



الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة دمشق
كلية الطب البشري
قسم الجراحة

دراسة تأثير إصابات شرايين الساق على سلوكية المجازات الفخدية المأبضية

بحث أعد لنيل شهادة الدراسات العليا التخصصية في جراحة الأوعية الدموية

واشراف:

أ. د. هاشم صقر

برئاسة:

أ. د. صلاح الدين رمضان

الطالب الباحث:

عمار مفيد الخليل

لجنة الحكم وتوقيعات لجنة المناقشة

Approval

السيد الأستاذ الدكتور عميد كلية الطب البشري في جامعة دمشق

بعد الاطلاع على النسخة المعدلة المُقدّمة من طالب الدراسات العليا: **عمار مفيد الخليل** تبين

أنها تقيدت بالملاحظات وأجرت التصويبات المطلوبة كلها.

أعضاء لجنة الحكم:

الدكتور:

الأستاذ/المدرس الدكتور في الشعبة....، قسم.....، كلية الطب البشري، جامعة دمشق - رئيساً.

الاسم: أ.د.

الدكتور:

الأستاذ/المدرس الدكتور في الشعبة....، قسم.....، كلية الطب البشري، جامعة دمشق - مشرفاً.

الاسم: أ.د.

الدكتور:

الأستاذ/المدرس الدكتور في الشعبة....، قسم.....، كلية الطب البشري، جامعة دمشق - عضواً.

الاسم: أ.د.

تصريح

أصرح بأن البحث الموصوف في الأطروحة بعنوان (دراسة تأثير إصابات شرايين الساق على سلوكية المجازات الفخدية المأبضية) لا يوجد أي جزء من هذه الرسالة أخذ بالكامل من عمل آخر أو أنجز للحصول على شهادة أخرى في هذه الجامعة أو جامعة أخرى أو أي معهد تعليمي وأن كافة الأعمال والنتائج المذكورة هي نتيجة مجهود شخصي وبتوجيه من الأستاذ المشرف، وأن أية معلومات أو نتائج ذكرت قد نسبت إلى مصادرها ومؤلفيها في النص وفي قائمة المراجع.

الاسم والتوقيع:

عمار مفيد الخليل

فهرس المحتويات

الصفحة	المحتوى
III	فهرس الأشكال
V	فهرس الجداول
VI	فهرس المخططات البيانية
VII	الملخص
١	الجزء التمهيدي
١٠	الجزء الأول - الدراسة النظرية
١١	١. الحدوث والانتشار
١٢	٢. عوامل الخطر
١٣	١.٢ التركيبة السكانية
١٤	٢.٢ التدخين
١٤	٣.٢ الداء السكري
١٥	٤.٢ ارتفاع التوتر الشرياني
١٥	٥.٢ اضطراب شحوم الدم
١٥	٦.٢ البدانة
١٦	٧.٢ الالتهاب
١٦	٨.٢ الهوموسيستين
١٦	٩.٢ الحالة الاجتماعية الاقتصادية
١٧	٣. التظاهرات السريرية
١٨	١.٣ الداء اللاعرضي
١٩	٢.٣ العرج المتقطع
٢٠	٣.٣ نقص التروية الحاد والمزمن المهدد للطرف
٢١	٤. التشخيص
٢٥	٥. العلاج الدوائي للداء الوعائي المحيطي
٢٧	٦. التدبير الجراحي للداء الوعائي المحيطي
٢٧	١.٦ استطببات الجراحة
٣٠	٢.٦ إعادة التوعية الأبهريه الحرقفية (فوق الإربي)

٣٣	٣.٦ إعادة التوعية تحت الإربي
٣٥	٤.٦ الجراحة مع العلاج الدوائي المساعد
٣٧	الجزء الثاني - الدراسة العملية
٣٨	١. هدف البحث
٣٨	٢. مناهج البحث وأدواته
٣٨	١.٢ مكان وتاريخ الدراسة
٣٨	٢.٢ تصميم الدراسة
٣٨	٣.٢ معايير الاشتمال في الدراسة
٣٩	٤.٢ معايير الاستبعاد من الدراسة
٣٩	٥.٢ طريقة الدراسة
٤١	٣. النتائج
٥٣	٤. المناقشة والمقارنة مع الدراسات العالمية
٦٢	٥. الاستنتاجات
٦٤	٦. التوصيات
٦٥	المراجع

فهرس الأشكال

الصفحة	الشكل
١٢	الشكل (١): الانتشار العالمي المقدر للداء الوعائي المحيطي حسب العمر
١٣	الشكل (٢): عوامل الخطر للداء الوعائي المحيطي حول العالم
١٤	الشكل (٣): الانتشار المقدر لـ PAD في الولايات المتحدة حسب العمر والعرق
٢٢	الشكل (٤): دراسة الضغوط القاعدية وحجم الموجة وفقاً للقطاع المصاب
٢٣	الشكل (٥): سرعة الموجة على الدوبلر
٣١	الشكل (٦): تصوير شرايين يُظهر انسداداً واسعاً في الأبهر والحرقفي، ونتيجة جراحة المجازة الأبهرية الفخذية ثنائية الجانب
٣٢	الشكل (٧): صورة لطعم صناعي من الداكرون مع مفاغرة تحت كلوية
٣٣	الشكل (٨): تصوير شرياني يُظهر انسداداً في الشريان الحرقفي الأصلي وتضييق في الشريان الحرقفي الظاهر، ثم تدبيرهما بزرع دعامة مغلقة
٣٤	الشكل (٩): جراحة المجازة الفخذية الشظوية
٣٦	الشكل (١٠): مرض شديد منتشر في الشريان الفخذي السطحي تم تدبيره بزرع دعامة مطلية

فهرس الجداول

الصفحة	الجدول
١٧	الجدول (١): مراحل الإقفار المزمن في الأطراف
٢٧	الجدول (٢): استطببات التداخل الجراحي لدى مرضى الداء الوعائي المحيطي
٢٩	الجدول (٣): تصنيف TASC II للآفات الحرقفية
٢٩	الجدول (٤): تصنيف TASC II للآفات الفخذية المأبضية
٤٢	الجدول (٥): السمات السريرية والديموغرافية لمرضى الدراسة
٤٤	الجدول (٦): عدد الأوعية القاصية (تحت المأبضية) لدى مرضى الدراسة
٤٥	الجدول (٧): توزع المرضى بناءً على الجريان القاصي (جيد مقابل سيء) ضمن تصنيف TASC II
٤٩	الجدول (٨): السلوكية لدى المرضى بعد توزيعهم وفق عدة تصنيفات
٥٠	الجدول (٩): تقييم السلوكية وفق موقع المفاغرة الشريانية القاصية وعدد الشرايين القاصية
٥٢	الجدول (١٠): المضاعفات المسجلة خلال فترة الدراسة
٥٥	الجدول (١١): المقارنة بين دراستنا ودراسة Sterpetti من حيث السمات الديموغرافية والسريرية للمرضى
٥٥	الجدول (١٢): نتائج دراسة Sterpetti
٥٦	الجدول (١٣): المقارنة بين دراستنا ودراسة Ulus من حيث السمات الديموغرافية والسريرية للمرضى
٥٨	الجدول (١٤): المقارنة بين دراستنا ودراسة Ulus حسب موقع المفاغرة الشريانية القاصية وسلوكية الجريان القاصي
٥٩	الجدول (١٥): المقارنة بين دراستنا ودراسة Noh من حيث السمات الديموغرافية والسريرية للمرضى
٦٠	الجدول (١٦): المقارنة بين دراستنا ودراسة Noh من حيث عدد الأوعية القاصية (تحت المأبضية) لدى مرضى كل دراسة
٦١	الجدول (١٧): المقارنة بين دراستنا ودراسة Noh من حيث السلوكية لدى المرضى بعد توزيعهم وفق عدة تصنيفات

فهرس المخططات البيانية

الصفحة	المخطط البياني
٤٣	المخطط البياني (١): التوزع الجنسي لمرضى الدراسة
٤٣	المخطط البياني (٢): سوابق مرضى الدراسة
٤٥	المخطط البياني (٣): تصنيف المرضى وفق عدد الأوعية القاصية السالكة
٤٦	المخطط البياني (٤): توزع المرضى وفق تصنيف TASC II وعدد الشرايين القاصية السالكة
٤٦	المخطط البياني (٥): توزع المرضى وفق تصنيف TASC II وتصنيف SVS المعدل
٤٧	المخطط البياني (٦): السلوكية لدى المرضى وفق تصنيف TASC II البدئي للشرايين تحت المأبضية
٤٧	المخطط البياني (٧): السلوكية لدى المرضى بعد تصنيفهم إلى مجموعتين وفق عدد الشرايين القاصية السالكة
٤٨	المخطط البياني (٨): السلوكية لدى المرضى وفق عدد الشرايين القاصية السالكة
٤٩	المخطط البياني (٩): السلوكية وفق تصنيف SVS المعدل
٥١	المخطط البياني (١٠): السلوكية لدى مرضى المفاغرة القاصية فوق الركبة بعد تصنيفهم إلى مجموعتين وفق عدد الشرايين القاصية السالكة
٥١	المخطط البياني (١١): السلوكية لدى مرضى المفاغرة القاصية تحت الركبة بعد تصنيفهم إلى مجموعتين وفق عدد الشرايين القاصية السالكة
٥٣	المخطط البياني (١٢): المضاعفات المسجلة خلال فترة الدراسة مع توزعها على المرضى حسب موقع المفاغرة الشريانية القاصية
٥٧	المخطط البياني (١٣): المقارنة بين دراستنا ودراسة Ulus من حيث سوابق المرضى
٥٩	المخطط البياني (١٤): المقارنة بين دراستنا ودراسة Noh من حيث سوابق المرضى

الملخص

- **هدف البحث:** إن هدف هذا البحث هو دراسة السلوكية الباكرة والمتأخرة للمجازرات الفخذية المأبضية، وتأثير إصابات شرايين الساق على سلوكية هذه المجازرات.
- **المواد والطرائق:** دراسة استعادية تحليلية تشمل المرضى البالغين من كلا الجنسين الذين راجعوا شعبة جراحة الأوعية في مشفىي المواساة الجامعي والوطني الجامعي ممن تم تشخيصهم بالداء الفخذي المأبضي الانسدادي وخضعوا لإصلاح الإصابة باستخدام مجازة فخذية - مأبضية، باستخدام طعم ذاتي أو صناعي أو مركب خلال الفترة الممتدة ما بين ١-٢٠١٥ و ٣١-١٢-٢٠٢٢.
- **النتائج:** شملت الدراسة ٦٢ مريض خضعوا لمجازة فخذية مأبضية. متوسط أعمار المرضى بلغ ٦٥.٩ سنة، معظمهم من الذكور (٨٣.٩٪). بلغ معدل بقاء الطعم مفتوحاً للمرضى في فئتي TASC II A&B ٩٢.٣٪ و ٧٤.٣٪ و ٤٦.١٪ و ٢٨.٢٪ بعد ٦ و ١٢ و ٣٦ و ٤٨ شهراً على التوالي بينما انخفض بشكل ملحوظ لدى مرضى TASC II C&D إلى ٨٢.٦٪ و ٦٠.٨٪ و ٣٠.٤٪ و ١٧.٣٪ للفترات ذاتها. كما أظهر نظام تصنيف SVS المعدل فرقاً معنوياً لصالح المجموعة ذات النتيجة المنخفضة (٩-٠). لم يؤثر موقع المفاغرة (فوق/تحت الركبة) على النتائج. كانت معدلات المضاعفات منخفضة بشكل عام.
- **الخلاصة:** معدل بقاء الطعم مفتوح أفضل بشكل ملحوظ لدى المرضى ذوي الآفات الأقل شدة (TASC II A&B) والذين يمتلكون تروية قاصية جيدة. يوصى باستخدام نظام SVS المعدل في التقييم قبل الجراحة وتكثيف المتابعة للمرضى ذوي الخطورة العالية لتحسين النتائج على المدى الطويل.
- **الكلمات المفتاحية:** مجازة فخذية مأبضية، شرايين الساق، السلوكية

الجزء التمهيدي

مقدمة:

- الداء الوعائي المحيطي PAD (Peripheral Arterial Disease) هو عبارة عن نقص إرواء نسيجي محيطي مزمن يغلب عليه داء التصلب العصيدي يصيب الأطراف السفلية بشكل أشيع من الطرفين العلويين. حالياً يُشكل مشكلة صحية عالمية كبرى كنتيجة ثانوية لزيادة نسب الشيخوخة بالإضافة إلى زيادة انتشار عوامل الخطورة مثل السكري والتدخين وارتفاع التوتر الشرياني وفرط الشحوم. [1]
- تقدر الدراسات الإحصائية الحالية بأنه يوجد أكثر من ٢٠٠ مليون شخص مصاب بالداء الوعائي المحيطي على مستوى العالم. وقد ازدادت نسبة انتشاره بأكثر من ٢٥٪ خلال العقد الفائت. [1]
- غالبية مرضى الداء الوعائي المحيطي غير عرضيين، ويصنف مرضى الداء الوعائي المحيطي بحسب التظاهرات السريرية من لا عرضي إلى ألم غير نموذجي، العرج الوعائي المنقطع الكلاسيكي ونقص التروية الحرج. ويعتبر الشريان الفخذي السطحي الأكثر إصابة بالداء الوعائي المحيطي. [1]
- إجراء المجازة الفخذية المأبضية كان لأول مرة عام ١٩٤٨، وقد أصبحت المجازة المذكورة المعالجة المفضلة في علاج الداء الانسدادي الفخذي، وقد سيطرت لمدة طويلة بسبب السلوكية الممتازة الباكرة والمتأخرة. [2]
- مع دخول تقنيات التداخل عبر اللمعة في بداية الثمانينات من القرن العشرين والتطور السريع في أجهزة التداخل عبر اللمعة وزيادة خبرة الممارسين السريريين خاصة خلال العقدين الفائتين، فإن عدد الإصابات الشريانية المحيطية القابلة للعلاج عن طريق التداخل عبر اللمعة في ازدياد مستمر. [2]
- ما تزال الإصابات العصيدية ذات التصنيف C و D وبعض حالات النمط B حسب تصنيف TASC II تشكل تحدياً بالرغم من التطور الذي حصل في أجهزة التداخل عبر اللمعة. [3]

المشكلة البحثية:

توصي المرشدات العلاجية الأخيرة عام ٢٠١٧ لجمعية جراحة الأوعية الدموية في أوروبا باستخدام المجازة الفخذية المأبضية لعلاج حالات الانسداد أو التضيق الطويلة أو التضيق المنتشرة بالشريان الفخذي السطحي عند المرضى المناسبين للجراحة، وتوصي باستخدام تقنيات التداخل عبر اللمعة لدى المرضى ذوي الأمراض الشديدة والخطورات الجراحية العالية.

يعد انسداد المجازة سواء الباكر أو المتأخر اختلاط شائع بعد جراحة المجازات المحيطية وقد يشكل ذلك تهديداً كبيراً لسلامة الطرف مما يحتم إجراء عمل جراحي أوسع من سابقه مع انخفاض نسبة النجاح المتوقعة ونهدف في هذه الدراسة إلى تحديد تأثير وجود تضيق في السرير الوعائي المحيطي القاصي للطرف السفلي على السلوكية المتوقعة للمجازة الفخذية المأبضية.

تساؤلات البحث:

- هل لتضيق شرايين الساق الأثر الأكبر على انخفاض السلوكية المتوقعة للمجازات الفخذية المأبضية؟
- ما مدى الفائدة المتوقعة من إجراء المجازة المذكورة بحال وجود تضيق متوسطة أو شديدة بشرايين الساق؟

هدف البحث:

- دراسة السلوكية الباكرة والمتأخرة للمجازات الفخذية المأبضية
- تحديد الإجراء المفضل لعلاج انسداد أو تضيق الشريان الفخذي السطحي مع أو بدون تضيق شرايين الساق المرافقة من حيث نسبة الأمان والاختلاطات

- دراسة معدل إعادة التداخل وتحديد الإجراء الأفضل في الحفاظ على الطرف وتحسين نوعية الحياة.
- تحديد الطريقة المثلى لعلاج مرضى الداء الفخذي السطحي مع أو بدون إصابة شرايين الساق المرافقة.

أهمية البحث:

تحديد مدى الفعالية والفائدة المرجوة من إجراء مجازة فخذية مأمبضية و نسبة السلوكية المتوقعة للمجازة المذكورة في حال وجود اصابات متوسطة أو هامة على مستوى شرايين الساق .

مبررات البحث:

إن نقص التروية المزمن الحرج يحتم على طبيب جراحة الأوعية إجراء تداخل لإعادة التوعية فيما تنتوع الخيارات العلاجية لمرضى نقص التروية المزمن من الدرجة الثانية من العلاج المحافظ بتعديل نمط الحياة، ومضادات التصاق الصفائح وخوافض الشحوم أو إعادة التوعية عبر التداخلات الجراحية أو عبر اللمعة. مع اختلاف معدلات السلوكية للمجازات أو الشبكات بتعدد الأسباب و العوامل المؤثرة فإننا في هذه الدراسة سوف نحاول تحديد تأثير وجود تضيقات بالسرير الوعائي المحيطي القاصي للطرف السفلي على السلوكية المتوقعة للمجازات الفخذية المأمبضية

مناهج البحث وأدواته:

مكان وتاريخ الدراسة: مشفى المواساة الجامعي ومشفى الوطني الجامعي بدمشق ما بين ٢٠٢٤/٣ وحتى

٢٠٢٥/٩.

تصميم الدراسة: دراسة استيعادية تحليلية تشمل المرضى البالغين من كلا الجنسين الذين راجعوا شعبة جراحة الأوعية في مشفى المواساة الجامعي والوطني الجامعي ممن تم تشخيصهم بالداء الفخذي المأبضي الانسدادي وخضعوا لإصلاح الإصابة باستخدام مجازة فخذية - مأبضية، باستخدام طعم ذاتي أو صناعي أو مركب خلال الفترة الممتدة ما بين ٢٠١٥-١-١ و ٢٠٢٢-١٢-٣١

معايير الاشتمال في الدراسة: المرضى البالغين من كلا الجنسين الذين راجعوا شعبة جراحة الأوعية في مشفى المواساة الجامعي والوطني الجامعي ممن تم تشخيصهم بالداء الفخذي المأبضي الانسدادي وخضعوا لإصلاح الإصابة باستخدام مجازة فخذية - مأبضية، باستخدام طعم ذاتي أو صناعي أو مركب ممن تتحقق فيهم الشروط التالية:

- العمر أكبر من ١٨ سنة
- نقص تروية مزمن
- وجود ثلاث متابعات على الأقل ما بعد التداخل سواء في العيادات أو السجل الطبي أو مراجعات دورية أو مقابلات شخصية.

معايير الاستبعاد من الدراسة: تم استثناء المرضى:

- العمر أقل من ١٨ سنة
- وجود تداخل وعائي سابق على مستوى الأبهر أو شرايين الطرفين السفليين
- مرضى القصور الكلوي المزمن
- نقص التروية الحاد

- وجود إصابة بداء مناعي ذاتي أو فرط خثاري
- عدم وجود المتابعات الكافية ما بعد العمل الجراحي سواء بنقص السجل الطبي أو عدم التزام المريض
- عدم القدرة على التواصل مع المريض أثناء إجراء الدراسة.

حجم العينة: بالاعتماد على الموقع الإلكتروني <http://powerandsamplesize.com> قمنا باستخدام

القانون الإحصائي المحدد لحجم العينة الأصغري المفترض جمعه وذلك بعد الارتكاز على المعايير التالية:

اعتماد قوة الدراسة ٨٠٪ و نسبة الخطأ ٥٪

بناءً على ما سبق وبتطبيق القانون الإحصائي المناسب فإن حجم العينة الأصغري اللازم حتى يكون للدراسة

المجراة دلالة إحصائية هو (٤٠) مريض،

مصادر البيانات: البيانات التي سترد في الدراسة مأخوذة من السجلات الطبية للمرضى المدروسين والتي تم

الاحتفاظ بها في أرشيف المشافي الجامعية بدمشق.

تحليل البيانات:

- تم إجراء الدراسة الإحصائية من خلال برنامج (SPSS) وتم اعتبار قيمة الخطأ ألفا تساوي $a=0.05$.
- تم استخدام اختبارات (T.test) للمتغيرات الرقمية ذات التوزع الطبيعي أو مكافئاتها غير المعيارية للمتغيرات الرقمية ذات التوزع غير الطبيعي و اختبار (Chi-square) للمتغيرات الفئوية.
- مقارنة النتائج الموصول إليها مع النتائج العالمية المتوفرة و مناقشتها.

الدراسات المرجعية:

١. دراسة Sterpetti وزملائه: [4] التي أجريت في إيطاليا، المنشورة عام 2011، وهي دراسة استيعادية غير

معشاة ذات مركز وحيد تضمنت ١٠ مرضى خضعوا لإجراء مجازة فخذية مابضية باستخدام وريد صافن مقلوب بين عامي ١٩٧٥ و ٢٠٠٥. تم إجراء أكثر من ٧٠٠ مجازة تحت الرباط في المركز المذكور بذات الفترة لكن تم استبعاد جميع المرضى الذين لم يلتزموا بإيقاف التدخين بعد الجراحة وكذلك تم استبعاد مرضى ارتفاع التوتر الشرياني غير المضبوط ومرضى ارتفاع شحوم الدم الشديد وتم متابعة المرضى لمدة أربع سنوات.

تم مراعاة النواحي التقنية في حصاد الوريد الصافن أثناء الجراحة و تم اعتماد قطر معترض ٤ مم للوريد كحد أدنى مقبول لصلاحيته لإجراء المجازة . تم تصنيف سلوكية شرايين الساق لثلاثة أقسام : جيدة (شرايين الساق الثلاثة سالكة) - متوسطة (شرايين من أصل ثلاثة سالكة دون إصابات هامة) - ضعيفة (شريان وحيد بمستوى الساق سالك دون إصابة هامة) .

مشعر المقاومة البعيدة IDR : منخفض < ٠.١ - مرتفع > ٠.٣ - متوسط ٠.١ - ٠.٣ .

توصلت الدراسة إلى أن التغيرات التنكسية في طعوم الوريد الصافن المقلوبة أكثر شيوعاً في حال سوء الجريان الانتهايي وارتفاع المقاومة البعيدة.

٢. دراسة Ulius وزملائه: [5] التي أجريت في السويد، المنشورة عام ٢٠٠١، وهي دراسة تحليلية راجعة شملت

١٩١ طرف لدى ١٥٧ مريض بمعدل أعمار 68.7 ± 9.1 سنة خضعوا لإجراء مجازات تحت الرباط الإربي باستخدام وريد صافن وقد تم متابعة المرضى بعد شهر، ٦ أشهر، سنة، ٣ سنوات من الجراحة. وكانت النتائج على النحو التالي:

معدل الوفيات خلال الشهر الأول ١.٦٪

نسبة سلوكية المجازة لدى مرضى سلوكية شرايين الساق الجيدة بعد ٦ أشهر من الجراحة ٨٨.٢٪ .

نسبة سلوكية المجازة لدى مرضى سلوكية شرايين الساق المتوسطة بعد ٦ أشهر من الجراحة ٧٠.٩٪ .

نسبة سلوكية المجازة لدى مرضى سلوكية شرايين الساق السيئة بعد ٦ أشهر من الجراحة ٢١.٨٪ .

الجدير بالذكر أن نسبة معدلات السلوكية للمجازات بعد سنة و ثلاث سنوات من الجراحة في المرضى ذوي سلوكية شرايين الساق الجيدة كانت مشابهة للنسبة المقيّمة بعد ستة أشهر من الجراحة .

3. دراسة Noh وزملائه: [6] التي أجريت في كوريا، المنشورة عام ٢٠٢٠، شملت الدراسة ١٥٣ طرف لدى ١٢٢ مريض مشخصين بنقص تروية مزمن من الدرجة الثانية حسب تصنيف Fontaine وتم إجراء توسيع شريان فحذي سطحي لهم.

تم تصنيف شرايين الساق بعد إجراء تصوير محوسب وعائي باستخدام الطبقى المحوري إلى نقاط : ٢ / ١ / ٠ و ٣ / ٠ و ترمز إلى عدد شرايين الساق السالكة دون إصابة هامة.

