم بجمع بول ٢٤ ساعة، ألبومين/كرياتينين بعينة بول عشوائية، إيكو قلب^(١٢).

تدبير ارتفاع الضغط الشرياني

❖ تعديل نمط الحياة:

النشاط البدني المنتظم ينقص من كل أسباب الوفيات و الأمراضيات ويجب أن يكون على الأقل نصف ساعة يومياً^(١٤).

الحمية الغذائية غنية بالخضار و الفواكه قليلة الشحوم والملح حيث أظهرت الدراسات أن انتشار الضغط مرتبط بالحمية عالية الملح أعلى من ٥٠-١٠٠ ممول صوديوم/ اليوم^(١٥). إيقاف التدخين لأنه عامل خطر هام جداً للمشاكل القلبية الوعائية، ولكن دوره في حدوث ارتفاع الضغط الشرياني غير واضح^(١٦). في حال

تناول الكحول يجب أن يخفف لكأسين باليوم عند الرجال و كأس واحد في اليوم عند السيدات، حماية عن الكافئين حيث إنه يحفز الجهاز القلبي الوعائي عن طريق حصر مستقبلات الأدينوزين الوعائية^(١٧).

نتيجة الحماية الغذائية واستخدام المدرات عند مرضى ارتفاع الضغط الشرياني نجد انخفاض ب بوتاسيوم الدم. أظهرت الدراسات أن رفع البوتاسيوم عند هؤلاء المرضى يُخفض الضغط الشرياني، بآلية غير معروفة، ويعتقد أن الآليات التي يساهم بها النظام الغذائي منخفض البوتاسيوم في رفع الضغط الشرياني، هو تفعيل (جملة الرنين أنجيوتنسين ألدوستيرون، المؤكسدات والإندوتيلين)، تثبيط النتريك أوكسيد والبروستاغلاندينات، وتحريض نقص التروية الكلوية^(١٨).

❖ المعالجة الدوائية:

نبدأ بالمعالجة الدوائية لخفض الضغط الشرياني حسب التوصيات الإرشادية للرابطة الأميركية لأمراض القلب^(٤-٣) مرحلة أولى وثانية.

الضغط الهدف من المعالجة الدوائية هو ضغط انقباضي أقل من ١٣٠ ملم زئبقي، وضغط انبساطي أقل من ٨٠ ملم زئبقي.

لدينا ثمان مجموعات دوائية تستخدم في تدبير ارتفاع الضغط الشرياني

A. مثبطات الأنزيم القالب للأنجيوتنسين ١ ACEIs

B. حاصرات مستقبلات الأنجيوتنسين ٢ ARBs

C. حاصرات بيتا

D. حاصرات ألفا

E. حاصرات قنوات الكالسيوم CCB

F. المدرات

G. موسعات الأوعية المحيطية

H. خافضات الضغط المركزية

لكل منها استطباب، مضادات استطباب وتأثيرات جانبية:

- مثبطات الأنزيم القالب للأنجيوتنسين^١: تستطب في قصور القلب، سوء وظيفة البطين الأيسر، بعد احتشاء العضلة القلبية، اعتلال الكلية السكري، اعتلال كلية غير سكري، ضخامة البطين الأيسر، البيلة البروتينية أو بيلة ألومينية زهيدة، رجفان أذيني، المتلازمة الاستقلابية.
- لا تستطب عند مرضى ارتفاع بوتاسيوم الدم، الحمل وتضيق شريان كلوي ثنائي الجانب. من أهم التأثيرات الجانبية السعال وفرط بوتاسيوم الدم^(١٩).
- حاصرات مستقبلات الأنجيوتنسين^٢: تستطب في قصور القلب، بعد احتشاء العضلة القلبية، اعتلال الكلية السكري، ضخامة البطين الأيسر، البيلة البروتينية أو بيلة ألومينية زهيدة، رجفان أذيني، المتلازمة الاستقلابية، السعال المُعرض بمثبطات الأنزيم القالب للأنجيوتنسين. لا تستطب عند مرضى ارتفاع بوتاسيوم الدم، الحمل وتضيق شريان كلوي ثنائي الجانب^(١٩).
- حاصرات بيتا: تستطب في الذبحة الصدرية، قصور القلب، بعد احتشاء العضلة القلبية، تسرع القلب، الزرق والحمل.
- لا تستطب عند مرضى الربو، حاصرات القلب، أمراض الأوعية المحيطية، المتلازمة الاستقلابية، عدم تحمل السكر والرياضيين. من أهم التأثيرات الجانبية لها التعب والوهن العام، تشنج قضيبي، ارتفاع سكر الدم واضطراب بالوظيفة الجنسية^(٢٠).

- حاصرات قنوات الكلس nondihydropyridine :تستطب في الذبحة الصدرية، تصلب عصيدي في الشريان السباتي، تسرع قلبي فوق بطيني. لا تستطب عند مرضى المعالجين بحاصرات بيتا، قصور القلب وحصار العقدة الأذينية البطينية. من أهم التأثيرات الجانبية لها الامساك، الصداع وبطء القلب^(٢١).
- حاصرات قنوات الكلس dihydropyridine : تستطب في ارتفاع الضغط الانقباضي المعزول، ذبحة صدرية، ضخامة بطين أيسر، تصلب عصيدي اكليلي، الحمل، ارتفاع الضغط الشرياني عند العرق الأسود. لا تستطب عند مرضى تسرع القلب وقصور القلب. من أهم التأثيرات الجانبية وذمة محيطية، صداع وتسرع القلب^(٢١).
- حاصرات ألفا: تستطب عند المرضى كبار السن وضخامة البروستات الحميدة. من أهم التأثيرات الجانبية وذمة محيطية، هبوط ضغط انتصابي ودوار^(٢٢).
- خافضات الضغط المركزية تستطب عند مرضى القصور الكلوي والحمل^(٢٢).
- المدرات التيازيديّة: تستطب في ارتفاع الضغط الشرياني الانقباضي المعزول، ارتفاع الضغط الشرياني عند العرق الأسود، قصور القلب. لا تستطب عند مرضى النقرس، المتلازمة الاستقلابية، الحمل وعدم تحمل السكر^(٢١).
- المدرات الحابسة للبوتاسيوم: تستطب بعد احتشاء العضلة القلبية، قصور القلب. لا تستطب عند مرضى القصور الكلوي وارتفاع بوتاسيوم الدم.
- مدرات عروية: تستطب في القصور الكلوي، قصور القلب، من أهم التأثيرات الجانبية لها تعب ووهن عام، ارتفاع سكر الدم، ارتفاع شحوم الدم، ارتفاع حمض البول و اضطراب بالوظيفة الجنسية^(٢١).

جدول (١) استطببات السريرية لاستخدام أدوية خافضات الضغط
الشرياني:

Clinical Indications Favoring Use of Specific Antihypertensive Medications	
ACE Inhibitors	Calcium Antagonists (Verapamil, Diltiazem)
Heart failure	Angina pectoris
LV dysfunction	Carotid atherosclerosis
Post-myocardial infarction	Supraventricular tachycardia
Diabetic nephropathy	Calcium Antagonists (Dihydropyridines)
Nondiabetic nephropathy	Isolated systolic hypertension (elderly)
LV hypertrophy	Angina pectoris
Carotid atherosclerosis	LV hypertrophy
Proteinuria/microalbuminuria	Carotid/coronary atherosclerosis
Atrial fibrillation	Pregnancy
Metabolic syndrome	Hypertension in blacks
Angiotensin Receptor Blockers	Thiazide Diuretics
Heart failure	Isolated systolic hypertension (elderly)
Post-myocardial infarction	Heart failure
Diabetic nephropathy	Hypertension (blacks)
Proteinuria/microalbuminuria	Diuretics (Atrialdosterone)
LV hypertrophy	Heart failure
Atrial fibrillation	Post-myocardial infarction
Metabolic syndrome	Loop Diuretics
ACE inhibitor-induced cough	End-stage renal disease
β-Blockers	Heart failure
Angina pectoris	
Post-myocardial infarction	
Heart failure	
Tachyarrhythmias	
Glaucoma	
Pregnancy	

Contraindications to Specific Blood Pressure-Lowering Therapies		
Pharmacologic Therapy	Contraindications	
	Compelling	Possible
Thiazide diuretics	Gout	Metabolic syndrome Glucose intolerance Pregnancy
β -Blockers	Asthma A-V block (grade 2 or 3)	Peripheral artery disease Metabolic syndrome Glucose intolerance Athletes, physically active patients COPD Asthma (use cardioselective β -blocker)
Calcium antagonists (dihydropyridines)		Tachyarrhythmias Heart failure
Calcium antagonists (verapamil, diltiazem)	A-V block (grade 2 or 3) Heart failure β -blocker therapy	
Angiotensin-converting enzyme inhibitors	Pregnancy Angioneurotic edema Hyperkalemia Bilateral renal artery stenosis	
Angiotensin receptor blockers	Pregnancy Hyperkalemia Bilateral renal artery stenosis	
Diuretics (antialdosterone)	CKD stages 4 and 5 Hyperkalemia	
Direct renin inhibitors	Pregnancy Hyperkalemia Bilateral renal artery stenosis	

جدول (٢) مضادات استتباب استخدام أدوية خافضات الضغط الشرياني

Common Side Effects Associated with Various Classes of Antihypertensive Drugs	
Drug Class	Side Effects
ACE inhibitors	Cough, hyperkalemia
ARBs	Much less frequent hyperkalemia compared to ACE inhibitors
CCBs	
DHP CCBs	Pedal edema, headache
Non-DHP CCBs	Constipation (verapamil), headache (diltiazem)
Diuretics	Frequent urination, hyperglycemia, hyperlipidemia, hyperuricemia, sexual dysfunction
Central α -agonists	Sedation, dry mouth, rebound hypertension, sexual dysfunction
α -Blockers	Pedal edema, orthostatic hypotension, dizziness
β -Blockers	Fatigue, bronchospasm, hyperglycemia, sexual dysfunction
Potassium [K ⁺] channel openers	Hypertrichosis (minoxidil); lupus-like reactions, pedal edema (hydralazine)

جدول (٣) أشيع التأثيرات الجانبية لأدوية خافضات الضغط الشرياني

التدبير حسب التوصيات الإرشادية لرابطة أمراض القلب الأميركية:

- درجة أولى دون وجود مخاطر قلبية وعائية عصبية: تعديل نمط الحياة.
- درجة أولى مع وجود خطورة قلبية وعائية دواء واحد خافض للضغط.
- درجة ثانية يجب مشاركة دوائيين خافضين للضغط.

أغلب المرضى المُشخص لهم ارتفاع ضغط شرياني لديهم وظيفة كلوية درجة أولى أو ثانية مع ارتفاع المقاومة الوعائية الكلوية^(٢٣) وفي حال أجريت لهم خزعة كلية يظهر تصلب وتنكس في الأوعية الدموية.

قبل استخدام خوافض الضغط الفعالة ٤٠% من المرضى ستظهر لديهم بيلة بروتينية، و ١٨% منهم سيحدث لديهم أذية كلوية، البيلة الألبومينية الزهيدة تظهر عند ١٥-٣٠% من المرضى بينما البيلة البروتينية غير النفروزية غير شائعة الحدوث والبيلة النفروزية نادرة^(٢٤).

ارتفاع أرقام الكرياتينين يُشاهد عند ١٠-٢٠% من المرضى الذين لديهم ارتفاع ضغط غير مسيطر عليه بشكل جيد وعند ٢-٥% منهم يُتوقع حدوث تدهور في الوظيفة الكلوية خلال ١٠-١٥ سنة، ويزداد خطر تدهور الوظيفة الكلوية عند كبار السن، ارتفاع حمض البول وبحالة الضغط الانقباضي أعلى من ١٦٠ ملم زئبقي^(٢٥).

(٢٦)

يعتبر ارتفاع الضغط الشرياني ثاني أشيع سبب للقصور الكلوي النهائي بعد السكري.

القصور الكلوي المزمن:

التعريف:

هو إما أذية كلوية أو تراجع في معدل الرشح الكبي المُقدر إلى مادون ٦٠ مل/دقيقة/١.٧٣م^٢ بشرط استمرار أي منهما لمدة ثلاثة أشهر على الأقل.

تتضمن الأذية الكلوية المشعرات التالية^(٢٧):

- ١ - بيلة ألومين/كرياتينين أكبر أو تساوي ٣٠ مغ/غ في عينة بول عشوائية أو معدل طرح الألبومين أكبر أو يساوي ٣٠ مغ/بول ٢٤ ساعة
- ٢ - راسب بولي غير طبيعي (اسطوانات كريات حمر كدليل على التهاب كيب وكلية أو اسطوانات كريات بيض كدليل على التهاب حويضة وكلية مزمن أو التهاب كلية خلالي مزمن)
- ٣ - اضطرابات شاردية أو بالتوازن الحمضي الكلوي ناجمة عن اضطرابات أنبوبية
- ٤ - موجودات غير طبيعية بالخرعة النسيجية
- ٥ - شذوذات بنوية تكتشف بالتشخيص الشعاعي (كلية عديدة كيسات أو استسقاء كلوي)

التصنيف:

يتم تصنيف الداء الكلوي المزمن حسب توصيات KDIGO

(The Kidney Disease Improving Global Outcomes) إلى ست مجموعات حسب معدل الرشح الكبي المُقدر من G1 إلى G5 وتقسيم الدرجة الثالثة إلى G3a و G3b ويتم تقييم معدل الرشح الكبي حسب توصيات KDIGO من خلال مستوى كرياتينين المصل باستخدام المعادلات المناسبة باستثناء الحالات

التي يكون فيها تقدير الرشح الكبي أقل دقة ومنها حالات الهزال العضلي والمرضى متطرفي الوزن (البدانة الشديدة أو الدنف) وفي هذه الحالات يفضل استخدام معادلات أخرى لتقدير معدل الرشح الكبي ومنها معادلة تعديل الحمية في الداء الكلوي The Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) الكلوي المستخدمة في العديد من المخابر السريرية أو المعادلة الأحدث chronic kidney disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) التي توصي بها مجموعة ال KDIGO بسبب تناسبها بشكل دقيق مع خطر الوفاة وترقي الداء الكلوي إلى الداء الكلوي الانتهائي (ESRD) END- stage renal disease (٢٨)

KDIGO Classification and Prognosis of Chronic Kidney Disease 2012

Prognosis of CKD by GFR and albuminuria category

Prognosis of CKD by GFR and albuminuria categories: KDIGO 2012				Persistent albuminuria categories description and range		
				A1	A2	A3
				Normal to mildly increased	Moderately increased	Severely increased
				<30 mg/g <3 mg/mmol	30–300 mg/g 3–30 mg/mmol	>300 mg/g >30 mg/mmol
GFR categories (ml/min/1.73 m ²) description and range	G1	Normal or high	≥90	Green	Yellow	Orange
	G2	Mildly decreased	60–89	Green	Yellow	Orange
	G3a	Mildly to moderately decreased	45–59	Yellow	Orange	Red
	G3b	Moderately to severely decreased	30–44	Orange	Red	Red
	G4	Severely decreased	15–29	Red	Red	Red
	G5	Kidney failure	<15	Red	Red	Red

Green: low risk (if no other markers of kidney disease, no CKD); yellow: moderately increased risk; orange: high risk; red: very high risk.

جدول (٤) تصنيف ودرجات القصور الكلوي حسب KDIGO

عوامل خطورة:

✓ العمر

✓ الجنس : النساء أكثر عرضة للإصابة بالقصور الكلوي المزمن من الرجال، ولكن أقل خطراً لحدوث القصور الكلوي النهائي^(٢٧).

✓ الوضع الاجتماعي: الأشخاص ذو الوضع الاجتماعي السيئ أكثر عرضة للإصابة بالقصور الكلوي المزمن^(٢٩).

✓ السكري: حوالي نصف المرضى المصابين بالقصور الكلوي المزمن لديهم سكري^(٢٩).

✓ ارتفاع الضغط الشرياني: هو نتيجة أو سبب للقصور الكلوي، مرضى القصور الكلوي درجة ثالثة و رابعة ٨٠% منهم لديهم ارتفاع ضغط شرياني، و ٢٠% منهم فقط لديهم ضغط شرياني مضبوط ومستقر. لدى مرضى القصور الكلوي درجة أولى وثانية ٦٣% منهم لديهم ارتفاع ضغط شرياني، و ١١% منهم فقط لديهم ضغط شرياني مضبوط ومستقر^(٣٠). ارتفاع الضغط الشرياني ينبئ بالوفيات عند مرضى القصور الكلوي قبل وبعد البدء بالتحال.

