



الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العالي

جامعة دمشق

كلية الطب البشري

قسم الجراحة

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى
الركبة على السلوكية البدنية عند مرضى نقص التروية المزمن

**The effect of the conduit type used in arterial below
knee bypass on the primary patency in patients with
chronic limb ischemia**

بحث علمي أعد في قسم الجراحة – كلية الطب البشري – جامعة دمشق
لنيل شهادة الدراسات العليا في اختصاص جراحة الأوعية الدموية

رئاسة
أ.د. محمد الأحمد

إشراف
أ.د. هاشم صقر

إعداد
د. وائل صهيوني

٢٠٢٠/٢٠١٩

فهرس المحتويات

٩	أولاً: الدراسة النظرية:
١٠	- الداء الشرياني المحيطي:
١٢	١- مقدمة
١٢	٢- لمحة جنينية:
١٢	أولاً- الأبهر البطني
١٤	ثانياً- الطرفين السفليين
١٥	٣- لمحة تشريحية:
١٥	أولاً- الشريان الحرقفي الأصلي
١٦	ثانياً - الشريان الحرقفي الظاهر
١٧	ثالثاً - الشريان الفخذي
١٩	رابعاً- الشريان المأبضي
١٩	خامساً- شرايين الساق
٢٠	٤- الآلية السببية
٢١	٥- التصلب العصيدي:
٢١	أولاً- التعريف
٢١	ثانياً- الفرضيات:
٢٢	١- الفرضية الليبيدية
٢٢	٢- فرضية الاستجابة الالتهابية
٢٢	٣- فرضية النسيلة الوحيدة
٢٤	٤- فرضية التجلب
٢٤	٥- فرضية كتلة الخلية البطانية
٢٥	ثالثاً- عوامل الخطورة:
٣٠	- الداء الانسدادي أسفل الرباط الإربي:
٣٠	١- الآلية الإمراضية
٣١	٢- تقييم المريض سريرياً:
٣١	أولاً- العرج المتقطع
٣١	ثانياً- نقص التروية الحرج

٣٢	٣- تقييم المريض بمخبر الأوعية/استقصاءات فيزيولوجية وهيمودينميكية:
٣٣	أولاً: تخطيط الصدى الدوبلري
٣٤	ثانياً: قياس الضغوط:
٣٤	١- الضغط الكاحلي و المشعر الكاحلي العضدي ABI
٣٥	٢- الضغط القطعي
٣٦	٣- الضغط الإصبعي
٣٦	٤- اختبار الجهد
٣٧	٥- قياس الضغط المباشر
٣٨	ثالثاً: تخطيط التحجم
٣٨	رابعاً: طرق أخرى
٣٨	٤- تقييم المريض بالتصوير / استقصاءات تشريحية:
٣٨	أولاً- التصوير الوعائي الظليل
٣٩	ثانياً- الدوبلكس
٣٩	ثالثاً- المرنان الوعائي
٣٩	رابعاً- الطبقي المحوري متعدد الشرائح
٣٩	٥- التصنيف السريري:
٣٩	أولاً- تصنيف Rutherford و تصنيف Fontaine
٤٠	ثانياً- تصنيف WIFI
٤٣	٦- التصنيف التشريحي:
٤٣	أولاً - تصنيف الاجماع ما بين الجمعيات الأطلسي (TASC)
٤٩	ثانياً- تصنيف (GLASS) Global limb Anatomic Scoring System
٥٢	ثالثاً- تصنيف الجريان الصادر RUN OFF SCORE
٥٢	رابعاً- تصنيف Bollinger
٥٢	خامساً- تصنيف Graziani
٥٣	٧- التدبير الدوائي:
٥٤	أولاً- تعديل عوامل الخطورة
٥٦	ثانياً- تدبير العرج المتقطع
٥٨	ثالثاً- تدبير نقص التروية الحرج
٥٩	٨- التدبير التداخلي
٦٠	٩- علاجات أخرى

٦٠	أولاً- خزع الودي
٦٠	ثانياً- التمرينات
٦١	ثالثاً- رفع الضغط الدوائي
٦٣	- المجازة الشريانية أسفل مستوى الرباط الإربي:
٦٣	أولاً- التعريف
٦٣	ثانياً- استطببات التداخل
٦٤	ثالثاً- التكنيك الجراحي للمجازة الفخذية المأبضية أسفل مستوى الركبة
٧١	رابعاً- المناورات المستعملة لزيادة سلوكية المجازة الصناعية:
٧٢	١- الكم الوريدي والرقعة الوريدية
٧٤	٢- المجازة المبطنة بالهيبارين
٧٤	٣- طعوم الجريان الصفائحي المحلزن
٧٤	٤- فستولا شريانية وريدية
٧٥	٥- تعديل العلاج الدوائي
٧٥	خامساً- التأكد من النجاح اتكنيكي للمجازة
٧٥	سادساً- الاختلاطات
٧٦	سابعاً- معايير النجاح
٧٦	ثامناً- السلوكية الأولية وانسداد المجازة
٧٨	ثانياً: الدراسة العملية:
٧٨	دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى نقص التروية المزمن
٧٩	١- مقدمة
٨٠	٢- أهمية البحث
٨٠	٣- أهداف البحث
٨٠	٤- تعاريف عملية في الدراسة
٨٢	٥- تصميم الدراسة
٨٣	٦- طريقة الدراسة
٨٧	٧- النتائج
٩٩	٨- المناقشة

دراسة تأثير نوع الطعام المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

١٠٤	٩ - التوصيات
١٠٧	المراجع

فهرس الأشكال

١١	شكل (١): معدل الوفيات لـ ٥ سنوات في مجموعة من الأمراض مقارنة مع الداء الشرياني
١١	شكل (٢): انتشار الداء الشرياني المحيطي حسب العمر والجنس
١٣	شكل (٣): مقطع طولاني في الجنين يوم ٣٩
١٥	شكل (٤): تطور شرايين الطرف السفلي وبقايا الشريان المحوري
١٧	شكل (٥): الشريان الفخذي في المثلث الفخذي (سكاربا)، والقناة المقربة (هانتر)
٢٠	شكل (٦): الشريان المأبضي والجذع الشظوي الظنبوبي
٢٣	شكل (٧): مراحل تشكل التصلب العصيدي
٢٤	شكل (٨): تشكل العصيدة حسب فرضية الاستجابة للأذية
٢٧	شكل (٩): معدل الزيادة في حدوث الداء الشرياني المحيطي العرضي حسب عوامل الخطورة
٢٧	شكل (١٠): توزيع مستويات الإصابة بالتصلب العصيدي حسب عوامل الخطورة
٣٤	شكل (١١): الموجة الشريانية بعد الانسدادية (أحادية الطور)
٣٥	شكل (١٢): طريقة قياس المشعر الكاحلي العضدي ومجال قيمه
٣٧	شكل (١٣): قيمة ABI أثناء الراحة وأثناء الجهد
٥٣	شكل (١٤): مخطط قيم الخطورة الجهازية والحاجة لوقاية أولية وثانوية بالاعتماد على ABI
٦٢	شكل (١٥): صورة ترسيمية للمضخة عبر الشريان الفخذي
٦٥	شكل (١٦): كشف وعزل الشريان الفخذي المشترك وفرعيه السطحي والعميق