تم قسم العينة إلى مجموعتين : مجموعة شرايين الساق ذات السلوكية الجيدة (مجموع نقاط ٢ - ٣)

مجموعة شرايين الساق ذات السلوكية السيئة (مجموع نقاط ٠ - ١)

تم اعتماد تصنيف آخر حسب مرشحات جمعية جراحة الأوعية وهو تصنيف Runoff Score :

0-20% تضيق بأحد شرايين الساق : صفر نقطة لكل شريان مصاب من أحد شرايين الساق

21-49% تضيق بأحد شرايين الساق نقطة لكل شريان مصاب من أحد شرايين الساق

50-99% تضيق بأحد شرايين الساق نقطتان لكل شريان مصاب من أحد شرايين الساق

انسداد يشمل أقل من 50% من طول أحد شرايين الساق نقطتان ونصف لكل شريان مصاب من أحد

شرايين الساق

انسداد يشمل أكثر من 50% من طول أحد شرايين الساق ثلاث نقاط لكل شريان مصاب من أحد شرايين

الساق

الشريان المأبضي تحت الركبة تنطبق عليه المجالات السابقة مع ضرب عدد النقاط ب ٣ .

يضاف نقطة بعد الجمع الكلي لمجموع النقاط.

بناءا على ما سبق يكون مجموع النقاط هو 0-19 .

أقل أو يساوي ٩ نقاط : مجموعة مرضى ذوي سلوكية شرايين الساق الجيدة .

١٠ نقاط أو أكثر : مجموعة مرضى ذوي سلوكية شرايين الساق السيئة .

وكانت النتائج على النحو التالي:

The primary patency rate	Good runoff group	Poor runoff group
After 6 months	93%	77%
After 12 months	83.3%	59.8%
After 24 months	75.6%	54.8%
After 36 months	64.6%	49.8%
After 48 months	54.5%	41.5%

مكونات البحث:

❖ الجزء الأول: يتحدث عن الإطار النظري ويشمل:

- ١ . حدوث وانتشار الداء الوعائي المحيطي
- ٢ . عوامل خطر الداء الوعائي المحيطي
- ٣ . التظاهرات السريرية للداء الوعائي المحيطي
- ٤ . تشخيص الداء الوعائي المحيطي
- ٥ . العلاج الدوائي للداء الوعائي المحيطي
- ٦ . التدبير الجراحي للداء الوعائي المحيطي

❖ **الجزء الثاني:** يتحدث عن الإطار العملي لدراستنا ويشمل طريقة الدراسة والنتائج التي توصلنا لها

ومقارنتها مع الدراسات العالمية، ويشمل الفصول الآتية:

١. هدف البحث

٢. مناهج البحث وأدواته

٣. النتائج

٤. المناقشة والمقارنة مع الدراسات العالمية

٥. الاستنتاجات

٦. التوصيات

الجزء الأول - الدراسة النظرية

الداء الوعائي المحيطي PAD (Peripheral arterial disease) هو مرض انسدادى عصيدي مزمن في الأطراف السفلي. لقد أصبح مشكلة صحية عالمية كبرى، وذلك بشكل أساسي نتيجة شيخوخة سكان العالم، إلى جانب الانتشار المتزايد لعوامل الخطر مثل الداء السكري، التدخين، ارتفاع ضغط الدم، واضطراب شحوم الدم. أدت الزيادة في عبء PAD إلى ارتفاع معدلات الوفيات والمراضة وتساعد تكاليف الرعاية الصحية العامة المرتبطة بالمرض ومضاعفاته.

١. الحدوث والانتشار:

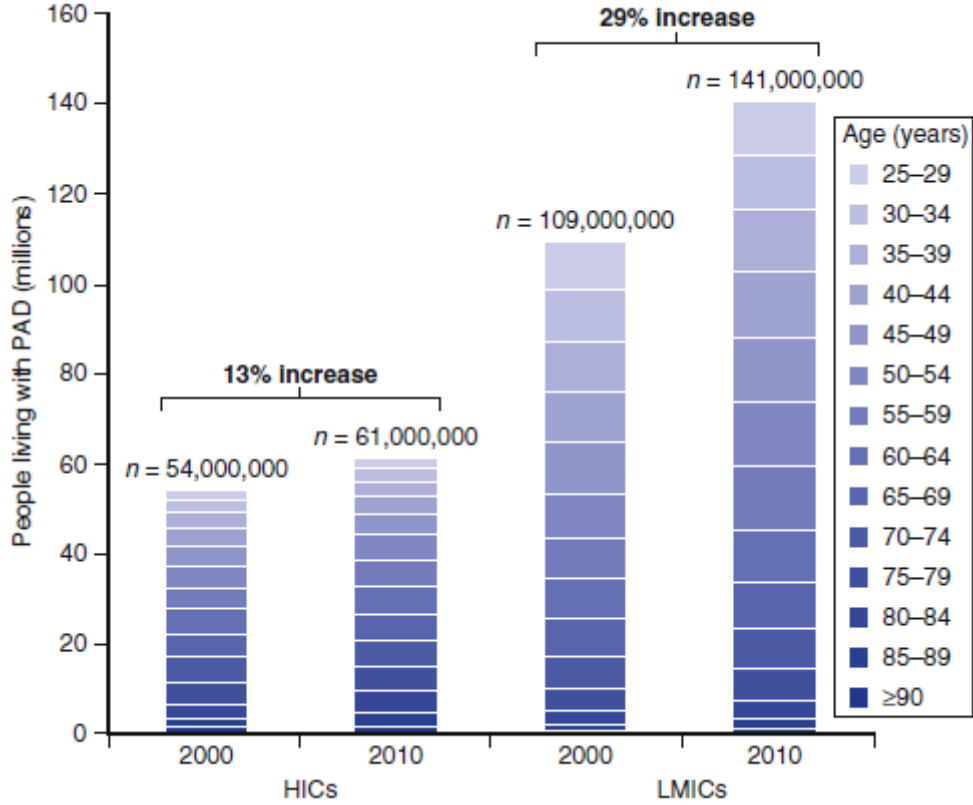
المعلومات الدقيقة عن مدى انتشار PAD ومعدلات حدوثه محدودة لأن نسبة كبيرة من الأفراد المصابين يعانون من مرض في مرحلة ما قبل السريرية أو أعراض غير نمطية، كما أن المسح بحثاً عن المرض لا يُستخدم بشكل روتيني.

نتيجة لذلك، تم استخلاص البيانات الوبائية من دراسات مسح مجتمعية منعزلة، وبيانات عن الحالات العرضية مثل العرج المتقطع IC (Intermittent claudication)، ومن خلال الاستقراء من أمراض أخرى تم قياسها (مثل السكري) وأحداث (مثل البتر) ذات علاقة معروفة بالداء الوعائي المحيطي الكامن.

قدرت الدراسات الوبائية أن أكثر من ٢٠٠ مليون فرد في جميع أنحاء العالم مصابون حالياً بالداء الوعائي المحيطي. وقد زادت نسبة الانتشار هذه بحوالي ٢٥٪ على مدى العقد الماضي. يظهر نمو PAD بشكل واضح في كل من البلدان مرتفعة الدخل والبلدان منخفضة ومتوسطة الدخل. مع تسجيل معدلات نمو أعلى بشكل خاص في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل ومنطقة حوض المحيط الهادئ/ جنوب شرق آسيا.^[7]

يختلف انتشار PAD المرتبط بالجنس والعمر إلى حد ما حول العالم. في البلدان مرتفعة الدخل، يبدو أن الرجال والنساء يتأثرون بالتساوي تقريباً، حيث يرتفع معدل الانتشار من أقل من ٥٪ لدى الأشخاص الأصغر من ٥٠ عاماً إلى حوالي ٢٠٪ لدى الأفراد الأكبر من ٨٠ عاماً. في البلدان منخفضة ومتوسطة الدخل تظهر المعدلات الخاصة بالعمر أعلى لدى النساء مقارنة بالرجال. لقد أظهرت العديد من الدراسات أن النساء لديهن مؤشر

كاحل-عضد ABI (Ankle-brachial index) أقل من الرجال، على الرغم من أن أسباب هذه الملاحظة غير واضحة ولا يمكن تفسيرها بسهولة من خلال الاختلافات في عوامل الخطر المعروفة للتصلب العصيدي.



الشكل (١): الانتشار العالمي المقدر للداء الوعائي المحيطي حسب العمر في البلدان مرتفعة الدخل (HICs) والبلدان منخفضة ومتوسطة الدخل (LMICs) بين عامي ٢٠١٠ و ٢٠٠٠

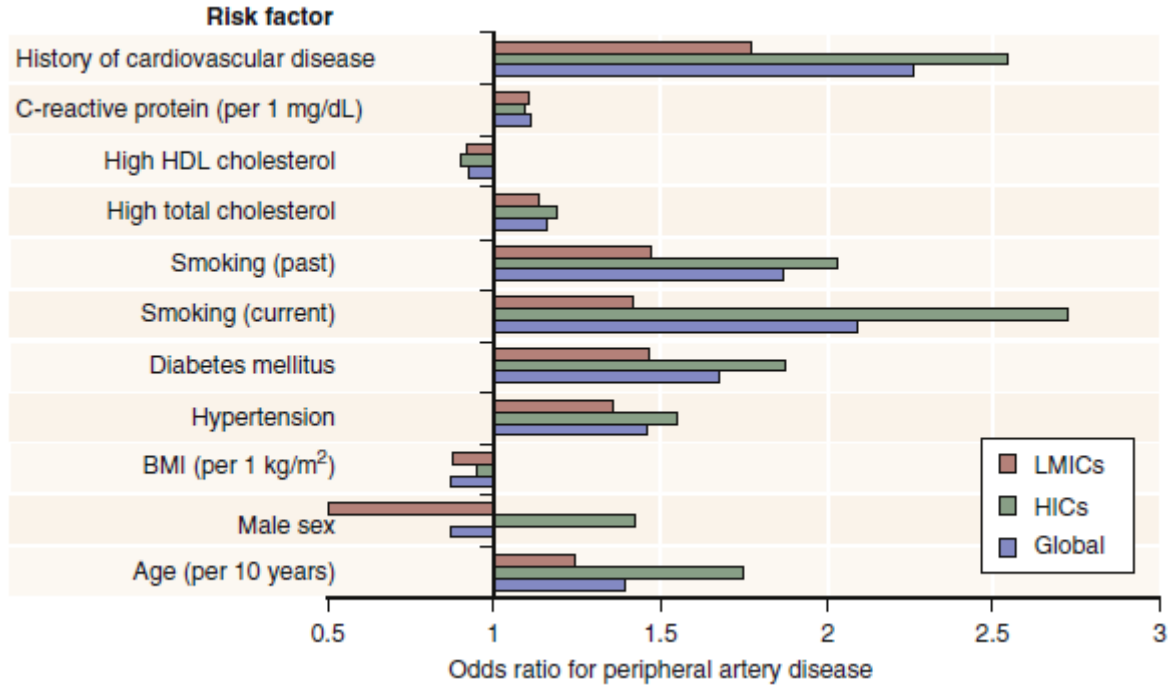
٢. عوامل الخطر:

يعد الداء الوعائي المحيطي مظهراً مزمناً للتصلب العصيدي الجهازى في شرايين الأطراف السفلية. وعلى هذا النحو، فإنه يشترك مع العديد من عوامل الخطر مع الحالات السريرية الأخرى للتصلب العصيدي مثل الداء

الشرياني الإكليلي (Coronary artery disease) CAD والداء الوعائي الدماغى CVD

(Cerebrovascular disease). ومع ذلك فقد تم تحديد بعض الاختلافات في ملف مرضى PAD و CAD و

CVD، وتختلف قوة ارتباط عوامل الخطر المحددة عبر المتلازمات السريرية وكذلك عبر الأنماط التشريحية.

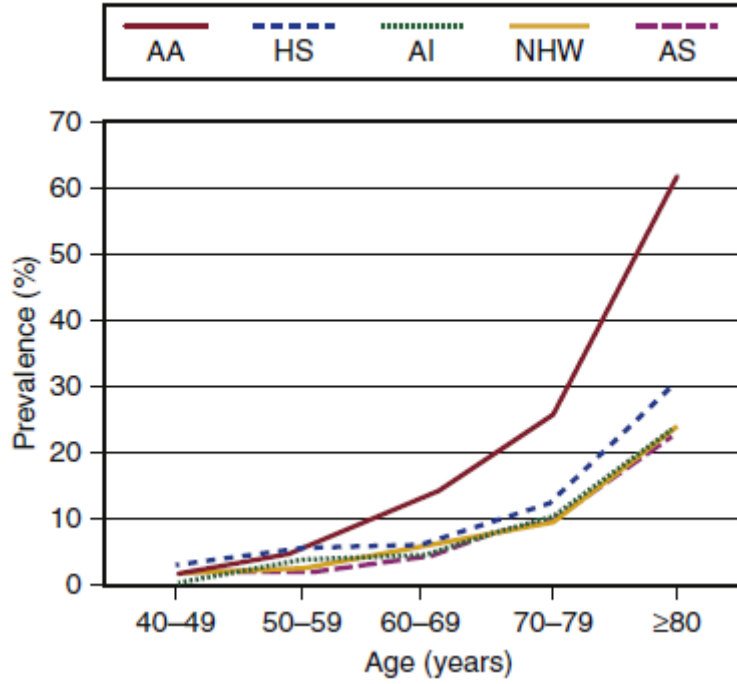


الشكل (٢): عوامل الخطر للداء الوعائي المحيطي حول العالم

١.٢ التركيبة السكانية:

يعد العمر أقوى عامل خطر للإصابة بالداء الوعائي المحيطي. حيث يكون المرضى نادراً لدى الأفراد الأصغر من ٤٠ عاماً، وترتفع معدلات انتشاره في العقود السادسة إلى الثامنة من العمر، وقد يصيب ٢٥٪ أو أكثر من الأفراد الذين تبلغ أعمارهم ٨٠ عاماً فأكثر.^[9,8] كما ذكر سابقاً، تختلف الفروق المرتبطة بالجنس في الإصابة بأمراض الشرايين المحيطية حول العالم، على الرغم من أن انتشار المراحل المتقدمة والعرضية من المرض يكون دائماً أعلى لدى الرجال.

لقد أظهرت عدة دراسات ارتفاع معدلات الإصابة بـ PAD لدى السكان السود مقارنةً بالسكان البيض. ولا تزال الأسباب غير واضحة لأن هذا التفاوت لا يُعزى إلى عدم التوازن في عوامل الخطر التقليدية مثل العمر أو التدخين أو الداء السكري أو فرط شحوم الدم.^[10,8]



الشكل (٣): الانتشار المقدر لـ PAD في الولايات المتحدة حسب العمر والعرق. AA: أمريكي أفريقي، AI: أمريكي أصلي، AS: أمريكي آسيوي، HS: من أصل إسباني، NHW: أبيض غير إسباني

٢.٢ التدخين:

يعد تدخين السجائر مؤشراً قوياً ومستقلاً للتنبؤ بالإصابة بـ PAD عبر مختلف المجموعات السكانية. حيث أظهرت دراسات نسب أرجحية تتراوح بين الضعف إلى أربعة أضعاف.^[8] كما يبدو أن التعرض للتدخين السلبي يحمل أيضاً خطر متزايد للإصابة بـ PAD، على الرغم من أن البيانات في هذا الصدد محدودة.^[11]

٣.٢ الداء السكري:

يرتبط الداء السكري ارتباطاً وثيقاً بانتشار PAD وشدها. حيث تبلغ نسب الأرجحية المبلغ عنها للداء السكري مستويات مشابهة لتلك الخاصة بالتدخين، وتتراوح بين الضعف إلى أربعة أضعاف.^[8] ويتأثر هذا الارتباط بعمر المريض ومدة الإصابة بالداء السكري، مما يجعل الأفراد الأكبر سناً المصابين بالسكري لأكثر من عقد من الزمن الأكثر عرضة للخطر. ويعد الجمع بين الداء السكري والتدخين هو العامل الأكثر خطراً، حيث ينذر بخطورة عالية

لشدة PAD وبتير الأطراف والوفيات. وقد أظهرت دراسات متعددة أن النتائج طويلة المدى لأمراض الشرايين المحيطية تتأثر سلباً بوجود الداء السكري، بما في ذلك انخفاض معدل البقاء على قيد الحياة وزيادة معدل فقدان الأطراف بمقدار خمسة أضعاف.^[12]

٤.٢ ارتفاع التوتر الشرياني:

يعد حالة شائعة بين مرضى PAD. يظل هذا الارتباط ثابتاً عبر العديد من الدراسات الوبائية، وإن كان أقل قوة من ذلك المرتبط بالتدخين والداء السكري. ونظراً لأن العمر هو عامل خطر مشترك للحالتين، يبدو الارتباط المستقل بين ارتفاع التوتر الشرياني و PAD أضعف في التحليلات متعددة المتغيرات.

٥.٢ اضطراب شحوم الدم:

ارتبط ارتفاع الكوليسترول الكلي TC وانخفاض مستويات البروتين الدهني عالي الكثافة (HDL) بأمراض الشرايين المحيطية في دراسات متعددة. وقد كانت نسبة TC/HDL مؤشراً قوياً للتنبؤ بالمرض في دراسة San Diego.^[13] وأظهرت بعض الدراسات وجود صلة بين ارتفاع مستويات الشحوم الثلاثية وأمراض الشرايين المحيطية. بينما يبدو الارتباط بين PAD ومستويات البروتين الدهني منخفض الكثافة (LDL) أقل اتساقاً.^[14]

٦.٢ البدانة:

البيانات المتعلقة بشكل خاص بعلاقة البدانة ب-PAD غير حاسمة. وقد يكون توزيع الشحوم في الجسم ذا صلة أكبر.^[15] حيث يبدو أن البدانة المركزية المرتبطة بشكل أكثر اتساقاً بالداء السكري والمتلازمة الاستقلابية ذات صلة أكبر بأمراض الشرايين المحيطية من البدانة بشكل عام.^[16]

٧.٢ الالتهاب:

ارتبطت مؤشرات الالتهاب الجهازية المرتفعة بشكل ثابت بتصلب الشرايين بشكل عام وأمراض الشرايين المحيطية بشكل خاص. حيث أظهرت مستويات بروتين C الارتفاعي والفيبرينوجين في البلازما ارتباطات متسقة مع PAD.^[17,8] كما ارتبطت كل من هاتين المؤشرتين الحيويتين بشدة أمراض الشرايين المحيطية والنتائج السلبية لدى المرضى الذين يعانون من أعراض. كما ترتفع مستويات السيبتوكينات الجائلة في الدوران مثل إنترلوكين-٦ وجزيئات الالتصاق لدى مرضى PAD.^[18] ولا تزال القيمة التنبؤية والفوائد السريرية لهذه العلامات، بالإضافة إلى المشعرات الحيوية المرشحة الأخرى مثل D-dimer و β 2-macroglobulin و Cystatin C غير محددة.

[19]

٨.٢ الهوموسيستين:

أظهرت عدة دراسات وجود علاقة إحصائية بين ارتفاع مستويات الهوموسيستين في البلازما و PAD.^[20] ومع ذلك، فإن قوة هذا الارتباط تكون متوسطة عند التحكم في عوامل الخطر الأخرى.^[21] بالإضافة إلى ذلك، لم ترتبط مستويات الهوموسيستين بشكل واضح بتقدم أو شدة أمراض الشرايين المحيطية، كما أن دراسات المكملات بحمض الفوليك (الذي يقلل من مستويات الهوموسيستين) لم تُظهر تأثيرات متسقة على أمراض الشرايين المحيطية.^[20]

٩.٢ الحالة الاجتماعية الاقتصادية:

ارتبطت أمراض الشرايين المحيطية بانخفاض المستوى الاجتماعي الاقتصادي، بما في ذلك انخفاض مستويات الدخل والتعليم.^[22] تمتد هذه الارتباطات عبر الأعراق والخلفيات الإثنية، ولا يُفسرها سوى جزئياً عوامل الخطر

التقليدية مثل التدخين. أظهر تحليل حديث عن دراسة مخاطر تصلب الشرايين في المجتمعات أن دخل الأسرة، والمستوى التعليمي، كانت مؤشرات قوية للتنبؤ بدخول المستشفى بسبب أمراض الشرايين المحيطية المتقدمة. قد تشمل الآليات المحتملة الإجهاد النفسي، الثقافة الصحية والتغذية. [23]

٣. التظاهرات السريرية:

يمكن تصنيف الأفراد المصابين بـ PAD حسب التظاهر السريري، حيث تمثل الحالات غير المصحوبة بأعراض النسبة الأكبر. تعد الأعراض الساقية غير النموذجية، والعرج المتقطع IC الكلاسيكي، وعلامات أو أعراض الإقفار الشرياني الحرج للأطراف CLTI مؤشرات متكررة للإحالة إلى أخصائي الأوعية الدموية للتقييم والعلاج. تم استخدام مخططات تصنيف لأمراض الشرايين المحيطية تعتمد على أوصاف سريرية ومقاييس موضوعية مرتبطة. وقد تم اعتماد أنظمة Fontaine و Rutherford على نطاق واسع لهذا الغرض. حيث كانت مفيدة في تطوير خوارزميات العلاج وتقدير التكهّن بمآل المرض عبر الطيف الواسع لأمراض الشرايين المحيطية.

الجدول (١): مراحل الإقفار المزمن في الأطراف:

المعايير الموضوعية	الوصف السريري	Rutherford	Fontaine
نتائج طبيعية في اختبار الجري أو اختبار فرط التروية الارتكاسي	لا عرضي	0	I
يكمل اختبار الجري، AP بعد التمرين < ٥٠ ملم زئبقي ولكنه أقل من قيمة الراحة بما لا يقل عن ٢٠ ملم زئبقي	عرج متقطع خفيف	1	IIa
بين الفئتين ١ و ٣	عرج متقطع متوسط	2	IIb
لا يمكن إكمال اختبار الجري القياسي، AP بعد التمرين > ٥٠ ملم زئبقي	عرج متقطع شديد	3	
AP أثناء الراحة > ٣٠-٥٠ ملم زئبقي، PVR للكاحل أو مشط	ألم الراحة الإقفاري	4	III

القدم مسطح أو بالكاد نابض، $TP > 30$ ملم زئبقي			
AP أثناء الراحة $> 70-50$ ملم زئبقي، PVR للكاحل أو مشط القدم مسطح أو بالكاد نابض، $TP > 40$ ملم زئبقي لغير المصابين بالسكري، > 50 ملم زئبقي للمصابين بالسكري، $tcPO2 > 30$ ملم زئبقي	فقدان أنسجة أصغري	5	IV
نفس معايير الفئة 5 في تصنيف Rutherford (Fontaine IV)	فقدان أنسجة أعظمي	6	
AP, ankle pressure; PVR, pulse volume recording; tcPO2, transcutaneous oxygen; TP, toe pressure.			

١.٣ الداء اللاعرضي Asymptomatic Disease:

غالبية الأفراد المصابين بـ PAD المكتشفة عبر الفحوصات غير الغازية هم دون أعراض.^[24] قد تشمل أسباب عدم ظهور الأعراض: شدة/عبء مرض أقل، وجود احتياطي كاف من الشرايين الجانبية، ومستويات نشاط محدودة بين كبار السن أو ذوي الأنماط الحياتية الخاملة أو المصابين بإعاقات أخرى.