العلاقة بين ارتفاع الضغط الشرياني والوفيات لها شكل U. ارتفاع الضغط الانقباضي المعزول عند مرضى التحال عامل خطر طويل الأمد للوفيات، بينما انخفاض الضغط الانبساطي منبئ باكر هام للوفيات^(٣١).

يعد القصور الكلوي المزمن واحداً من الأمراض غير المعدية الأكثر شيوعاً في العالم المؤدية إلى الوفاة.

نصف سكان الولايات المتحدة الأميركية يُتوقع أن يحدث لديهم قصور كلوي مزمن خلال حياتهم^(٣٢).

التقييم:

يبقى الداء الكلوي عادة صامتاً حتى الوصول إلى درجات متقدمة (درجة ٥٤)، ويكشف عادة بفحص دموي روتيني عند إجراء تحليل وظائف الكلية. إن كشف الداء الكلوي المزمن بمراحل مبكرة واتخاذ الإجراءات المناسبة يُساعد في الحدّ من تدهور الوظيفة الكلوية وفي تقليل الخطر القلبي الوعائي^(٣٣)، وبالتالي ينبغي تقييم الوظيفة الكلوية في الحالات عالية الخطورة وهي^(٣٤):

- الداء السكري
- ارتفاع الضغط الشرياني
- الداء القلبي الوعائي
- تشوهات الطرق البولية
- الحصيات الكلوية
- ضخامة البروستات
- الأمراض الجهازية التي قد تصيب الكلية (مثل الذئبة الحمامية)
- وجود قصة عائلية لمرض كلوي متقدم أو وراثي
- كشف وجود بيلة دموية أو بروتينية بالمصادفة

عندما تكتشف أن معدل الرشح الكبي لدى المريض أقل من ٦٠ مل/د/١,٧٣ م^٢ يجب أن يوجهنا ذلك لمزيد من الاستقصاءات حسب التالي:

سريراً:

القصة المرضية يجب أن تتضمن تفصيلاً عن السوابق الشخصية (بيلة بروتينية، بيلة دموية، ارتفاع ضغط شرياني، داء سكري) والعائلية والدوائية (تناول أدوية ذات سمية كلوية).

الفحص السريري:

تساعد بعض العلامات السريرية في ترجيح الإزمان مثل السحنة الترايبية،
الحكة، ضخامة البطن الأيسر والأذية العينية في سياق ارتفاع الضغط
الشرياني.

مخبرياً:

- خضاب الدم: نجد عادةً فقر دم سوي الصباغ والحجم، ولكنه قد يحدث أيضاً في سياق مرض جهازى وبالتالي يجب الحذر في مقارنة فقر الدم في هذا المجال.
- الكالسيوم والفوسفور: نجد انخفاض الكالسيوم وارتفاع الفوسفور، ولكنها أيضاً قد تحدث في سياق مرض جهازى حاد (كأنحلال الدم أو الأنحلال العضلي)، وبالتالي يجب مقاربتهم بشكل حذر، وهنا يفيد هرمون جارات الدرق parathyroid hormone (PTH) في التقييم، حيث أن بقاء مستوياته ضمن الحدود الطبيعية يدعم تشخيص الأذية الحادة.
- وظائف الكلية: من الموجودات المخبرية التي تساعدنا في التوجه نحو إزمان الإصابة وجود اضطراب شديد بالتحاليل الدموية التي تقيم وظيفة الكلية (بولة دموية 300 مغ/دل أو كرياتينين المصل $< 13,5$ مغ/دل أو نتروجين البولة الدموية < 140 مغ/دل) لدى مريض يبدو بحال جيدة نسبياً ولديه صادر بولي جيد حيث يشير ذلك لأذية مزمنة غالباً.
- البيلة الدموية: يفيد وجود بيلة دموية في التوجه للسبب كالحصيات الكلوية أو التهابات الكبد والكلية.
- البيلة البروتينية: تحمل البيلة البروتينية قيمة تشخيصية وإنذارية هامة، حيث إن وجودها يشير إلى ارتفاع خطر ترقى الداء الكلوي وزيادة خطر الاختلاطات القلبية الوعائية^(٣٥). ويتم تقييم البيلة البروتينية حسب توصيات KDIGO بالاعتماد على قياس نسبة الألبومين إلى الكرياتينين (ACR)

Albumin- creatinine ratio في عينة بول صباحية^(٢٨)، مع الأخذ بعين الاعتبار بعض الحالات الخاصة التي يكون فيها طرح بروتينات أخرى بالبول غير الألبومين، وبالتالي يتطلب الأمر تقييم نسبة البروتين إلى الكرياتينين بالبول^(٣٦) (PCR) protein-creatinine ratio ومنها التهابات الكبد والكلى التي يكون فيها طرح الألبومين بالبول متبدلاً، وبالتالي يعتمد على نسبة البروتين إلى الكرياتينين بالبول PCR، وفي بعض الحالات الخاصة يتطلب الأمر تحاليل أكثر نوعية مثل تحري بروتين بنس جونس بالبول Bence-Jones protein (السلاسل الخفيفة للغلوبولينات المناعية) حيث إنه لا يُكشف بالاختبارات المعيارية التي تُقيم البيلة الألبومينية أو البيلة البروتينية^(٣٧).

- يجب إعادة تقييم الوظيفة الكلوية مخبرياً خلال إسبوعين من التقييم الأولي خاصةً عند عدم إمكانية الجزم إن كانت الأذية حادة أو مزمنة، وبعد ثلاثة أشهر لتأكيد الإزمان.

شعاعياً:

يقدم تصوير الكلية باستخدام الإيكوغرافي معلومات هامة في تمييز نمط الأذية حيث إن العلامات الصدى التالية توجه للإزمان^(٣٨):

- صغر حجم الكليتين
- نقص سماكة القشر الكلوي
- ارتفاع صدى القشر
- وجود كيسات متعددة multiple cysts

كما يفيد الإيكوغرافي أيضاً في كشف بعض الاضطرابات البنيوية كداء الكلية عديدة الكيسات الجسدي السائد autosomal dominant polycystic kidney disease (ADPKD) ، والاستسقاء الكلوي.

في بعض الحالات قد لا يكون الإيكوغرافي كافياً ويتطلب الأمر إجراءات تصويرية أخرى كـ الطبقي المحوري computed tomography أو الرنين المغناطيسي magnetic resonance أو تصوير الأوعية angiography مع الأخذ بعين الاعتبار مخاطر إعطاء المادة الظليلة^(٣٩).

زراع الكلية:

بعد الوصول إلى مرحلة القصور الكلوي النهائي يوجد عدة خيارات كعلاج معيضع عن الكلية تتضمن التحال بنوعيه (الدموي والبرتيواني) وزراعة الكلية والأخير هو الحل الأمثل لمعظم المرضى^(٤٠).

يحتاج المريض الذي يحضر لإجراء زراعة الكلية إلى تقييم شامل من الناحية الطبية والجراحية والنفسية ووضع خطة منهجية من أجل تحديد إمكانية إجراء عملية زراع كلية.

استطبابات زراع الكلية:

السبب الرئيس لزراع الكلية هو القصور الكلوي النهائي والذي يعرف بانخفاض معدل الرشح الكبي لأقل من ١٥ مل/د/١٠٧٣، م^٢ (٤١)

مضادات استطباب زراع الكلية:

تقسم إلى^(٤٢-٤٣):

- مضادات استطباب مطلقة:

- i. إنتان فعال
- ii. سرطان حالي غير مسيطر عليه
- iii. أي حالة صحية متوسط بقياها أقل من سنتين
- iv. مرض نفسي غير مسيطر عليه
- v. الإدمان
- vi. تصالب إيجابي على حساب الخلايا التائية (CDC)

- مضادات استطباب نسبية:

- i. التهاب كبد B أو C
- ii. الإصابة بفيروس نقص المناعة المكتسب
- iii. البدانة
- iv. اضطرابات المزاج
- v. عمر أكبر من ٦٠ سنة
- vi. سرطان سابق
- vii. عدم توافق الزمر

BOX 102.1 Contraindications to Renal Transplantation

Current Absolute Contraindications to Transplantation

- Active sepsis
- Current uncontrolled malignancy
- Uncontrolled psychosis
- Active drug dependence
- Any medical condition with a severely shortened life expectancy (<1 to 2 years)
- Positive T cell CDC crossmatch

Historical Contraindications to Transplantation*

- HIV infection
- Hepatitis B and C infection
- Obesity
- Mood disorders
- Age older than 60 years
- Previous malignancy
- Blood group incompatibility

جدول (٥) مضادات استطباب زرع الكلية

تقييم المريض الآخذ للكلية:

يخضع المريض الآخذ للكلية إلى تقييم شامل قبل زراعة الكلية من ناحية التحاليل المخبرية والصور الشعاعية والاستشارات الطبية اللازمة، وذلك لضمان زرع كلية ناجح، بالإضافة إلى تعليم المريض وتنقيفه بخطورة وفوائد زرع الكلية، وأهمية المتابعة الطبية بعد الجراحة خاصة في المرحلة الأولى، والمطاوعة والالتزام بأدوية التنشيط المناعي^(٤٤).

تقييم المتبرع بالكلية:

وبصورة مشابهة للآخذ يتم تقييم المتبرع الحيّ بشكل دقيق بأخذ قصة سريرية مفصلة، فحص سريري، تقييم نفسي، تقييم مخبري، تقييم شعاعي، وإجراء الاستشارات الطبية اللازمة. في البداية يجب تحديد الزمرة الدموية بالإضافة إلى تحديد نمط مستضدات الكريات البيض البشرية (HLA) Human Leukocyte Antigens وإجراء تحليل الاتصال مع الآخذ.

في حال وجود أكثر من متبرع يجب انتقاء المتبرع المناسب حسب التوافق النسيجي والعمر، ويجب تفضيل المتبرع القريب على المتبرع الغريب^(٤٥).

BOX 102.2 Recipient Evaluation Checklist

History and Examination

- Cause of renal failure and risk for recurrence
- Sensitization (transfusion, pregnancy, previous transplant)
- Past and current infections (TB, hepatitis, HIV)
- Immunization (especially hepatitis B)
- Malignancy
- Cardiovascular risks (smoking, hypertension, diabetes)
- Pulmonary, gastrointestinal disease
- Genitourinary tract
- Psychiatric, psychological history
- Surgical issues (weight, iliac vessels, abdomen, previous surgery)

Laboratory and Radiologic Investigations

- Viral serology (HIV, CMV, EBV, hepatitis B and C)
- Liver function tests
- Bone-related issues (PTH, calcium, phosphate)
- Chest radiograph
- Electrocardiogram
- Prostate-specific antigen (for men older than 50 to 60 years)
- Mammogram or breast ultrasound (women older than 50 years or with family history of breast cancer)
- Pap smear (sexually active women)

Immunologic Investigations

- ABO blood group and HLA typing
- Screening for HLA antibodies and autoreactive antibodies
- Crossmatching

جدول (٦) تقييم المريض الآخذ للكلية

BOX 102.8 Living Donor Evaluation Checklist: History and Examination

History

- Hypertension
- Diabetes (including gestational)
- Infections
- Cancer (including skin lesions)
- Vascular disease
- Renal calculi
- Gout
- Urinary tract
- Family history
- Medications (including NSAIDs, herbs)
- Smoking
- Illicit and intravenous drug use
- Sexual history
- Vocation, sport interests
- Level of physical activity, exercise
- Psychiatric history, psychological factors
- Willingness to donate
- Relationship with recipient

Examination

- Blood pressure
- Weight and height, BMI
- Joints, skin
- Cancer (including skin lesions, breast)
- Lymph nodes
- Vascular disease
- Heart and lungs
- Abdomen

جدول (٧) مقارنة المتبرع بالكلية

ارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية

مقدمة:

يُعتبر ارتفاع الضغط الشرياني عند مرضى زرع الكلية واحداً من أهم عوامل الخطورة لحدوث أمراض القلب و التصلب العصيدي، والتي بدورها تعتبر من أهم أسباب الوفيات وفشل الطعم عند مرضى زرع الكلية^(٤٦).

تبلغ نسبة انتشار ارتفاع الضغط الشرياني عند مرضى زرع الكلية ٥٠-٧٠%، وبينت عدة دراسات عالمية أن ارتفاع الضغط الشرياني هو عامل خطر مهم لفشل الطعم^(٤٧).

عوامل خطر ارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية هي^(٤٨):

- سوابق ارتفاع ضغط شرياني عند الآخذ
- الأدوية المثبطة للمناعة الستيروئيدات، سيكلوسبورين وبدرجة أقل التاكروليموس
- عوامل متعلقة بالمتبرع (العمر، الجنس، ارتفاع ضغط شرياني عند المتبرع وقصة عائلية لارتفاع ضغط شرياني)
- تأخر وظيفة الطعم (Delayed Graft Function(DGF)
- أذية طعم مزمنة
- نوب رفض حاد
- التهاب كبب وكلية ناكس أو De Novo
- تضيق شريان الكلية المزروعة
- زيادة كسب الوزن بعد الزرع
- ارتفاع مشعر كتلة الجسم (BMI)

آلية ارتفاع الضغط الشرياني عند استخدام (CNI) Calcineurin inhibitors:

من أهم التأثيرات الجانبية لهذه الأدوية السمية الكلوية، حيث تُعتبر هذه الأدوية حجر أساس في التدبير الدوائي بعد زرع الكلية، ولكن لها تأثيراً مؤذياً للكلية في حال كان تركيز الدواء أعلى من الحد المطلوب. الآلية في ذلك هو أن CNI تؤدي إلى تقبض وعائي كلوي خاصة على مستوى الشريان الوارد وتُنقص من معدل الرشح الكبي^(٤٩).

معظم الدراسات التي أجريت حول آلية تأثير CNI على الكلية كانت عن Cyclosporine أكثر من Tacrolimus، أظهرت هذه الدراسات أن Cyclosporine له دور في حدوث التقبض الوعائي عن طريق زيادة تفعيل الاندوتيلين، تبديل استقلاب حمض الأرشيدونيك لصالح الترمبوكسان المقبض الوعائي، وتثبيط إنتاج النترريك أوكسيد، وبالتالي يحدث التقبض الوعائي داخل الكبة الكلوية و ينقص الرشح الكبي.

كما أن لل CNI وخاصة السيكلوسبورين أكثر من التاكروليموس، دوراً في حبس الماء والصوديوم نتيجة للتقبض الوعائي.

وكذلك أظهرت الدراسات أن استخدام ال CNI يؤدي الى تحفيز جملة الرنين- أنجيوتنسين-ألدستيرون و الجهاز الودي وكبت الببتيد الأذيني المدر للصوديوم مما يؤدي الى زيادة الحجم داخل الأوعية وارتفاع الضغط الشرياني^(٥٠).

ارتفاع الضغط الشرياني أقل ملاحظة عند المرضى الذين يتناولون التاكروليموس والسبب غالباً أن التاكروليموس أقل إنتاجاً للمقبضات الوعائية المحيطة.

الستيروئيدات:

استُخدمت الستيروئيدات في الوقاية والعلاج من نوب الرفض الحاد منذ عام ١٩٦٠.

تقوم الستيروئيدات بتنشيط انتاج الإنترلوكينات ١،٢،٣،٦ إضافة إلى تنشيط عامل المنخر للورم TNF والأنترفيرون ونتيجة لذلك تثبط معظم مراحل تفعيل الخلايا التائية كما تمنع عودة الخلايا اللمفاوية إلى العقد وتمنع هجرة الوحيدات إلى مكان الالتهاب.

أهم التأثيرات الجانبية: اضطراب النمو، زيادة الوزن، الوجه البديري، تخلخل العظام، النخرة الجافة، تأخر شفاء الجروح، ارتفاع شحوم الدم، واضطراب تحمل سكر الدم أو داء سكري^(٥١).

تضييق شريان الكلية المزروعة :

في حال وجود ارتفاع ضغط شرياني مُعند عند مريض زرع الكلية لابد من نفي تضيق شريان الكلية المزروعة خاصةً إذا ترافق مع تدهور بوظيفة الكلية، وذمة محيطية معندة على المدرات، تدهور الوظيفة الكلوية بعد استخدام ACEI , ARBS ، وكثرة الكريات الحمر. ويجب اتخاذ إجراءات تشخيصية مثل الايكو دوبلر، تصوير طبقي محوري لأوعية الكلية، أو مرنان أوعية كلوية، مع الانتباه إلى المادة الظليلة وتأثيرها المؤذي للكلية المزروعة^(٥٢).