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

٦٧	شكل (١٧): مقارنة الشريان المأبضي أسفل الركبة عبر مدخل إنسي
٦٨	شكل (١٨): مقارنة الشريان المأبضي أسفل الركبة عبر مدخل وحشي
٦٨	شكل (١٩) : مسار النفق التشريحي
٦٩	شكل (٢٠): النفق خارج التشريحي
٧٢	شكل (٢١): Miller's Cuff
٧٣	شكل (٢٢): Taylor's Patch
٧٣	شكل (٢٣): ST. Mary Boot
٧٤	شكل (٢٤): Distal Vein Patch (DVP) Linton
٧٧	شكل (٢٥) : العوامل المساهمة في انسداد الوصلة حسب التوقيت
٨٥	شكل (٢٦): الصفحة الأولى من استمارة تقييم المرضى
٨٦	شكل (٢٧): الصفحة الثانية من استمارة تقييم المرضى
٨٧	شكل (٢٨): توزيع المرضى حسب الجنس
٩٥	شكل (٢٩): نسبة السلوكية الأولية حسب اختبار Kaplan–Meire
٩٦	شكل (٣٠): علاقة السلوكية الأولية مع مشر الجريان الصادر ونوع الطعم
٩٨	شكل (٣١): توزيع نسبة نجاة الطرف حسب نوع المجازة حسب اختبار Kaplan–Meire

فهرس الجداول

٢١	جدول (١): أسباب الداء الشرياني المحيطي
٢٨	جدول (٢): تصنيف عوامل خطورة التصلب العصيدي
٣٢	جدول (٣): نظام Meggit- wagner لتصنيف خسارة النسج في القدم
٣٥	جدول (٤): قيمة الضغط الانقباضي القطعي في عدة أمثلة.
٤١	جدول (٥): تصنيف Rutherford و تصنيف Fontaine لنقص التروية المزمن
٤٢	جدول (٦): التقييم السريري حسب تصنيف WIFI
٤٨	جدول (٧): تصنيف TASC للأذيات أسفل الركبة
٥٠	جدول (٨): تصنيف Glass للأصابات الفخذية المأبضية
٥١	جدول (٩): تصنيف Glass للإصابة أسفل مستوى الركبة
٥١	جدول (١٠): تحديد المرحلة النهائية حسب تصنيف Glass
٥٧	جدول (١١): المكونات الأساسية للبرنامج التدريبي لمرضى العرج المتقطع
٨٨	جدول (١٢): عوامل الخطورة وتوزعها على المرضى
٨٩	جدول (١٣): توزع الحالات حسب الأعراض السريرية
٨٩	جدول (١٤): تصنيف الضياع النسيجي حسب meggitt- wagner
٩٠	جدول (١٥): توزع المرضى حسب WIFI
٩١	جدول (١٦): التصنيف التشريحي لإصابات المرضى

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

٩١	جدول (١٧): توزيع المرضى عدد شرايين الساق
٩٢	جدول (١٨): توزيع المرضى حسب مشعر الجريان الصادر
٩٤	جدول (١٩): نسبة السلوكية الأولية خلال ١٢ شهر
٩٥	جدول (٢٠): المقارنة الاحصائية بين المجموعات حسب السلوكية
٩٧	جدول (٢١): نسبة نجاة لطرف حسب نوع الطعم المستعمل
٩٨	جدول (٢٢): المقارنة الاحصائية حسب معدل إنقاذ الطرف
١٠٠	جدول (٢٣): السلوكية الأولية للمجازات أسفل مستوى الركبة حسب الدراسات

أولاً الدراسة النظرية:

الداء الشرياني المحيطي

Peripheral Artery Disease

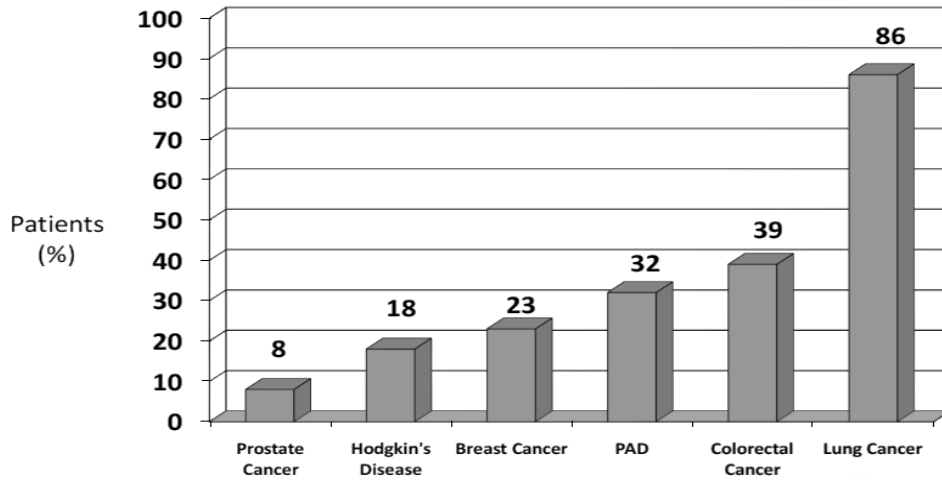
١. مقدمة:

يشير مصطلح الداء الشرياني المحيطي (PAD) Peripheral Artery Disease بشكل شائع إلى الداء الذي يعيق جريان الدم إلى الطرفين السفليين، ولكن هنالك بعض الجدل حول هذا المصطلح حيث يستخدمه بعض المؤلفين لتوصيف داء الشرايين السباتية والحشوية والكلوية وداء شرايين الطرفين العلويين.^{١،٢}

المشعر الكاحلي العضدي هو الاستقصاء الأكثر استخداماً لمسح الداء الشرياني المحيطي في التعداد العام، ويُعرف الداء الشرياني المحيطي هيموديناميكاً عندما تكون قيمة المشعر الكاحلي العضدي أقل أو تساوي ٠.٩، وهو التعريف الأكثر استخداماً في معظم الدراسات.^{٣،٤}