على الرغم من عدم وجود أعراض العرج المتقطع أو القصور الشرياني الحرج للأطراف، فإن PAD اللاعرضية تحمل مخاطر قلبية وعائية ووفيات كبيرة وترتبط بانخفاض الوظائف. وبالتالي، تكمن أهمية تشخيص أمراض الشرايين المحيطية لدى الأفراد اللاعرضيين في تقديم المشورة وعلاج عوامل الخطر المرتبطة بتصلب الشرايين. ومن الجدير بالذكر أن الوفيات والمخاطر القلبية الوعائية ترتبط بقوة بانخفاض مؤشر الكاحل-العضد (ABI) وارتفاعه (< 1.4) بما يتوافق مع تصلب الأوعية.^[25]

أكدت دراسة McDermott أن الأفراد المصابين بـ PAD غير المصحوبة بأعراض يعانون من ضعف وظيفي جسدي كبير، ويميلون للتراجع مع مرور الوقت، مما يؤدي إلى زيادة الخمول.^[27,26] تتضمن التظاهرات انخفاضاً في النشاط البدني اليومي، وسرعة المشي، ومسافة المشي لمدة 6 دقائق. وقد ارتبطت هذه النتائج بانخفاض الكتلة العضلية للساق، وزيادة محتوى الدهون في عضلة الساق، وضعف وظيفة الأعصاب الطرفية لدى

الأشخاص اللاعرضيين. أما خطر تطور الحالة إلى حالات مصحوبة بأعراض فليس محدداً بوضوح. حيث قدر تحليل تلوي أن ٧٪ (٤-١١٪) من المرضى اللاعرضيين يتدهورون إلى الإصابة بالعرج المتقطع خلال فترة خمس سنوات. [28]

٢.٣ العرج المتقطع Intermittent Claudication:

هو متلازمة سريرية تتميز بألم بالساق يمكن إثارته بالجهد ويتحسن بالراحة. تشمل الأسباب الأخرى لألم الساق التي يجب وضعها في الاعتبار عند التشخيص التفريقي: الاضطرابات العصبية المنشأ (مثل أمراض العمود الفقري)، والاضطرابات الوريدية والمفصلية والعضلية الهيكلية. تم استخدام أدوات مثل استبياني Rose و San Diego للعرج في الدراسات السريرية والوبائية للتمييز بين العرج المتقطع والحالات الأخرى. [29,30] في الممارسة السريرية، يمكن أن يُثبت التشخيص بسهولة لدى غالبية المرضى من خلال القصة المرضية الدقيقة، إلى جانب الفحص السريري والدراسات غير الغازية البسيطة. ومع ذلك، من المعروف جيداً أن الأعراض غير النمطية بالساق شائعة جداً لدى مرضى أمراض الشرايين الطرفية، بما في ذلك الألم الذي قد يحدث أيضاً أثناء الوقوف ساكناً أو الجلوس، وعدم الراحة والإجهاد عند ممارسة الرياضة دون أن يؤدي ذلك إلى توقف الشخص عن المشي.

قد يؤثر العرج المتقطع على العضلات القريبة (الأرداف، الورك، الفخذ) أو العضلات البعيدة (الساق)، على الرغم من أن ألم الساق هو العرض الأكثر شيوعاً بكثير. يعكس موقع العرض موضع المرض الشرياني الذي يعلوه. وبالتالي، غالباً ما تتظاهر إصابة الشريان الحرقي بأعراض في العضلات القريبة، مع أو بدون ألم مصاحب في الساق، في حين تتظاهر إصابة الشريان المأبضي على شكل ألم في الساق عند ممارسة الرياضة. النتيجة المترتبة على ذلك هي أن الأفراد المصابين بمرض منعزل تحت مأبضي (isolated infrapopliteal) غالباً لا تظهر عليهم أعراض العرج، على الرغم من أنه تم وصف العرج في عضلات أخمص القدم.

توصف شدة العرج المتقطع بشكل عام من حيث مسافة العرج الأولى، استناداً إلى المشي في الحياة اليومية أو اختبار المشي. عادةً ما يكون المرضى المصابين بالعرج المتقطع الشديد غير قادرين على إكمال برنامج المشي القياسي لمدة ٥ دقائق. غالباً ما يصف هؤلاء الأفراد بدء ظهور الأعراض في غضون دقائق من المشي مما يجبرهم على التوقف، مما ينتج عنه إعاقة كبيرة وضعف في جودة الحياة.^[31]

٣.٣ نقص التروية الحاد والمزمن المهدد للطرف Acute and Chronic Limb-Threatening

:Ischemia

قد يعاني المرضى من نقص تروية مهدد للطرف إما بشكل حاد أو تحت حاد/مزمن. يُعرف نقص التروية الحاد للطرف ALI (Acute Limb Ischemia) على أنه انخفاض مفاجئ في التروية الشريانية، بمدة أعراض تقل عن أسبوعين. يُشكل الخثار الشرياني السابق الموجود (أي PAD المتقدم) أو انسداد طعوم مجازة سابقة، جزءاً من حالات ALI. وتشمل الأسباب الهامة الأخرى الصمة (غالباً من منشأ قلبي)، والإصابة الرضية، وأمهات الدم.^[32]

يُعرف مصطلحاً نقص التروية الحرج للطرف (Critical Limb Ischemia) CLI ونقص التروية المزمن المهدد للطرف CLTI سريريّاً على أنهما مرحلة متقدمة من PAD تكون فيها آلام الراحة في القدم أو نخر الأنسجة (الغرغرينا أو التقرحات غير الملتئمة) موجودة لمدة أسبوعين على الأقل. تشير هذه المصطلحات إلى ضعف شديد في تروية الطرف غير كافٍ للحفاظ على المتطلبات الأساسية للأنسجة.^[33]

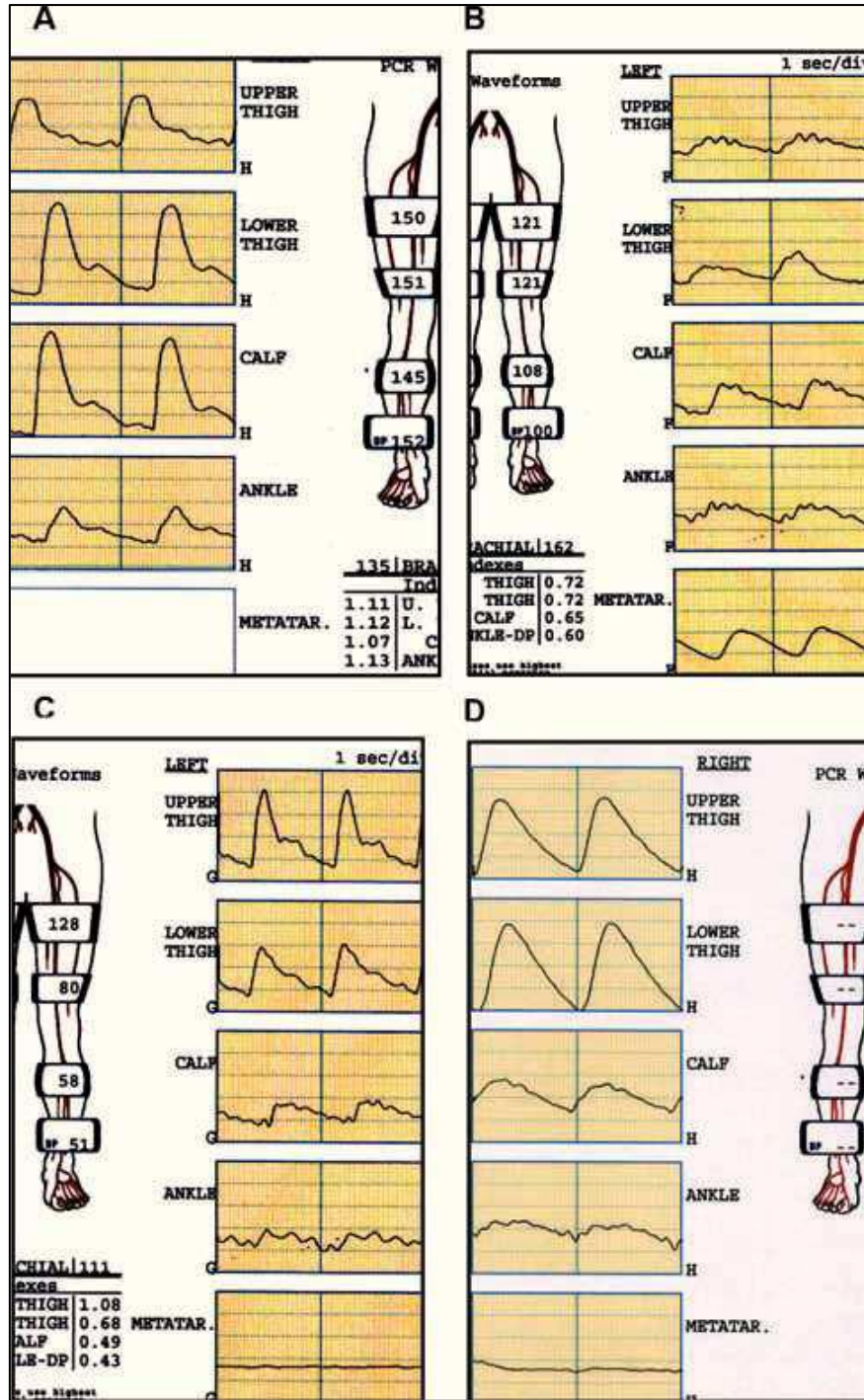
يؤثر CLTI على أقلية من الأفراد المصابين بـ PAD، بتقديرات تتراوح بين ١٪ و ١٠٪. تشمل عوامل الخطر للإصابة به جميع العوامل ذات الصلة بالداء الوعائي المحيطي، مع زيادة ملحوظة في هيمنة الداء السكري وأمراض الكلى. لا يذكر العديد من هؤلاء المرضى سابقاً وجود عرج متقطع كلاسيكي، حيث يتظاهرون بألم الراحة أو فقدان الأنسجة كأول مظهر سريري للداء الوعائي المحيطي. قد يرتبط هذا بالتوزع التشريحي للمرض

(مثل الإصابة الغالبة تحت المأبضي) أو الاعتلال العصبي المحيطي المصاحب، أو انخفاض الحركة بسبب عوامل مرضية مشتركة، أو حدث استتارة حاد مثل الرض أو إلتان القدم. يجب أن يقيم الفحص الدقيق للطرف والقدم علامات نقص التروية، والإلتان، وتقرحات الجلد، وإصابة العظام، مع توثيق وجود النبضات وإشارات الدوبلر ونوعيتها. [34]

٤. التشخيص:

بعد الفحص السريري والبدني الأولي، يجب فحص المرضى المشتبه بإصابتهم بالداء الوعائي المحيطي في مختبر الفحص الوعائي غير الغازي. يتيح هذا التقييم تحديد درجة المشاركة الوظيفية كمياً وتحديد موقع الآفات الانسدادية. تتكون الدراسة الأساسية من تسجيل الضغوط القطاعية للطرف (أعلى الفخذ، أسفل الفخذ، الساق، والكاحل) بواسطة الموجات فوق الصوتية الدوبلر للكشف عن التدفق في شرايين الكاحل (الظنبوبي الأمامي، الظنبوبي الخلفي، الشظوي). تسمح المقارنة بين الضغط الانقباضي المُحصل عليه في الشريان العضدي والضغط المُحصل عليه في الأجزاء المختلفة للساق بتحديد موقع الآفة ويوفر معلومات حول شدة المشاركة الدموية. [35]

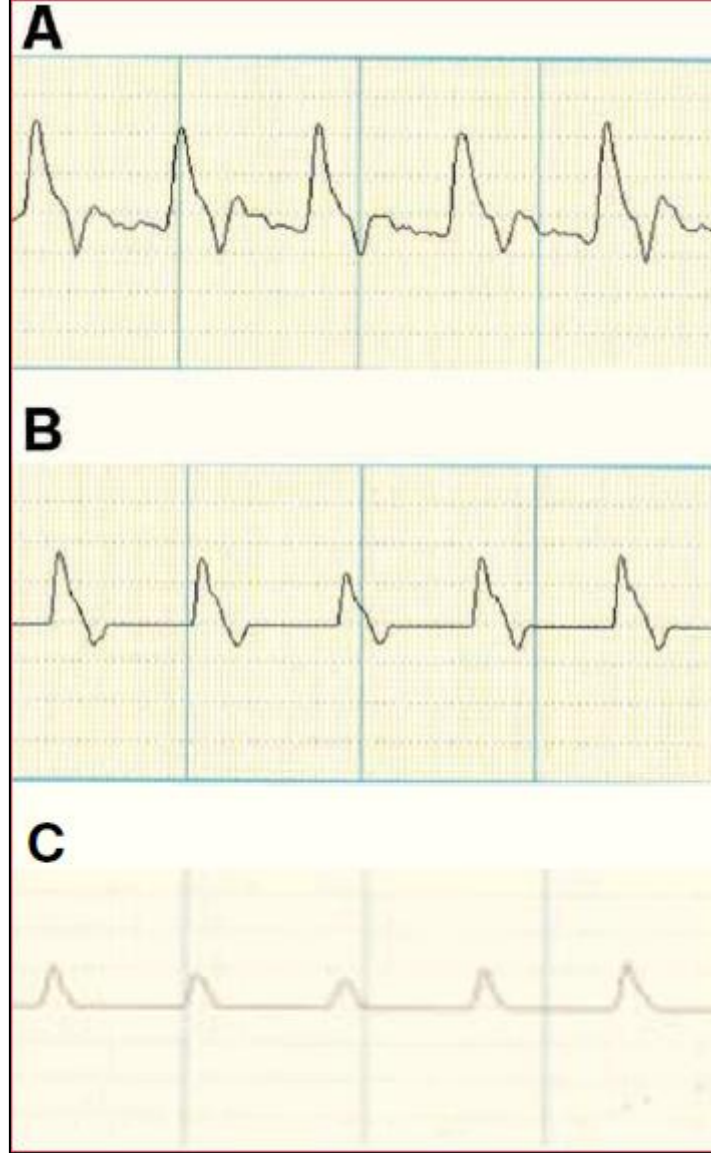
يعد تسجيل حجوم موجة النبض PWV (pulse wave volumes) بواسطة جهاز التحجم التبايني plethysmography مفيداً بشكل خاص لدى المرضى الذين يمنع تكلس الشرايين التسجيل الموثوق للضغوط الانقباضية لديهم. يوفر التسجيل عبر مشط القدم أو الأصابع معلومات مهمة حول حالة التوعية في هذه المنطقة، والتي يصعب الحصول عليها باستخدام تقنيات أخرى. [36]



الشكل (٤): دراسة الضغوط القطاعية وحجم الموجة وفقاً للقطاع المصاب. (A). دراسة طبيعية: PWV مع موجة ثنائية الاتجاه. مؤشرات قطاعية < 1 في جميع المواقع. (B). انسداد حرقفي: تسطح في PWV ومؤشرات > 1 بدءاً من الفخذ القريب. (C). انسداد قحذي مابضي: PWV طبيعي في الفخذ القريب، تسطح قاصي لـ PWV مع مؤشر > 1 في الكاحل. (D). تكلس شديد: الأوعية لا تنخصص على الرغم من ضغوط الأكمام المرتفعة جداً (مؤشر كاحل ذراع مرتفع زائف)،

PWV مرضية جداً.

أخيراً، يمكن أن يوفر تسجيل سرعة الموجة التي تم الحصول عليها بواسطة الدوبلر معلومات مفيدة جداً من خلال تقييم التغييرات في المكونات المختلفة لسرعة الموجة الشريانية.



الشكل (٥): سرعة الموجة على الدوبلر. (A) دراسة طبيعية، موجة انقباضية بارزة مع تفرع ثنائي في الموجة الهابطة (B)

دراسة مرضية طفيفة. غياب أو تناقص التفرع الثنائي في الموجة الهابطة (C) دراسة مرضية شديدة، تسطح الموجة

الانقباضية

قد يعاني بعض المرضى من أعراض العرج النموذجية على مسافات متوسطة-طويلة، ولكن مع وجود نتائج

دراسة ومؤشر كاحل-ذراع (ABI) ضمن النطاقات الطبيعية. في هذه الحالات، من المناسب إجراء فحص العرج،

والذي يتكون من قياس مؤشر ABI بعد المشي على جهاز المشي. تتمثل الاستجابة الفيزيولوجية الطبيعية في ارتفاع الضغط عند الكاحل استجابة للتمرين. عند وجود آفة انسدادية غير مهمة في حالة الراحة، يمكن أن تظهر من خلال انخفاض مؤشر ABI مع التمرين. تتيح هذه الطريقة إعادة إنتاج أعراض المرضى بشكل موضوعي وتحديد مسافة العرج كمياً. في حالة العرج ذي المنشأ غير الوعائي، لن ينخفض مؤشر ABI، ويمكن بعد ذلك توجيه الدراسات التي يجب إجراؤها بشكل مناسب.

تكون تقنيات التصوير الشعاعي موصى بها إذا كان الإصلاح الجراحي أو داخل الأوعية مخطط له بعد تحديد آفة قابلة للعلاج. يعتبر الوضع السريري (عرج قصير أو متزايد، ألم أثناء الراحة، أو آفات تروية) العامل الرئيسي الذي يجب تقييمه فيما يتعلق باستطببات الجراحة. يظل تصوير الأوعية Angiography الدراسة المرجعية، لكنها تتطوي على مخاطر معينة، مثل ردود الفعل الشديدة تجاه مادة التباين المعالجة باليود، وإمكانية تفاقم وظيفة الكلى، ومضاعفات موضعية أخرى مثل تسلخ الشريان، صمة تصلبية، أو مشاكل تتعلق بموضع الوصول (نزيف، ورم دموي كاذب، أو ناسور شرياني وريدي).^[37]

يعد تخطيط الصدى الدوبلري (Echo-Doppler) تقنية أقل تكلفة وأكثر أماناً. في أيدي الخبراء، يمكنه أن يظهر بدقة الخصائص التشريحية الرئيسية اللازمة لتنفيذ إعادة التوعية. تتمثل أبرز قيوده في كونه معتمداً بشكل مفرط على المشغل، وموثوقيته الضعيفة في تقييم الأوعية تحت المأبضية، والوقت المطلوب لإجراء فحص كامل.^[38]

كلاً من التصوير المقطعي المحوسب متعدد الشرائح للأوعية وتصوير الأوعية بالرنين المغناطيسي يُستخدمان بشكل متزايد للتشخيص والتخطيط الجراحي. يتيح تصوير الأوعية بالرنين المغناطيسي الحصول على صور ثلاثية الأبعاد بشكل آمن للبطن بأكمله، والحوض، والأطراف السفلية في دراسة واحدة. تكون فائدته محدودة في حال وجود أجهزة مثل مقوم نظم القلب ومزيل الرجفان، وغرسات القوقعة، أو الدعامات داخل القحف، وكذلك بسبب معاناة بعض المرضى من رهاب الأماكن المغلقة. لا تتأثر الدراسة بوجود الكلس الجداري ولا بالدعامات

المصنوعة من النيتينول، على الرغم من أن الدعامات المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ يمكن أن تسبب ظواهر artifact. [39]

يوفر التصوير المقطعي المحوسب متعدد الشرائح أيضاً صور ثلاثية الأبعاد ممتازة ومعلومات حول خصائص اللويحة، وذلك خلال دراسة سريعة جداً. ومع ذلك، فإن الجرعات الكبيرة من مادة التباين المعالجة باليود المطلوبة قد تتأثر بوجود الكلس، كما أن المريض يتعرض للإشعاع. [40]

٥. العلاج الدوائي للداء الوعائي المحيطي:

العلاج الدوائي لمرضى PAD له هدفان. الأول: تحسين الوضع الوظيفي للطرف، والثاني: منع الأحداث الثانوية الناتجة عن التوزع متعدد البؤر للمرض. من المعروف أن المرضى المصابين بـ PAD العرضي لديهم إنذار طويل الأمد سيء للغاية، مع زيادة في معدل الوفيات لمدة ١٠ سنوات أعلى بـ ١٥ مرة من المرضى غير المصابين بهذا المرض. [41] لذلك فإن الاستطباب العلاجي الأول هو القضاء على عوامل الخطر. بالنسبة للمرضى المدخنين، يعد الإقلاع عن التدخين عاملاً أكثر فعالية من أي علاج دوائي لتقليل المراضة والوفيات القلبية الوعائية المتأخرة. [43,42] علاوةً على ذلك، ثبت أن العرج المتقطع يتحسن بعد بدء برامج التمارين الخاضعة للإشراف. يمكن توجيه الأدوية المستخدمة في PAD نحو العلاج المحدد للعرج، في محاولة لتحقيق زيادة في مسافة المشي، أو نحو الوقاية الثانوية من الأحداث القلبية الوعائية، مما يحقق إنذاراً أفضل لهؤلاء المرضى. يجب أن يشمل العلاج الدوائي لجميع حالات PAD، بغض النظر عن الحالة العرضية، العلاج اليومي بمضادات الصفائح والعلاج بالستاتين لتحقيق هدف تتمثل بقيمة LDL أقل من ١٠٠ ملغ/دل أو إلى أقل من ٧٠ ملغ/دل للأفراد المعرضين لخطر شديد للغاية. كما يجب تحسين الحالات الأخرى المرتبطة بأمراض القلب والأوعية الدموية، بما في ذلك استخدام مثبطات الإنزيم المحول للأنجيوتنسين لعلاج ارتفاع التوتر الشرياني والتحكم المكثف في مستوى الغلوكوز لمرضى السكري.

أظهرت تقارير متعددة بشكل واضح تحسناً في المشي دون ألم والأداء العام للمشي من خلال التدريب الرياضي المنظم. وقد أكدت بيانات من أكثر من ٢٠ تجربة عشوائية أن العلاج بالتمارين هو أفضل علاج أولي للعرج المنقطع.

تؤيد الإرشادات الحالية للكلية الأمريكية لأمراض القلب/جمعية القلب الأمريكية (ACC/AHA) التمرين الخاضع للإشراف لعلاج العرج المنقطع كتوصية من المستوى IA. تشير الإرشادات إلى أن التدريب الرياضي، في شكل مشي، يجب أن يُنفذ لمدة لا تقل عن ٣٠ إلى ٤٥ دقيقة لكل جلسة، ٣ إلى ٤ مرات في الأسبوع، لفترة لا تقل عن ١٢ أسبوعاً. خلال كل جلسة يجب تشجيع المريض على المشي حتى الوصول إلى حد تحمل ألم الطرف السفلي، يليه فترة راحة قصيرة حتى زوال الألم ثم العودة إلى التمرين.^[44]

كان العلاج الدوائي للعرج المنقطع موضوع أبحاث مكثفة لأكثر من ٣٠ عاماً. حتى الآن حصل دواءان فقط (Pentoxifylline و Cilostazol) على موافقة إدارة الغذاء والدواء الأمريكية FDA لعلاج العرج المنقطع في الولايات المتحدة، ويعد السيلوستازول الدواء الوحيد المستخدم في الممارسة الحالية.

البنيتوكسيفيلين أول دواء يُعتمد خصيصاً للعرج المنقطع. تعتمد آلية عمله بشكل رئيسي على زيادة مرونة كريات الدم الحمراء، على الرغم من أنه يقلل أيضاً من لزوجة الدم، ويثبط تجمع الصفائح الدموية، ويقلل من مستويات الفيبرينوجين. ومع ذلك، فإن الفائدة الحقيقية لهذا الدواء مثيرة للجدل وتم الطعن فيها في دراسات مختلفة. أفاد بعض المؤلفين بوجود فائدة خلال المرحلة الأولية من العلاج فقط، دون حدوث تغيرات في مسافة العرج بعد ١٢ أسبوعاً من العلاج.^[46,45]

السيلوستازول وهو مثبط للفوسفوديستراز يزيد من تراكيزات cAMP داخل الصفائح الدموية وكريات الدم الحمراء، مما يثبط تجمع الصفائح الدموية. كما تم الإبلاغ عن زيادة تراكيزات HDL-C وانخفاض مستويات الشحوم الثلاثية. أظهرت تجارب سريرية عديدة فائدة هذا الدواء، حيث يزيد مسافة العرج بنسبة تصل إلى

١٠٠٪. في هذه الدراسات، أظهر المرضى الذين تناولوا السييلوستازول زيادة في مسافة العرج قدرها ١٤٠ متر مقارنةً بالمرضى الذين عولجوا بالدواء الوهمي. [48,47]

◆ علاجات خاصة بالإقفار الحرج:

البروستانويدات Prostanoids. يتم استخدام البروستاغلاندينات PGE1 وPGE2 عن طريق الحقن الوريدي. تعتمد آلية عملها على تثبيط تجمع الصفائح الدموية وتنشيط الكريات البيض، مع تأثير موسع للأوعية مهم. أفاد تحليل تلوي meta-analysis أن المرضى الذين تلقوا العلاج كان لديهم بقيا أعلى ومعدل أعلى لإنقاذ الطرف. ومع ذلك، فشلت دراسات حديثة أخرى في إثبات أن هذه الأدوية تقلل من خطر البتر. [49]

تمثل مضادات التخثر والأوكسجين عالي الضغط والتنبية النخاعي، وما إلى ذلك، بدائل أخرى تم استخدامها في علاج نقص التروية الحرج، ومع ذلك لم يتم الحصول سوى على فائدة هامشية من هذه الإجراءات. [49]

٦. التدبير الجراحي لداء الوعائي المحيطي:

١.٦ استطببات الجراحة:

استطببات العلاج الجراحي (التقليدي أو الوعائي) لداء الوعائي المحيطي (PAD) يعتمد قبل كل شيء على التقييم المشترك لجانبين أساسيين: الحالة السريرية للمريض والسريري الوعائي الذي يتطلب إعادة البناء.