التدبير الجراحي لتضييق شريان الكلية المزروعة يخفف من استخدام الأدوية الخافضة للضغط بنسبة ٦٠-٨٥% من الحالات. عودة التضيق نسبته ٣٠% من الحالات^(٥٣).

تأخر وظيفة الطعم : Delayed graft function

تعبر يُطلق على الطعم عندما تتأخر وظائفه عن العودة للطبيعي عدة أيام أو أسابيع بعد زراعة الكلية. نسبة حدوثه ١٠-٥٠%، وأغلب المرضى الذين يعانون من DGF يكون لديهم شح بولٍ أو انقطاع بول تام^(٥٤).

أسبابه^(٥٥):

- قبل الكلية : نقص حجم وعائي وسمية دوائية مثل ACEI, ARBs, Cyclosporine، مادة ظليلية، الأمفوتريسين ب.
- كلوية: نخر أنبوبي حاد، رفض حاد، اعتلال أوعية خثاري، نكس المرض الكبي الأصلي خاصةً FSGS
- بعد الكلية: انسداد في القثطرة البولية، تجمع سائل (قيلة لمفاوية، ورم دموي) انسداد في الحالب (خثرة، التواء حالب)
- اختلاطات وعائية: خثار وريدي أو شرياني، تضيق شريان الكلية المزروعة.

الرفض الحاد بعد زرع الكلية:

غالباً غير عرضي يتظاهر فقط بارتفاع ارقام الكرياتينين، ولكن في بعض الحالات يمكن أن يتظاهر ب حمى، طفح، مضض وتورم مكان الطعم، ألم بطني، شح أو انقطاع صادر بولي أو ارتفاع ضغط شرياني^(٥٦).

له عدة أنواع، والتشخيص يكون بإجراء خزعة كلية:

- الرفض فوق الحاد hyperacute rejection: يحصل داخل غرفة العمليات أو خلال عدة ساعات بعد العملية ويكون السبب وجود أضداد متشكلة مسبقاً من نوع IgG كما يحدث في حالات عدم توافق الزمر الدموية.

- الرفض الحاد المتسارع: يظهر خلال يوم إلى عدة أيام بعد الزرع، ويشاهد عند المرضى ذوي التحسس العالي high sensitization (نقل دم قبل الزرع، حمل متعدد، زرع سابق)
- الرفض الحاد المتواسط بالخلايا Acute cell-mediated rejection(CMR) : الإصابة تشمل الأنابيب، الخلال والشرابين حيث ترتشح بالمفاويات والبلاسميات و الوحيدات.
- الرفض الحاد المتواسط بالأضداد Acute Antibodies mediated rejection(AMR) سببه وجود أضداد جائلة بالدوران موجهة ضد الطعم، هذه الأضداد هي أضداد خاصة بالمتبرع Donor specific antibodies (DSA) تهاجم مستضدات HLA المُعبر عنها على سطح الخلايا البطانية في الطعم و مستضدات أخرى^(٥٧).
- نلاحظ نسيجياً وجود أذية التهابية في الأوعية الدقيقة في الكبة الكلوية و الشعيرات الدموية حول الأنابيب Glomerulitis ,peritubular capillaritis، حيث تكون مرتشحة بالعدلات، البالعات، والوحيدات مع وجود تورم في الخلايا البطانية للكبة الكلوية مما يؤدي إلى إطباق كامل أو جزئي للعبة الشعيرات الدموية في الكبة الكلوية، ويلاحظ أيضاً وجود تنخر فيبريني في جدر الشريينات والشرابين الصغيرة، و خثار بالأوعية الدقيقة Thrombotic microangiopathy (TMA) .
- العلامة المميزة في الرفض المتواسط بالأضداد هو وجود ترسبات لل C4d على الخلايا البطانية أو كولاجين الغشاء القاعدي للشعيرات الدموية حول الأنابيب الكلوية، وهو دليل على وجود تفعيل حديث للمتممة^(٥٨).

تدبير ارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية:

يجب أولاً علاج السبب إن وجد، تعديل نمط الحياة، واستخدام خافضات الضغط الدوائية إن لزم الأمر.

الضغط الهدف عند مرضى زرع الكلية هو: الانقباضي أقل من ١٣٠ ملم زئبقي، والانبساطي أقل من ٨٠ ملم زئبقي. الهدف الأساس من ضبط الضغط هو الحفاظ على وظيفة الطعم أولاً والوقاية من الاختلالات القلبية الوعائية ثانياً^(٦٠-٥٩).

تعديل نمط الحياة عن طريق حمية غذائية قليلة الدسم والملح غنية بالخضراوات والألياف، رياضة يومية مدة نصف ساعة وضبط مشعر كتلة الجسم (BMI) بين ١٨-٢٥ كغ/م^٢، محيط الخصر عند الرجال أقل من ١٠٢ سم وعند النساء أقل من ٨٨ سم^(٦١).

حسب توصيات ال KDIGO نبدأ بالعلاج الدوائي لارتفاع الضغط الشرياني عند مرضى زرع الكلية في حال ضغط انقباضي أعلى من ١٤٠ ملم زئبقي أو ضغط انبساطي أعلى من ٩٠ ملم زئبقي. كخط أول يمكن استخدام مدر تيازيدي، حاصر قنوات الكلس، أو خافضات الضغط المركزية (ألفا ميتيل دوبا)، كما يمكن استخدام حاصرات بيتا في حال وجود أمراض قلبية عند المريض، ويجب الحذر عند استخدام ARBs أو ACEIs^(٦٣-٦٢).

في حال وجود تضيق شريان كلية مزرعة لابد من إجراء جراحة أو عية عبر الجلد إذا كان التضيق أكثر من ٨٠%، ولكن يجب أن نكون حذرين باتخاذ قرار التوسيع بسبب خطورة النزف، احتشاء الطعم، خثار، وتشكل ورم دموي^(٦٤).

القسم العملي

هدف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة لتحديد عوامل خطورة ارتفاع الضغط الشرياني عند مرضى زرع الكلية وهذه العوامل:

- ❖ عمر المتبرع وجنسه
- ❖ الأخذ: عمره وجنسه، سوابق ارتفاع ضغط شرياني، سوابق سكري، سبب القصور الكلوي
- ❖ المعالجة المناعية: سيكلوسبورين، تاكروليموس، بريدنيزولون
- ❖ وظيفة الطعم: رفض حاد، رفض مزمن، أو تضيق شريان كلية مزروعة

المواد والطرائق:

تصميم الدراسة:

نمط الدراسة: حشدية مستقبلية

مكان الدراسة: مستشفى المواساة والأسد الجامعيان

مدة الدراسة: سنة من شهر آذار ٢٠١٨ إلى شهر آذار ٢٠١٩

معايير الاشتمال:

كل المرضى الذين أجروا زرع كلية ناجحاً خلال مدة الدراسة في المشافي المذكورة مع موافقة المريض على المشاركة في الدراسة

معايير الاستبعاد:

عدم نجاح عملية الزرع أو وفاة المريض بعد الجراحة أو عدم موافقة المريض على المشاركة في الدراسة.

مراحل العمل:

تم متابعة المرضى الذين خضعوا لزراعة كلية في قسم الزرع في مستشفى الأسد والمواساة الجامعيين من شهر آذار ٢٠١٨ حتى آذار ٢٠١٩ ومتابعتهم لمدة سنة، وجمع المعلومات التالية:

عمر المريض وجنسه، سبب القصور الكلوي، سوابق ارتفاع ضغط شرياني عند الآخذ، سوابق سكري عند الآخذ، حدوث رفض حاد، حدوث رفض مزمن، برتوكول التثبيط المناعي المستخدم في المعالجة، قيم الضغط المُقاسة في العيادة أو في المنزل، آخر تحليل لكرياتنين المصل، إجراء إيكو دوبلر لشريان الكلية المزروعة، عمر المتبرع وجنسه.

مجموعة الدراسة:

أجري الزرع لـ ١٦٧ مريضاً ومريضةً خلال مدة الدراسة في قسم الزرع في مستشفى الأسد والمواساة الجامعيين.

- توفي ١٣ مريضاً منهم فتم استبعادهم من الدراسة
- فشل الزرع عند ٤ مرضى فتم استبعادهم من الدراسة
- تم دراسة ١٥٠ مريضاً ومريضةً.

محددات الدراسة:

- بعض المراقبات للضغط كانت منزلية
- عدد المرضى المعالجين بـ Cyclosporine قليل
- المتبرع مرتفع الضغط مرفوض حسب القانون لدينا لذلك لم يدخل في الدراسة كعامل خطر
- عدد المرضى المشتركين في الدراسة قليل مقارنة مع الدراسات العالمية

الدراسة الإحصائية:

تم تبويب البيانات وإدخالها إلى الحاسب ومن ثم تمت الاستفادة من برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS إصدار (25) في تحليل هذه البيانات وتم الاعتماد على الأساليب الإحصائية التالية في التحليل:

١ الإحصاء الوصفي: يتمثل في دراسة استطلاعية وحساب النسب المئوية

لمتغيرات الدراسة الوصفية وإضافة أشكال بيانية لإغناء النتائج.

٢ الإحصاء التحليلي (الاستدلالي): اختبار الاستقلال Chi Square لدراسة

العلاقة بين متغيرين وصفيين.

نتائج الدراسة:

الجزء الأول: دراسة استطلاعية لمتغيرات الدراسة (التحليل الوصفي):

يهدف هذا الجزء من التحليل إلى عرض نتائج الدراسة من خلال تحديد التوزيع النسبي لمفردات المتغيرات الفئوية (الجنس، سوابق ضغط، ..) والتوزيع النسبي والإحصاءات الوصفية لمفردات المتغيرات الكمية (العمر، عمر المتبرع ..) وتم تلخيص النتائج فيما يلي:

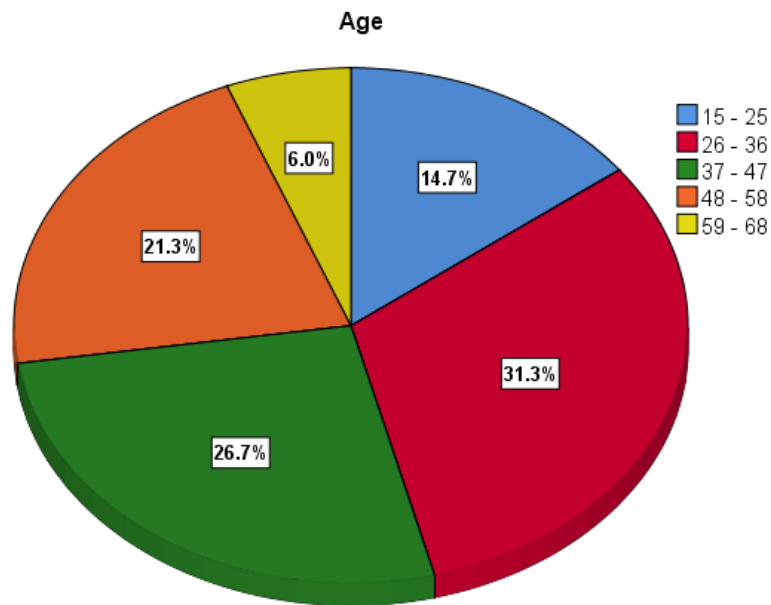
١ التوزيع النسبي للمرضى حسب العمر:

جدول (١)

التوزيع النسبي للمرضى حسب الفئات العمرية

		N	%
الفئات العمرية	15 – 25	22	14.7
	26 – 36	47	31.3
	37 – 47	40	26.7
	48 – 58	32	21.3
	59 – 68	9	6
	Total	150	100

شكل (١)
الرسم البياني بالفطيرة للتوزيع النسبي للمرضى حسب الفئات العمرية



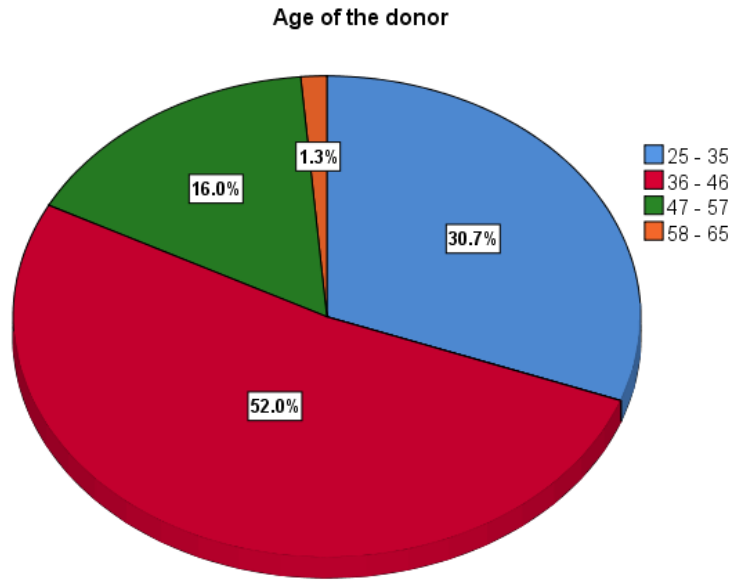
٢ التوزيع النسبي لأعمار المتبرعين:

جدول (٢)
التوزيع النسبي للمتبرعين حسب الفئات العمرية

		N	%
الفئات العمرية للمتبرعين	25 - 35	46	30.7
	36 - 46	78	52
	47 - 57	24	16
	58 - 65	2	1.3
	Total	150	100

شكل (٢)

الرسم البياني بالفطيرة للتوزيع النسبي للمتبرعين حسب الفئات العمرية



٣ - التوزيع النسبي للمرضى حسب مقياس الكرياتينين:

جدول (٣)

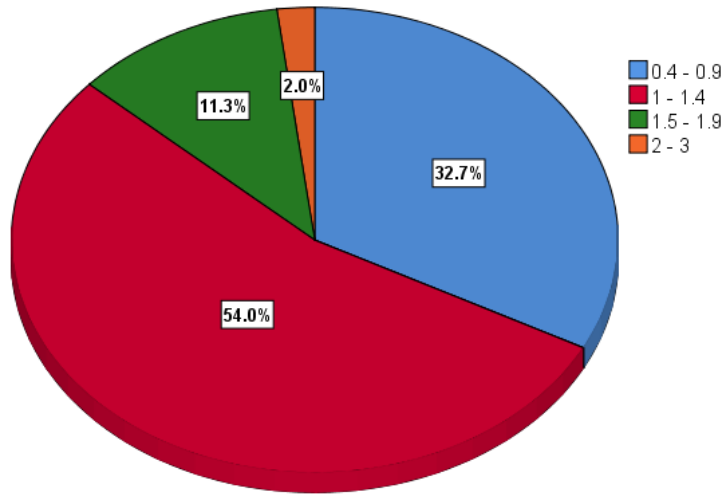
التوزيع النسبي للمرضى حسب فئات الكرياتينين

		N	%
فئات الكرياتينين	0.4 - 0.9	49	32.7
	1 - 1.4	81	54
	1.5 - 1.9	17	11.3
	2 - 3	3	2
	Total	150	100

شكل (٣)

الرسم البياني بالفطيرة للتوزيع النسبي للمرضى حسب فئات الكرياتينين

Creatinine



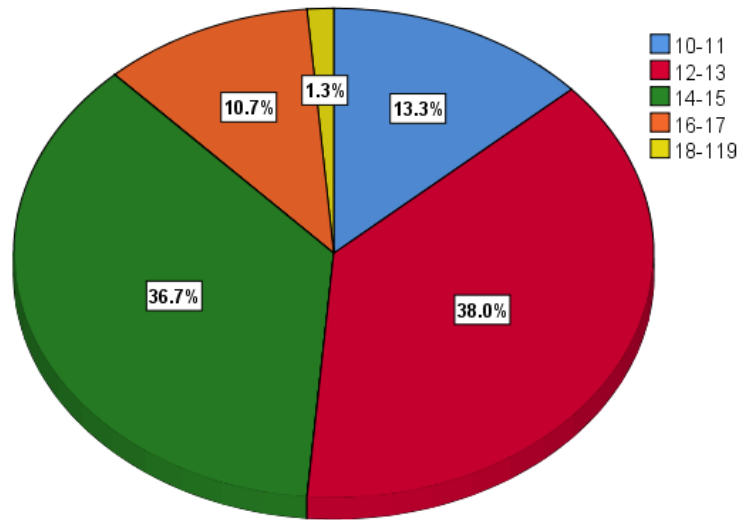
٤ - التوزيع النسبي للمرضى حسب مقياس الضغط الانقباضي:

جدول (٤)

التوزيع النسبي للمرضى حسب مقياس الضغط الانقباضي

		N	%
الضغط الانقباضي	10-11	20	13.3
	12-13	57	38
	14-15	55	36.7
	16-17	16	10.7
	18-19	2	1.3
Total		150	100

شكل (٤)
الرسم البياني بالفطيرة للتوزيع النسبي للمرضى حسب الضغط الانقباضي
الضغط الانقباضي

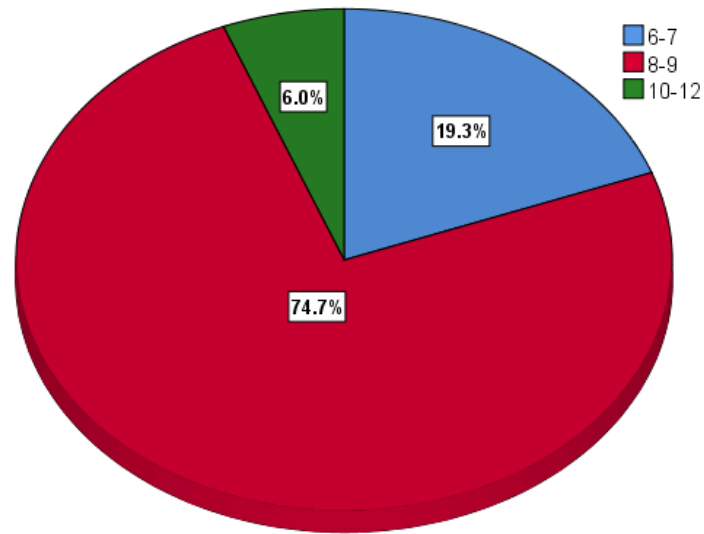


٥ - التوزيع النسبي للمرضى حسب مقياس الضغط الانبساطي:

جدول (٥)
التوزيع النسبي للمرضى حسب مقياس الضغط الانبساطي

		N	%
الضغط الانبساطي	6-7	29	19.3
	8-9	112	74.7
	10-12	9	6.0
	Total	150	100

شكل (٥)
الرسم البياني بالفطيرة للتوزيع النسبي للمرضى حسب الضغط الانبساطي
الضغط الانبساطي



• الإحصاءات الوصفية للمتغيرات الدراسة الكمية:
جدول (٦)
الإحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة الكمية

Statistics								
	N		Mean	Median	Mode	Std. Deviation	Minimum	Maximum
	Valid	Missing						
Age	150	0	39	39.5	44	12.2	15	68
Age of the donor	150	0	39.6	39	39	7.3	25	65
Creatinine	150	0	1.1	1.1	1.1	0.4	0.4	3
الضغط الانقباضي	150	0	13.3	13	14	1.7	10	19
الضغط الانبساطي	150	0	8.2	8	8	0.9	6	12

بلغ حجم عينة الدراسة ١٥٠ مريضاً، يبين الجدول السابق الإحصاءات الوصفية لكل متغير والتي تفسر كالتالي:

- كان متوسط أعمار مرضى عينة الدراسة ٣٩ سنة بانحراف معياري ١٢ سنة أي أن أعمار معظم مرضى يتمركز في المجال $[27, 51] = [39 - 12, 39 + 12]$ سنة كما رأينا أن أصغر مريض كان بعمر ١٥ سنة وأكبرهم بعمر ٦٨ سنة، وكان العمر الوسطي (الذي يحصر قبله ٥٠% وبعده ٥٠% من الأعمار) هو ٤٠ سنة، أما العمر الأكثر تكراراً هو ٤٤ سنة.
- متوسط أعمار المتبرعين ٤٠ سنة بانحراف معياري ٧ أي أن أعمار المتبرعين يتمركز بالمعظم في مجال $[33, 47] = [40 - 7, 40 + 7]$ وكان العمر الوسطي ٣٩، وهو العمر الأكثر تكراراً.
- رقم الكرياتينين المتوسط والوسطي والأكثر تكراراً هو ١,١ مع انحراف معياري ٠,٤
- أما بالنسبة لمتوسط أرقام الضغط الانقباضي فهو ١٣٠ ملم زئبقي مع انحراف معياري ١,٧، والوسطي أيضاً ١٣٠ ملم زئبقي، والأكثر تكراراً ١٤٠ ملم زئبقي.
- متوسط أرقام الضغط الانبساطي هو ٨٠ ملم زئبقي مع انحراف معياري ٠,٩، وهو الرقم الوسطي والأكثر تكراراً.

٦- التوزيع النسبي للمرضى حسب الجنس:

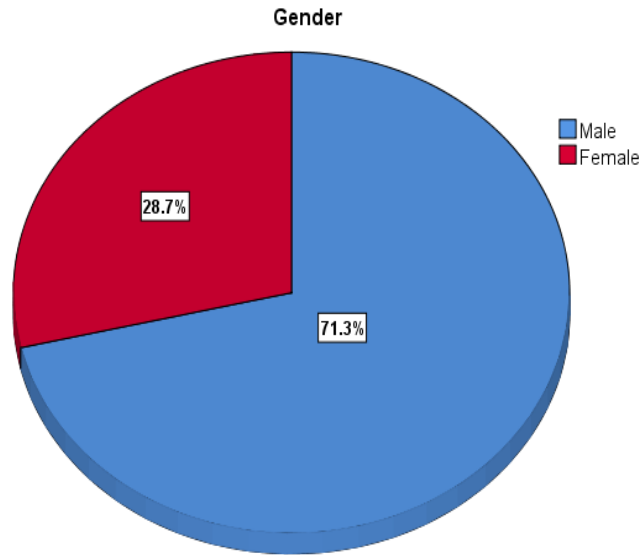
جدول (٧)

التوزيع النسبي للمرضى حسب الجنس

		N	%
Gender	Male	107	71.3
	Female	43	28.7
	Total	150	100

شكل (٦)

الرسم البياني بالفطيرة للتوزيع النسبي للمرضى حسب الجنس



حيث كانت نسبة الذكور في العينة أكبر من الاناث ٣:١ تقريباً.

٧ - التوزيع النسبي للمرضى حسب سبب CKD:

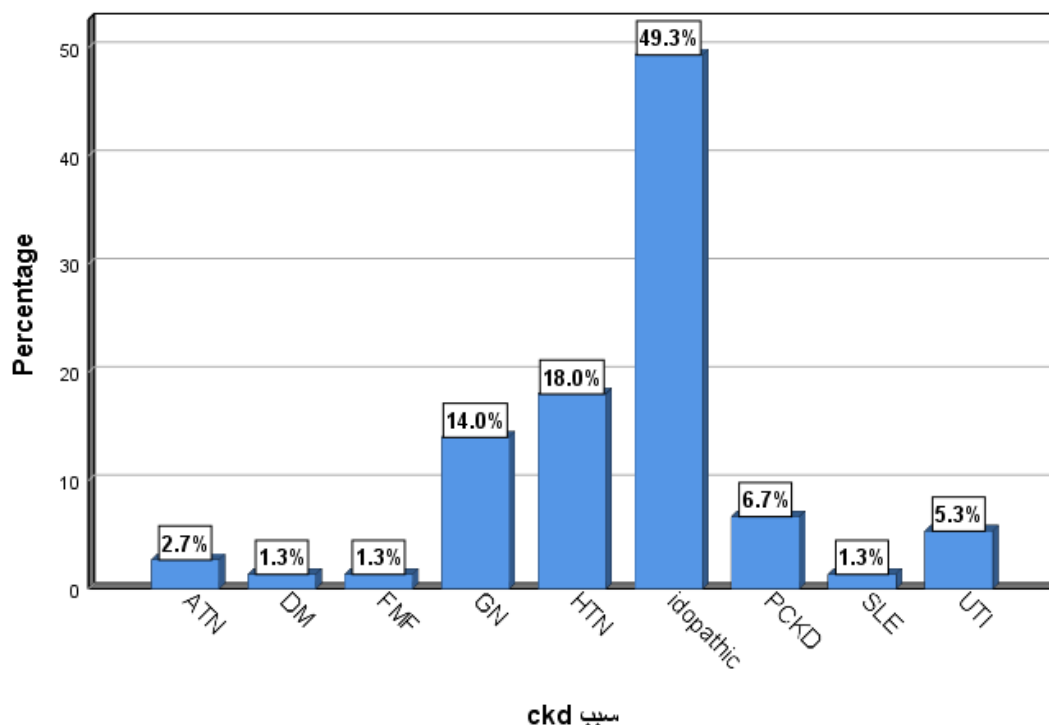
جدول (٨)

التوزيع النسبي للمرضى حسب سبب CKD

		N	%
سبب ckd	ATN	4	2.7
	DM	2	1.3
	FMF	2	1.3
	GN	21	14
	HTN	27	18
	idopathic	74	49.3
	PCKD	10	6.7
	SLE	2	1.3
	UTI	8	5.3
	Total	150	100

شكل (٧)

الرسم البياني بالأعمدة للتوزيع النسبي للمرضى حسب سبب CKD



بالنسبة لسبب القصور الكلوي عند مرضى العينة يأتي بالمرتبة الأولى "مجهول السبب" وفي المرتبة الثانية "ارتفاع الضغط الشرياني" ثم "التهابات الكبد والكلية"

٨- التوزيع النسبي للمرضى حسب وجود أو عدم وجود سوابق ارتفاع ضغط شرياني:

جدول (٩)

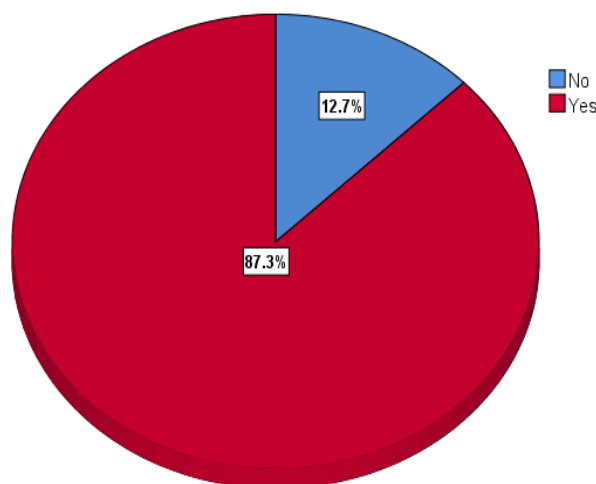
التوزيع النسبي للمرضى حسب وجود أو عدم وجود سوابق ارتفاع ضغط شرياني

		N	%
سوابق ضغط	No	19	12.7
	Yes	131	87.3
	Total	150	100

شكل (٨)

الرسم البياني بالفطيرة للتوزيع النسبي للمرضى حسب وجود أو عدم وجود سوابق ارتفاع ضغط شرياني

Pretransplantation Hypertension



أغلب مرضى العينة لديهم سوابق ارتفاع ضغط شرياني قبل الزرع بنسبة ٨٧٪

٩ - التوزيع النسبي للمرضى حسب وجود أو عدم وجود سوابق سكري:

جدول (١٠)

التوزيع النسبي للمرضى حسب وجود أو عدم وجود سوابق سكري

		N	%
سوابق سكري	No	141	94
	Yes	9	6
	Total	150	100

١٠ - التوزيع النسبي للمرضى حسب التثبيط المناعي الذي يأخذونه:

جدول (١١)

التوزيع النسبي للمرضى حسب التثبيط المناعي

		N	%
التثبيط المناعي	c , p , m	6	4
	t , p , m	144	96
	Total	150	100

١١. التوزيع النسبي للمرضى حسب حدوث الرفض الحاد:

جدول (١٢)

التوزيع النسبي للمرضى حسب حدوث الرفض الحاد

		N	%
رفض حاد	No	144	96
	Yes	6	4
	Total	150	100

١٢ - التوزيع النسبي للمرضى حسب حدوث الرفض المزمن:

جدول (١٣)

التوزيع النسبي للمرضى حسب حدوث الرفض المزمن

		N	%
رفض مزمن	No	150	100
	Yes	0	0
	Total	150	100

١٣ - التوزيع النسبي للمرضى حسب الإصابة بتضييق شريان الكلية المزروعة:

جدول (١٤)

التوزيع النسبي للمرضى حسب الإصابة بتضييق شريان الكلية المزروعة

		N	%
الإصابة بتضييق شريان الكلية المزروعة	No	147	98
	Yes	3	2
	Total	150	100

١٤ - التوزيع النسبي للمرضى حسب إصابتهم أو عدم إصابتهم بارتفاع الضغط

الشرياني بعد زرع الكلية :

تم تقسيم مرضى العينة إلى مجموعتين الأولى الشاهد وهم المرضى ذو الضغط الطبيعي (الضغط الانقباضي أقل أو يساوي ١٢٠ ملم زئبقي، والضغط الانبساطي أقل أو يساوي ٨٠ ملم زئبقي، ولا يتناول المريض أدوية خافضة للضغط الشرياني)

المجموعة الثانية هم المرضى ارتفاع الضغط الشرياني (ضغط انقباضي أعلى أو يساوي ١٣٠ ملم زئبقي، أو ضغط انبساطي أعلى أو يساوي ٩٠ ملم زئبقي، أو يتناول المريض أدوية خافضة للضغط الشرياني).

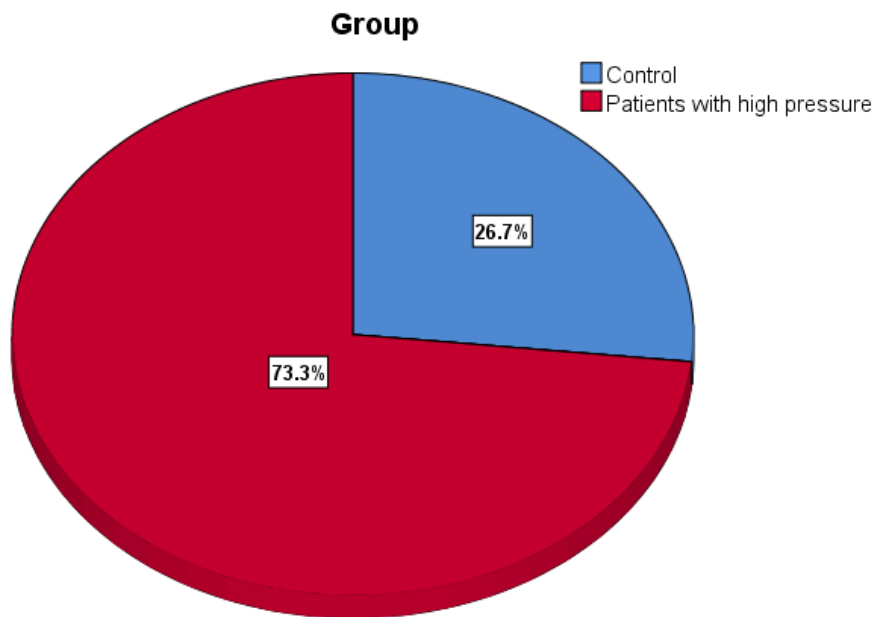
جدول (١٥)

التوزع النسبي للمرضى حسب إصابتهم أو عدم إصابتهم بارتفاع الضغط

		N	%
Group	Control	40	26.7
	Patients with high pressure	110	73.3
	Total	150	100

شكل (٩)

الرسم البياني بالقطعة للتوزع النسبي للمرضى حسب إصابتهم أو عدم إصابتهم بارتفاع الضغط



١٥ - التوزيع النسبي للمرضى حسب تناولهم أو عدم تناولهم لأدوية خافضة للضغط:

جدول (١٦)

التوزيع النسبي للمرضى حسب تناولهم أو عدم تناولهم لأدوية خافضة للضغط

		N	%
تناول أدوية ضغط	No	80	53.3
	Yes	70	46.7
	Total	150	100

١٦ - التوزيع النسبي للمرضى المصابين بارتفاع الضغط الشرياني حسب الضغط المضبوط:

يعرف الضغط المضبوط عند مرضى زرع الكلية حسب KDIGO and ACC, AHA هو ضغط انقباضي أقل أو يساوي ١٣٠ ملم زئبقي وضغط انبساطي أقل أو يساوي ٨٠ ملم زئبقي.