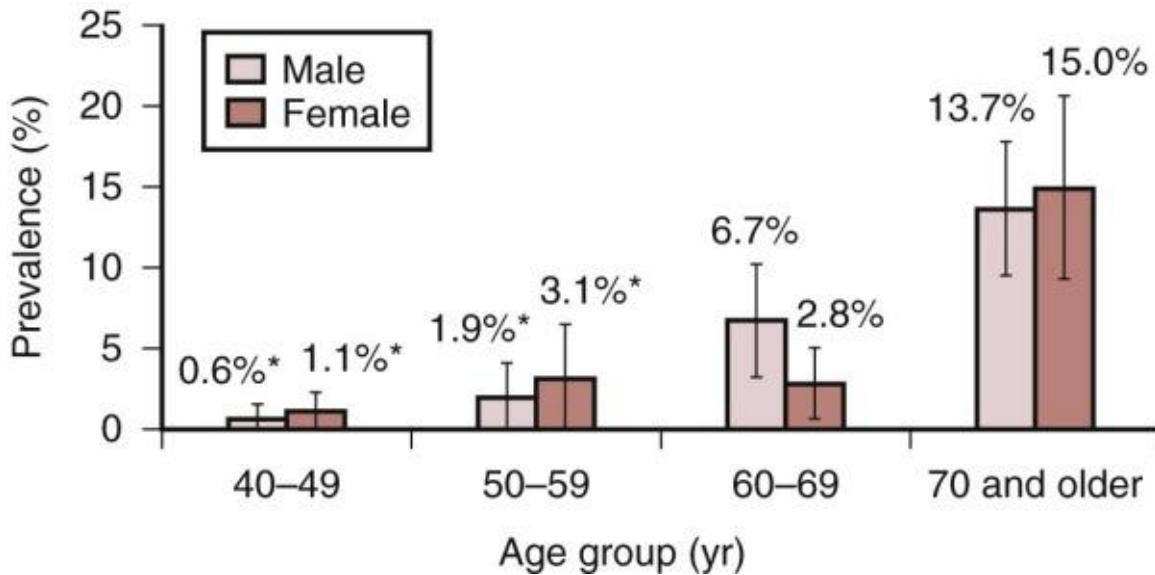
تكمُن أهمية هذا الداء في كونه أحد أهم أسباب الإعاقة الوظيفية وانخفاض نوعية الحياة، كما أنه مسؤول عن النسبة العظمى من بتور الطرفين السفليين، إضافة إلى نسبة الوفيات و الأمراض الجهازية العالية المرافقة له، حيث تبلغ الوفيات القلبية الوعائية عند هؤلاء المرضى ثلاثة أضعاف الوفيات القلبية الوعائية عند مجموعة المقارنة من نفس العمر، حتى أنه يملك معدل وفيات كلية خلال ٥ سنوات أعلى من العديد من الأمراض الخبيثة كسرطان البروستات وسرطان الثدي.^{٥،٦،٧}

دراسة تأثير نوع الطعام المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدنية عند مرضى قص التروية المزمن



شكل (١) معدل الوفيات لـ ٥ سنوات في مجموعة من الأمراض مقارنة مع الداء الشرياني المحيطي^٧

يبلغ انتشار الداء الشرياني المحيطي ٤.٣%، يزداد معدل الانتشار عند الذكور، ويزداد بشكل واضح مع التقدم بالعمر حيث يبلغ ٠.٩% بأعمار أقل من ٥٠ سنة، ليصل إلى ١٤.٥% بأعمار أكبر من ٧٠ سنة.^١ أخيراً يشار إلى الداء الشرياني المحيطي في التصنيف الدولي للأمراض بالرقم ICD 10 173.9.



شكل (٢) انتشار الداء الشرياني المحيطي حسب العمر والجنس^١

٢. لمحة جنينية: ^١

أولاً تطور الأبهري البطنى: يتكون الجنين في الأسبوع الثالث بعد التعشيش من ٣٦-٣٨ قطعة على كامل طوله، حيث يسير أبهريين ظهريين على كامل طول الجنين، ويعطيان عند كل قطعة فروع بين قطعية ظهرية وفروع قطعية جانبية وفروع قطعية بطنية.

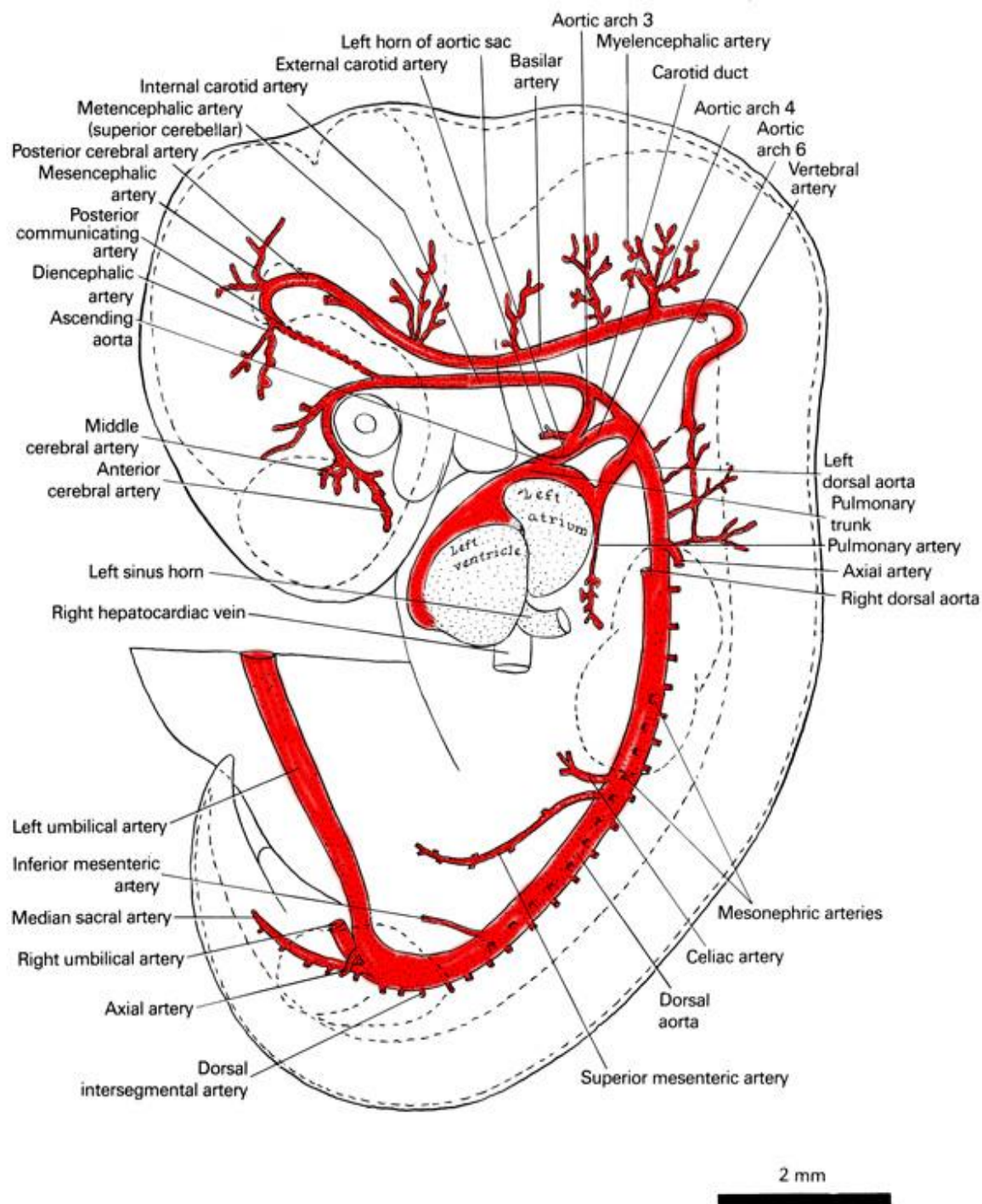
يتحد الأبهريين الظهرين خلال الأسبوع الرابع من مستوى الفقرة الرقبية السابعة ليشكلا الأبهري الصدري والبطنى، وتستمر فروع الأبهريين الظهرين لتتطور حسب ما يلي:

١. تتطور الفروع بين القطعية الظهرية إلى الشرايين الفقرية في العنق والشرايين الوريدية في الصدر والشرايين القطنية في البطن، ويتضخم الشريان بين القطعي الظهرى القطنى الخامس ليعطى الشريان الحرقفى الأصلى فى الجهتين.

٢. تتطور الفروع القطعية البطنية إلى الأوعية السقائية allantoic والمحية vitelline، حيث تتطور الأوعية السقائية لتشكل الشرايين السرية، وتتطور الأوعية المحية فيما بعد لتروى الأمعاء عبر الشرايين الزلاقية والمساريقي العلوي والمساريقي السفلي. يتصل الشريان القطعي البطنى القطنى الخامس مع الشريان بين القطعي الظهرى القطنى الخامس ويشكل الشريان الحرقفى الباطن.

٣. تتطور الفروع القطعية الجانبية لتعطي تروية السلسلة البولية التناسلية البدئية، ولتختلف فيما بعد ويستمر منها الشرايين الكلوية.

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن



شكل (٣) مقطع طولاني يظهر جنين يوم ٣٩ (THE ENDOWMENT FOR HUMAN)

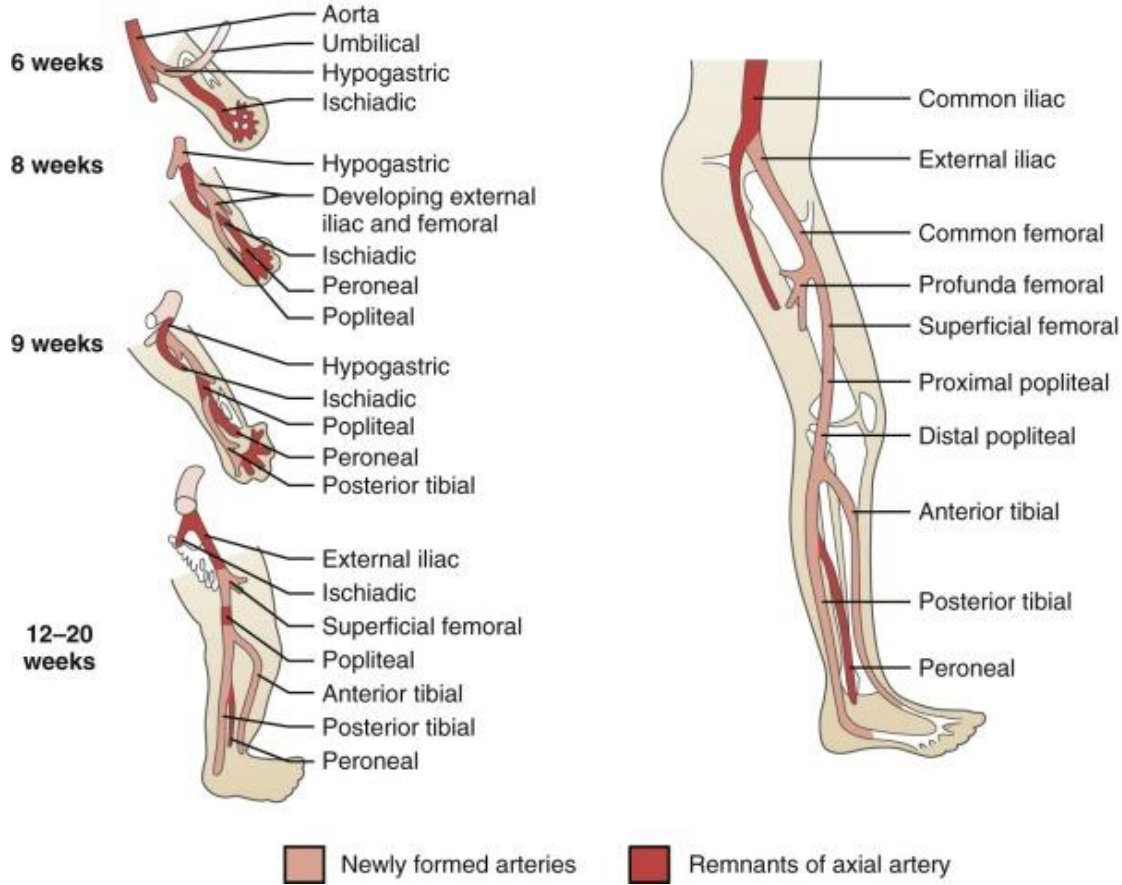
DEVELOPMENT SITE

ثانياً تطور شرايين الطرفين السفليين: تطور شرايين الطرف السفلي أكثر تعقيداً من تطور شرايين الطرف العلوي، حيث تتطور من جهازين شريانيين. ينشأ الجهاز الشرياني الأول (الوركي) من الشريان الحرقفي الباطن، وهو الشريان المحوري للطرف السفلي حتى الأسبوع الثامن، ويتخذ الشريان الوركي بعد تطوره مساراً خلفياً مجاوراً للعصب الوركي. ينشأ الجهاز الشرياني الثاني (الحرقفي الفخذي) في الأسبوع السادس من الشريان الحرقفي الظاهر (الذي يبدأ كفرع للشريان السري).

يتراجع الجهاز الشرياني الأول (الوركي) في الأسبوع الثامن بشكل شبه كلي، ليحل محله الجهاز الشرياني الثاني (الحرقفي الفخذي). يتبقى من الجهاز الشرياني الوركي فقط أجزاء من الشريان المأبضي والشطوي إضافة لجزء من الشريان الحرقفي الباطن وفروعه.

الشريان المأبضي يتطور من اتحاد شريانيين: ١- المأبضي العميق وهو جزء من الشريان الوركي، ٢- المأبضي السطحي المتطور من المحور الحرقفي الفخذي. الشريانان الظنبوبيان الأمامي والخلفي ينشآن كامتداد للمحور الحرقفي الفخذي.