الجدول (٢): استطببات التداخل الجراحي لدى مرضى الداء الوعائي المحيطي:

القطاع المصاب				الحالة السريرية
فخذي ظنبوبي	فخذي مابضي، الجزء الثالث	فخذي مابضي، الجزء الأول	أبهري حرقفي	
لا	حالات محددة	نعم	نعم	IIb
نعم	نعم	نعم	نعم	III
نعم	نعم	نعم	نعم	IV

أوضح استطباب لإعادة التوعية هو المريض في المراحل المتقدمة من نقص التروية (المرحلتان الثالثة والرابعة) بسبب الارتفاع العالي لمخاطر فقدان الطرف الناتج عن هذه الحالات. في هذه الحالات، وبصرف النظر عن السرير الوعائي المصاب، يجب القيام بنوع من الإصلاح الجراحي. يجدر التذكير بأن الإصابة متعددة المقاطع هي القاعدة لدى المرضى الذين يعانون من آفات نقص التروية. ليس من غير المألوف أن يكون هؤلاء المرضى مصابين بمرض انسدادى مشترك في القطاع الأبهرى الحرقفي والفخذي المأبضي، أو بمرض فخذي مأبضي وتحت مأبضي في آنٍ واحد. في هذه الحالة، حيث الهدف هو تحقيق التئام الآفات، يجب أن يوجه الإصلاح نحو تحقيق أقصى قدر من التدفق المباشر إلى القدم، الأمر الذي يتطلب في بعض الأحيان أكثر من إجراء جراحي واحد.

لدى المرضى الذين يعانون من العرج المتقطع، سيعتمد النهج إلى حد كبير على السرير الوعائي الذي يتطلب إعادة البناء. هذا يعود إلى حقيقة أن نتائج الجراحة من حيث النفاذية تختلف وفقاً للقطاع الذي تم إعادة بنائه. على سبيل المثال، لدى مريض يعاني من عرج متقطع بسبب مرض انسدادى أبهرى حرقفي، يمكن النظر في إعادة بناء هذا القطاع بطريقة مفتوحة أو ضمن الأوعية (endovascular)، مع معدلات نفاذية عالية عند ٥ سنوات.

يجب أن يشمل استطباب التدخل أيضاً تقييم التقنية الجراحية المحددة المطلوبة. من المعروف أن إجراء تحويلة bypass بين الفخذي المأبضي وتحت المأبضي توفر نفاذية أكبر عند استخدام وريد المريض الصافن بدلاً من استخدام تحويلة صناعية. لذلك، لا يُنصح بزرع بديلة صناعية في القطاع الفخذي المأبضي لعلاج العرج المتقطع.

أدى تطور التقنيات الوعائية الحديثة إلى جدل حول دورها في PAD الساد. قام مجموعة خبراء بإعداد وثيقة تتناول التوصيات العلاجية، تُعرف اسم TASC، حيث نُشرت طبعتها الأولى في عام ٢٠٠٠ وأعلن عن مراجعة ثانية لها في ٢٠٠٧ تتضمن هذه الوثيقة توصيات متعددة حول علاج مرضى الداء الوعائي المحيطي (PAD) وتتسبى أربع فئات وفقاً لشكل المرض ومدى انتشاره. [49]

الجدول (٣): تصنيف TASC II للآفات الـحرقفية:

النمط A:

- تضيقات وحيدة أو ثنائية الجانب في CIA
- تضييق مفرد وحيد أو ثنائي الجانب (≥ 3 سم) في EIA

النمط B:

- نضيق قصير (≥ 3 سم) في الأبره تحت الكلويين.
- انسداد CIA وحيد الجانب
- تضييق وحيدة أو متعددة مجموعها 3-10 سم تشمل EIA دون أن تمتد ضمن CFA.
- انسداد EIA وحيد الجانب، لا يتضمن منشأ الحرقفي الباطن أو CFA

النمط C:

- انسداد CIA ثنائي الجانب
- تضييق EIA ثنائي الجانب 3-10 سم، لا يمتد ضمن CFA
- تضييق EIA وحيد الجانب يمتد ضمن CFA
- انسداد EIA وحيد الجانب يتضمن منشأ الحرقفي الباطن و/أو CFA
- انسداد EIA وحيد الجانب متكلس بشدة مع أو بدون اشتغال الحرقفي الباطن و/أو CFA

النمط D:

- انسداد الأبره تحت الكلويين والحرقفي
- مرض منتشر يشمل الأبره وكلا الشريانين الحرقفيين ويتطلب علاجاً
- تضيقات متعددة منتشرة تشمل CIA، EIA و CFA في جهة واحدة.
- انسداد كل من CFA و EIA
- انسداد ثنائي الجانب لـ EIA
- تضيقات في الشريان الحرقفي لدى مرضى أمهات الدم الأبهريه (AAA) والتي تتطلب علاجاً ولا يمكن علاجها بواسطة القثطرة أو أي آفات أخرى تتطلب جراحة مفتوحة للأبره أو الحرقفي.

AAA: Abdominal Aorta Aneurysm; **CFA:** Common Femoral Artery; **CIA:** Common Iliac Artery; **EIA:** External Iliac Artery

الجدول (٤): تصنيف TASC II للآفات الفخذية المأبضية:

النمط A:

- تضييق مفرد ≥ 10 سم طولاً
- انسداد مفرد ≥ 5 سم طولاً

النمط B:

- آفات متعددة (انسداد أو تضيق) كل منها ≥ 5 سم.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ تضيق أو انسداد مفرد ≥ 1.5 سم، لا يشمل الشريان المأبضي تحت الركبة ▪ آفات مفردة أو متعددة مع غياب الأوعية الظنبوبية السليمة المتصلة لتحسين التدفق الدموية لعملية مجازة قاصية ▪ انسداد متكلس بشدة بطول ≥ 5 سم ▪ تضيق مفرد في الشريان المأبضي
<p>النمط C:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ تضيقات أو انسدادات متعددة يزيد مجموع أطوالها عن 1.5 سم، مع أو بدون تكلس شديد ▪ تضيقات أو انسدادات متكررة تحتاج إلى علاج بعد تداخلين وعائيين ضمن اللمعة
<p>النمط D:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ انسدادات كاملة مزمنة لـ CFAJ أو SFA (بطول < 2.0 سم مع إصابة الشريان المأبضي) ▪ انسداد كامل مزمن للشريان المأبضي وتفرعاته الثلاث الدانية.
<p>CFA: Common Femoral Artery; SFA: Superficial Femoral Artery</p>

٢.٦ إعادة التوعية الأبهريّة الحرقفية (فوق الإربي) Aortoiliac Revascularization

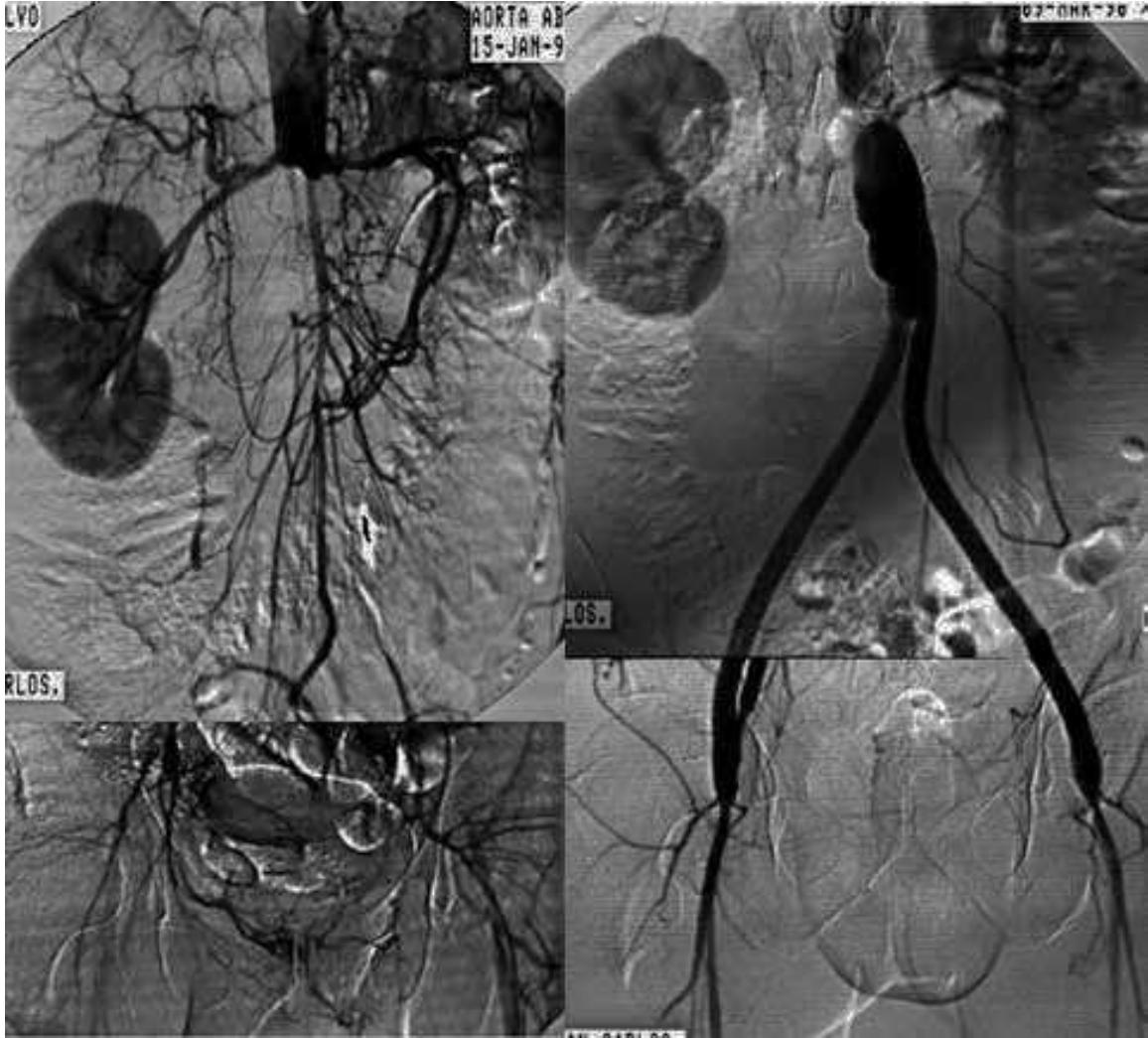
:(Suprainguinal)

تتميز الأمراض الانسدادية فوق الإربية بتوزع متغير للغاية، يتراوح من تضيق قطاعي في محور الشريان الحرقفي إلى انسداد كامل للأبهر البطني وكلا الشريانين الحرقبيين. يحدد امتداد الإصابة وخصائصها خيار العلاج الأمثل.

١.٢.٦ جراحة إعادة التوعية Revascularization surgery: يكون العلاج الأمثل عادةً للاعتلال

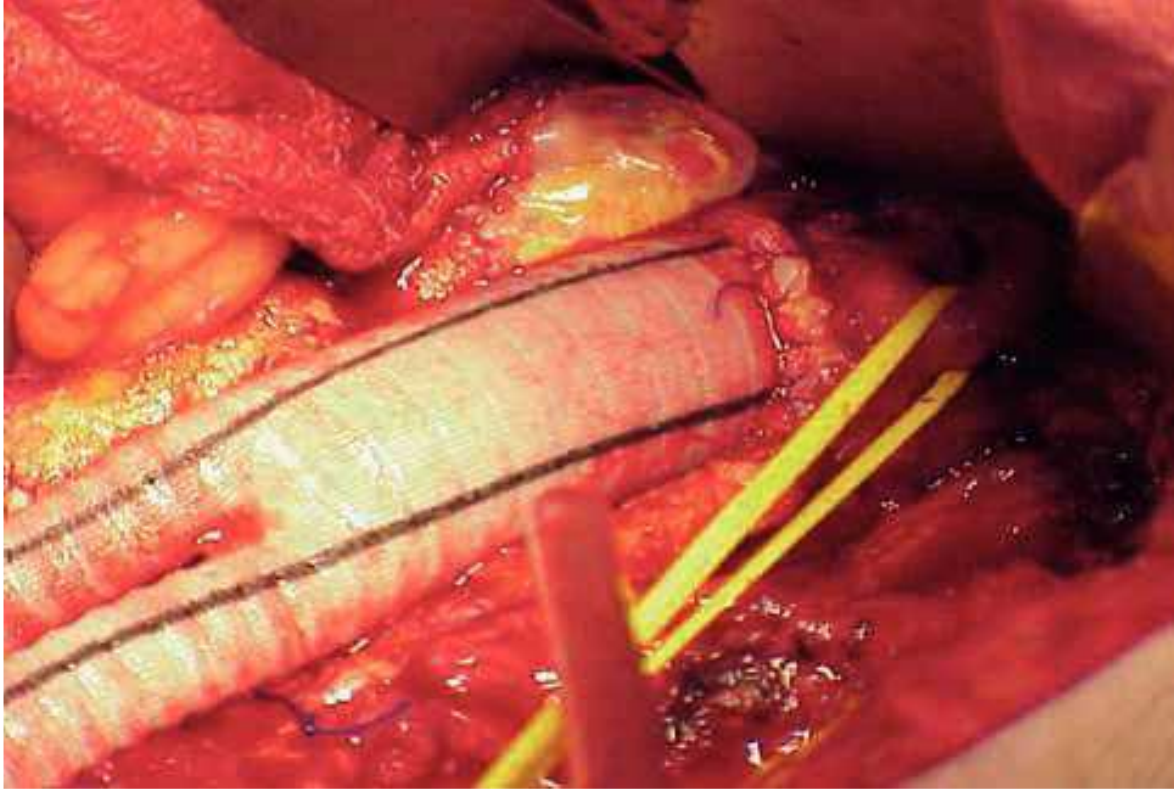
المنتشر والواسع النطاق هو تركيب بديل شرياني أبهري-فخذي أحادي أو ثنائي الجانب. وتُعرف نتائج هذه التقنية المنهجية جداً، حيث تتجاوز معدلات النفاذية ٨٥٪ و ٨٠٪ بعد ٥ و ١٠ سنوات على التوالي، مع معدل وفيات جراحية أقل من ٥٪^[49] ومع ذلك، تتضمن هذه التقنية جراحة شريانية كبرى وتتطلب تقييم المخاطر الجراحية بدقة لاختيار المرشحين الأنسب. أما لدى المرضى مرتفعي الخطورة أو الذين يعانون من بطن معادي (بعد عمليات متعددة، أو علاج شعاعي ساق، أو إنتان فعال)، فتُجرى هذه العملية باستخدام ما يعرف بـ"التقنيات

خارج الموضع التشريحي"، والتي تتيح إعادة توعية الأطراف عبر مسارات غير تشريحية وبعائية أقل. أكثر هذه التقنيات شيوعاً هي المجازات الإبطية الفخذية أحادية أو ثنائية الجانب، والمجازات الفخذية الفخذية. يتم إجراء كلا النوعين من المجازات عبر نفق تحت الجلد، الأول عبر المنطقة الوحشية للصدر والبطن، والثاني عبر المنطقة فوق العانة، ويمكن إجراؤها بتخدير موضعي-ناحي. تكون معدلات النفاذية للمجازات خارج الموضع التشريحي أقل، تتراوح بين ٤٠٪ و ٧٠٪ بعد ٥ سنوات [49]، اعتماداً على الاستطباب السريري. لذلك، نادراً ما يُلجأ إليها في غياب وجود إقفار حرج.



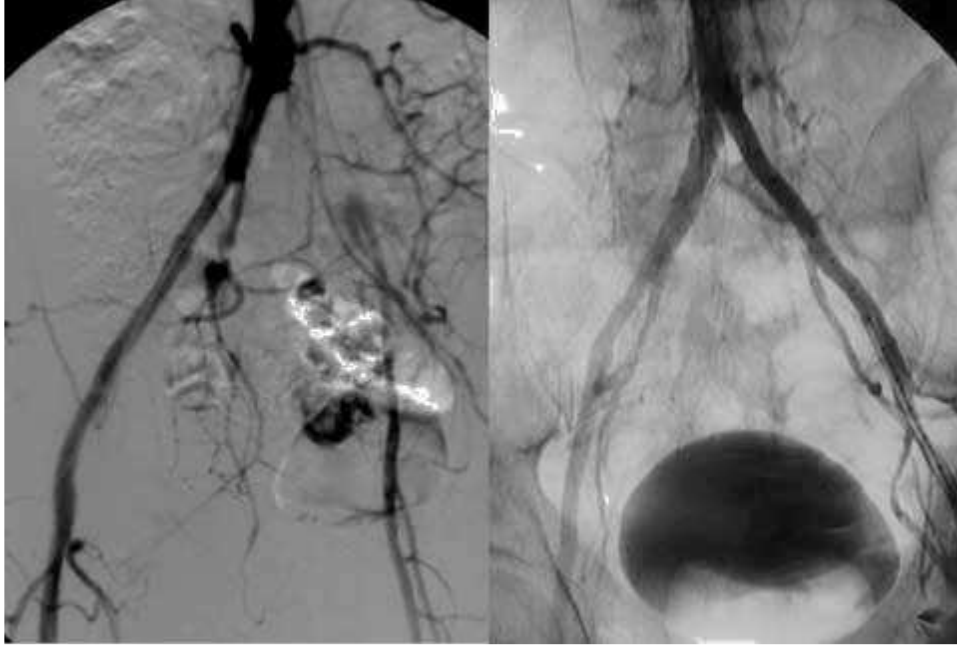
الشكل (٦): تصوير شرايين يُظهر انسداداً واسعاً في الأبهـر والـحرقفي، ونتيجة جراحة المجازة الأبهـرية الفخذية ثنائية

الجانب



الشكل (٧): صورة لطعم صناعي من الداكرون مع مفاغرة تحت كلوية. (الشريان الكلوي الأيسر معلق بشريط مطاطي)

٢.٢.٦ الرأب الوعائي/ القثطرة **Angioplasty/ stenting**: يحقق الرأب الوعائي أفضل النتائج في الآفات القصيرة، ويُفضل أن يكون ذلك في حالات التضيق غير المتكلس في الشريان الحرقفي الأصلي. النتائج بعيدة المدى في هذه الحالات جيدة، حيث تصل معدلات النفاذية إلى ٧٠٪ بعد ٥ سنوات للمرضى الذين يعانون من العرج.^[50] مع ذلك، عند إجراءه على آفات أطول، خاصة عند إعادة فتح انسدادات كاملة، تكون معدلات النفاذية أقل بوضوح. تم تقييم مزايا زرع دعامة في عمليات رأب الوعاء للشرايين الحرقفية في تجارب سريرية، وأظهرت نتائج النفاذية تحسناً طفيفاً فقط عند استخدام الدعامة بشكل منهجي مقارنةً برأب البالون البسيط. على الأرجح، فإن النهج الأمثل هو زرع الدعامة بشكل انتقائي لدى المرضى الذين يظهرون استجابة غير مثالية أولية بعد رأب البالون. [51-53]



الشكل (٨): تصوير شرياني يظهر انسداداً في الشريان الحرقي الأصلي وتضييق في الشريان الحرقي الظاهر، تم تدبيرهما بزرع دعامة مغلقة

٣.٦ إعادة التوعية تحت الإربي **Infrainguinal Revascularization**:

يُظهر تحليل الآفات الانسدادية في الشريان الفخذي السطحي خاصيتين حاسمتين لإعادة البناء. أولاً، إنه مرض منتشر تكون فيه الانسدادات عادةً أطول من ١٠-١٥ سم، ومتكلسة بشكل عام. ثانياً، نادراً ما تسبب الآفات القصيرة إصابة سريرية تُذكر، وذلك بسبب الدور المهم للشريان الفخذي العميق كمصدر للدوران الجانبي. وبناءً على ذلك، فإن نقص التروية الحاد في الشريان الفخذي السطحي الناجم عن انسداد قطاعي هو أمر غير معتاد إذا بقيت الأوعية الأخرى القريبة أو البعيدة خالية من المرض. أخيراً، نادراً ما تسبب الإصابة المنعزلة لأي من الأوعية تحت المأبضية (الشظوية، الظنبوبية الأمامية، الظنبوبية الخلفية) أعراضاً لإفقار شرياني، ويجب أن يكون هناك انسدادات أو تضيقات متعددة لتهديد حيوية الطرف.^[54]

١.٣.٦ جراحة إعادة التوعية **Revascularization surgery**: تعد هذه التقنية الخيار الأمثل للمرضى الذين يعانون من مرض واسع النطاق في المنطقة الفخذية المأبضية وما تحتها. عند إعادة فتح انسداد الشريان الفخذي السطحي عبر الشريان المأبضي مع وجود أوعية قاصية سالكة، يتم إجراء جراحة مجازة فخذية مأبضية

حيث يتم إجراء المفاغرة القاصية في المنطقة فوق الركبة أو تحتها. وبالتعميم وباختصار، يمكن إجراء هذه العملية بمعدل وفيات بعد الجراحة أقل من ٥٪ ومعدل نجاح مبكر يتجاوز ٩٠٪. تتراوح معدلات سلوكية الطعم على مدى ٥ سنوات من ٦٥٪ إلى ٨٠٪، بشرط أن يتم إجراء المجازة باستخدام الوريد الصافن. وتكون النتائج أقل بنسبة ١٥٪ إلى ٢٠٪ على الأقل عند استخدام طعم صناعي. ومن العوامل الأخرى التي تؤثر على معدل السلوكية: حالة السرير الوعائي القاصي، ومنطقة المفاغرة القاصية (فوق الركبة أو تحتها)، والسبب الداعي لإجراء الجراحة (نقص التروية الحرج مقابل العرج المتقطع). [55]



الشكل (٩): جراحة المجازة الفخذية - الظنبوبي الخلفي

عندما يمتد الانسداد إلى الشريان المأبضي تحت الركبة والأوعية القاصية، يتم إجراء إعادة التوعية بواسطة جراحة مجازة تُنفذ فيها المفاغرة القاصية في الوعاء الأفضل حالة لضمان تروية مباشرة للقدم. في هذه الحالة، يُشار إلى جراحة إعادة التوعية الفخذية القاصية، أو المأبضية القاصية، أو الشرايين الظنبوبية، اعتماداً على موضع المفاغرة الدانية. بشكل عام، ترتبط عمليات المجازة هذه بمعدلات سلوكية مشابهة لتلك المحققة مع المجازة إلى الشريان المأبضي، بشرط استخدام مواد ذاتية، ولكنها تكون أسوأ بكثير عند استخدام طعم صناعي. ومع ذلك، فإن معدلات إنقاذ الطرف تتجاوز ٧٠٪ خلال ٥ سنوات. [55]

٢.٣.٦ Endovascular surgery: تواجه هذه التقنيات صعوبة أكبر في الزرع ضمن القطاعات الفخذية المأبضية والقاصية، وذلك تحديداً بسبب الانتشار الواسع للمرض. جُربت طرق مختلفة مثل رأب الوعاء البسيط، ورأب الوعاء تحت الغشاء المخاطي، وزرع الدعامات، واستئصال التصلب، والليزر، والدعامات المطلية وغيرها بنتائج متباينة إلى حد كبير.