جدول (١٧)

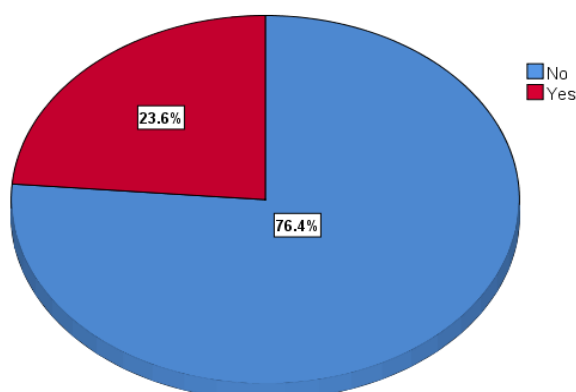
التوزيع النسبي للمرضى المصابين بارتفاع الضغط الشرياني حسب الضغط المضبوط

		N	%
(Systolic Pressure <= 13) & (Diastolic Pressure <= 8)	No	84	76.4
	Yes	26	23.6
	Total	110	100

شكل (١٠)

الرسم البياني بالقطعة للتوزيع النسبي للمرضى المصابين بارتفاع الضغط الشرياني حسب الضغط المضبوط

(SystolicPressure <= 13) & (DiastolicPressure <= 8)
Group: Patients with high pressure



الجزء الثاني: دراسة العلاقات بين متغيرات الدراسة (التحليل الاستدلالي):

أولاً: دراسة عوامل خطر ارتفاع الضغط الشرياني (كل عامل على حدة):

عمر المريض، جنس المريض، عمر المتبرع، جنس المتبرع، سوابق ضغط عند المريض، سوابق سكري عند المريض، التنشيط المناعي الذي يأخذه المريض، الكرياتينين، نوب الرفض الحاد، نوب الرفض المزمن، تضيق شريان كلية مزروعة بعد زرع الكلية.

١ دراسة عوامل الخطر التالية (عمر المريض، عمر المتبرع، الكرياتينين)

لارتفاع ضغط الشرياني بعد زرع الكلية:

من أجل هذه الدراسة قمنا بتطبيق اختبار t ستودينت لعينتين مستقلتين من خلال تطبيق إحصائية (T - Student) وذلك لدراسة فيما إذا وجدت فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط كل من العوامل (عمر المريض، عمر المتبرع، الكرياتينين) بين مجموعتي المرضى المصابين وغير المصابين بارتفاع الضغط الشرياني، وكانت النتائج موضحة فيما يلي:

جدول (١٨)

الإحصاءات الوصفية لكل من (عمر المريض، عمر المتبرع، الكرياتينين) عند مجموعتي المرضى المصابين وغير المصابين بارتفاع الضغط الشرياني ونتائج اختبار t للمقارنة بين متوسطي كل عامل

Group Statistics					T test	
	Group	N	Mean	Std. Deviation	T test value	p-value
Age	Control	40	32.4	11.5	-4.212	0.000*
	Patients with high pressure	110	41.5	11.6		
Age of the donor	Control	40	39.4	6.5	-0.294	0.769
	Patients with high pressure	110	39.8	7.6		
Creatinine	Control	40	1	0.2	-2.786	0.006*
	Patients with high pressure	110	1.2	0.4		

* يوجد دلالة إحصائية عند مستوى ($p - value < 0.05$)

تبين من الجدول السابق ما يلي:

- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط أعمار المرضى بين مجموعتي

المرضى المصابين وغير المصابين بارتفاع ضغط الشرياني حيث أن
($t = -4.212, p.value = 0.000 < 0.05$) وهذا الفرق كان لصالح
مجموعة المرضى المصابين بارتفاع ضغط الشرياني فقد بلغ متوسط
أعمارهم ٤١ سنة بانحراف معياري قدره ١٢ سنة مقابل مجموعة المرضى
غير المصابين بارتفاع ضغط الشرياني الذي بلغ متوسط أعمارهم ٣٢ سنة
بانحراف معياري قدره ١٢ سنة، ويمكن القول بأنه كلما كان المريض أكبر
سناً كلما زادت نسبة إصابته بارتفاع ضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط أعمار المتبرعين بين

مجموعتي المرضى المصابين وغير المصابين بارتفاع ضغط الشرياني حيث
أن ($t = -0.294, p.value = 0.769 > 0.05$) ويمكن القول أن لا علاقة
لعمر المتبرع بإصابة المريض بارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

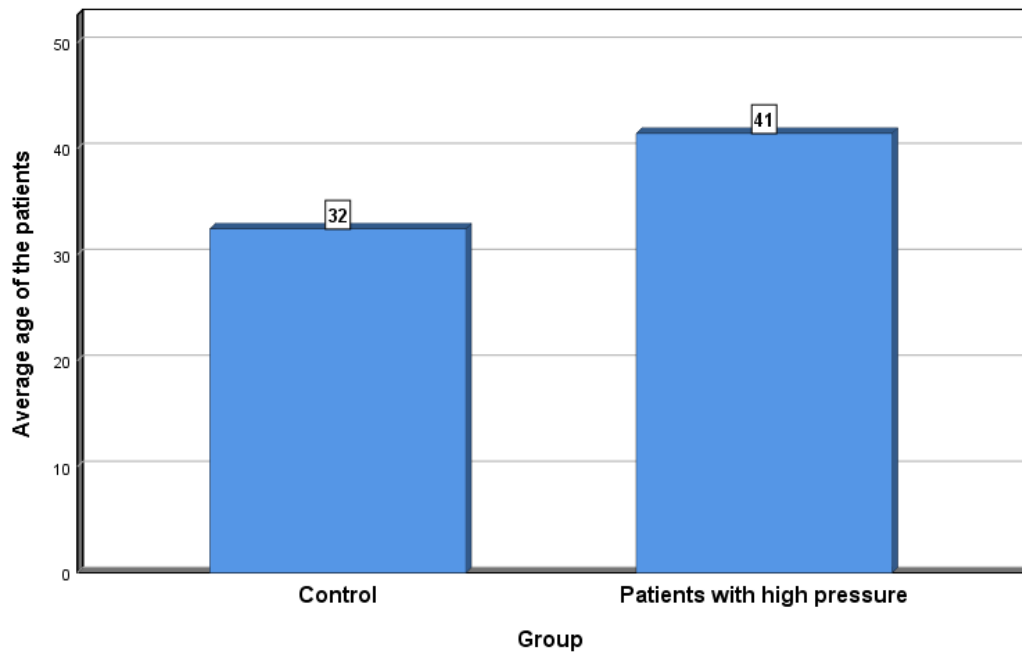
- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط رقم الكرياتينين بين مجموعتي

المرضى المصابين وغير المصابين بارتفاع ضغط الشرياني حيث أن
($t = -2.786, p.value = 0.006 < 0.05$) وهذا الفرق كان لصالح
مجموعة المرضى المصابين بارتفاع الضغط الشرياني فقد بلغ متوسط
الكرياتينين عندهم ١,٢ بانحراف معياري قدره ٠,٤ مقابل مجموعة
المرضى غير المصابين بارتفاع الضغط الشرياني الذي بلغ متوسط
الكرياتينين عندهم ١ بانحراف معياري قدره ٠,٢، ويمكن القول بأن ارتفاع
الكرياتينين عامل خطر لارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

وفيما يلي الأشكال البيانية بالأعمدة لتوضيح الفروق المذكورة آنفاً لكل عامل من

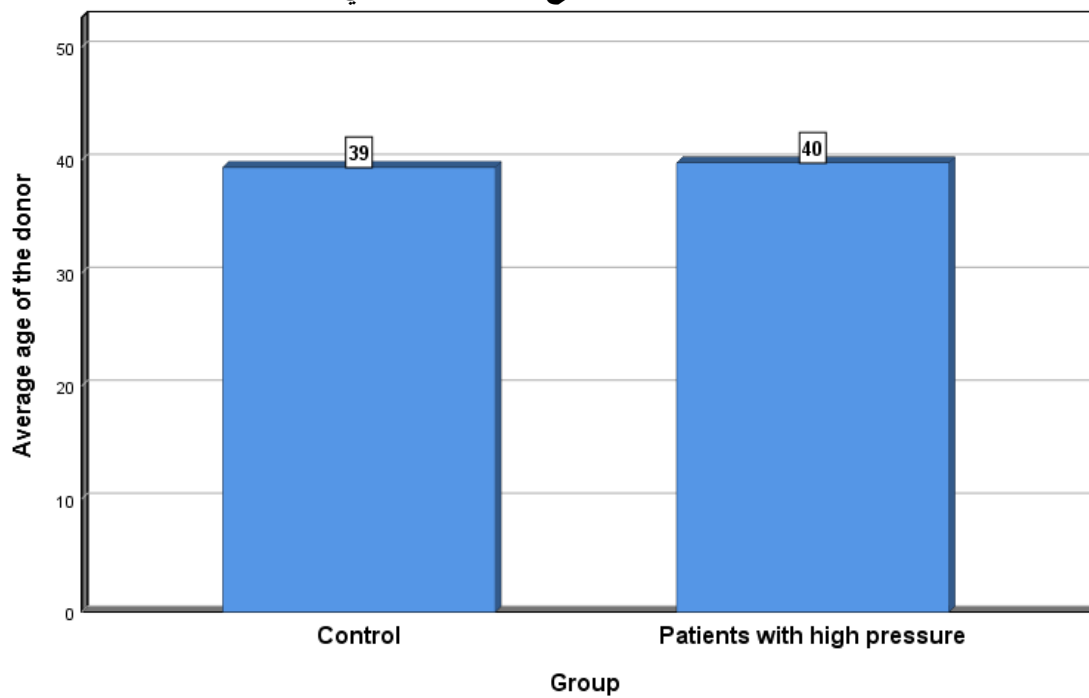
عوامل الخطورة السابقة:

الشكل (١١) التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسط أعمار مجموعتي المرضى المصابين وغير المصابين بارتفاع الضغط الشرياني



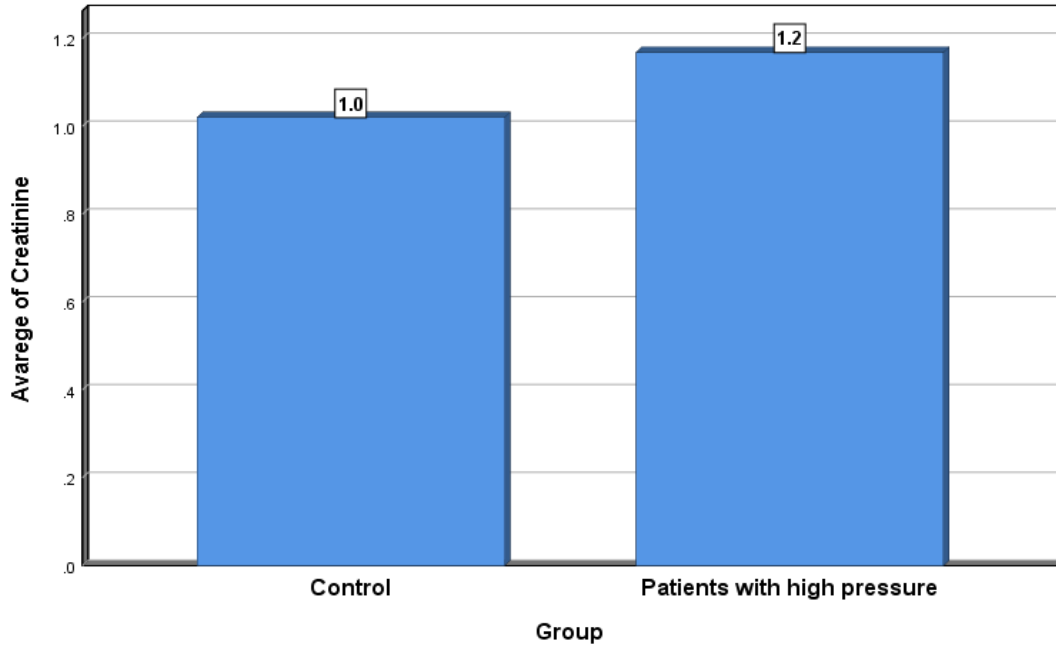
الشكل (١٢)

التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسط أعمار المتبرعين عند مجموعتي المرضى المصابين وغير المصابين بارتفاع الضغط الشرياني



الشكل (١٣)

التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسط قيم الكرياتينين عند مجموعتي المرضى المصابين وغير المصابين بارتفاع الضغط الشرياني



٢- دراسة عوامل الخطر التالية (جنس المريض، جنس المتبرع، سوابق ضغط عند المريض، سوابق سكري عند المريض، التثبيط المناعي الذي يأخذه المريض، نوب الرفض الحاد، نوب الرفض المزمن، تضيق شريان كلية مزروعة) لارتفاع ضغط الدم بعد زرع الكلية:

من أجل هذه الدراسة قمنا بتطبيق اختبار Chi- Square للاستقلال من خلال تطبيق إحصائية (Chi- Square) لدراسة فيما إذا وجدت علاقة ذات دلالة إحصائية بين كل من العوامل الخطر المذكورة سابقاً وارتفاع أو عدم ارتفاع ضغط الشرياني بعد زرع الكلية، وكانت النتائج موضحة فيما يلي:

- دراسة العلاقة الإحصائية بين جنس المريض وارتفاع الضغط الشرياني:

جدول (١٩)

جدول التوزيع النسبي للمقارنات الثنائية نتائج اختبار (Chi-Square)

		N	%	Chi-Square value	P-value
Male	Control	17	15.9%	49.804	0.000*
	Patients with high pressure	90	84.1%		
Total		107	100%		
Female	Control	23	53.5%	0.209	0.647
	Patients with high pressure	20	46.5%		
Total		43	100%		
Control	Male	17	42.5%	0.9	0.343
	Female	23	57.5%		
Total		40	100%		
Patients with high pressure	Male	90	81.8%	44.545	0.000*
	Female	20	18.2%		
Total		110	100%		

*يوجد دلالة إحصائية عند مستوى (p - value ≤ 0.05)

يتبين من الجدول السابق ما يلي:

- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نسبة المصابين وغير المصابين بارتفاع

الضغط الشرياني في عينة الذكور حيث أن

($\chi^2 = 49.804, p.value = 0.000 < 0.05$) وهذا الفرق كان لصالح

المصابين (٨٤,١% مقابل ١٥,٩%) وبالتالي يمكن القول بأن أكثر

المصابين بارتفاع الضغط الشرياني كانوا من الذكور.

- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نسبة المصابين وغير المصابين

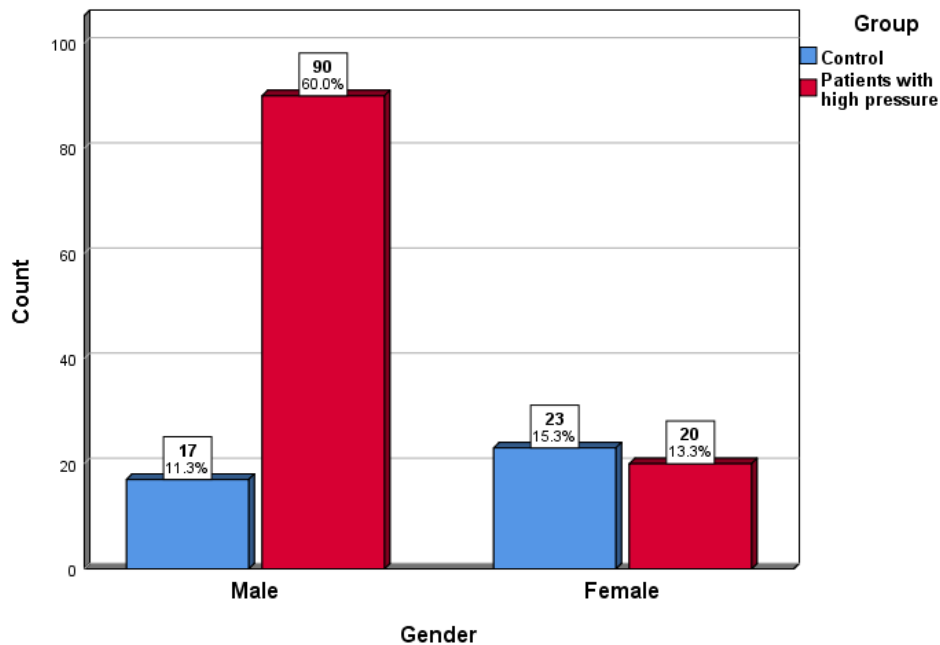
بارتفاع الضغط الشرياني في عينة الإناث حيث أن

($\chi^2 = 0.209, p.value = 0.647 > 0.05$) .

- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نسبة الذكور والإناث ضمن مجموعة غير المصابين بارتفاع الضغط الشرياني حيث أن $(\chi^2 = 0.9, p.value = 0.343 > 0.05)$.
- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نسبة الذكور والإناث ضمن مجموعة المصابين بارتفاع الضغط الشرياني حيث أن $(\chi^2 = 44.545, p.value = 0.000 < 0.05)$ وهذا الفرق كان لصالح الذكور (٨١,٨% مقابل ١٨,٢%) وبالتالي يمكن القول بأن الذكور أكثر عرضة للإصابة بارتفاع الضغط الشرياني من الإناث.

الشكل (١٤)

التمثيل البياني لتوزيع المرضى حسب الجنس والإصابة وعدم الإصابة بارتفاع الضغط الشرياني



دراسة العلاقة الإحصائية بين ارتفاع الضغط الشرياني ووجود سوابق ارتفاع ضغط عند الآخذ:

لدراسة هذه العلاقة تم استخدام اختبار Chi-Square لتساوي النسب بين المصابين وغير المصابين بارتفاع الضغط الشرياني عند كل من عينة الذين لديهم والذين ليس لديهم سوابق ارتفاع ضغط شرياني.

وأيضاً بين الذين لديهم والذين ليس لديهم سوابق ارتفاع ضغط شرياني عند كل من عينة المصابين وعينة غير المصابين بارتفاع الضغط الشرياني وذلك من خلال تطبيق إحصائية (Chi-square)، وكانت النتائج موضحة فيما يلي:

جدول (٢٠)

جدول التوزيع النسبي للمقارنات الثنائية نتائج اختبار (Chi-Square)

				Chi-Square value	P-value
		N	%		
عينة الذين لديهم سوابق ضغط	Control	33	25.2	32.252	0.000*
	Patients with high pressure	98	74.8		
Total		131	100		
عينة الذين ليس لديهم سوابق ضغط	Control	7	36.8	1.316	0.251
	Patients with high pressure	12	63.2		
Total		19	100		
Control	ليس لديهم سوابق ضغط	7	17.5	16.9	0.000*
	لديهم سوابق ضغط	33	82.5		
Total		40	100		
Patients with high pressure	ليس لديهم سوابق ضغط	12	10.9	67.236	0.000*
	لديهم سوابق ضغط	98	89.1		
Total		110	100		

يتبين من الجدول السابق ما يلي:

- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نسبة المصابين وغير المصابين بارتفاع الضغط الشرياني عند عينة الذين لديهم سوابق ارتفاع ضغط حيث أن $(\chi^2 = 32.252, p.value = 0.000 < 0.05)$ وهذا الفرق كان لصالح المصابين (74.8% مقابل 25.2%) وبالتالي يمكن القول بأن أكثر المصابين بارتفاع الضغط الشرياني لديهم سوابق ارتفاع ضغط شرياني قبل الزرع، أي أن سوابق ارتفاع ضغط شرياني تعد من عوامل الخطورة لارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

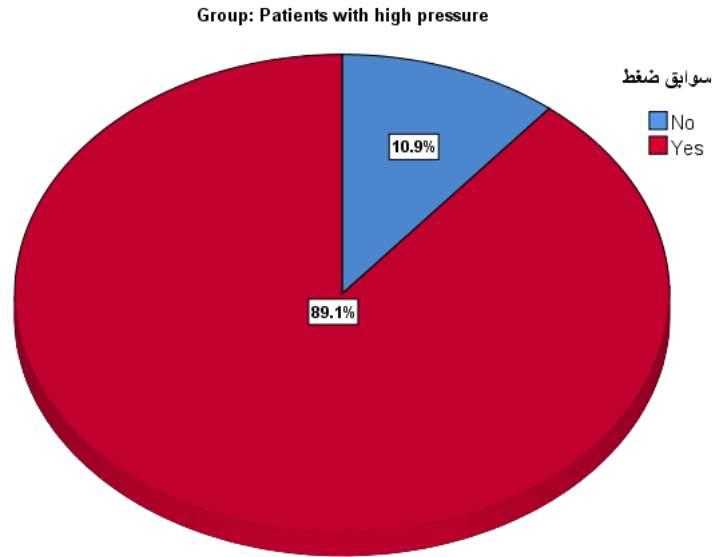
- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نسبة المصابين وغير المصابين بارتفاع الضغط الشرياني عند عينة الذين ليس لديهم سوابق ارتفاع ضغط حيث أن $(\chi^2 = 1.316, p.value = 0.251 > 0.05)$.

- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذين لديهم والذين ليس لديهم سوابق ارتفاع ضغط عند عينة غير المصابين بارتفاع ضغط الدم حيث أن $(\chi^2 = 16.9, p.value = 0.0000 < 0.05)$ وهذا الفرق كان لصالح الذين لديهم سوابق ارتفاع ضغط (82,5% مقابل 17,5%) وبالتالي نجد أن غالبية المرضى كانت لديها سوابق ارتفاع ضغط قبل إجراء زرع كلية.

- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذين لديهم والذين ليس لديهم سوابق ارتفاع ضغط عند عينة المصابين بارتفاع الضغط الشرياني حيث أن $(\chi^2 = 67.236, p.value = 0.0000 < 0.05)$ وهذا الفرق كان لصالح الذين لديهم سوابق ارتفاع ضغط (89,1% مقابل 10,9%) وبالتالي يمكن القول بأن أغلب المرضى الذين ارتفع الضغط الشرياني لديهم بعد زرع الكلية كان عندهم سوابق ضغط.

الشكل (١٥)

التمثيل البياني بالفطيرة للتوزيع النسبي الذين لديهم والذين ليس لديهم سوابق ارتفاع ضغط في عينة المصابين بارتفاع الضغط الشرياني



- دراسة العلاقة الإحصائية بين ارتفاع ضغط الشرياني ووجود سوابق سكري:

لدراسة هذه العلاقة تم استخدام اختبار Chi-Square لتساوي النسب بين المصابين وغير المصابين بارتفاع التوتر الشرياني عند كل من عينة الذين لديهم والذين ليس لديهم سوابق سكري.

وأيضاً بين الذين لديهم والذين ليس لديهم سوابق سكري عند كل من عينة المصابين وعينة غير المصابين بارتفاع الضغط الشرياني وذلك من خلال تطبيق إحصائية (Chi-square)، وكانت النتائج موضحة فيما يلي:

جدول (٢١)

جدول التوزيع النسبي للمقارنات الثنائية نتائج اختبار (Chi-Square)

				Chi-Square value	P-value
		N	%		
عينة الذين لديهم سوابق سكري	Control	2	22.2	2.778	0.096
	Patients with high pressure	7	77.8		
Total		9	100		
عينة الذين ليس لديهم سوابق سكري	Control	38	27	29.965	0.000*
	Patients with high pressure	103	73		
Total		141	100		
Control	ليس لديهم سوابق سكري	38	95	32.4	0.000*
	لديهم سوابق سكري	2	5		
Total		40	100		
Patients with high pressure	ليس لديهم سوابق سكري	103	93.6	83.782	0.000*
	لديهم سوابق سكري	7	6.4		
Total		110	100		

يتبين من الجدول السابق ما يلي:

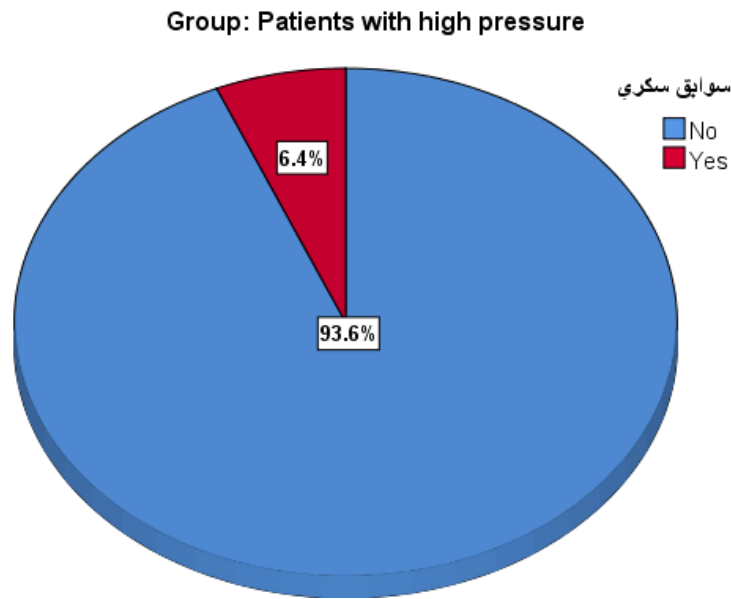
- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نسبة المصابين وغير المصابين بارتفاع الضغط الشرياني عند عينة الذين لديهم سوابق سكري حيث أن $(\chi^2 = 2.778, p.value = 0.096 > 0.05)$ ، وبالتالي يمكن القول بأن لا علاقة لارتفاع الضغط الشرياني بوجود سوابق سكري عند المريض، أي أن سوابق سكري لا يعد من عوامل الخطورة لارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذين لديهم والذين ليس لديهم سوابق سكري عند عينة غير المصابين بارتفاع ضغط الدم حيث أن $(\chi^2 = 32.4, p.value = 0.0000 < 0.05)$ وهذا الفرق كان لصالح الذين

ليس لديهم سوابق سكري (٩٥% مقابل ٥%) وبالتالي نجد أن غالبية المرضى كانت ليس لديها سوابق سكري قبل إجراء زرع كلية.

الشكل (١٦)

التمثيل البياني بالفطيرة للتوزيع النسبي الذين لديهم والذين ليس لديهم سوابق سكري في عينة المصابين بارتفاع الضغط الشرياني



- دراسة العلاقة الإحصائية بين ارتفاع ضغط الدم والتثبيط المناعي:

لدراسة هذه العلاقة تم استخدام اختبار Chi-Square لتساوي النسب بين المصابين وغير المصابين بارتفاع التوتر الشرياني عند مجموعتي المرضى باختلاف نوعي التثبيط المناعي المستخدم، وأيضاً عند كل من عينة المصابين وعينة غير المصابين بارتفاع الضغط الشرياني وذلك من خلال تطبيق إحصائية (Chi-square)، وكانت النتائج موضحة فيما يلي:

جدول (٢٢)
جدول التوزيع النسبي للمقارنات الثنائية نتائج اختبار (Chi-Square)

				Chi-Square value	P-value
		N	%		
مجموعة التثبيط المناعي (c, p, m)	Control	1	16.7	2.667	0.102
	Patients with high pressure	5	83.3		
Total		6	100		
مجموعة التثبيط المناعي (t, p, m)	Control	39	27.1	30.250	0.000*
	Patients with high pressure	105	72.9		
Total		144	100		
Control	مجموعة التثبيط المعاعي (c, p, m)	1	2.5	36.1	0.000*
	مجموعة التثبيط المعاعي (t, p, m)	39	97.5		
Total		40	100		
Patients with high pressure	مجموعة التثبيط المعاعي (c, p, m)	5	4.5	90.909	0.000*
	مجموعة التثبيط المعاعي (t, p, m)	105	95.5		
Total		110	100		

لدينا ٦ مرضى على البروتوكول العلاجي (c, p, m) ٥ منهم لديهم ارتفاع ضغط شرياني بعد زرع الكلية، ولكن بالتحليل الإحصائي لم يتبين وجود علاقة بين التثبيط المعاعي المستخدم والإصابة بارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نسبة المرضى الذين أخذوا التثبيط المعاعي (c, p, m) والذين أخذوا (t, p, m) عند عينة الشواهد وهذا الفرق كان لصالح عينة المرضى الذين أخذوا التثبيط المعاعي (t, p, m) (٩٧,٥% مقابل ٢,٥%).

يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نسبة المرضى الذين أخذوا التثبيط المعاعي (c, p, m) والذين أخذوا (t, p, m) عند عينة المرضى المصابين بارتفاع الضغط الشرياني وهذا الفرق كان لصالح عينة المرضى الذين أخذوا التثبيط المعاعي (t, p, m) (٩٥,٥% مقابل ٤,٥%).

يتبين من الجدول السابق أنه لا يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التنشيط المناعي والإصابة بارتفاع الضغط الشرياني. نظراً لقلّة عدد المرضى المُعالَجين بـ cyclosporine .

- دراسة العلاقة الإحصائية بين ارتفاع ضغط الدم والرفض الحاد:

جدول (٢٣)

جدول التوزيع النسبي للمقارنات الثنائية نتائج اختبار (Chi-Square)

				Chi-Square value	P-value
		N	%		
رفض حاد (No)	Control	39	27.1	30.250	0.000*
	Patients with high pressure	105	72.9		
Total		144	100		
رفض حاد (yes)	Control	1	16.7	2.667	0.102
	Patients with high pressure	5	83.3		
Total		6	100		
Control	رفض حاد (No)	39	97.5	36.1	0.000*
	رفض حاد (yes)	1	2.5		
Total		40	100		
Patients with high pressure	رفض حاد (No)	105	95.5	90.909	0.000*
	رفض حاد (yes)	5	4.5		
Total		110	100		

*يوجد دلالة إحصائية عند مستوى ($p - value \leq 0.05$)

لدينا ٦ مرضى حدث لديهم رفض حاد بالكلية المزروعة، ٥ مرضى منهم لديهم ارتفاع ضغط شرياني بعد زرع الكلية، بالتحليل الإحصائي تبين أنه لا يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الرفض الحاد والإصابة بارتفاع الضغط الشرياني، وذلك لقلّة عدد المرضى ضمن دراستنا اللذين أُصيبوا بالرفض الحاد بعد زرع الكلية.

- دراسة العلاقة الإحصائية بين ارتفاع ضغط الدم وتضييق شريان كلية مزروعة:

جدول (٢٤)

جدول التوزيع النسبي للمقارنات الثنائية نتائج اختبار (Chi-Square)

				Chi-Square value	P-value
		N	%		
عدم تضيق شريان كلية مزروعة	Control	40	27.2	٣٠,٥٣٧	0.000*
	Patients with high pressure	107	72.8		
Total		147	100		
تضييق شريان كلية مزروعة	Control	0	0	-	-
	Patients with high pressure	3	100		
Total		3	100		
Control	عدم تضيق شريان كلية مزروعة	40	100	-	-
	تضييق شريان كلية مزروعة	0	0		
Total		40	100		
Patients with high pressure	عدم تضيق شريان كلية مزروعة	107	97.3	98.327	0.000*
	تضييق شريان كلية مزروعة	3	2.7		
Total		110	100		

*يوجد دلالة إحصائية عند مستوى ($p - value \leq 0.05$)

لدينا ٣ مرضى شُخص لديهم تضيق شريان كلية مزروعة وهم من ضمن عينة المصابين بارتفاع ضغط شرياني بعد زرع الكلية، ولكن بالتحليل الإحصائي تبين أنه لا يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وجود أو عدم وجود تضيق شريان كلية مزروعة والإصابة بارتفاع الضغط الشرياني، وذلك لقلة الحالات ضمن دراستنا.

- دراسة العلاقة الإحصائية بين جنس المتبرع وارتفاع ضغط الدم:

جدول (٢٥)

جدول التوزع النسبي للمقارنات الثنائية نتائج اختبار (Chi-Square)

		N	%	Chi-Square value	P-value
Male	Control	27	27.8	19.062	0.000*
	Patients with high pressure	70	72.2		
Total		97	100.0		
Female	Control	13	24.5	64.145	0.000*
	Patients with high pressure	40	75.5		
Total		53	100.0		
Control	Male	27	67.5	4.9	0.027*
	Female	13	32.5		
Total		40	100		
Patients with high pressure	Male	70	63.6	8.182	0.004*
	Female	40	36.4		
Total		110	100		

*يوجد دلالة إحصائية عند مستوى ($p - value \leq 0.05$)

نسبة المتبرعين الذكور متساوية تقريباً بين عینتي الدراسة الموضحة بالجدول أعلاه ٦٣,٦% ضمن عينة المصابين، ٦٧,٥% ضمن عينة غير المصابين وكذلك نسبة الإناث ٣٦,٤% ضمن عينة المصابين، ٣٢,٥% ضمن عينة غير المصابين فلا يوجد فروق إحصائية مهمة بين عینتي الدراسة بالنسبة لجنس المتبرع وبالتالي يمكن أن نقول أنه لا يوجد علاقة بين جنس المتبرع والإصابة بارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

النتائج والمناقشة:

أجرينا دراستنا في قسم الزرع في مستشفى المواساة والأسد الجامعيين وذلك لمدة عام، تمت الدراسة على ١٥٠ مريضاً ومريضة قصور كلوي نهائي بعد إجراء زرع كلية ناجح.