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن



شكل (٤) تطور شرايين الطرف السفلي وبقايا الشريان المحوري.^١

٣. لمحة تشريحية:^٨

أولاً الشريان الحرقفي الأصلي: ينقسم الأبهـر البطني على الجانب الأيسر من جسم الفقرة القطنية الرابعة إلى شريـانين حرقفيين أصليين، يتجه كل منهما نحو الأسفل والوحشي لينقسم مقابل المفصل الحرقفي العجزي إلى الشريان الحرقفي الظاهر والشريان الحرقفي الباطن. تعطي الشرايين الحرقفية الأصلية فروع صغيرة للبريتوان وعضلة البسواس والحاليين والنسيج

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

الخلاي المحيط، ويعطي في بعض الأحيان الشريان الحرقفي القطني أو شرايين كلوية إضافية.

يظهر منشأ الشريان الحرقفي الأصلي شعاعياً عادةً بمستوى العرف الحرقفي ± 1.25 سم، أما تفرعه فعادة بين الفقرة القطنية الأخيرة والحافة العلوية للعجز. يختلف طول الشريان الحرقفي الأصلي ولكنه بين 3.5-7.5 سم، والشريان الحرقفي الأصلي الأيمن يكون أطول عادةً.

يوجد العديد من المفاغرات الجانبية بحال انسداد الشريان الحرقفي الأصلي، نذكر منها: تقاغر الفروع الباسورية للشريان الحرقفي الباطن والفروع الباسورية العلوية للشريان المساريقي السفلي، وتقاغر الشرايين الرحمية والمبيضية والمثانية مع مقابلاتها، وتقاغر الشريان العجزي الجانبي مع العجزي الناصف، وتقاغر الشريان الشرسوفي السفلي مع الشريان الثديي الباطن و الشرايين الوريدية السفلية والشرايين القطنية، وتقاغر الشريان المنعطف الحرقفي العميق مع الشرايين القطنية، وتقاغر الشريان الحرقفي القطني مع الشريان القطني الأخير، وتقاغر الشريان السدادي مع الشريان المقابل ومع الشريان الشرسوفي السفلي.

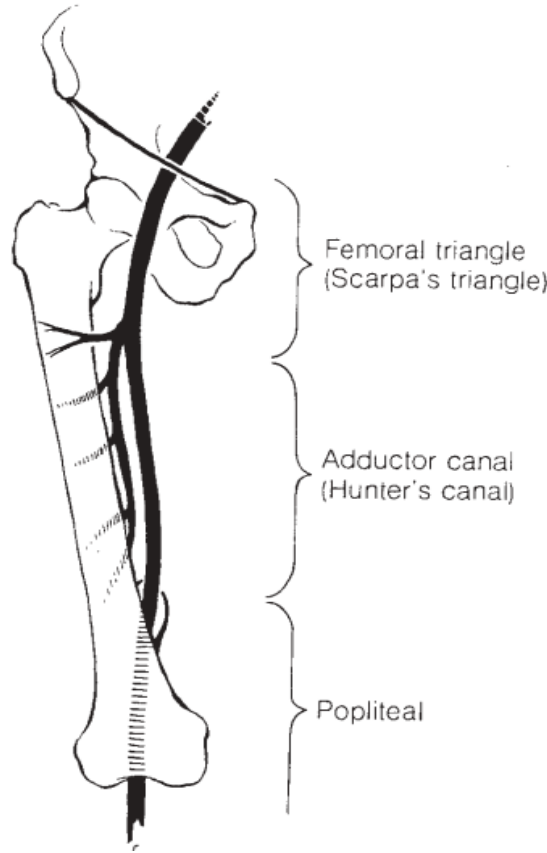
ثانياً الشريان الحرقفي الظاهر: يسير الشريان الحرقفي الظاهر على الحافة الانسية لعضلة البسواس حتى يتجاوز الرباط الإربي ليصبح اسمه الشريان الفخذي. يعطي فروعاً عديدة صغيرة لعضلة البسواس وللعقد اللمفية المجاورة، ثم يعطي فوق الرباط الإربي مباشرة الشريان الشرسوفي السفلي والشريان المنعطف الحرقفي العميق.

يوجد بحال انسداد مفاغرات جانبية، نذكر منها: تقاغر الشريان الحرقفي القطني مع الشريان المنعطف الحرقفي، و تقاغر الشريان الإليوي العلوي مع الشريان المنعطف الفخذي الوحشي،

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

والشريان السدادى مع الشريان المنعطف الفخذي الإنسي، وتقاغر الشريان الإليوي السفلي مع الفرع الثاقب الأول والفروع المنعطفة للشريان الفخذي العميق، و تقاغر الشريان الاستحيائي الباطن مع الشريان الاستحيائي الظاهر، وتقاغر الشريان الشرسوفي السفلي مع الشريان الثديي الباطن والشرايين الوريدية السفلية.

ثالثاً الشريان الفخذي: يبدأ الشريان الفخذي المشترك بعد الرباط الإربي مباشرة، لينقسم تحت الرباط الإربي بحوالي ٢-٥ سم إلى الشريان الفخذي السطحي والشريان الفخذي العميق. يتوضع الشريان الفخذي في الثلث العلوي من الفخذ ضمن المثلث الفخذي أو مثلث سكاربا، وفي الثلث المتوسط من الفخذ ضمن القناة المقربة أو قناة هانتر، وفي الثلث السفلي من الفخذ يستمر بالشريان المأبضي بعد تجاوز فوهة العضلة المقربة الكبيرة.



شكل (٥) الشريان الفخذي في المثلث الفخذي (سكاربا) والقناة المقربة (هانتر)^٣

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

يسير الشريان الفخذي في مثلث سكاريا بين الوريد الفخذي في الانسي والعصب الفخذي وفروعه في الوحشي، ليدخل ضمن قناة هانتر حيث يغطيه سفاق قاس يمتد من العضلة المتسعة الانسية نحو العضلة المقربة الكبيرة والطويلة، ويتوضع فوق السفاق العضلة الخياطية. تحتوي القناة المقربة الشريان والوريد الفخذي إضافة للعصب الصافن وعصب العضلة المتسعة الانسية.

يعطي الشريان الفخذي المشترك تحت الرباط الإربي بحوالي ١ سم الشريان الشرسوفي السطحي، والشريان المنعطف الحرقفي السطحي، والشريان الاستحيائي الظاهر السطحي والعميق. يعطي الشريان الفخذي السطحي شرايين عضلية للعضلة الخياطية والمتسعة الانسية والمقربات والشريان الركبي الأعلى قبل فوهة المقربة. يعطي الشريان الفخذي العميق الشريان المنعطف الفخذي الانسي والوحشي وثلاثة فروع ثاقبة، وفروع عضلية عديدة.