بشكل عام، يمكن القول بأن الآفات القصيرة، التي تقل عن ١٠ سم، ويفضل أن تكون تضيقية، هي الأكثر ملاءمة للعلاج داخل الأوعية الدموية، خاصة رأب الوعاء، في حين أظهرت الدعامات معدل كسر مرتفع مع عواقب سريرية كبيرة. في الآفات الأطول، يبدو أن استخدام الدعامات المطلية بالبولي تترافلوروايثيلين الممدد يوفر مزايا تفوق الطرق الأخرى، على الرغم من الحاجة إلى دراسات عشوائية ذات متابعة طويلة الأمد. [55]

٤.٦ الجراحة مع العلاج الدوائي المساعد:

يجب على المرضى الذين يخضعون لجراحة مفتوحة أو داخل الأوعية الدموية الاستمرار في برنامج مضاد للتخثر بشكل غير محدد، والذي يجب أن يبدأ قبل الجراحة. وقد ثبتت فائدة الأدوية المضادة للتخثر بشكل أكبر لدى المرضى الذين خضعوا لمجازة وريدية مقارنةً بالطعم الصناعي، خاصة في المنطقة تحت الإربية. [56] وجدت

مراجعة Cochrane أن المرضى الذين عولجوا بحمض الأسيتيل ساليسيليك بعد جراحة إعادة التوعية كانوا أقل

عرضة لانسداد الطعم بنسبة ٤١٪ بعد ١٢ شهراً من المتابعة. [58,57]



الشكل (١٠): مرض شديد منتشر في الشريان الفخذي السطحي تم تدبيره بزرع دعامة مطلية

الجزء الثاني - الدراسة العملية

١. هدف البحث:

إن هدف هذا البحث هو دراسة السلوكية الباكرة والمتأخرة للمجازات الفخذية المأبضية، تحديد الإجراء المفضل لعلاج انسداد أو تضيق الشريان الفخذي السطحي مع أو بدون تضيقات شرايين الساق المرافقة من حيث نسبة الأمان والاختلاطات، دراسة معدل إعادة التداخل وتحديد الإجراء الأفضل في الحفاظ على الطرف وتحسين نوعية الحياة، وتحديد الطريقة المثلى لعلاج مرضى الداء الفخذي السطحي مع أو بدون إصابة شرايين الساق المرافقة.

٢. مناهج البحث وأدواته:

١.٢ مكان وتاريخ الدراسة: مشفى المواساة الجامعي ومشفى الوطني الجامعي بدمشق ما بين ٢٠٢٤/٣ وحتى ٢٠٢٥/٩.

٢.٢ تصميم الدراسة: دراسة استيعادية تحليلية تشمل المرضى البالغين من كلا الجنسين الذين راجعوا شعبة جراحة الأوعية في مشفى المواساة الجامعي والوطني الجامعي ممن تم تشخيصهم بالداء الفخذي المأبضي الانسدادي وخضعوا لإصلاح الإصابة باستخدام مجازة فخذية - مأبضية، باستخدام طعم ذاتي أو صناعي أو مركب خلال الفترة الممتدة ما بين ٢٠١٥-١-١ و ٢٠٢٢-١٢-٣١

٣.٢ معايير الاشتمال في الدراسة: المرضى البالغين من كلا الجنسين الذين راجعوا شعبة جراحة الأوعية في مشفى المواساة الجامعي والوطني الجامعي ممن تم تشخيصهم بالداء الفخذي المأبضي الانسدادي وخضعوا لإصلاح الإصابة باستخدام مجازة فخذية - مأبضية، باستخدام طعم ذاتي أو صناعي أو مركب ممن تتحقق فيهم الشروط التالية:

- العمر أكبر من ١٨ سنة
- نقص تروية مزمن

- وجود ثلاث متابعات على الأقل ما بعد التداخل سواء في العيادات أو السجل الطبي أو مراجعات دورية أو مقابلات شخصية.

٤.٢ معايير الاستبعاد من الدراسة: تم استثناء:

- العمر أقل من ١٨ سنة
- وجود تداخل وعائي سابق على مستوى الأبهر أو شرايين الطرفين السفليين
- مرضى القصور الكلوي المزمن
- نقص التروية الحاد
- وجود إصابة بداء مناعي ذاتي أو فرط خثاري
- عدم وجود المتابعات الكافية ما بعد العمل الجراحي سواء بنقص السجل الطبي أو عدم التزام المريض
- عدم القدرة على التواصل مع المريض أثناء إجراء الدراسة.

٥.٢ طريقة الدراسة:

تمت مراجعة أرشيف المشافي التابعة لجامعة دمشق (مستشفى المواساة الجامعي، مستشفى الوطني الجامعي) وجمع المعلومات التي تتعلق بالبالغين من كلا الجنسين ممن تم تشخيصهم بالداء الفخذي المأبضي الانسدادي وخضعوا لإصلاح الإصابة باستخدام مجازة فخذية - مأبضية باستخدام طعم ذاتي أو صناعي أو مركب في مستشفى المواساة الجامعي والوطني الجامعي خلال الفترة الممتدة ما بين ٢٠١٥/١/١ و ٢٠٢٢/١٢/٣١، وجمع المعلومات الخاصة بكل مريض ومراجعاته المتكررة، وتلخيص البيانات في استمارة خاصة لكل مريض وتتضمن:

A. التقييم الأولي:

- الحالة السريرية والإمراضيات المرافقة: العمر، الجنس، فرط التوتر الشرياني المزمن، السكري، فرط الشحوم، التدخين، الداء القلبي الإكليلي، قصور القلب الاحتقاني، المشعر الكاحلي العضدي.
- الأعراض والتصنيف السريري: العرج الوعائي المنقطع، نقص التروية الحرج (ألم الراحة، القرحات).
- التصنيف الشعاعي: تصنيف TASC II
- التقييم المخبري قبل الجراحة: CBC، Ur/Cr، Na/K، PT، Glucose، CRP
- التقييم الشعاعي: الإيكو دوبلر، الطبقي المحوري الوعائي متعدد الشرائح مع حقن، DSA.

B. التقييم بعد الجراحة (المتابعات في الجناح، المتابعات الدورية):

الاختلالات حول العمل الجرحي:

- الباكورة: نزف، إقفار طرف حاد، اختلالات مغبنية (قيلة لمفاوية، ناسور لمفاوي، إنتان جرح، ورم دموي)، ذات رئة، احتشاء عضلة قلبية، وفاة
 - المتأخرة: خثار الطعم، إنتان الطعم، أمهات الدم التفاعلية الكاذبة
- تم استخدام نظامين مختلفين للتصنيف. اعتمد نظام التصنيف الأول على إرشادات جمعية الأوعية الدموية الأمريكية. بعد فحص الأوعية الظنبوبية السالكة باستخدام التصوير المقطعي الوعائي قبل الجراحي وتصوير الأوعية خلالها، تم حساب عدد الأوعية تحت المأبضية السالكة وتسجيلها ك ٠، ١، ٢، ٣، من ثم تقسيم المرضى إلى مجموعتين: الجيدة (وعاءين أو ثلاثة)، والسيئة (صفر أو وعاء واحد).
- في نظام التسجيل الثاني، تم تقييم وجودة الأوعية وفقاً لإرشادات جمعية الأوعية الدموية الأمريكية المعدلة، وتم منح النقاط بناءً على درجة شدة المرض. تم حساب موجودات الشرايين تحت المأبضية على النحو التالي:

تضييق ٠-٢٠%	صفر نقطة لكل شريان مصاب
تضييق ٢١-٤٩%	نقطة لكل شريان مصاب

نقطتان لكل شريان مصاب	تضييق ٥٠-٩٩%
نقطتان ونصف لكل شريان مصاب	انسداد أقل من ٥٠% من طول الوعاء
ثلاث نقاط لكل شريان مصاب	انسداد أكثر من ٥٠% من طول الوعاء
الشريان المأبضي تحت الركبة تنطبق عليه المجالات السابقة 3 x	

كلما ارتفعت النتيجة التي تصل إلى حد أقصى ١٩ نقطة، دل ذلك على مرض أكثر شدة. تم تقسيم المرضى إلى مجموعتين: جيدة إلى متوسطة (٩ نقاط أو أقل)، ضعيفة (١٠ نقاط أو أكثر).

تم أيضاً حساب معدلات الإبقاء على الوعاء مفتوحاً بناءً على التصنيف جيد مقابل سيء ضمن تصنيف TASC II، والمحددة باستخدام عدد الأوعية الظنبوبية وباستخدام نظام جمعية الأوعية الدموية الأمريكية المعدلة، لمقارنة نظامي التسجيل. بعد ذلك، تم تمثيل معدلات الحفاظ على الوعاء مفتوحاً التي تم الحصول عليها باستخدام كل نظام تسجيل بيانياً خلال فترة المتابعة.

من ثم تم تنظيم البيانات في جداول ومخططات بيانية تعكس نتائج الدراسة، إضافة لمقارنتها مع الأدبيات العالمية السابقة.

٣. النتائج:

شملت الدراسة ٦٢ مريضاً، ممن خضعوا لإجراء مجازة فخذية مأبضية، باستخدام طعم ذاتي أو صناعي أو مركب، بمتوسط أعمار ٦٥.٩ سنة (٤٥-٧١ سنة). جميع المرضى كان لديهم تداخل على طرف واحد دون وجود أي حالة ثنائية الجانب، معظم المرضى (٥٢ مريض) كانوا من الذكور بنسبة ٨٣.٩%. معظم المرضى (٥٩ مريض) كان لديهم سوابق تدخين بنسبة ٩٥.١%، مع وجود الداء السكري لدى ٢٨ مريض بنسبة ٤٥.٢%، وارتفاع التوتر الشرياني لدى ٢٤ مريض بنسبة ٣٨.٧%، وسوابق داء شرياني إكليلي لدى ٢٢ مريض بنسبة ٣٥.٥%، وداء وعائي دماغي لدى ٤ مرضى بنسبة ٦.٥%، أخيراً وجد لدى ١٠ مرضى (١٦.١%) اضطراب في شحوم الدم. ١٢ مريض كان لديهم عرج متقطع (درجة II للأعراض وفق تصنيف Fontaine)

بنسبة ١٩.٤٪، بينما غالبية المرضى (٥٠ مريض بنسبة ٨٠.٦٪) كان لديهم إما ألم راحة و/أو قرحات (درجة III و IV وفق تصنيف Fonatine).

بالتقييم المبدئي لسلوكية الشرايين تحت المأبضية وفق تصنيف جمعية الأوعية الدموية الأمريكية المعدل، تم تصنيف المرضى إلى ثلاث مجموعات: (٥-٠ نقاط) لدى ٢٠ مريض بنسبة ٣٢.٢٪، (٩-٦ نقاط) لدى ٣١ مريض بنسبة ٥٠٪، (١٩-١٠ نقاط) لدى ١١ مريض بنسبة ١٧.٨٪.

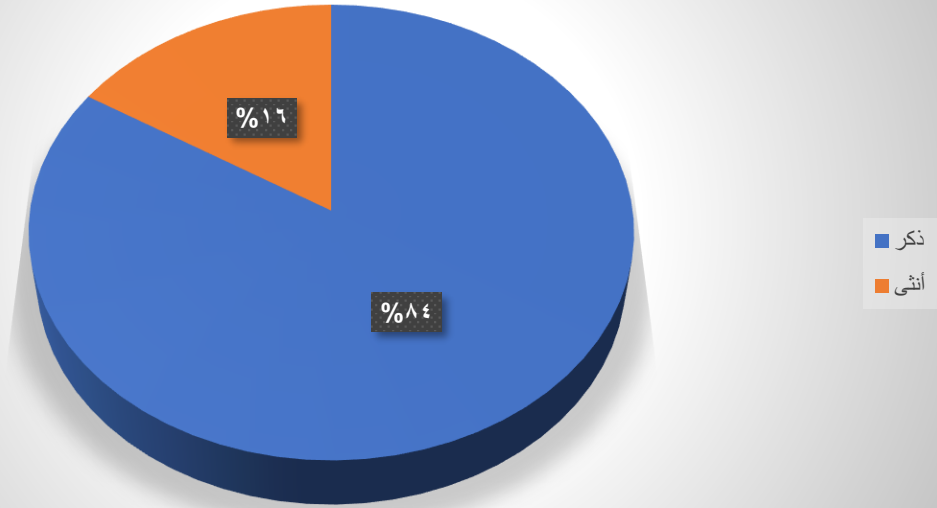
موقع المفاعة الشريانية القاصية كان فوق الركبة لدى ٤١ مريض (٦٦.١٪)، باستخدام طعم من الداكرون لدى ٣٩ مريض أو PTFE (Polytetrafluoroethylene) لدى مريضين، بينما كان تحت الركبة لدى بقية المرضى (٢١ مريض بنسبة ٣٣.٩٪) باستخدام طعم PTFE لدى ١٢ مريض، والوريد الصافن المقلوب لدى ٧ مرضى، وطعم مركب لدى مريضين.

الجدول (٥): السمات السريرية والديموغرافية لمرضى الدراسة:

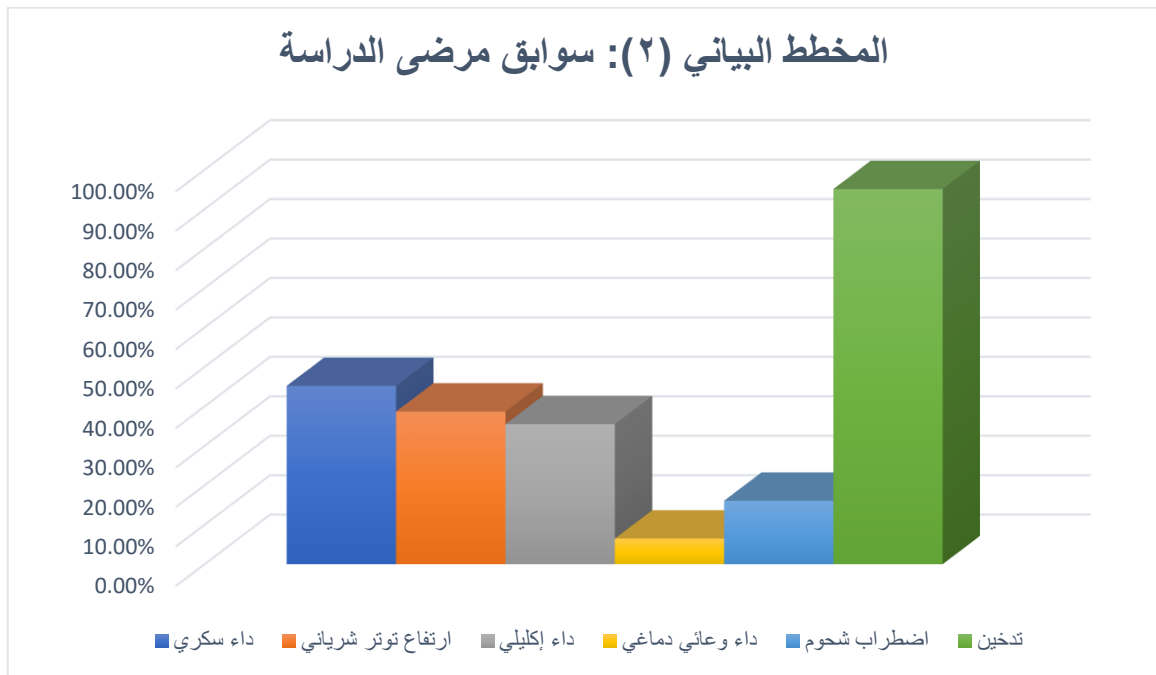
النسبة المئوية	العدد		
٨٣.٩٪	٥٢	ذكر	الجنس
١٦.١٪	١٠	أنثى	
٤٥.٢٪	٢٨	داء سكري	السوابق
٣٨.٧٪	٢٤	ارتفاع توتر شرياني	
٣٥.٥٪	٢٢	داء إكليلي	
٦.٥٪	٤	داء وعائي دماغي	
١٦.١٪	١٠	اضطراب الشحوم	
٩٥.١٪	٥٩	تدخين	
١٩.٤٪	١٢	II (عرج متقطع)	
٨٠.٦٪	٥٠	III + IV (ألم راحة و/أو قرحات)	
٣٢.٢٪	٢٠	٥-٠	Run off
٥٠٪	٣١	٩-٦	
١٧.٨٪	١١	١٩-١٠	

٦٦.١%	٤١	فوق الركبة	موقع المفاعة الشريانية
٣٣.٩%	٢١	تحت الركبة	القاصية

المخطط البياني (١): التوزيع الجنسي لمرضى الدراسة



المخطط البياني (٢): سوابق مرضى الدراسة



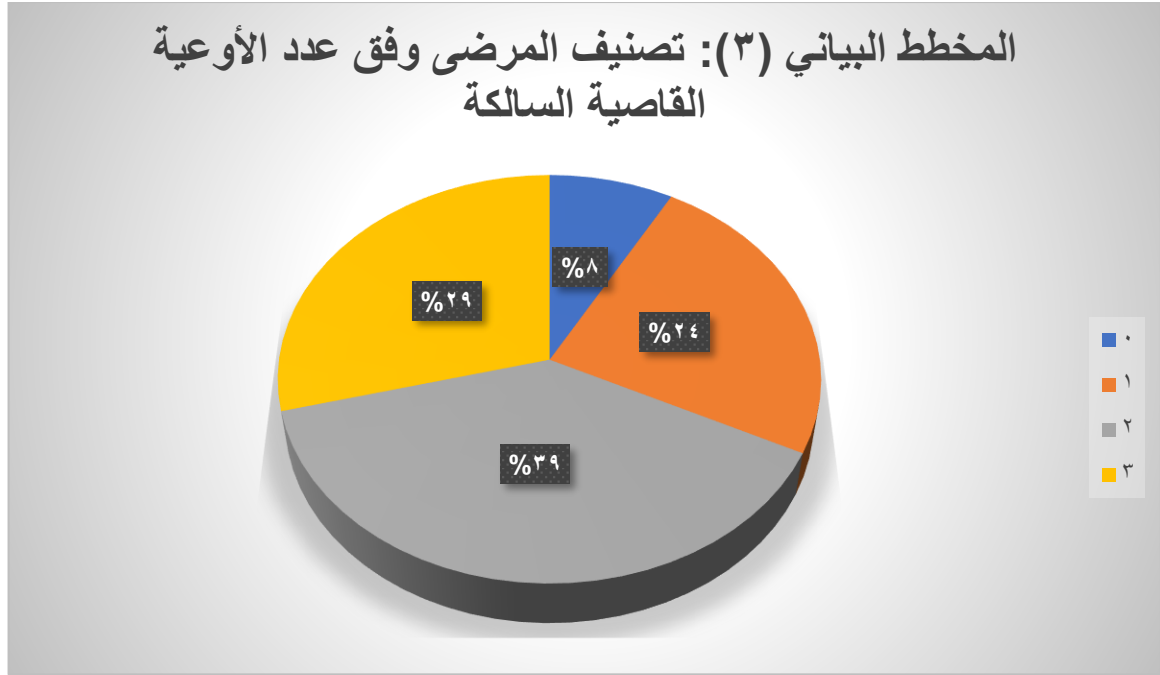
تم تسجيل عدد الأوعية القاصية (تحت المأبضية) حيث:

- لم يكن هناك أي وعاء قاصي سالك لدى ٥ مرضى (٨.١٪)
 - وجد وعاء واحد لدى ١٥ مريض (٢٤.٢٪) كان إما الظنبوبي الأمامي (٤.٨٪) أو الظنبوبي الخلفي (٨.١٪) أو الشظوي (١١.٣٪)
 - وعاءين لدى ٢٤ مريض (٣٨.٧٪) كانا إما الشظوي + الظنبوبي الأمامي (٨.١٪) أو الشظوي + الظنبوبي الخلفي (١٩.٣٪) أو الظنبوبي الأمامي + الظنبوبي الخلفي (١١.٣٪)
 - بينما وجد ثلاث أوعية قاصية سالكة لدى ١٨ مريض بنسبة ٢٩٪.
- بالتالي فإن المجموعة الجيدة (وعاءين أو ثلاثة) تضم ٤٢ مريض بنسبة ٦٧.٧٪، بينما ضمت المجموعة السيئة ٢٠ مريض بنسبة ٣٢.٣٪.

الجدول (٦): عدد الأوعية القاصية (تحت المأبضية) لدى مرضى الدراسة:

النسبة المئوية	العدد		
٨.١٪	٥	Zero runoff vessel	
٢٤.٢٪	١٥	One runoff vessel	
٤.٨٪	٣	الظنبوبي الأمامي فقط	One runoff vessel
٨.١٪	٥	الظنبوبي الخلفي فقط	
١١.٣٪	٧	الشظوي فقط	
٣٨.٧٪	٢٤	Two runoff vessels	
٨.١٪	٥	الشظوي + الظنبوبي الأمامي	Two runoff vessels
١٩.٣٪	١٢	الشظوي + الظنبوبي الخلفي	
١١.٣٪	٧	الظنبوبي الأمامي + الظنبوبي الخلفي	
٢٩٪	١٨	Three runoff vessels	

المخطط البياني (٣): تصنيف المرضى وفق عدد الأوعية القاصية السالكة

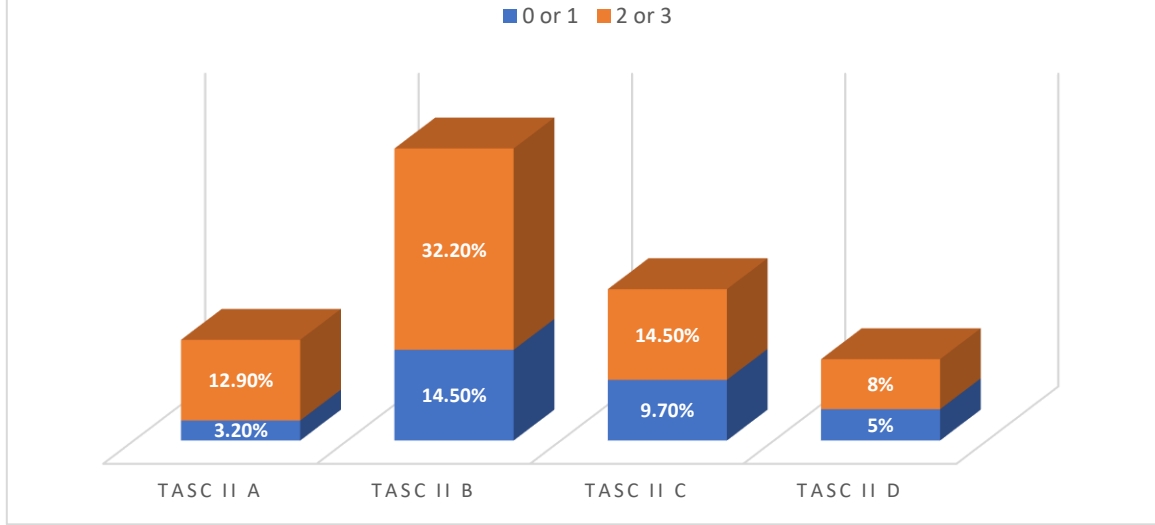


وفق تصنيف TASC II تم تصنيف ١٠ مرضى ضمن الفئة A بنسبة ١٦.١٪، ٢٩ مرضى ضمن الفئة B بنسبة ٤٦.٧٪، ١٥ مريض ضمن الفئة C بنسبة ٢٤.٢٪، وثمانية مرضى ضمن الفئة D بنسبة ١٣٪. كذلك تم تصنيف كل فئة ضمن TASC II إلى مجموعتين وفق نظامين (Infrapopliteal runoff vessels، Modified SVS score) كما هو موضح في الجدول التالي:

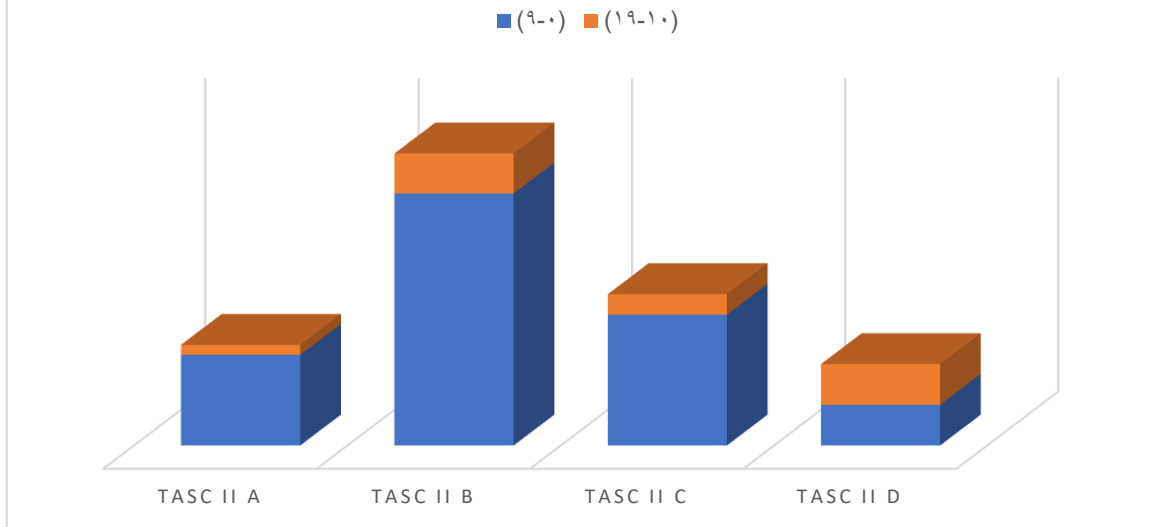
الجدول (٧): توزيع المرضى بناءً على الجريان القاصي (جيد مقابل سيء) ضمن تصنيف TASC II