بلغ عدد المرضى الذكور ١٠٧ مريضاً (٧١,٣%)، وعدد المرضى الإناث ٤٣ مريضة (٢٨,٧%).

عدد المرضى الذكور في مجموعة المصابين بارتفاع الضغط الشرياني ٩٠ مريضاً (٨٤,١%) ، وفي مجموعة غير المصابين ١٧ مريضاً ذكر (١٥,٩%).

تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بمقارنة عدد الذكور بين مجموعتي الدراسة لصالح مجموعة المصابين بارتفاع الضغط الشرياني وبالتالي يمكن القول بأن أكثر المصابين بارتفاع الضغط الشرياني كانوا ذكوراً.

أما بالنسبة للإناث ضمن مجموعة المصابين ٢٠ مريضة (٤٦,٥%)، وضمن مجموعة غير المصابين ٢٣ مريضة (٥٣,٥%)، لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي الدراسة بالنسبة للإناث.

ولكن ضمن مجموعة المصابين يوجد فروق هامة إحصائياً بين نسبة الذكور و الإناث لصالح الذكور، أي أنّ الذكور أكثر عرضة للإصابة بارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية من الإناث.

كانت أعمار مرضى العينة تتراوح بين (١٥-٦٨) سنة، بعمر متوسط ٣٩ سنة، ضمن مجموعة المصابين، متوسط العمر ٤١ سنة مع انحراف معياري ١٢ سنة، أما ضمن مجموعة غير المصابين فمتوسط العمر ٣٢ سنة مع انحراف معياري ١٢ سنة، نلاحظ وجود فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتوسط عمر المرضى بين مجموعتي الدراسة، لصالح مجموعة المصابين، أي أنّ المريض الأكبر سناً هو أكثر عرضة للإصابة بارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

أما بالنسبة لأعمار المتبرعين في العينة فتراوحت بين (٢٥-٦٥) سنة، بعمر متوسط ٤٠ سنة ضمن مجموعتي الدراسة المصابين وغير المصابين، لا يوجد فروق إحصائية بين مجموعتي الدراسة وبالتالي لا علاقة لعمر المتبرع بإصابة المريض بارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

أرقام كرياتينين المصل تراوحت بين (٤,٠-٣) ملغ/دل، ضمن مجموعة المصابين، متوسط رقم الكرياتينين ١,٢ ملغ/دل مع انحراف معياري ٠,٤. أما ضمن مجموعة غير المصابين كان متوسط رقم الكرياتينين ١ ملغ/دل مع انحراف معياري ٠,٢. تبين وجود دلالة إحصائية هامة بين مجموعتي الدراسة بالنسبة لرقم الكرياتينين لصالح مجموعة المصابين، لذا يمكن القول إن المرضى ذوي الكرياتينين المرتفع أكثر عرضة للإصابة بارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

قسمنا مرضى العينة لمجموعتين مجموعة الذين لديهم سوابق ارتفاع ضغط شرياني ومجموعة الذين ليس لديهم سوابق ارتفاع ضغط شرياني، بتحليل النتائج إحصائياً تبين بمجموعة المرضى الذين لديهم سوابق HTN قبل زرع الكلية ١٣١ مريضاً ٩٨ مريضاً استمر ارتفاع الضغط بعد زرع الكلية (٧٤,٨%) ، ٣٣ مريضاً لم يعد لديهم ارتفاع ضغط شرياني بعد زرع الكلية (٢٥,٢%). يوجد فروق إحصائية هامة بين مجموعة المصابين بارتفاع الضغط الشرياني ومجموعة الشاهد وهذه الفروق لصالح مجموعة المصابين و بالتالي يمكن القول بأن أكثر المصابين بارتفاع الضغط الشرياني لديهم سوابق ارتفاع ضغط شرياني، أي سوابق ارتفاع الضغط الشرياني تعد من عوامل الخطورة لارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

مجموعة المرضى الذين ليس لديهم سوابق ارتفاع ضغط شرياني ١٩ مريضاً، ١٢ مريضاً منهم ارتفع الضغط الشرياني لديهم بعد زرع الكلية (٦٣,٢%)، و ٧ مرضى بقي ضغطهم طبيعياً بعد زرع الكلية (٣٦,٨%). لا يوجد فروق إحصائية بين عينة المصابين وغير المصابين بارتفاع ضغط شرياني ضمن هذه المجموعة.

كذلك قسمنا مرضى العينة إلى مجموعتين الذين لديهم سوابق سكري و الذين ليس لديهم سوابق سكري وذلك لمعرفة هل السكري عامل خطر لارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية. بتحليل النتائج تبين لدينا وجود ٩ مرضى لديهم سوابق سكري، ٧ منهم لديهم ارتفاع ضغط شرياني بعد زرع الكلية (٨، ٧٧%)، ومريضان ضغطهم طبيعي بعد زرع الكلية (٢، ٢٢%)، لا يوجد فروق إحصائية بين مجموعة المصابين وغير المصابين بارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية ضمن مجموعة المرضى الذين لديهم سوابق سكري قبل الزرع، بالتالي يمكن القول إن لا علاقة لوجود السكري قبل الزرع بارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

لدينا ٦ مرضى على البروتوكول العلاجي (c , p , m) ٥ منهم لديهم ارتفاع ضغط شرياني بعد زرع الكلية، وباقي المرضى موضوعين على بروتوكول (t , p , m)، بالتحليل الإحصائي لم يتبين وجود علاقة بين التنشيط المناعي المستخدم والإصابة بارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية نظراً لقلّة عدد المرضى المُعالَجين بـ Cyclosporine .

لدينا ٦ مرضى حدث لديهم رفض حاد بالكلية المزروعة ٥ مرضى منهم لديهم ارتفاع ضغط شرياني بعد زرع الكلية، بالتحليل الإحصائي تبين أنه لا يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الرفض الحاد والإصابة بارتفاع ضغط الشرياني وذلك لقلّة عدد المرضى ضمن دراستنا الذين أُصيبوا بالرفض الحاد بعد زرع الكلية.

لدينا ٣ مرضى شُخص لديهم تضيق شريان كلية مزروعة وهم من ضمن عينة المصابين بارتفاع ضغط شرياني بعد زرع الكلية، بالتحليل الإحصائي تبين أنه لا يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وجود أو عدم وجود تضيق شريان كلية مزروعة والإصابة بارتفاع الضغط الشرياني وذلك لقلّة الحالات ضمن دراستنا.

نسبة المتبرعين الذكور متساوية تقريباً بين عینتي الدراسة، ٦، ٦٣% ضمن عينة المصابين، ٥، ٦٧% ضمن عينة غير المصابين، وكذلك نسبة الإناث ٤، ٣٦% ضمن عينة المصابين، ٥، ٣٢% ضمن عينة غير المصابين فلا يوجد فروق إحصائية مهمة

بين عينتي الدراسة بالنسبة لجنس المتبرع وبالتالي يمكن أن نقول أنه لا يوجد علاقة بين جنس المتبرع والإصابة بارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

خلال بحثنا وجدنا عدداً من الدراسات العالمية التي تتناول نفس الموضوع وإن كان بطريقة غير مشابهة تماماً، هنالك دراسة كورية ودراسة أخرى تونسية سنقارن دراستنا معهما.

الدراسة الكورية تمت على مرضى زرع الكلية من متبرع حي بين عامي ٢٠٠٩-٢٠١٢ تابعوا المرضى لمدة ثلاث سنوات. معايير الاستبعاد هي:

زرع عدة أعضاء، عمر أصغر من ٢٠ سنة، عدم استخدام CNI في المعالجة، فشل الزرع، أو وفاة المريض.

التعريف المعتمد لارتفاع الضغط الشرياني في تقييم المرضى هو ضغط انقباضي أعلى أو يساوي ١٤٠ ملم زئبقي، أو ضغط انبساطي أعلى أو يساوي ٩٠ ملم زئبقي، أو المريض يتناول أدوية خافضة للضغط الشرياني.

عدد المرضى المشتركين بالدراسة ٥٦٧ مريضاً، ٢٨ مريضاً تم استبعادهم تمت دراسة ٥٣٩ مريضاً، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين مجموعة مصابين بارتفاع ضغط شرياني بعد الزرع، ومجموعة ليس لديهم ارتفاع ضغط شرياني بعد زرع الكلية، ٤٩٦ مريضاً كان لديهم سوابق ارتفاع ضغط شرياني قبل زرع الكلية (٩٢%) ٣٦٤ مريضاً استمر ارتفاع الضغط بعد زرع الكلية (٦٧%). تمت دراسة عوامل الخطر التالية (عمر وجنس الآخذ، عمر وجنس المتبرع، سوابق ارتفاع ضغط عند المتبرع، سوابق ارتفاع ضغط عند الآخذ، الأدوية المثبطة للمناعة، نوب الرفض الحاد، ارتفاع أرقام الكرياتينين)

الدراسة الكورية		دراستنا		
٥٣٩		١٥٠		عدد المرضى
ثلاث سنوات		سنة واحدة		مدة الدراسة
Patient	control	Patient	Control	
٣٦٤ (%٥٧,٥)	١٧٥ (%٣٢,٥)	١١٠ (%٧٣,٣)	٤٠ (%٢٦,٧)	عدد المرضى بكل عينة
٤٢,٦ ١١_+	٤١,١ _+ ١١,٢	٣٩,٨ ٧,٦_+	٣٩,٤ ١١,٥_+	متوسط عمر المتبرع
١٦٥ (%٤٥,٣)	١٠٤ (%٥٩,٤)	٧٠ (%٦٣,٦)	٢٧ (%٦٧,٥)	نسبة المتبرعين الذكور
٤٤,٥ ١١,٥_+	٤٣,٣ _+ ١٠,٥	٤١,٥ _+ ١١,٦	٣٢,٤ ١١,٥_+	متوسط عمر المرضى
٢٥١ (%٦٩)	٦٢ (%٣٥,٤)	٩٠ (%٨١,٨)	١٧ (%٤٢,٥)	نسبة المرضى الذكور
٣٥٣ (%٩٧)	١٤٣ (%٨١,٧)	٩٨ (%٨٩,١)	٣٣ (%٨٢,٥)	سوابق ضغط
٨٦ (%٢٣,٦)	٣١ (%١٧,٧)	٧ (%٦,٤)	٢ (%٥)	سوابق سكري
٣٢ (%٨,٨)	٩ (%٥,١)	٥ (%٤,٥)	١ (%٢,٥)	نوب الرفض الحاد
٢٣٧ (%٦٥)	١٣٣ (%٧٦)	١٠٥ (%٩٥,٥)	٣٩ (%٩٧,٥)	بروتوكول tacrolimus
١٢٧ (%٣٤,٣)	٤٢ (%٢٤,٦)	٥ (%٤,٥)	١ (%٢,٥)	بروتوكول cyclosporine
٠,٣٤_+١,٢	٠,٣٠_+١,٠٧	٠,٤_+١,٢	٠,٢_+ ١	كرياتينين المصل

كانت مدة الدراسة أطول وعدد المرضى المشتركين بالدراسة أكبر مقارنةً بدراستنا.

تعريف ارتفاع الضغط الشرياني المعتمد في الدراسة الكورية يختلف عن التعريف المعتمد في دراستنا وهو ضغط انقباضي أعلى أو يساوي ١٣٠ ملم زئبقي، أو ضغط انبساطي أعلى أو يساوي ٩٠ ملم زئبقي، أو أن المريض يأخذ أدوية خافضة للضغط. نسبة المرضى المصابين بارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية في الدراسة الكورية ٥٧,٥% أما في دراستنا ٧٣,٣% نسبة انتشار ارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية أعلى لدينا.

متوسط عمر المرضى ضمن عينة المصابين في الدراستين كان متقارباً ٤٤,٥ سنة في الدراسة الكورية، و ٤١,٥ سنة في دراستنا. في الدراسة الكورية لا يوجد فروق إحصائية بين متوسط عمر المريض في عيني الدراسة، حيث بينت النتائج أن لا علاقة لعمر المريض بالإصابة بارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية، على عكس دراستنا التي أظهرت أن المريض الأكبر سناً أكثر عرضة لحدوث ارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

نسبة المرضى الذكور ضمن عينة المصابين أعلى في دراستنا ٨١,٨%، أما في الدراسة الكورية كانت ٦٩%، في كلا الدراستين بينت النتائج أن الجنس الذكر أكثر عرضة للإصابة بارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

نسبة سوابق ارتفاع الضغط ضمن عينة المصابين في الدراستين كانت ٩٧% في الدراسة الكورية، ٨٩,١% في دراستنا، في كلا الدراستين بينت النتائج أن سوابق ارتفاع ضغط شرياني قبل الزرع عامل خطر هام لاستمرار ارتفاع الضغط بعد زرع الكلية.

متوسط أرقام الكرياتينين في الدراستين كانت متشابهة، في كلى الدراستين بينت النتائج أن ارتفاع أرقام الكرياتينين عامل خطر لارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

نسبة المتبرعين الذكور في عينتي الدراسة المصابين وغير المصابين ضمن الدراساتين متقاربة، وفي كلا الدراستين أظهرت النتائج أن لا علاقة لجنس المتبرع بالإصابة بارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

في الدراسة الكورية كان هنالك دلائل إحصائية تشير إلى أن نوب الرفض الحاد ترفع من نسبة حدوث ارتفاع ضغط شرياني بعد زرع الكلية، بينما لم نجد ذلك في دراستنا علماً أن عدد هؤلاء المرضى قليل لدينا.

أغلب مرضى الدراسة لدينا مُعالجون بالتاكروليموس، وعدد المرضى المعالجين بالسايكلوسبورين قليل ٦ مرضى فقط. وبالتحليل الإحصائي لم يتبين وجود فروق إحصائية بين البروتوكولين المستخدمين، على عكس الدراسة الكورية التي بينت أن المرضى المُعالجين بالسايكلوسبورين أكثر عرضة لارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

في الدراسة الكورية درسوا متغيراً إضافياً وهو سوابق ارتفاع الضغط عند المتبرع، حسب القوانين لدينا لا يتم زرع كلية من متبرع مرتفع الضغط لذلك لم ندرسه.

نتائج الدراسة الكورية بينت مايلي: الجنس الذكر للمريض، سوابق ارتفاع الضغط عند المريض، سوابق ارتفاع الضغط عند المتبرع، استخدام الـ Cyclosporine ، ارتفاع أرقام الكرياتينين، نوب الرفض الحاد، كلها عوامل خطر لارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية

يوجد دراسة أخرى تونسية نمطها دراسة راجعة بين عامي ١٩٨٥ - ٢٠٠٥، ضمت الدراسة ٢٨٠ مريضاً (١٨٤ ذكراً، ٩٦ أنثى)، اعتمدت الدراسة نفس تعريف ارتفاع الضغط الشرياني المعتمد في الدراسة الكورية، ولكن في هذه الدراسة يوجد ٤٠ مريض زرع كلية من متبرع ميت دماغياً. قاموا بدراسة المتغيرات التالية (عمر المريض وجنسه، عمر المتبرع وجنسه، سوابق ارتفاع ضغط شرياني عند المريض، كرياتينين المصل، نوب رفض حاد، والرفض مزمن)

الدراسة التونسية		دراستنا		
٢٨٠		١٥٠		عدد المرضى
٢٠ سنة		سنة واحدة		مدة الدراسة
راجعة		مستقبلية		نمط الدراسة
Patient	control	patient	control	
١٨٧ (%٦٦,٨)	٩٣ (%٣٣,٢)	١١٠ (%٧٣,٣)	٤٠ (%٢٦,٧)	عدد المرضى بكل عينة
$\pm ٤٠,٣$ ١٢	$\pm ٣٦,١$ ١٢	$\pm ٣٩,٨$ $\pm ٧,٦$	$\pm ٣٩,٤$ $\pm ١١,٥$	متوسط عمر المتبرع
٩٧ (%٥١,٨)	٥٠ (%٥٣,٧)	٧٠ (%٦٣,٦)	٢٧ (%٦٧,٥)	نسبة المتبرعين الذكور
$\pm ١٠,٣$	$\pm ٨,٢٩$	$\pm ٤١,٥$ $\pm ١١,٦$	$\pm ٣٢,٤$ $\pm ١١,٥$	متوسط عمر المرضى
١٣٣ (%٧١,١)	٥١ (%٥٤,٨)	٩٠ (%٨١,٨)	١٧ (%٤٢,٥)	نسبة المرضى الذكور
%٨٨,٧	%٥٨	(%٨٩,١)	(%٨٢,٥)	سوابق ارتفاع ضغط
%٤٦,٥	%٣٤,٤	(%٤,٥)	(%٢,٥)	نوب الرفض الحاد
%٢٨,٣	%١٣,٩	٠	٠	نوب الرفض المزمن
$\pm ٠,٤$ $\pm ١,٢$	$\pm ٠,٤$ $\pm ١,١$	$\pm ٠,٤$ $\pm ١,٢$	$\pm ٠,٢$ ± ١	كرياتينين المصل

الدراسة التونسية استمرت ٢٠ سنة وهي دراسة راجعة، أما دراستنا دراسة مستقبلية واستمرت لمدة سنة واحدة فقط.