تتضمن المفاغرات الجانبية بحال انسدادها: تقاغر الشريان الإليوي العلوي والسفلي مع الشريان المنعطف الفخذي الانسي والوحشي والثاقب الأول للشريان الفخذي العميق، وتقاغر الشريان السدادي مع الشريان المنعطف الفخذي الانسي، وتقاغر الشريان الاستحيائي الباطن مع الشريان الاستحيائي الظاهر، وتقاغر الشريان المنعطف الحرقفي العميق مع الشريان المنعطف الفخذي الوحشي و الشريان المنعطف الحرقفي السطحي، وتقاغر الشريان الإليوي السفلي مع الفروع الثاقبة للشريان الفخذي العميق.

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

رابعاً: الشريان المأبضي:

يتوضع ضمن الحفرة المأبضية ابتداءً من فوهة نفق المقربات (هانتز) وينتهي بمستوى الحافة السفلية للعضلة المأبضية وينقسم ثلاث أقسام (فوق ، خلف ، أسفل مستوى الركبة) وينقسم انتهائياً للشريانين الظنبوبي الأمامي والجذع الشظوي الظنبوبي. يعطي الشريان المأبضي الفروع الركبية العلوية والسفلية التي تشكل مفاغرات جانبية في حال حدوث إصابة ضمن الشريان. وتوجد مفاغرات جانبية بين الشريان الركبي العلوي والشريان الفخذي العميق عبر فروعه الانتهازية.

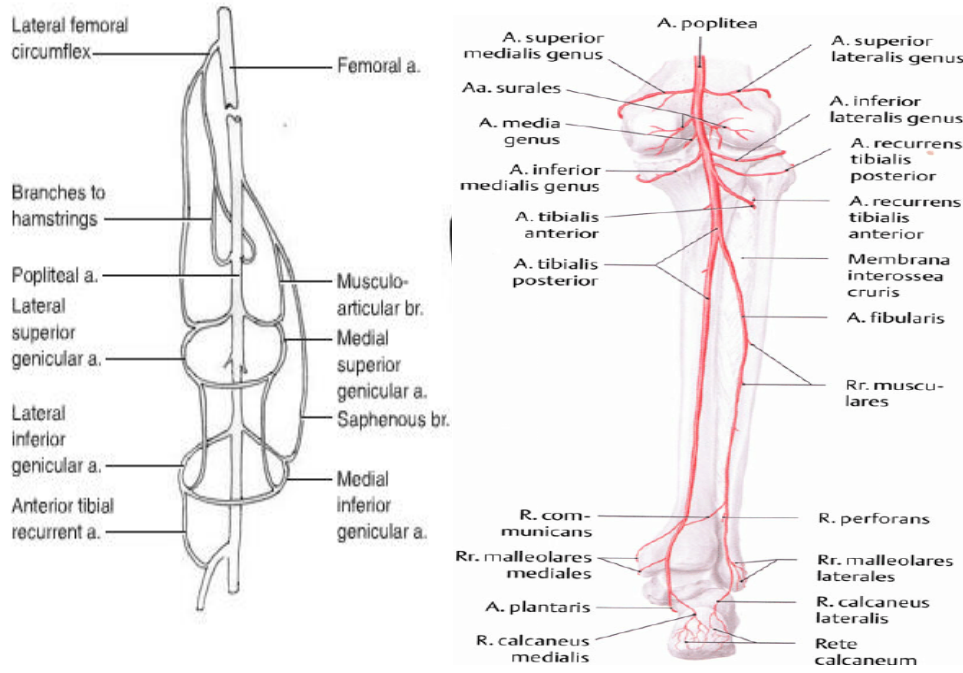
يختلف توضع الشريان بالنسبة للوريد والعصب الظنبوبي باختلاف أقسامه حيث يتوضع إنسياً من الوريد وأمام العصب في القسم فوق الركبة ليتحول وحشي للوريد والعصب أسفل مستوى الركبة.

خامساً: شرايين الساق:

الشريان الظنبوبي الأمامي: تفرع انتهائي للشريان المأبضي ينشأ من الوجه الأمامي ويخترق الغشاء بين العظمين ليصل المسكن الأمامي للساق ويسير عميقاً من العضلات حتى مستوى الكاحل حيث يمر عميقاً من قيد الباسطات وحشي وتر العضلة باسطة الابهام ليتماهى باسم شريان ظهر القدم.

الجذع الشظوي الظنبوبي: يتوضع عميقاً من العضلة النعلية وينقسم للشريان الظنبوبي الخلفي الذي يسير على السطح الخلفي للعضلة الظنبوبية الخلفية والشريان الشظوي الذي يسير خلف الشظية خلف العضلة مثنية الابهام الطويلة.

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن



الشكل (٦) الشريان المأبضي والجذع الشظوي الظنبوبي^{١٠٠٩}

٤. الآلية السببية:^{١١}

يعتبر تصلب العصيدي هو المسبب الرئيس للداء الشرياني المحيطي، ولكن هنالك العديد من الأسباب الأخرى التي تميل لتحدث عند المرضى اليافعين نذكر منها استمرار الشريان الوركي، وداء برغر، وداء الطبقة الخارجية الكيسي وعسرة التصنع الليفية العضلية وتناذر تقخيخ الشريان المأبضي.

الداء العصيدي - انسدادى أو توسعي
داء صمي
رضوض
استمرار الشريان الوركى
داء برغر
داء الغلالة الكيسي
عسرة التصنع الليفية العضلية
متلازمة المأبضي المفخخ
التهاب الشرايين
تضييق الأبهر المكتسب أو الخلقي
أورام الأوعية البدئية والنواسير الشريانية الوريدية الخلقية أو المكتسبة

جدول (١) أسباب الداء الشرياني المحيطي^{١١}

٥. التصلب العصيدي:

أولاً - التعريف: التصلب العصيدي Atherosclerosis هو داء جهازى يصيب الشرايين الكبيرة والمتوسطة الحجم، حيث تتراكم مواد ليبيدية وليفية ضمن الطبقة البطانية. يجب تمييزه عن مصطلح التصلب الشرياني Arteriosclerosis الذي يشير إلى ثخانة تليفية معممة مع نقص في مرونة الشرايين.^١

ثانياً - الفرضيات: يوجد العديد من الفرضيات التي حاولت أن تشرح الآلية المرضية لتشكل التصلب العصيدي، تطورت هذه الفرضيات كثيراً وانتقلت من التوصيف النسيجي إلى توصيف الآليات الجزيئية، نذكر منها:

دراسة تأثير نوع الطعام المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

١- الفرضية الليبيدية Lipid hypothesis : تنطلق عملية تركيب العصيدة حسب هذه

الفرضية بسبب تراكم الـ LDL خلف الخلايا البطانية وتأكسدها، لتبدأ بعد ذلك العملية

الالتهابية في الخلايا البطانية. حاز العالمين Goldstein و Brown على جائزة

نوبل للعلوم الطبية عام ١٩٨٥ لاكتشافهم مستقبلات LDL ودور انخفاض هذه

المستقبلات في زيادة تركيز الـ LDL في الدم.^{١,٣}

٢- فرضية الاستجابة للأذية Response-to-Injury Hypothesis: يعود أصل هذه

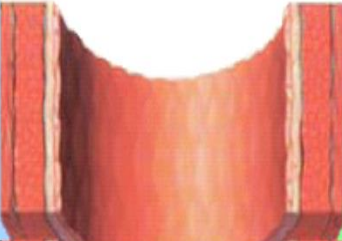
الفرضية لفرضيات فيرشو، حيث تعتبر أذية البطانة من منشأ ميكانيكي أو سمي أو

خمجي أو التهابي هي الشرارة اللازمة لانطلاق عملية تركيب العصيدة.^١

٣- فرضية النسيلة الوحيدة Monoclonal hypothesis: تعتبر هذه الفرضية أن كتلة

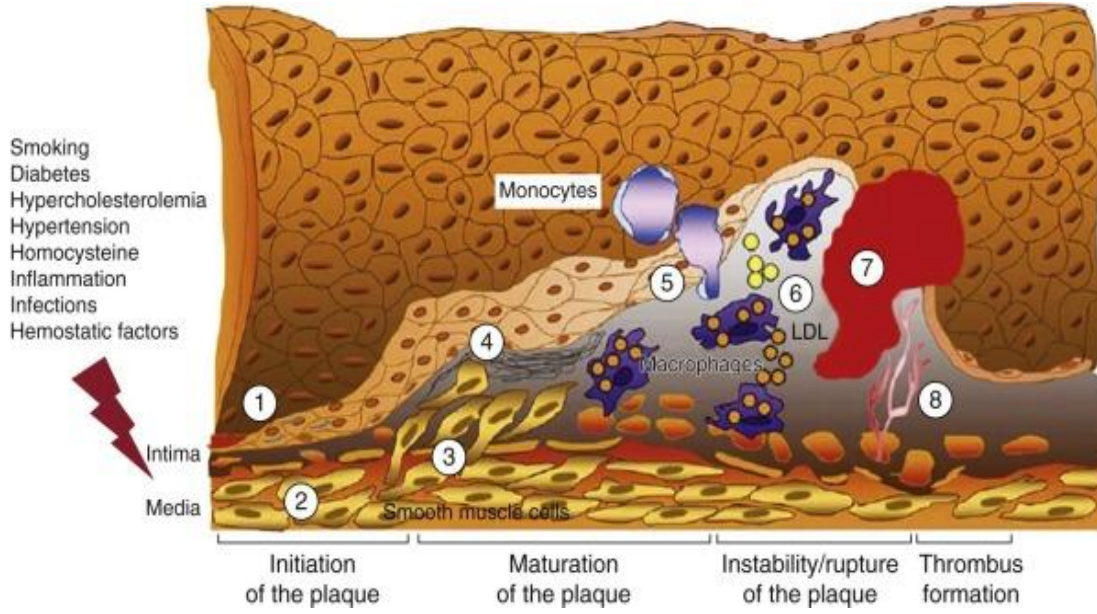
الخلايا الموجودة داخل العصيدة تعود لتكاثر وحيد النسيلة لخلية عضلية ملساء.^١

دراسة تأثير نوع الطعام المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدنية عند مرضى قص التروية المزمن

	NOMANCLATURE AND MAIN HISTOLOGY	SEQUENCES IN PROGRESSION OF ATHEROSCLEROSIS	EARLIEST ONSET	MAIN GROWTH MECHANISM	CLINICAL COLLERLATION
↓ ENDOTHELIAL DYSFUNCTION	Initial lesion • histologically "normal" • macrophage infiltration • isolated foam cells		from first decade	growth mainly by lipid addition	clinically silent
	Fatty streak mainly intracellular lipid accumulation				
	Intermediate lesion • intracellular lipid accumulation • small extracellular lipid pools		from third decade		
	Atheroma • intracellular lipid accumulation • core of extracellular lipid				
	Fibroatheroma • single or multiple lipid cores • fibrotic/calcific layers		from fourth decade	increased smooth muscle and collagen increase	clinically silent or overt
↓	Complicated lesion • surface defect • hematoma-hemorrhage • thrombosis			thrombosis and/or hematoma	

شكل (٧) مراحل تشكل تصلب العصيدي^١

دراسة تأثير نوع الطعام المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدنية عند مرضى قص التروية المزمن



شكل (٨) تشكل العصيدة حسب فرضية الاستجابة للأذية (١) سوء عمل الخلايا البطانية - ٢ تضخم الخلايا

العضلية الملساء - ٣ هجرة وتكاثر الخلايا العضلية الملساء - ٤ توسع البطانة - ٥ هجرة خلايا وحيدات النوى

- ٦ قبط الـ LDL وتشكيل الخلايا الرغوية - ٧ تشكل الخثار - ٨ النوعية الجديدة^١

٤- فرضية التجلبب Encrustation hypothesis : تفترض هذه النظرية أن الدورات

المتكررة من تشكل الخثار وشفائه تؤدي إلى انطلاق تشكل العصيدة.^٣

٥- فرضية كتلة الخلية البطانية Intimal cell mass hypothesis: تفترض هذه

النظرية أن مراحل تكون العصيدة تبدأ من عمر الـ ١٥ سنة، حيث لاحظوا أن

التصلب العصيدي يتطور في أماكن تجمع الخلايا العضلية الملساء ضمن الأوعية

بالمراحل المبكرة من العمر.^٣

بالخلاصة إن الآلية المرضية لتشكيل التصلب العصيدي معقدة جداً، وتعتمد على التفاعل

بين عوامل الخطورة وجدار الشريان، وإن نقطة البداية لتشكيل العصيدة هو سوء عمل

الخلايا البطانية (يمكن تسميتها تفعيل الخلايا البطانية).

دراسة تأثير نوع الطعام المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

ثالثاً عوامل الخطورة:^١ صنفنا عوامل الخطورة للتصلب العصيدي حسب مؤتمر الجمعية

الأمريكية لأمراض القلب American Heart Association عام ١٩٩٩ إلى ٣

تصانيف:

١- عوامل خطورة تقليدية CONVENTIONAL: هي العوامل المسببة للتصلب

العصيدي.

٢- عوامل خطورة مؤهبة PREDISPOSING: تأتي خطورتها من تأثيرها على

العوامل المسببة.

٣- عوامل خطورة شرطية CONDITIONAL: عوامل تزيد الخطورة شريطة وجود

العوامل المسببة مرافقة لها.