P-value	Modified SVS score		P-value	Infrapopliteal runoff vessels		المجموع	TASC II
	١٩-١٠	٩-٠		١ أو ٠	٢ أو ٣		
٠.٠٩٢	١ (%٩)	٩ (%١٧.٦)	٠.٠٨١	٢ (%١٠)	٨ (%١٩)	١٠ (%١٦.١)	A
٠.٤٤٥	٤ (%٣٦.٤)	٢٥ (%٤٩)	٠.٨٩١	٩ (%٤٥)	٢٠ (%٤٧.٦)	٢٩ (%٤٦.٧)	B
٠.٥٣٩	٢ (%١٨.٢)	١٣ (%٢٥.٥)	٠.٣٤٣	٦ (%٣٠)	٩ (%٢١.٤)	١٥ (%٢٤.٢)	C
٠.٠٠١	٤ (%٣٦.٤)	٤ (%٧.٩)	٠.٨٩٩	٣ (%١٥)	٥ (%١٢)	٨ (%١٣)	D
-	١١	٥١	-	٢٠	٤٢	٦٢	المجموع

المخطط البياني (٤): توزيع المرضى وفق تصنيف TASC II و عدد الشرايين القاصية السالكة

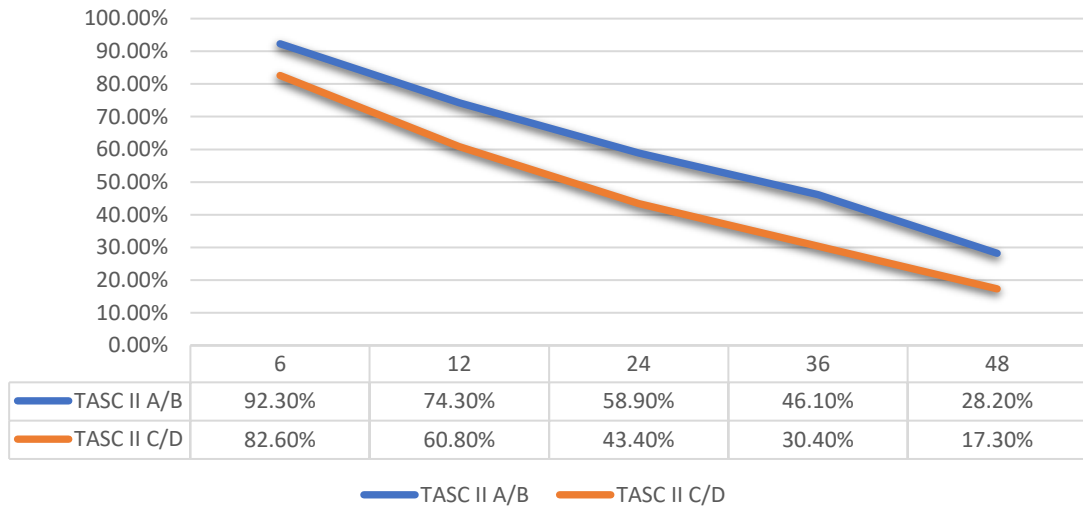


المخطط البياني (٥): توزيع المرضى وفق تصنيف TASC II وتصنيف SVS المعدل



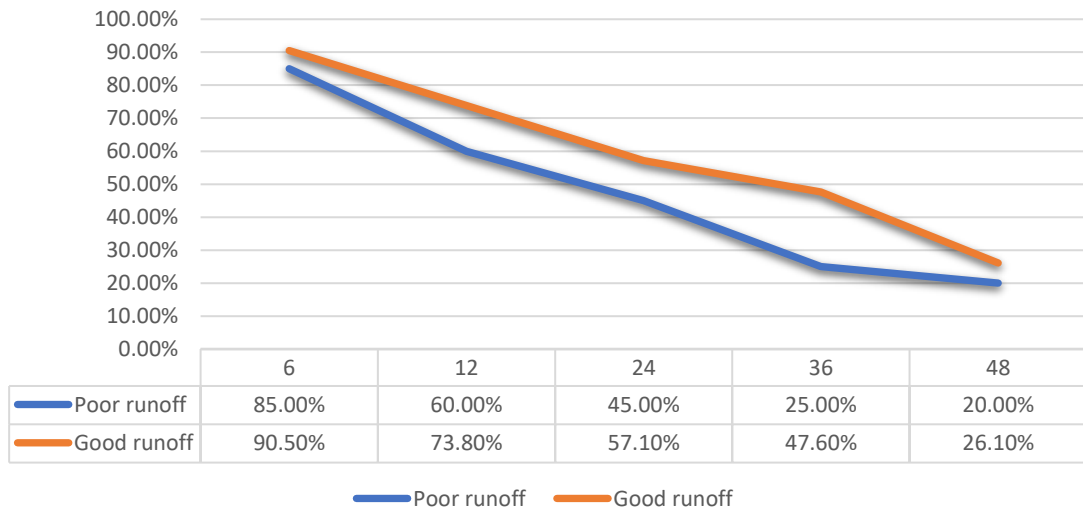
معدل السلوكية لمجموعة المرضى ذوي TASC II A&B بلغ ٩٢.٣% بعد ٦ أشهر، ٧٤.٣% بعد ١٢ شهر، ٥٨.٩% بعد ٢٤ شهر، ٤٦.١% بعد ٣٦ شهر، ٢٨.٢% بعد ٤٨ شهر، بينما لمجموعة المرضى ذوي TASC II C&D فقد بلغ ٨٢.٦% بعد ٦ أشهر، ٦٠.٨% بعد ١٢ شهر، ٤٣.٤% بعد ٢٤ شهر، ٣٠.٤% بعد ٣٦ شهر، و ١٧.٣% بعد ٤٨ شهر، مع وجود فارق إحصائي لصالح مجموعة المرضى TASC II A&B ($P < 0.05$).

المخطط البياني (٦): السلوكية لدى المرضى وفق تصنيف TASC II II البدئي للشرايين تحت المأبضية

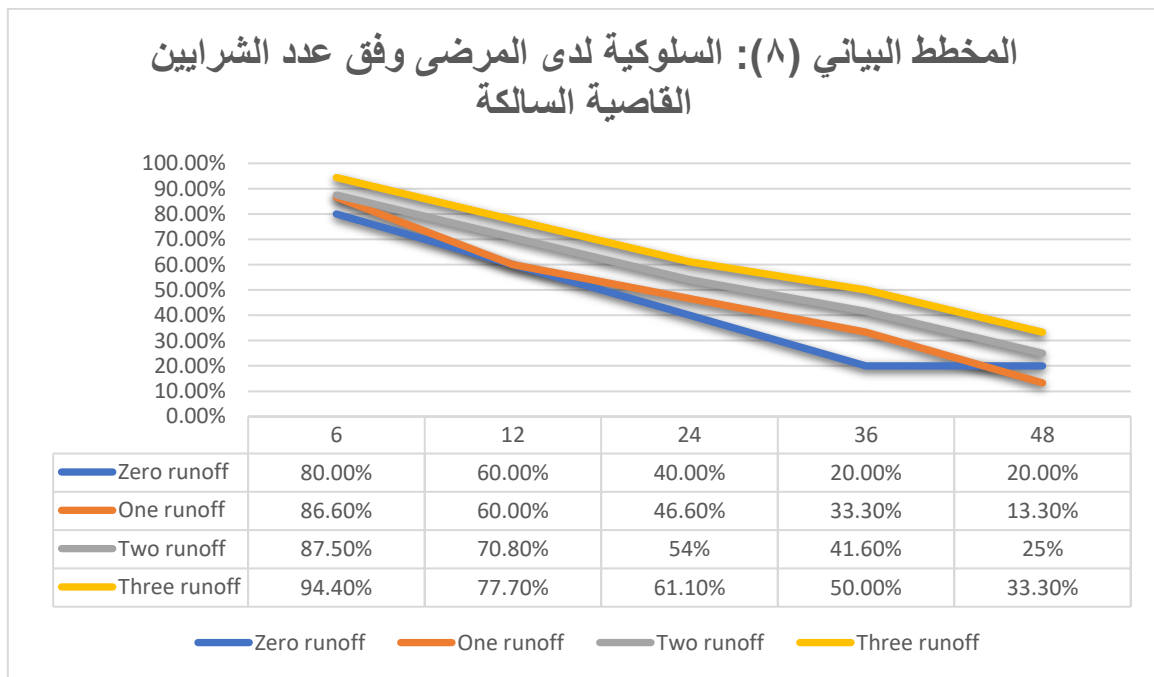


معدل السلوكية للمجموعة الجيدة (شريانين أو ثلاثة شرايين) بلغ ٩٠.٥% بعد ٦ أشهر، ٧٣.٨% بعد ١٢ شهر، ٥٧.١% بعد ٢٤ شهر، ٤٧.٦% بعد ٣٦ شهر، ٢٦.١% بعد ٤٨ شهر، بينما للمجموعة السيئة (٠ أو ١ شريان) فقد بلغ ٨٥% بعد ٦ أشهر، ٦٠% بعد ١٢ شهر، ٤٥% بعد ٢٤ شهر، ٢٥% بعد ٣٦ شهر، ٢٠% بعد ٤٨ شهر. مع عدم ملاحظة وجود فارق إحصائي هام بين المجموعتين ($P= 0.10$).

المخطط البياني (٧): السلوكية لدى المرضى بعد تصنيفهم إلى مجموعتين وفق عدد الشرايين القاصية السالكة



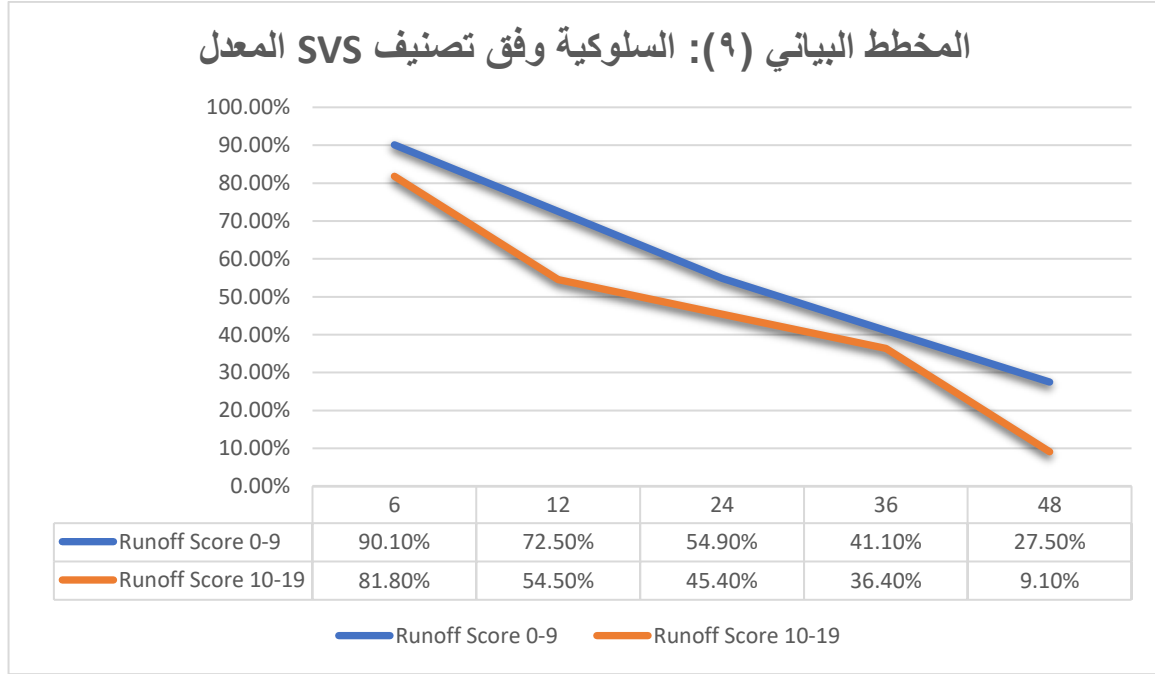
معدل السلوكية للمرضى مع عدم وجود أي شريان قاصي بلغ ٨٠٪ بعد ٦ أشهر و ٦٠٪ بعد ١٢ شهر، ٤٠٪ بعد ٢٤ شهر و ٢٠٪ بعد ٣٦ و ٤٨ شهر. للمرضى مع وجود شريان واحد فقد بلغت ٨٦.٦٪ بعد ٦ أشهر، ٦٠٪ بعد ١٢ و ٤٦.٦٪ بعد ٢٤ شهر، ٣٣.٣٪ بعد ٣٦ شهر، ١٣.٣٪ بعد ٤٨ شهر. للمرضى مع شريانيين فقد بلغت ٨٧.٥٪ بعد ٦ أشهر، ٧٠.٨٪ بعد ١٢ شهر، ٥٤.١٪ بعد ٢٤ شهر، ٤١.٦٪ بعد ٣٦ شهر، ٢٥٪ بعد ٤٨ شهر. أخيراً للمرضى مع ثلاث شرايين فقد بلغت ٩٤.٤٪ بعد ٦ أشهر، ٧٧.٧٪ بعد ١٢ شهر و ٦١.١٪ بعد ٢٤ شهر، ٥٠٪ بعد ٣٦ شهر، ٣٣.٣٪ بعد ٤٨ شهر.



كذلك تمت مقارنة السلوكية لدى المرضى بعد تصنيفهم إلى مجموعتين وفق نظام تصنيف SVS المعدل:

- المجموعة الجيدة للمتوسطة (٩-٠): بلغت السلوكية ٩٠.١٪ بعد ٦ أشهر، ٧٢.٥٪ بعد ١٢ شهر، ٥٤.٩٪ بعد ٢٤ شهر، ٤١.١٪ بعد ٣٦ شهر، ٢٧.٥٪ بعد ٤٨ شهر.
- المجموعة السيئة (١٩-١٠): بلغت السلوكية ٨١.٨٪ بعد ٦ أشهر، ٥٤.٥٪ بعد ١٢ شهر، ٤٥.٤٪ بعد ٢٤ شهر، ٣٦.٤٪ بعد ٣٦ شهر، ٩.١٪ بعد ٤٨ شهر.

أظهرت المجموعة الجيدة للمتوسطة (٩-٠) معدل حفاظ على السلوكية أفضل مقارنةً بالمجموعة السيئة (١٠-١) وفق نظام تصنيف SVS المعدل ($P < 0.05$).



الجدول (٨): السلوكية لدى المرضى بعد توزيعهم وفق عدة تصنيفات:

٤٨	٣٦	٢٤	١٢	٦	
١١ (٢٨.٢%)	١٨ (٤٦.١%)	٢٣ (٥٨.٩%)	٢٩ (٧٤.٣%)	٣٦ (٩٢.٣%)	TASC II A/B
٤ (١٧.٣%)	٧ (٣٠.٤%)	١٠ (٤٣.٤%)	١٤ (٦٠.٨%)	١٩ (٨٢.٦%)	TASC II C/D
٤ (٢٠%)	٥ (٢٥%)	٩ (٤٥%)	١٢ (٦٠%)	١٧ (٨٥%)	Poor runoff
١١ (٢٦.١%)	٢٠ (٤٧.٦%)	٢٤ (٥٧.١%)	٣١ (٧٣.٨%)	٣٨ (٩٠.٥%)	Good runoff
١ (٢٠%)	١ (٢٠%)	٢ (٤٠%)	٣ (٦٠%)	٤ (٨٠%)	Zero runoff
٢ (١٣.٣%)	٥ (٣٣.٣%)	٧ (٤٦.٦%)	٩ (٦٠%)	١٣ (٨٦.٦%)	One runoff
٦ (٢٥%)	١٠ (٤١.٦%)	١٣ (٥٤.١%)	١٧ (٧٠.٨%)	٢١ (٨٧.٥%)	Two runoff
٦ (٣٣.٣%)	٩ (٥٠%)	١١ (٦١.١%)	١٤ (٧٧.٧%)	١٧ (٩٤.٤%)	Three runoff

Runoff s. 0-9	٤٦ (٩٠.١٪)	٣٧ (٧٢.٥٪)	٢٨ (٥٤.٩٪)	٢١ (٤١.١٪)	١٤ (٢٧.٥٪)
Runoff s. 10-19	٩ (٨١.٨٪)	٦ (٥٤.٥٪)	٥ (٤٥.٤٪)	٤ (٣٦.٤٪)	١ (٩.١٪)

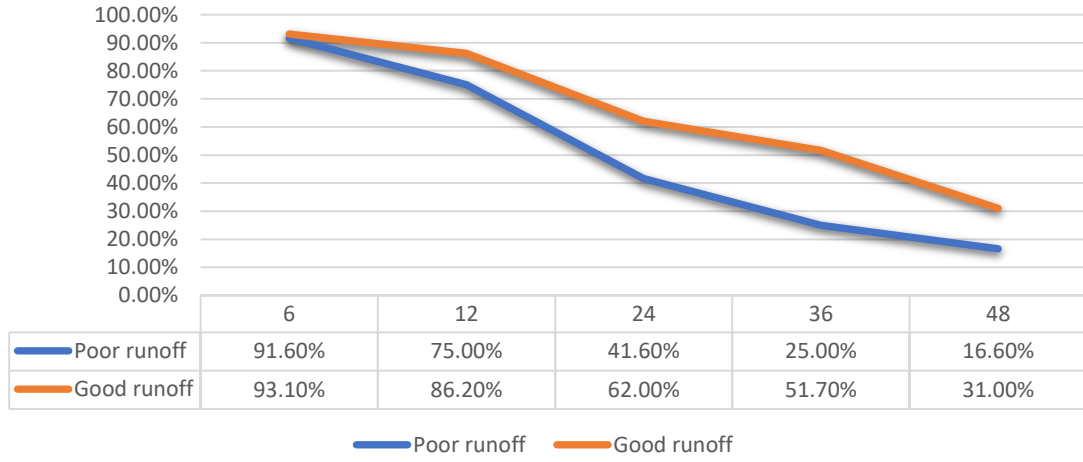
٤١ مريض أُجريت له المفاغرة الشريانية القاصية فوق الركبة، ٢٩ منهم (٧٠.٧٪) كان لديهم شريانين أو ثلاث شرايين قاصية (فئة جيدة)، مقابل ١٢ مريض (٢٩.٣٪) لم يكن لديهم أي شريان أو شريان واحد قاصي سالك (فئة سيئة). ٢١ مريض أُجريت له المفاغرة الشريانية القاصية تحت الركبة، ١٣ منهم (٦١.٩٪) كان لديهم شريانين أو ثلاث شرايين قاصية (فئة جيدة)، مقابل ٨ مرضى (٣٨.١٪) لم يكن لديهم أي شريان أو شريان واحد قاصي سالك (فئة سيئة).

عند تحليل البيانات وفقاً لموقع المفاغرة الشريانية القاصية وعدد الشرايين القاصية (جيد مقابل سيء)، لم يكن هناك تأثير لموقع المفاغرة (فوق أو تحت الركبة) على معدل السلوكية في كل من الفئة الجيدة (شريانين أو ثلاث) أو السيئة (٠ أو شريان).

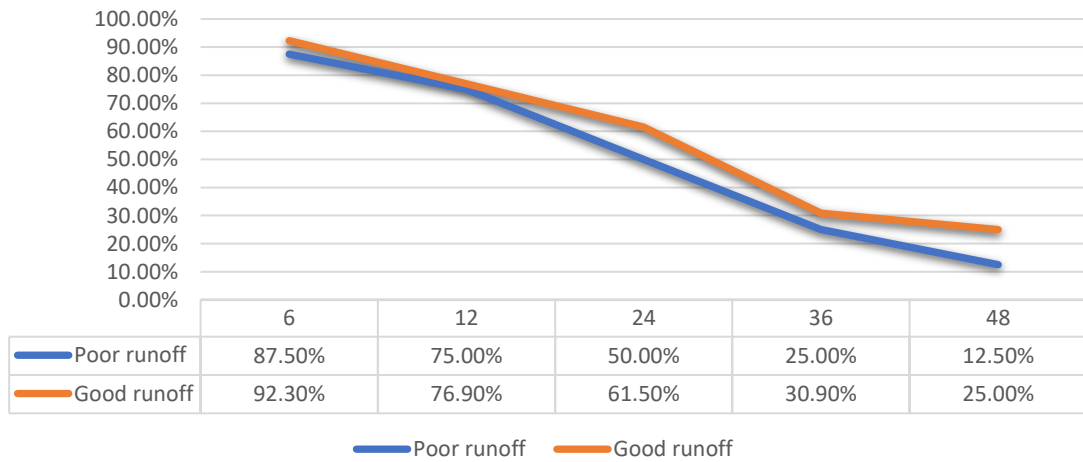
الجدول (٩): تقييم السلوكية وفق موقع المفاغرة الشريانية القاصية وعدد الشرايين القاصية:

Poor runoff					Good runoff					
١٢ (٢٩.٣٪)					٢٩ (٧٠.٧٪)					
٤٨	٣٦	٢٤	١٢	٦	٤٨	٣٦	٢٤	١٢	٦	فوق الركبة
%١٦.٦	%٢٥	%٤١.٦	%٧٥	%٩١.٦	%٣١	%٥١.٧	%٦٢	%٨٦.٢	%٩٣.١	
٨ (٣٨.١٪)					١٣ (٦١.٩٪)					
٤٨	٣٦	٢٤	١٢	٦	٤٨	٣٦	٢٤	١٢	٦	تحت الركبة
%١٢.٥	%٢٥	%٥٠	%٧٥	%٨٧.٥	%٢٥	%٣٠.٩	%٦١.٥	%٧٦.٩	%٩٢.٣	

المخطط البياني (١٠): السلوكية لدى مرضى المفاغرة القاصية
فوق الركبة بعد تصنيفهم إلى مجموعتين وفق عدد الشرايين
القاصية السالكة



المخطط البياني (١١): السلوكية لدى مرضى المفاغرة القاصية
تحت الركبة بعد تصنيفهم إلى مجموعتين وفق عدد الشرايين
القاصية السالكة



تم تسجيل المضاعفات التالية للجراحة خلال فترة الدراسة مع حساب القيمة الاحتمالية (P-value) باستخدام

اختبار فيشر الدقيق لتقييم الفروق الإحصائية بين المجموعتين.