بتحليل النتائج نجد أن متوسط عمر المرضى في الدراسة التونسية أصغر نوعاً ما بالمقارنة مع دراستنا ٢٩,٥ سنة أما في دراستنا ٤٢ سنة. في الدراسة التونسية لا يوجد فروق إحصائية بين متوسط عمر المريض في عيني الدراسة، بالتالي لا علاقة لعمر المريض بالإصابة بارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية،

على عكس دراستنا التي أظهرت أن المريض الأكبر سناً أكثر عرضة لحدوث ارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

تعريف ارتفاع الضغط الشرياني المُعتمد في الدراسة التونسية هو ضغط انقباضي أعلى أو يساوي ١٤٠ ملم زئبقي، أو ضغط انبساطي أعلى أو يساوي ٩٠ ملم زئبقي، أو أن المريض يتناول أدوية خافضة للضغط، أما في دراستنا كان التعريف المُعتمد هو ضغط انقباضي أعلى أو يساوي ١٣٠ ملم زئبقي، أو ضغط انبساطي أعلى أو يساوي ٩٠ ملم زئبقي، أو المريض يتناول أدوية خافضة للضغط، نسبة ارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية في الدراسة التونسية ٦٦,٨% أخفض من النسبة في دراستنا التي كانت ٧٣,٣%.

متوسط عمر المتبرع ضمن عينة المرضى في الدراستين كان متشابهاً ٤٠ سنة، ولكن في الدراسة التونسية يوجد فروق إحصائية هامة بين عينة المرضى وعينة الشاهد لصالح عينة المرضى، حيث بينت أن لعمر المتبرع دوراً في حدوث ارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية، على عكس دراستنا التي أظهرت أن لا علاقة لعمر المتبرع بارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

نسبة المرضى الذكور أعلى في دراستنا بالمقارنة مع الدراسة التونسية ٨١,٨% و ٧١,١%، في كلا الدراستين بينت النتائج أن الجنس الذكر أكثر عرضة للإصابة بارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

نسبة سوابق ارتفاع الضغط الشرياني ضمن عينة المرضى كانت متقاربة جداً بين الدراستين ٨٩,١% في دراستنا، ٨٨,٧% في الدراسة التونسية. في كلا الدراستين بينت النتائج أن سوابق ارتفاع الضغط الشرياني قبل الزرع عامل خطر هام لاستمرار ارتفاع الضغط بعد زرع الكلية.

متوسط الكرياتينين متشابه في الدراستين، حيث بينت النتائج أن ارتفاع أرقام الكرياتينين عامل خطر لارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

نسبة المتبرعين الذكور في عينتي الدراسة في الدراستين متقاربة، وفي كلا الدراستين أظهرت النتائج أن لا علاقة لجنس المتبرع بالإصابة بارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

بالنسبة للمرضى الذين حدث لديهم نوب رفض حاد بعد زرع الكلية عددهم قليل في دراستنا لم يكن هنالك فروق إحصائية هامة بين عينتي المصابين وغير المصابين، أما في الدراسة التونسية كان هنالك دلائل إحصائية تشير إلى أن نوب الرفض الحاد ترفع من نسبة حدوث ارتفاع ضغط شرياني بعد زرع الكلية.

لا يوجد في دراستنا مرضى لديهم رفض مزمن، على عكس الدراسة التونسية التي بينت بعد التحليل الإحصائي أنه يوجد علاقة بين الرفض المزمن وارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

نتائج الدراسة التونسية بينت التالي :عمر المتبرع أكبر من ٤٥ سنة، سوابق ارتفاع ضغط شرياني عند الآخذ، الجنس الذكر للآخذ، نوب الرفض الحاد، الرفض المزمن، وارتفاع أرقام الكرياتينين عوامل خطر لارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية.

الخلاصة:

عوامل خطورة ارتفاع الضغط الشرياني بعد زرع الكلية حسب دراستنا هي:

- عمر المريض
- الجنس الذكر للمريض
- ارتفاع أرقام الكرياتينين
- سوابق ارتفاع ضغط شرياني عند المريض

التوصيات :

- ١ ضبط الضغط الشرياني عند مرضى زرع الكلية
- ٢ مراقبة أرقام الكرياتينين والحد قدر المستطاع من ارتفاعها لتجنب حدوث ارتفاع ضغط شرياني بعد زرع الكلية.
- ٣ -اتباع الاجراءات الوقائية من ارتفاع الضغط الشرياني (الحمية الغذائية، ممارسة الرياضة، ايقاف التدخين ..) لدى المرضى الذين لديهم سوابق ارتفاع ضغط شرياني قبل الزرع، والمرضى الذكور خاصة، والمرضى الذين تجاوزت أعمارهم ٤٠ سنة.
- ٤ -إجراء دراسات أوسع تشمل عدداً أكبر من المرضى وبدراسة متغيرات أكثر.

المراجع:

- 1.Hypertension Canada's 2017 Guidelines for Diagnosis, Risk Assessment, Prevention, and Treatment of Hypertension in Adults. *Canadian Journal of Cardiology*. 4 March 2017.
- 2.Benjamin EJ, Blaha MJ, Chiuve SE, for American Heart Association Statistics Committee and Stroke statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics-2017 updat.
- 3.Chobania AV, Bakris GL, Black HR, cushuman WC, Green LA, Izzo JL Jr.
- 4.The New 2017 ACC/AHA Guidelines "Up the Pressure" on Diagnosis and Treatment of Hypertension.
5. Group SR, Wright JT Jr, Williamson JD, et al. A Randomized Trial of Intensive Versus Standard Blood-Pressure Control. *N Engl J Med*. 2015;373:2103-2116.
6. Pickering TG, Gerin W, Schwartz AR. What is the white-coat effect and how should it be measured? *Blood Press Monit*. 2002;7:293-300.
7. Ohkubo T, Kikuya M, Metoki H, et al. Prognosis of "masked" hypertension and "white-coat" hypertension detected by 24-h ambulatory blood pressure monitoring: 10-year follow-up from the Ohasama study. *J Am Coll Cardiol*. 2005;46:508-515.
8. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure; National Heart, Lung, and Blood Institute; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee: Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*. 2003;42:1206-1252.
9. Epstein M. Resistant hypertension: Prevalence and evolving concepts. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2007;9(suppl 1):2-6
10. Elliot WJ. Clinical features and management of selected hypertensive emergencies. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2004;6:587-592
- 11.Patel KK, Young L, Howell EH, et al. Characteristics and outcomes of emergencies. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2004;6:587-592.

12. Forette F, Seux ML, Slaessen JA, et al. Prevention of dementia in randomized double-blind placebo-controlled Systolic Hypertension in Europe (Sys-Eur) trial. *Lancet*.1998;352:1347-1351.
13. dabl Educational Trust. Blood pressure monitors-validations, papers and reviews. Available at:<http://www.dablededucational.org>. Accessed June 28,2016.
14. Rossia A, Dikarevad A, Bacona S, Daskalopoulou SS. The impact of physical activity on mortality in patients with high blood pressure: A systematic review. *J Hypertens*. 2012;30:1277-1288.
15. MacGregor GA. Sodium is more important than calcium in essential hypertension. *Hypertension*. 1985;7:628-637.
16. Halperin RO, Gaziano JM, Sesso HD. Smoking and the risk of incident hypertension in middle-aged and older men. *Am J Hypertension*.2008;21(2):148-152.
17. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure, Hypertension.2003;42(6):1206-1252.
18. Kaplan N, Carnegie A, Risking P, et al. Potassium supplementation in hypertensive patients with diuretic-induced hypokalemia. *N Engl J Med*. 1985;312:746-749.
19. Krause T, Lovibond K, Caulfield M, et al. management of hypertension: summary of NICE guidance. Guideline Development Group. *BMJ*.2011;43:d4891. Full resources available at: <http://www.nice.org.uk/CG034>
20. Wiysonge C, Bradley H, Myose B, et al. Beta-blockers for hypertension. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;(1):CD002003.
21. Jamerson K, Weber MA, Bakris GL, et al. Benazepril plus amlodipine or hydrochlorothiazide for hypertension in high-risk patients. *N Engl J Med*. 2008;359:2417-2428.
22. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. *J Am Coll Cardiol*. 2017.doi:10.1161/HYP.0000000000000066. [Epub ahead of print].

23. Johnson RJ, Segal MS, Srinivas T, et al. Essential hypertension, progressive renal disease, and uric acid: A pathogenetic link? *J Am Soc Nephrol*. 2005;16: 1909-1919.
24. Bakris GL. Microalbuminuria: Marker of Kidney and Cardiovascular Disease. London: Current Medicine Group; 2007.
25. Klag MJ, Whelton PK, Randall BL, et al. Blood pressure and end-stage renal disease in men. *N Engl J Med*. 1996;334:13-18
26. Perry HM Jr, Miller JP, Fornoff JR, et al. Early predictors of 15-year end-stage renal disease in hypertensive patients. *Hypertension*. 1995;25:587-594.
27. Grams ME, Chow EK, Segev DL, Coresh J. Lifetime incidence of CKD stages 3-5 in the United States. *Am J Kidney Dis*. 2013;62:245-252.
28. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl*. 2013;3:1-150.
29. United States Renal Data System. 2016 USRDS annual data report: Epidemiology of Kidney in United States. In: National Institutes of Health National Institute of Diabetes and Kidney Diseases. Bethesda, MD 2016.
30. Gu Q, Burt VL, Dillon CF, Yoon S. Trends in antihypertensive medication use and blood pressure control among United States adults with hypertension: the National Health And Nutrition Examination Survey, 2001 to 2010. *Circulation*. 2012;126:2105-2114.
31. Hsu CY, Iribarren C, McCulloch CE, et al. Risk Factors for end-stage renal disease: 25-year follow-up. *Arch Intern Med*. 2009;169:342-350.
32. Grams ME, Chow EK, Segev DL, Coresh J. Lifetime incidence of CKD stages 3-5 in the United States. *Am J Kidney Dis*. 2013;62:245-252.
33. Richards N, Harris K, Whitfield M, et al. Primary care-based disease management of chronic kidney disease (CKD), based on estimated glomerular filtration rate (eGFR) reporting, improves patient outcomes. *Nephrol Dial Transplant*. 2008, Vol. 23, pp. 549-555.
34. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Chronic Kidney disease: Early identification and management of chronic kidney disease in

adults in primary and secondary care. 2008. Available at <http://publication.nice.org.uk/chronic-kidney-disease-cg73>.

35. Matsushita K, van der Velde M, Astor BC, et al. Association of estimated glomerular filtration rate and albuminuria with all-cause and cardiovascular mortality in general population cohorts: A collaborative meta-analysis. *Lancet*. 2010, Vol. 375, pp. 2073-2081.

36. Methven S, Traynor JP, Hair MD, et al. Stratifying risk in chronic kidney disease: An observational study of UK guidelines for measuring total proteinuria and albuminuria. *QJM*. 2011, Vol. 104, pp. 663-670.

37. Arm JP, Peile EB, Rainford DJ, et al. Signification of dipstick hematuria. Correlation with microscopy of the urine. *Br J Urol*. 1986;58:211-217.

38. National Institute for Health and Care Excellence(2014). Chronic Kidney disease in adults:assessment and management. NICE guideline (CG182).

39. Suthanthiran M, Strom TB. Renal transplantation. *N Engl J Med* 1994;331:365.

40.Knoll G, Cockfield S, Blydt-Hansen T, et al; Kidney Transplant Working Group of the Canadian Society of Transplantation. Canadian Society of Transplantation consensus guidelines on eligibility for kidney transplantation. *CMAJ* 2005 Nov;173(10):1181-4.

41. Kasiske BL, Cangro CB, Hariharan S, Hricik DE, Kerman RH, Roth D, et al. American Society of Transplantation: Clinical practice guideline. *Am J Transplant*. 2001;1:3-95.[PubMed]

42. Campbell S, Pilmore H, Gracey D, et al. KHA-CARI guideline: recipient assessment for transplantation. *Nephrology (Carlton)*. 2013;18(6):455-462.

43. Knoll G, Cockfield S, Blydt-Hansen T, et al. Canadian Society of Transplantation: Consensus guidelines on eligibility for kidney transplantation. *CMAJ*. 2005;173:S1-S25.

44. Delmonico F. A Report of the Amesterdam Forum on the Care of the Live Kidney Donor: Data and medical guidelines. *Transplantation*. 2005;79:S53-S66.

45. *Am J Kidney Dis*. 57(2):331-341. © 2011 by the National Kidney Foundation, Inc.

46. Opelz G, Wujciak T, Ritz E. Association of chronic kidney graft failure with recipient blood pressure. *Kidney Int.* 1998;53:217-222.
47. Barbarion JM, Staatz CE, Venkataramanan R, et al. PharmGKB summary: cyclosporine and tacrolimus pathways. *Pharmacogenet Genomics* 2013;23:563-585.
48. Fricke L, Doehn C, Steinhoff J, et al. Treatment of posttransplant hypertension by laparoscopic bilateral nephrectomy? *Transplantation.* 1998;65:1182-1187.
49. Naesens M, Kuypers D, Sarwal M. Calcineurin inhibitor nephrotoxicity. *Clin J Am Soc Nephrol* 2009;4:481-508.
50. Srinivas TR, Meier-Krirsche HU. Minimizing immunosuppression, an alternative approach to reducing side effects: objectives and interim result. *Clin J Am Soc Nephrol* 2008 Mar;3(Suppl2):S101-116.
51. Becker BN, Odorico JS, Becker YT, et al. Peripheral vascular disease and renal transplant artery stenosis: A reappraisal of transplant renovascular disease. *Clin Transplant.* 1999;13:349-355.
52. Ngo A, Maker S, Lijster M, et al. A systematic review of outcomes following transluminal angioplasty and stenting in the treatment of transplant renal artery stenosis. *Cardiov Intervent Radiol.* 2015;38:1573-1588.
53. Gill J, Dong J, Rose, et al. the risk of allograft failure and the survival benefit of kidney transplantation are complicated by delayed graft function. *Kidney Int* 2016;89(6):1331-1336.
54. Schroppel B, Legendre C. Delayed kidney graft function: from mechanism to translation. *Kidney Int* 2014;86:251-258.
55. Nankivell BJ, Alexander SI: Rejection of the kidney allograft. *N Engl J Med* 2010;363:145.
56. Djamali A, Kaugman DB, Ellis TM, et al. Diagnosis and management of antibody-mediated rejection: current status and novel approaches. *Am J Transplant* 2014;14:255-271.
57. Haas M, Sis B, Racusen LC, et al. Banff 2013 meeting report: inclusion of C4d-negative antibody-mediated rejection and antibody-associated arterial lesions. *Am J Transplant* 2014;14:272-283.

58. Toprak A, Koc M, Tezcan H et al. Night – time blood pressure load is association with higher left ventricular mass index in renal transplant recipients. *Journal of Human Hypertension*. 2003;17:239-244.
59. Demirkol O, Oruc M, Ikitimur B, et al. Ambulatory Blood pressure Monitoring and Echocardiographic Findings in Renal Transplant Recipients. *J Clin Hypertens*. 2016;18:766-771.
60. Ponticelli C, Cucchiari D and Graziani G. Hypertension in kidney transplant recipients. *Transplant Int*. 2011;24:523-533.
61. James PA, Oparil S, Carter BL, et al. 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC8). *Jama*. 2014;311(5):507-520.
62. Kasiske B, Zeier M, Chapman J et al. KDIGO Clinical practice guideline for the care of kidney transplant recipients: a summary. *Kidney Int*. 2010;77(4):299-311.
63. Hiremath S, Fergusson D, Doucette S et al. Renin Angiotensin System Blockade in Kidney Transplantation: A Systemic Review of the Evidence. *Am J Transplant*. 2007;7:2350-2360.