سُجلت حالتى إنتان جرح بنسبة ٣.٢٪ (واحدة في كل مجموعة)، حالة أم دم تغايرية (١.٦٪) لدى مجموعة

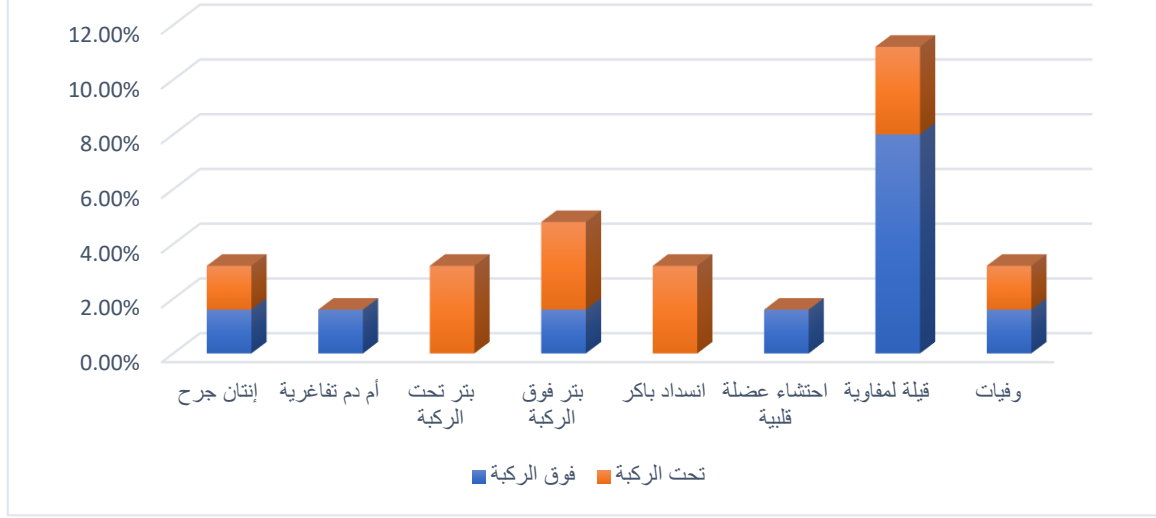
المرضى ذوي المفاغرة الشريانية القاصية فوق الركبة، حالتى بتر تحت ركبة لدى المرضى ذوي المفاغرة تحت

الركبة، ثلاث حالات بتر فوق الركبة (٤.٨٪) لدى مريض واحد في مجموعة المفارقة فوق الركبة ومريضين من المجموعة المقابلة، حالتي انسداد باكر لدى المرضى ذوي المفارقة تحت الركبة، حالة احتشاء عضلة قلبية واحدة في مجموعة المرضى ذوي المفارقة فوق الركبة، مع تسجيل سبع حالات قليلة لمفاوية (١١.٢٪) موزعة على خمس مرضى في مجموعة المرضى ذوي المفارقة فوق الركبة ومريضين في المجموعة المقابلة، دون تسجيل أي حالة ورم دموي، أخيراً سُجلت حالتي وفاة (٣.٤٪) واحدة في كل مجموعة. مع عدم وجود فارق إحصائي هام بين المجموعتين بالنسبة لأي من المضاعفات، كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول (١٠): المضاعفات المسجلة خلال فترة الدراسة:

P value	تحت ركبة	فوق ركبة	المجموع	
٠.٥٥٨	١ (٤.٧٪)	١ (٢.٤٪)	٢ (٣.٢٪)	إنتان جرح
١.٠٠٠	-	١ (٢.٤٪)	١ (١.٦٪)	أم دم تفاغرية
٠.١٤٤	٢ (٩.٤٪)	-	٢ (٣.٢٪)	بتر تحت ركبة
٠.٢٨٥	٢ (٩.٤٪)	١ (٢.٤٪)	٣ (٤.٨٪)	بتر فوق ركبة
٠.١٤٤	٢ (٩.٤٪)	-	٢ (٣.٢٪)	انسداد باكر
١.٠٠٠	-	١ (٢.٤٪)	١ (١.٦٪)	احتشاء عضلة قلبية
١.٠٠٠	٢ (٩.٤٪)	٥ (١٢.١٪)	٧ (١١.٢٪)	قليلة لمفاوية
-	-	-	٠	ورم دموي
٠.٥٥٨	١ (٤.٧٪)	١ (٢.٤٪)	٢ (٣.٢٪)	وفيات

المخطط البياني (١٢): المضاعفات المسجلة خلال فترة الدراسة مع توزعها على المرضى حسب موقع المفاغرة الشريانية القاصية



٤. المناقشة والمقارنة مع الدراسات العالمية:

تعتمد نتائج جراحة المجازة تحت الإربية على عدة عوامل، لكن الأهمية النسبية لهذه العوامل غير محددة بدقة. ورغم أن نتائج عمليات المجازة تحت المأبضية باستخدام الطعوم الوريدية قد أبلغ بشكل متكرر عن تفوقها على البدائل الأخرى، إلا أن دراسة حديثة متعددة المراكز لم تُظهر أي فرق في معدلات بقاء الطعوم سالكة لمدة ١٢ شهراً بين الطعوم الوريدية وتلك الجزئية أو الاصطناعية كلياً.

تعد أهمية الجريان القاصي لنجاح عمليات المجازة تحت الإربية مسألة مثيرة للجدل. فقد أستخدمت عدة تصنيفات للجريان القاصي لتحديد المرضى المعرضين لخطر مرتفع للإصابة بانسداد الطعم المبكر. في بعض الدراسات، أظهر التقييم الوعائي للجريان القاصي ارتباطاً جيداً بمعدلات بقاء الطعم سالكاً، بينما أحرزت نتائج مرضية في دراسات أخرى لدى المرضى ذوي مسارات الجريان القاصي الضعيفة.

أظهرت نتائج دراستنا التي شملت ٦٢ مريض خضعوا لعملية مجازة فخذية مأبضية، أن معدل بقاء الطعم سالكاً كان أفضل بشكل ملحوظ لدى المرضى المصنفين ضمن فئتي TASC II A&B مقارنةً بفئتي TASC II C&D،

مع وجود فارق إحصائي هام ($P < 0.05$)، كما أظهر نظام تصنيف جمعية جراحة الأوعية الدموية الأمريكية المعدل (SVS score) قدرة تنبؤية أفضل لمعدلات السلامة على المدى الطويل مقارنةً بعدد الأوعية القاصية السالكة وحده. لم يُسجل وجود فرق إحصائي في معدل المضاعفات بين موقعي المفاغرة فوق أو تحت الركبة، مما يشير إلى أهمية حالة الجريان القاصي كعامل حاسم في نجاح العملية. ولاستخلاص نتائج أكثر موثوقية تمت مقارنة دراستنا مع دراسة Sterpetti وزملاؤه [4] المنشورة عام ٢٠١١، ودراسة Ulus وزملاؤه [5] المنشورة عام 2001، ودراسة Noh وزملاؤه [6] المنشورة عام 2020.

١.٤ المقارنة مع دراسة Sterpetti وزملاؤه:

أُجريت دراسة Sterpetti وزملاؤه في إيطاليا، وهي دراسة استعادية غير معشاة ذات مركز وحيد تضمنت ١٠ مرضى خضعوا لإجراء مجازة فخذية مابضية باستخدام وريد صافن مقلوب بين عامي ١٩٧٥ و ٢٠٠٥. تم إجراء أكثر من ٧٠٠ مجازة تحت الرباط في المركز المذكور بذات الفترة لكن تم استبعاد جميع المرضى الذين لم يلتزموا بإيقاف التدخين بعد الجراحة وكذلك تم استبعاد مرضى ارتفاع التوتر الشرياني غير المضبوط ومرضى ارتفاع شحوم الدم الشديد وتم متابعة المرضى لمدة أربع سنوات.

تم مراعاة النواحي التقنية في حصاد الوريد الصافن أثناء الجراحة و تم اعتماد قطر معترض ٤ مم للوريد كحد أدنى مقبول لصلاحيته لإجراء المجازة .

عدد الحالات في دراستنا كان أعلى منه في دراسة Sterpetti وزملاؤه (٦٢ مقابل ١٠). نسبة وجود الداء السكري كانت متقاربة بين الدراستين (٤٥.٢٪ في دراستنا مقابل ٤٠٪ في دراسة Sterpetti)، وبالنسبة لتصنيف المرضى حسب الأعراض ففي كلتا الدراستين كانت الأعراض من الدرجة III و/أو IV حسب تصنيف Fontaine هي المسيطرة (٨٠.٦٪ في دراستنا مقابل ٧٠٪ في دراسة Sterpetti).

الجدول (١١): المقارنة بين دراستنا ودراسة Sterpetti من حيث السمات الديموغرافية والسريية للمرضى:

دراسة Sterpetti	دراستنا		
١٠	٦٢	عدد الحالات	
٤ (٤٠٪)	٢٨ (٤٥.٢٪)	سوابق داء سكري	
٣ (٣٠٪)	١٢ (١٩.٤٪)	II (عرج متقطع)	
٧ (٧٠٪)	٥٠ (٨٠.٦٪)	III + IV (ألم راحة و/أو قرحات)	
		الأعراض	

تختلف دراستنا عن دراسة Sterpetti من حيث نوع الطعم المستخدم حيث اعتمدوا فقط على الوريد الصافن المقلوب بينما في دراستنا اعتمدنا إضافة للوريد على عدة أنماط أخرى مثل الداكرون و PTFE وغيرها. كذلك من حيث طريقة التصنيف المستخدمة حيث اعتمدوا على التصنيف التالي:

- جيدة (شرايين الساق الثلاثة سالكة)
 - متوسطة (شرايين من أصل ثلاثة سالكة دون إصابات هامة)
 - ضعيفة (شريان وحيد بمستوى الساق سالك دون إصابة هامة)
- مع تسجيل مشعر المقاومة البعيدة IDR : مرتفع < ٠.٣ - منخفض > ٠.٣

الجدول (١٢): نتائج دراسة Sterpetti:

لا توجد تغيرات تنكسية	تغيرات تنكسية	المجموع	
٣/٣	٣/٠	٣ (٣٠٪)	جيدة
٣/٢	٣/١	٣ (٣٠٪)	متوسطة
٤/٢	٤/٢	٤ (٤٠٪)	ضعيفة
٥/٢	٥/٣	٥ (٥٠٪)	IDR > 0.3
٥/٥	٥/٠	٥ (٥٠٪)	IDR < 0.3

من الجدول السابق يُلاحظ أن التغيرات التنكسية في طعوم الوريد الصافن المقلوبة كانت أكثر شيوعاً في حالة سوء الجريان الانتهائي وارتفاع المقاومة البعيدة، حيث لم تُسجل تغيرات تنكسية لدى المرضى ذوي السلوكية

القاصية الجيدة (ثلاث شرايين) كذلك بالنسبة للمرضى ذوي مشعر المقاومة البعيدة المنخفض. وذلك يوافق مع ما جاء في دراستنا حيث أبدى المرضى ذوي الجريان القاصي الأفضل معدلات سلوكية أفضل.

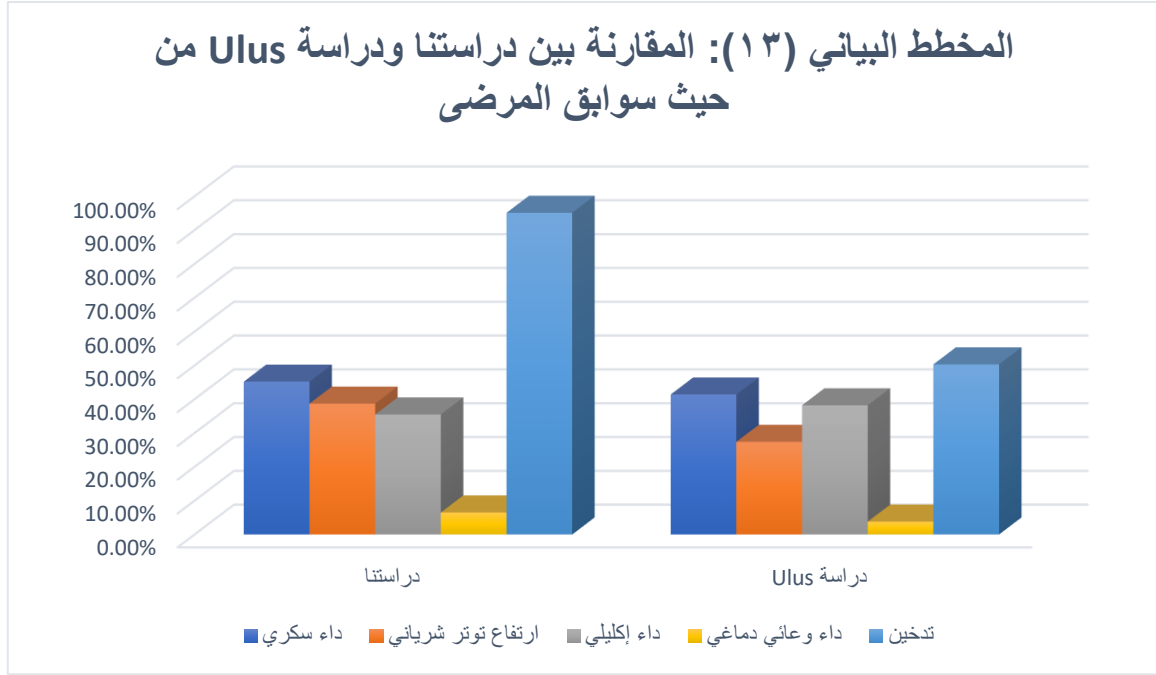
٢.٤ المقارنة مع دراسة Ulus وزملاؤه:

أجريت دراسة Ulus وزملاؤه في السويد، وهي دراسة تحليلية راجعة على ١٥٧ مريض ممن خضعوا لمجازة فخذية مابضية أو فخذية قاصية باستخدام الوريد الصافن المقلوب.

شملت دراسة Ulus ١٩١ حالة (٣٤ مريض تم إجراء تداخل ثنائي الجانب لديهم) بمتوسط عمر بلغ ٦٨.٧ سنة مقارب لمتوسط العمر في دراستنا (٦٥.٩ سنة). معظم مرضى الدراستين كانوا من الذكور (٨٣.٩٪ في دراستنا مقابل (٧٣.٨٪) في دراسة Ulus. نسبة السوابق المرضية كانت متقاربة بين دراستنا ودراسة Ulus كالكسري (٤٥.٢٪ مقابل ٤١.٤٪)، الداء الإكليلي (٣٥.٥٪ مقابل ٣٨.٢٪)، الداء الوعائي الدماغى (٦.٥٪ مقابل ٣.٨٪)، بينما كانت نسبة كل من وجود ارتفاع توتر شرياني والتدخين أعلى في دراستنا منه في دراسة Ulus وزملاؤه (٣٨.٧٪ و ٩٥.١٪ مقابل ٢٧.٤٪ و ٥٠.٣٪ على الترتيب). وبالنسبة لتصنيف المرضى حسب الأعراض ففي كلتا الدراستين كانت الأعراض من الدرجة III و/أو IV حسب تصنيف Fontaine هي المسيطرة (٨٠.٦٪ في دراستنا مقابل ٧٣.٨٪ في دراسة Ulus).

الجدول (١٣): المقارنة بين دراستنا ودراسة Ulus من حيث السمات الديموغرافية والسريية للمرضى:		
دراسة Ulus	دراستنا	
191	٦٢	عدد الحالات
٦٨.٧ (٤٠-٨٧)	٦٥.٩ (٤٥-٧١)	متوسط العمر (سنة)
١١٢ (٧٣.٨٪)	٥٢ (٨٣.٩٪)	ذكر
٤٥ (٢٦.٢٪)	١٠ (١٦.١٪)	أنثى
٦٥ (٤١.٤٪)	٢٨ (٤٥.٢٪)	داء سكري
٤٣ (٢٧.٤٪)	٢٤ (٣٨.٧٪)	ارتفاع توتر شرياني
٦٠ (٣٨.٢٪)	٢٢ (٣٥.٥٪)	داء إكليلي

٦ (٣.٨%)	٤ (٦.٥%)	داء وعائي دماغي	
٧٩ (٥٠.٣%)	٥٩ (٩٥.١%)	تدخين	
٥٠ (٢٦.٢%)	١٢ (١٩.٤%)	II (عرج متقطع)	الأعراض
١٤١ (٧٣.٨%)	٥٠ (٨٠.٦%)	III + IV (ألم راحة و/أو قرحات)	



صنف Ulus وزملائه المرضى حسب موقع المفاغرة الشريانية القاصية إلى أربع مجموعات: فوق ركبة، تحت ركبة، Proximal femorodistal، Low femorodistal (كون دراستهم شملت مرضى خضعوا لمجازة فخذية قاصية)، من ثم تم تصنيفهم حسب جودة سلوكية الشريان القاصي إلى فئتين: جيدة (شريانين أو ثلاثة)، سيئة (أو شريان وحيد). وقد توصلوا إلى أن السلوكية تتخفف من ٧٧.٦٪ لفئة المرضى الجيدة (شريانين أو ثلاثة) إلى ٥٨.٢٪ (المرضى ذوي الشريان القاصي السالك الوحيد) وإلى ٢٦.٧٪ (للمرضى دون وجود أي شريان قاصي سالك Zero runoff)، دون وجود أي فرق بين مجموعة المرضى فوق الركبة وتحت الركبة من حيث السلوكية. وذلك يوافق مع ما جاء في دراستنا حيث أبدى المرضى ذوي الجريان القاصي الأفضل معدلات سلوكية أفضل.

الجدول (١٤): المقارنة بين دراستنا ودراسة Ulus حسب موقع المفاغرة الشريانية القاصية وسلوكية الجريان

القاصي:				
دراسة Ulus		دراستنا		
Poor runoff	Good runoff	Poor runoff	Good runoff	
٣ (١٣.١٪)	٢٠ (٨٦.٩٪)	١٢ (٢٩.٣٪)	٢٩ (٧٠.٧٪)	فوق رتبة
٢٩ (٢٤.٤٪)	٩٠ (٧٥.٦٪)	٨ (٣٨.١٪)	١٣ (٦١.٩٪)	تحت رتبة

٣.٤ المقارنة مع دراسة Noh وزملاؤه:

أجريت دراسة Noh وزملاؤه في كوريا، وهي دراسة شملت ١٢٢ مريض (١٥٣ طرف) مشخصين بنقص تروية مزمن من الدرجة الثانية حسب تصنيف Fontaine وتم إجراء توسيع شريان فحذي سطحي لهم.

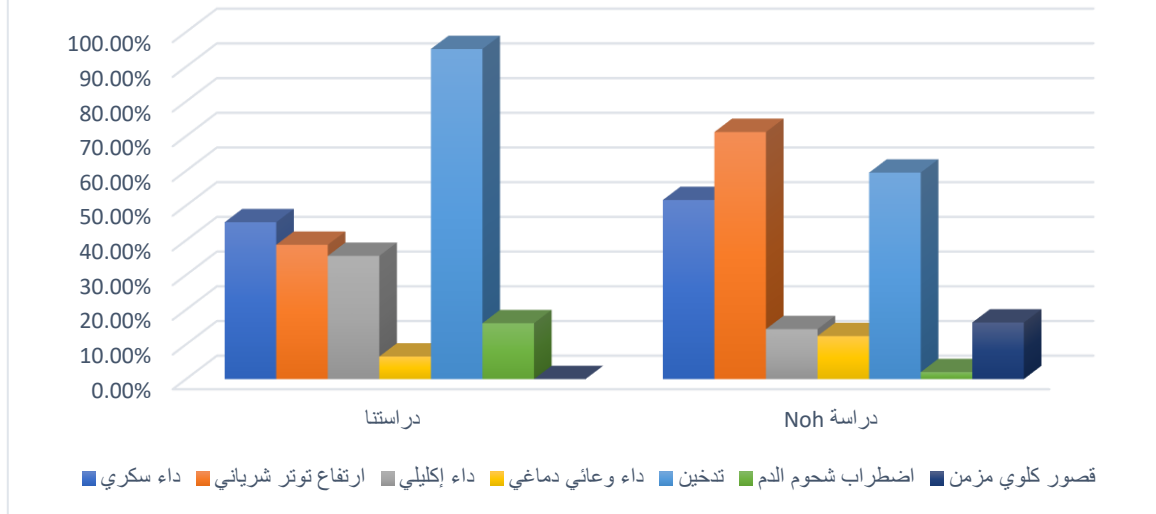
متوسط عمر المرضى في دراسة Noh بلغ ٦٩.١ سنة وهو مقارب لمتوسط العمر في دراستنا (٦٥.٩٪). معظم مرضى الدراستين كانوا من الذكور (٨٣.٩٪ في دراستنا مقابل ٨٨.٢٪ في دراسة Noh). نسبة السوابق المرضية كانت متفاوتة بين الدراستين حيث: كان الداء السكري متقارباً (٤٥.٢٪ في دراستنا مقابل ٥١.٦٪ في دراسة Noh)، ارتفاع التوتر الشرياني كان أعلى بشكل صريح في دراسة Noh (٧١.٢٪) مقابل ٣٨.٧٪ في دراستنا، الداء الإكليلي أعلى في دراستنا (٣٥.٥٪ مقابل ١٤.٤٪)، الداء الوعائي الدماغى أعلى في دراسة Noh (١٢.٤٪ مقابل ٦.٥٪)، اضطراب شحوم الدم أعلى في دراستنا (١٦.١٪ مقابل ٢٪). بينما اشتملت دراسة Noh على ٢٥ مريض (١٦.٣٪) لديهم قصور كلوي مزمن إلا أنه في دراستنا كان من معايير الاستبعاد. أخيراً كانت نسبة المدخنين أعلى في دراستنا (٩٥.١٪ في دراستنا مقابل ٥٩.٥٪ في دراسة Noh).

جميع حالات دراسة Noh كانت لمرضى لديهم أعراض من الدرجة الثانية وفق تصنيف Fontaine بينما في دراستنا شكلوا نسبة ١٩.٤٪ فقط من مجمل مرضى الدراسة.

الجدول (15): المقارنة بين دراستنا ودراسة Noh من حيث السمات الديموغرافية والسريية للمرضى:

دراسة Noh	دراستنا	عدد الحالات	
١٥٣	٦٢		
٦٩.١ (٤٤-٨٤)	٦٥.٩ (٤٥-٧١)		متوسط العمر (سنة)
١٣٥ (٨٨.٢%)	٥٢ (٨٣.٩%)		نكر
١٨ (١١.٨%)	١٠ (١٦.١%)		أنثى
٧٩ (٥١.٦%)	٢٨ (٤٥.٢%)		داء سكري
١٠٩ (٧١.٢%)	٢٤ (٣٨.٧%)		ارتفاع توتر شرياني
٢٢ (١٤.٤%)	٢٢ (٣٥.٥%)		داء إكليلي
١٩ (١٢.٤%)	٤ (٦.٥%)		داء وعائي دماغي
٩١ (٥٩.٥%)	٥٩ (٩٥.١%)		تدخين
٣ (٢%)	١٠ (١٦.١%)		اضطراب شحوم الدم
٢٥ (١٦.٣%)	x		قصور كلوي مزمن
١٥٣ (١٠٠%)	١٢ (١٩.٤%)		II (عرج متقطع)
x	٥٠ (٨٠.٦%)		III + IV (ألم راحة و/أو قرحات)
			السوابق
			الأعراض

المخطط البياني (١٤): المقارنة بين دراستنا ودراسة Noh من حيث سوابق المرضى



في كلتا الدراستين تم تصنيف المرضى وفق عدد الشرايين القاصية السالكة إلى أربع مجموعات:

- لا يوجد أي شريان: ٨.١٪ في دراستنا مقابل ١١.١٪ في دراسة Noh
- شريان وحيد: ٢٤.٢٪ في دراستنا، مقابل ٢٣.٥٪ في دراسة Noh
- شريانين: ٣٨.٧٪ في دراستنا، مقابل ٣٧.٩٪ في دراسة Noh
- ثلاث شرايين: ٢٩٪ في دراستنا، مقابل ٢٧.٥٪ في دراسة Noh

الجدول (16): المقارنة بين دراستنا ودراسة Noh من حيث عدد الأوعية القاصية (تحت المأبضية) لدى مرضى الدراسة:

دراسة Noh	دراستنا		
١٧ (١١.١٪)	٥ (٨.١٪)	Zero runoff vessel	
٣٦ (٢٣.٥٪)	١٥ (٢٤.٢٪)	One runoff vessel	
٦ (٣.٩٪)	٣ (٤.٨٪)	الظنبوبي الأمامي فقط	One runoff vessel
١٥ (٩.٨٪)	٥ (٨.١٪)	الظنبوبي الخلفي فقط	
١٥ (٩.٨٪)	٧ (١١.٣٪)	الشظوي فقط	
٥٨ (٣٧.٩٪)	٢٤ (٣٨.٧٪)	Two runoff vessels	
١٦ (١٠.٥٪)	٥ (٨.١٪)	الشظوي + الظنبوبي الأمامي	Two runoff vessels
٢٧ (١٧.٦٪)	١٢ (١٩.٣٪)	الشظوي + الظنبوبي الخلفي	
١٥ (٩.٨٪)	٧ (١١.٣٪)	الظنبوبي الأمامي + الظنبوبي الخلفي	
٤٢ (٢٧.٥٪)	١٨ (٢٩٪)	Three runoff vessels	

كلتا الدراستين اعتمدا على عدة تصانيف لتقييم تأثير سلوكية شرايين الساق على معدل الحفاظ على

المجازة/الشريان بعد التوسيع سالكاً موضحة في الجدول رقم (١٧):

- عند تصنيف المرضى إلى مجموعتين وفق تصنيف TASC II : TASC II A&B و TASC II و C&D، اتفقت كلتا الدراستين على أن المرضى ذوي التصنيف TASC II A&B كان لديهم معدل

الحفاظ على السلوكية أفضل على المدى البعيد مع وجود فارق إحصائي هام ($P < 0.05$) في دراستنا،
 $P = 0.001$ في دراسة Noh).

- عند تصنيف المرضى إلى مجموعتين حسب عدد شرايين الساق السالكة: جيدة (شريانين أو ثلاثة) أو سيئة (٠ أو ١ شريان) لوحظ أن الحفاظ على السلوكية كان أفضل في المجموعة الجيدة لكن دون وجود فارق إحصائي هام ($P = 0.1$ في دراستنا، $P = 0.605$ في دراسة Noh).
- عند تصنيف المرضى إلى أربع مجموعات حسب عدد شرايين الساق السالكة (٠ أو ١ أو ٢ أو ٣) لوحظ أن الحفاظ على السلوكية كان أفضل مع زيادة عدد شرايين الساق السالكة لكن دون وجود فارق إحصائي هام ($P = 0.688$ في دراستنا، $P = 0.768$ في دراسة Noh).
- عند تصنيف المرضى إلى مجموعتين حسب تصنيف SVS المعدل: 0-9 Runoff score أو 10-19 Runoff score، اتفقت كلتا الدراستين على أن الحفاظ على السلوكية كان أفضل مع مجموعة المرضى ذوي $Runoff\ score \leq 9$ مع وجود فارق إحصائي هام في كلتا الدراستين ($P < 0.05$ في دراستنا، $P = 0.011$ في دراسة Noh).

بالتالي اتفقت كلتا الدراستين أن معدل السلوكية كان أفضل بشكل ملحوظ لدى المرضى المصنفين ضمن فئتي TASC II A&B مقارنةً بفئتي TASC II C&D، مع وجود فارق إحصائي هام، كما أظهر نظام تصنيف جمعية جراحة الأوعية الدموية الأمريكية المعدل (SVS score) قدرة تنبؤية أفضل لمعدلات السلامة على المدى الطويل مقارنةً بعدد الأوعية القاصية السالكة وحده.

الجدول (١٧): المقارنة بين دراستنا ودراسة Noh من حيث السلوكية لدى المرضى بعد توزيعهم وفق عدة تصنيفات:

دراسة Noh					دراستنا					
٤٨	٣٦	٢٤	١٢	٦	٤٨	٣٦	٢٤	١٢	٦	
١٣	٢٣	٤٥	٧٢	٨٥	11	18	23	29	36	TASC II A/B
(%٦١.٦)	(%٧٧.١)	(%٨٣.٨)	(%٩٠)	(%٩٤.٧)	(28.2%)	(46.1%)	(58.9%)	(74.3%)	(92.3%)	
٢	٥	١٣	٢٢	٣٩	4	7	10	14	19	TASC II C/D
(%٣١.٢)	(%٣١.٢)	(%٤٦.٨)	(%٥٦.١)	(%٨٠.٨)	(17.3%)	(30.4%)	(43.4%)	(60.8%)	(82.6%)	

٤	٦	١٦	٢٩	٤٠	4	5	9	12	17	Poor runoff
(%٤١.٦)	(%٦٢.٤)	(%٧٣.٢)	(%٨١)	(%٨٨.٣)	(20%)	(25%)	(45%)	(60%)	(85%)	
١١	٢٢	٤٢	٦٥	٨٤	11	20	24	31	38	Good runoff
(%٥٤.٥)	(%٦١.٣)	(%٧٠.٤)	(%٧٧.٣)	(%٩٠.٥)	(26.1%)	(47.6%)	(57.1%)	(73.8%)	(90.5%)	
٢	٣	٤	١٠	١١	1	1	2	3	4	Zero runoff
(%٤٢.١)	(%٦٣.٢)	(%٦٣.٢)	(%٧٩)	(%٨٦.٩)	(20%)	(20%)	(40%)	(60%)	(80%)	
٢	٣	١٢	١٩	٢٩	2	5	7	9	13	One runoff
(%٤٠.٦)	(%٦٠.٩)	(%٧٥.٩)	(%٨١.٣)	(%٨٨.٧)	(13.3%)	(33.3%)	(46.6%)	(60%)	(86.6%)	
٥	١٠	١٨	٣٥	٤٩	6	10	13	17	21	Two runoff
(%٥٠.١)	(%٥٧.٢)	(%٦٦.١)	(%٧٦.٦)	(%٩٤.٤)	(25%)	(41.6%)	(54.1%)	(70.8%)	(87.5%)	
٦	١٢	٢٤	٣٠	٣٥	6	9	11	14	17	Three runoff
(%٦٠.١)	(%٦٦.١)	(%٧٥.١)	(%٧٨.١)	(%٨٥.٦)	(33.3%)	(50%)	(61.1%)	(77.7%)	(94.4%)	
١٠	٢٢	٤٧	٧٨	١٠١	14	21	28	37	46	Runoff s. 0-9
(%٥٤.٥)	(%٦٤.٦)	(%٧٥.٦)	(%٨٣.٣)	(%٩٣)	(27.5%)	(41.1%)	(54.9%)	(72.5%)	(90.1%)	
٥	٦	١١	١٦	٢٣	1	4	5	6	9	Runoff s. 10-19
(%٤١.٥)	(%٤٩.٨)	(%٥٤.٨)	(%٥٩.٨)	(%٧٧)	(9.1%)	(36.4%)	(45.4%)	(54.5%)	(81.8%)	

٥. الاستنتاجات:

- كانت الغالبية العظمى من المرضى من الذكور (٨٣.٩%)، وكان للتدخين (95.1%) والداء السكري (٤٥.٢%) وارتفاع التوتر الشرياني (٣٨.٧%) انتشار مرتفع بينهم، مما يعكس نمط عوامل الخطر التقليدية لأمراض الأوعية المحيطية.
- المرضى ذوو الخطورة القصوى (المرضى الذين لم يكن لديهم أي وعاء قاصي سالك Zero runoff) أظهروا أسوأ النتائج على المدى الطويل، مما يحدد كمجموعة عالية الخطورة تحتاج إلى إدارة دقيقة ومتابعة مشددة.
- الغالبية العظمى من المرضى (٨٠.٦%) دخلوا العملية وهم يعانون من أعراض شديدة (ألم راحة و/أو قرحات) درجة III و/أو IV حسب تصنيف Fontaine.

- معدل السلوكية كان أعلى بشكل ملحوظ إحصائياً لدى مرضى فئتي TASC II A&B مقارنةً بمرضى فئتي TASC II C&D في جميع فترات المتابعة (٦، ١٢، ٢٤، ٣٦، ٤٨ شهراً)، مما يشير إلى أن نجاح المجازة يتأثر سلباً بزيادة شدة وامتداد المرض الوعائي.
- وجود عدد أكبر من الأوعية تحت المأبضية السالكة (٣ أو ٢) يرتبط بمعدلات أفضل لبقاء الطعم سالكاً مقارنةً بالمجموعة ذات التروية القاصية الضعيفة (٠ أو ١ وعاء)، وعلى الرغم من أن الفارق لم يكن ذا دلالة إحصائية هامة، إلا أن هذه النتيجة تؤكد على الدور الحاسم لحالة الأوعية تحت المأبضية في نجاح عملية المجازة الفخذية المأبضية على المدى الطويل.
- أظهر نظام جمعية الأوعية الدموية الأمريكية المعدل (Modified SVS score) قدرة أفضل على التمييز بين المجموعات، حيث كان الفارق في معدل السلوكية بين المجموعة ذات النتيجة الجيدة (٠-٩) والمجموعة ذات النتيجة السيئة (١٠-١٩) ذا دلالة إحصائية ($P < 0.05$)، مما يجعله أداة تنبؤية أكثر فعالية من مجرد عدد الأوعية السالكة.
- لم يُظهر موقع المفاغرة القاصية (فوق أو تحت الركبة) فرقاً إحصائياً مؤثراً في معدل بقاء الطعم مفتوحاً، هذا يشير إلى أن اختيار موقع المفاغرة يمكن أن يعتمد على الاعتبارات التشريحية والجراحية للمريض دون تأثير كبير على النتيجة من حيث بقاء الطعم سالكاً.
- بشكل عام، أظهرت المجازات الفخذية المأبضية معدلات مقبولة للبقاء سالكة، حيث حافظت على معدلات تزيد عن ٩٠٪ في الأشهر الستة الأولى، ولكنها أظهرت انخفاضاً تدريجياً مع مرور الوقت، خاصة بعد ٢٤ و ٣٦ و ٤٨ شهر، مما يسلط الضوء على الحاجة إلى متابعة طويلة الأمد للمرضى.
- كان الانخفاض في معدل بقاء الطعم سالكاً أكثر حدة لدى المرضى في المجموعات عالية الخطورة (TASC II C&D والتروية القاصية السيئة) بعد السنة الأولى من الجراحة، مما يشير إلى أن هؤلاء المرضى يحتاجون إلى مراقبة أكثر كثافة خلال هذه الفترة.

- كان معدل المضاعفات الإجمالي منخفض نسبياً. كانت القبلة للمفاوية (١١.٢٪) هي الأكثر شيوعاً، بينما كانت المضاعفات الخطيرة مثل البتر والوفيات نادرة. ولم يكن هناك فارق إحصائي هام في معدلات المضاعفات بين مجموعتي المفاغرة فوق وتحت الركبة.

٦. التوصيات:

- يوصى باستخدام نظام جمعية جراحة الأوعية الدموية الأمريكية المعدل (Modified SVS score) بدلاً من الاعتماد فقط على عدد الأوعية السالكة في التقييم قبل الجراحة، نظراً لقدرته الأفضل على التنبؤ بسلوكية الطعم وتمييز المرضى ذوي الخطورة الأعلى على المدى الطويل.
- يوصى ببرنامج متابعة أكثر كثافة وصرامة للمرضى المصنفين ضمن فئتي TASC II C&D، والذين لديهم تصنيف SVS مرتفع (١٠-١٩) أو تروية قاصية سيئة (٠ أو وعاء واحد سالك)، خاصة بعد السنة الأولى من العملية، للكشف المبكر عن أي ضعف في وظيفة الطعم والتدخل في الوقت المناسب.
- يمكن أن يعتمد اختيار موقع المفاغرة (فوق أو تحت الركبة) على الظروف التشريحية والفردية للمريض والخصائص المرضية، دون التضحية بفعالية الإجراء على المدى الطويل، حيث أن الدراسة لم تظهر فرقاً إحصائياً في معدل بقاء الطعم مفتوحاً بين الموقعين.

1. Sidawy, A.N. and B.A. Perler, Rutherford's Vascular Surgery and Endovascular Therapy, 2-Volume Set, E-Book. 2022: Elsevier Health Sciences.
2. Lozano Sánchez, F.J.A., Atlas of vascular surgery and endovascular therapy. Anatomy and technique. Chaikof EL, Cambria RP. Philadelphia: Editorial Saunders; 2014. 2015: p. 161-162.
3. Wind, G.G. and R.J. Valentine, Anatomic exposures in vascular surgery. 2013: Lippincott Williams & Wilkins.
4. Sterpetti, A.V., P. Sapienza, and A. Cavallaro, Distal runoff and the development of degenerative changes in autologous reversed saphenous vein femoropopliteal bypass. Ann Vasc Surg, 2011. **25**(6): p. 766-9.
5. Ulus, A.T., et al., The influence of distal runoff on patency of infrainguinal vein bypass grafts. Vasc Surg, 2001. **35**(1): p. 31-5.
6. Noh, B.G., et al., Influence of infrapopliteal runoff vessels on primary patency after superficial femoral artery angioplasty with stenting in patients with claudication. 2020. **36**(4): p. 233.
7. Fowkes FG, Rudan D, Rudan I, et al. Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010: a systematic review and analysis. Lancet. 2013;382(9901):1329– 1340.
8. Selvin E, Erlinger TP. Prevalence of and risk factors for peripheral arterial disease in the United States: results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999–2000. Circulation. 2004;110(6):738–743.
9. Diehm C, Kareem S, Lawall H. Epidemiology of peripheral arterial disease. VASA Zeitschrift für Gefasskrankheiten. 2004;33(4):183–189.
10. Ix JH, Allison MA, Denenberg JO, Cushman M, Criqui MH. Novel cardiovascular risk factors do not completely explain the higher prevalence of peripheral arterial disease among African Americans: The San Diego Population Study. J Am Coll Cardiol. 2008;51(24):2347–2354.
11. Lu L, Mackay DF, Pell JP. Association between level of exposure to secondhand smoke and peripheral arterial disease: cross-sectional study of 5,686 never smokers. Atherosclerosis. 2013;229(2):273–276.
12. Jude EB, Oyibo SO, Chalmers N, Boulton AJ. Peripheral arterial disease in diabetic and nondiabetic patients: a comparison of severity and outcome. Diabetes Care. 2001;24(8):1433–1437.
13. Criqui MH, Vargas V, Denenberg JO, et al. Ethnicity and peripheral arterial disease: the San Diego Population Study. Circulation. 2005;112(17):2703–2707.

14. Criqui MH, Denenberg JO, Langer RD, Fronck A. The epidemiology of peripheral arterial disease: importance of identifying the population at risk. *Vasc Med*. 1997;2(3):221–226.
15. Bowlin SJ, Medalie JH, Flocke SA, et al. Epidemiology of intermittent claudication in middle-aged men. *Am J Epidemiol*. 1994;140(5):418–430.
16. Vidula H, Liu K, Criqui MH, et al. Metabolic syndrome and incident peripheral artery disease -- the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Atherosclerosis*. 2015;243(1):198–203.
17. Ridker PM, Cushman M, Stampfer MJ, Tracy RP, Hennekens CH. Plasma concentration of C-reactive protein and risk of developing peripheral vascular disease. *Circulation*. 1998;97(5):425–428.
18. Pradhan AD, Rifai N, Ridker PM. Soluble intercellular adhesion molecule--1, soluble vascular adhesion molecule--1, and the development of symptomatic peripheral arterial disease in men. *Circulation*. 2002;106(7):820–825.
19. Cooke JP, Wilson AM. Biomarkers of peripheral arterial disease. *J Am Coll Cardiol*. 2010;55(19):2017–2023.
20. Khandanpour N, Loke Y, Meyer F, Jennings B, Armon M. Homocysteine and peripheral arterial disease: systematic review and meta-analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2009;38(3):316–322.
21. Ridker PM, Stampfer MJ, Rifai N. Novel risk factors for systemic atherosclerosis: a comparison of C-reactive protein, fibrinogen, homocysteine, lipoprotein(a), and standard cholesterol screening as predictors of peripheral arterial disease. *JAMA*. 2001;285(19):2481–2485.
22. Pande RL, Creager MA. Socioeconomic inequality and peripheral artery disease prevalence in US adults. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2014;7(4):532–539.
23. Vart P, Coresh J, Kwak L, et al. Socioeconomic status and incidence of hospitalization with lower-extremity peripheral artery disease: atherosclerosis risk in communities study. *J Am Heart Assoc*. 2017;6(8):e004995.
24. Fowkes FG, Housley E, Cawood EH, et al. Edinburgh Artery Study: prevalence of asymptomatic and symptomatic peripheral arterial disease in the general population. *Int J Epidemiol*. 1991;20(2):384–392.
25. Criqui MH, Aboyans V. Epidemiology of peripheral artery disease. *Circ Res*. 2015;116(9):1509–1526.
26. McDermott MM, Liu K, Greenland P, et al. Functional decline in peripheral arterial disease: associations with the ankle brachial index and leg symptoms. *JAMA*. 2004;292(4):453–461
27. McDermott MM. Lower extremity manifestations of peripheral artery disease: the pathophysiologic and functional implications of leg ischemia. *Circ Res*. 2015;116(9):1540–1550.

28. Sigvant B, Lundin F, Wahlberg E. The risk of disease progression in peripheral arterial disease is higher than expected: a meta-analysis of mortality and disease progression in peripheral arterial disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2016;51(3):395–403.
29. Rose GA. The diagnosis of ischaemic heart pain and intermittent claudication in field surveys. *Bull World Health Organ.* 1962;27:645–658.
30. Criqui MH, Denenberg JO, Bird CE, et al. The correlation between symptoms and non-invasive test results in patients referred for peripheral arterial disease testing. *Vasc Med.* 1996;1(1):65–71.
31. McDermott MM, Polonsky TS, Kibbe MR, et al. Racial differences in functional decline in peripheral artery disease and associations with socioeconomic status and education. *J Vasc Surg.* 2017;66(3):826–834.
32. Bjorck M, Earnshaw JJ, Acosta S, et al. Editor's Choice -- European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2020 Clinical Practice Guidelines on the Management of Acute Limb Ischaemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2020;59(2):173–218
33. Conte MS, Bradbury AW, Kolh P, et al. Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia. *J Vasc Surg.* 2019;69(6S):3S–125S.e40.
34. Biancari F. Meta-analysis of the prevalence, incidence and natural history of critical limb ischemia. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2013;54(6):663–669.
35. Hennion DR, Siano KA. Diagnosis and treatment of peripheral arterial disease. *Am Fam Physician.* 2013 Sep 1;88(5):306-10.
36. Ning M, Jiang X, Jia S, Cui N, Yu L. The relation between estimated pulse wave velocity and peripheral arterial disease: A study based on NHANES. *Vascular.* 2025 Jan 2:17085381241312469
37. Leiner T, Carr JC. Noninvasive Angiography of Peripheral Arteries. 2019 Feb 20. In: Hodler J, Kubik-Huch RA, von Schulthess GK, editors. *Diseases of the Chest, Breast, Heart and Vessels 2019-2022: Diagnostic and Interventional Imaging* [Internet]. Cham (CH): Springer; 2019. Chapter 20.
38. Nasra K, Osher M. Sonography Vascular Peripheral Arterial Assessment, Protocols, and Interpretation. [Updated 2023 Mar 27]. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-.
39. Mathew RC, Kramer CM. Recent advances in magnetic resonance imaging for peripheral artery disease. *Vasc Med.* 2018 Apr;23(2):143-152.
40. Jardinet T. Peripheral Artery Disease: Why Do We Need CT Imaging? *J Belg Soc Radiol.* 2024 Apr 17;108(1):40.
41. Criqui MH, Langer RD, Fronek A, Feigelson HS, Klauber MR, McCann TJ, et al. Mortality over a period of 10 years in patients with peripheral arterial disease. *N Engl J Med.* 1992;326:381-6.

42. Ingolfsson IO, Sigurdsson G, Sigvaldason H, Thorgeirsson G, Sigfusson N. A marked decline in the prevalence and incidence of intermittent claudication in Icelandic men 1968-1986: a strong relationship to smoking and serum cholesterol: the Reykjavik Study. *J Clin Epidemiol.* 1994;47:1237-43.
43. Jonason T, Bergstrom R. Cessation of smoking in patients with intermittent claudication. Effects on the risk of peripheral vascular complications, myocardial infarction and mortality. *Acta Med Scand.* 1987;221:253-60.
44. Hirsch AT, et al. ACC/AHA 2005 Practice Guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic): a collaborative report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease): endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; TransAtlantic Inter--Society Consensus; and Vascular Disease Foundation. *Circulation.* 2006;113(11):e463-654.
45. Hood SC, Moher D, Barber GG. Management of intermittent claudication with pentoxifylline: Meta-analysis of randomized controlled trials. *Can Med Assoc J.* 1996;155:1053-9.
46. Girolami B, Bernardi E, Prins MH, Ten Cate JW, Hettiarachchi R, Prandoni P, et al. Treatment of intermittent claudication with physical training, smoking cessation, pentoxifylline or nafronyl: A metaanalysis. *Arch Intern Med.* 1999;159:337-45.
47. Beebe HG, Dawson DL, Cutler BS, DeMariobus CA, Hagino RT, Currier JA, et al. A new pharmacological treatment for intermittent claudication: Results of a randomized, multicenter trial. *Arch Intern Med.* 1999;159:2041-50.
48. Dawson DL, Cutler BS, Meissner MH, Hagino RT, Beeve HG, deManobus CA, et al. Cilostazol has beneficial effects in treatment of intermittent claudication. *Circulation.* 1998;98:678-86.
49. Norgren L, Hiatt W, Dormandy J, Nehler M, Harris K, Fowkes F. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2007;33:S1-S75.
50. Rutherford R, Durham J. Percutaneous ballon angioplasty for arteriosclerosis obliterans: long term results. En: Yao J, Pearce W, editors. *Techniques in vascular surgery.* Philadelphia: Saunders; 1992. p. 329-45.
51. Tetteroo E, van Der Graaf Y, Bosch JL, van Engelen AD, Hunink MG, Eikelboom BC, et al. Randomised comparison of primary stent placement versus primary angioplasty followed by selective stent placement in patients with iliac-artery occlusive disease. Dutch Iliac Stent Trial Study Group. *Lancet.* 1998;351:1153-9.

52. Bosch JL, Hunink MG. Meta-analysis of the results of percutaneous transluminal angioplasty and stent placement for aortoiliac occlusive disease. *Radiology*. 1997;204:87-96.
53. de Vries S, Hunink M. Results of aortic bifurcation grafts for aortoiliac occlusive disease: a meta-analysis. *J Vasc Surg*. 1997; 26:558-69.
54. Joh JH. Algorithm for the Revascularization of Infrainguinal Arterial Disease. *Vasc Specialist Int*. 2025 Mar 18;41:6.
55. Yuan F, Tracci MC, Clouse WD, Robinson WP. Outcomes of open and endovascular infrainguinal revascularization are poor in young patients with atherosclerotic peripheral artery disease but do not differ between genders. *Vascular*. 2024 Apr;32(2):337-346.
56. Tangelder M, Lawson J, Algra A, Eikelboom B. Systematic review of randomized controlled trials of aspirin and oral anticoagulants in prevention of graft occlusion and ischemic events after infrainguinal bypass surgery. *J Vasc Surg*. 1999;30:701-9
57. Dorffler-Melly J, Koopman MM, Adam DJ, Buller HR, Prins MH. Antiplatelet agents for preventing thrombosis after peripheral arterial bypass surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003:CD000535.
58. Dorffler-Melly J, Buller H, Koopman M, Adam D, Prins M. Antithrombotic agents for preventing thrombosis after peripheral bypass surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003:CD000536.

Abstract

- **The aim:** The aim of this study was to study the early and late patency of femoropopliteal bypasses and the impact of leg artery injuries on these bypasses' patency.
- **Materials and Methods:** A retrospective analytical study included adult patients of both sexes who presented to the Vascular Surgery Department at the National University Hospital and Al-Mowasat University Hospital. They were diagnosed with femoropopliteal occlusive disease and underwent repair using a femoropopliteal bypass using autografts, synthetic grafts, or composites during the period from January 1, 2015, to December 31, 2022.
- **Results:** The study included 62 patients who underwent femoropopliteal bypass surgery. The mean age of patients was 65.9 years, with the majority being male (83.9%). The patency graft survival rates for patients in TASC II A&B were 92.3%, 74.3%, 46.1%, and 28.2% at 6, 12, 36, and 48 months, respectively, while they decreased significantly for patients in TASC II C&D, reaching 82.6%, 60.8%, 30.4%, and 17.3% for the same periods. The modified SVS scoring system also showed a significant difference in favor of the low-score group (9-0). The anastomosis location (above/below the knee) did not affect the results. Complication rates were generally low.
- **Conclusion:** Patency graft survival rates were significantly better in patients with less severe lesions (TASC II A&B) and good distal perfusion. The modified SVS scoring system is recommended for preoperative evaluation and intensified follow-up of high-risk patients to improve long-term outcomes.
- **Keywords:** Femoropopliteal Bypass, Leg Arteries, Patency.

Syrian Arab Republic
Damascus University
Faculty of Medicine
Department of Surgery



Study of the Effect of the Infrapopliteal Arteries Lesions on the Patency of the Femoral-Popliteal Bypasses

Medical research achieved to get the master degree in Vascular surgery

Supervised by:

Prof. Hashem Saker

Department Head:

Prof. Salah Al-Dien Ramadan

Student:

Ammar Moufid ALkhalil

2025