* - ظهرت حديثاً العديد من الدراسات عن عوامل خطورة جديدة NOVEL، ولكنها

تحتاج للمزيد من الدراسة حتى تصنف كعوامل مؤهبة أو عوامل شرطية.

نذكر فيما يلي عوامل الخطورة التقليدية وهي العوامل الأهم المسببة للتصلب العصيدي:

١- التدخين: يزيد التدخين من خطورة حدوث الداء الشرياني المحيطي بمقدار ٢-٦

أضعاف، حيث يعتبر ارتباط التدخين مع الداء الشرياني المحيطي أكثر قوة من

ارتباطه مع الداء الإكليلي، كما ترتبط شدة الداء الشرياني المحيطي بعدد السجائر،

ويعتبر إيقاف التدخين مع خفض حدوث العرج المتقطع.^{١١}

٢- الداء السكري: يزيد الداء السكري من خطورة حدوث الداء الشرياني المحيطي

بمقدار ضعفين، وترتبط الخطورة بشدة الداء السكري ومدته. يزداد معدل حدوث

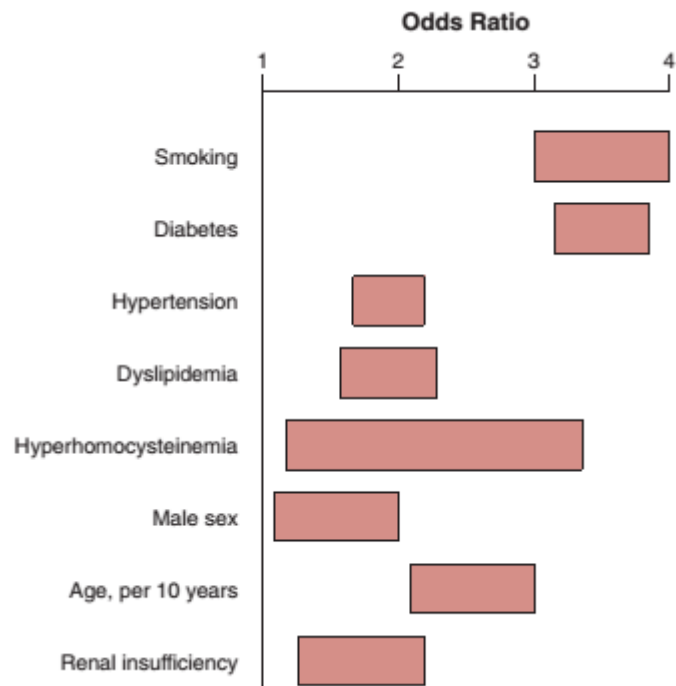
الداء الشرياني المحيطي بمقدار ٢٦% لكل زيادة ١% بالخضاب الغلوكوزي. الداء

الشرياني المحيطي المرافق للداء السكري أكثر شدة، حيث يشمل الشرايين الكبيرة مبكراً، ويؤدي لحدوث اعتلال عصبي المرافق. يخفض الاعتلال العصبي الحسي من مقاومة الانتان، حيث تزداد الانتانات بمعدل ٥-١٠ أضعاف وبالتالي تزداد معدلات البتور الكبيرة عند السكريين.^٩ توصي الجمعية الأمريكية للسكريين حالياً بقياس المشعر الكاحلي العضدي كل ٥ سنوات عند مرضى الداء السكري بعد عمر الـ ٥٠ سنة.^٣

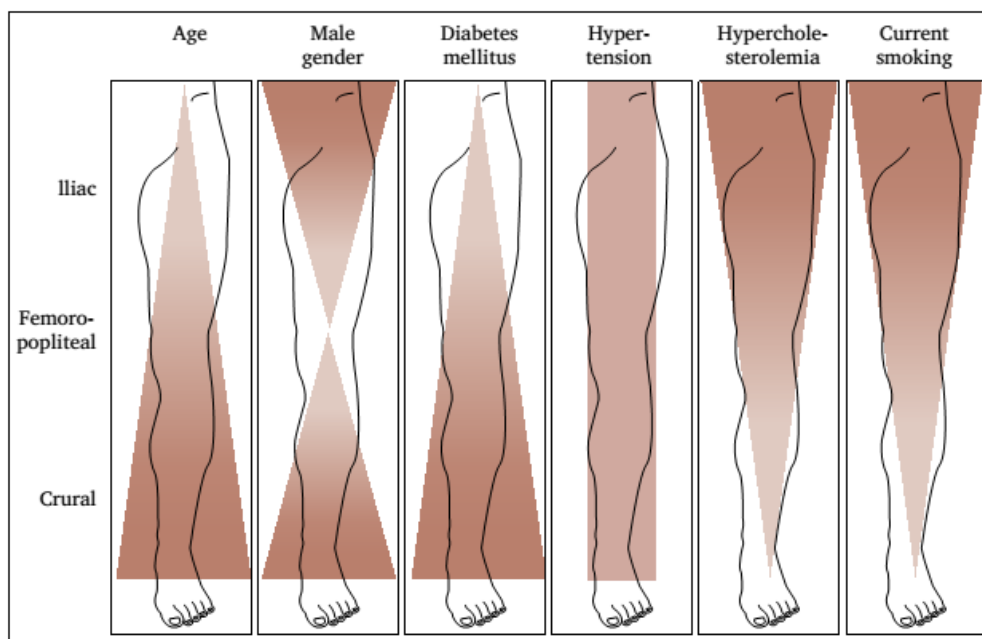
٣- ارتفاع الشحوم Hyperlipidemia: يزداد خطر تطور الداء الشرياني المحيطي بمقدار ٥-١٠% لكل زيادة ١٠ مغ/دل بمستوى الكولسترول الكلي. تشير الأدلة إلى أن السيطرة على مستوى الكولسترول والشحوم الثلاثية في الدم تخفض كل من حدوث وتطور الداء الشرياني المحيطي.^{١١}

٤- ارتفاع الضغط: يزيد ارتفاع الضغط من حدوث الداء الشرياني المحيطي بمقدار ٢.٥ ضعف، ولكن هذه الزيادة هي أقل من الزيادة المشاهدة بالداء السكري وبالتدخين، حتى أن ارتفاع الضغط يزيد معدل حدوث الداء الاكليلي والداء الوعائي الدماغى بشكل أكبر من الداء الشرياني المحيطي.^{١١}

دراسة تأثير نوع الطعام المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدنية عند مرضى قص التروية المزمن



شكل (٩) معدل الزيادة في حدوث الداء الشرياني المحيطي العرضي حسب عوامل الخطورة.^{١٢}



الشكل (١٠): توزيع مستويات الإصابة بالتصلب العصيدي حسب عوامل الخطورة^{١٣}

دراسة تأثير نوع الطعام المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

نذكر من عوامل الخطورة أيضاً:

١- فرط الهيموسيسيتين: يشاهد فرط الهيموسيسيتين عند ٣٠-٤٠% من مرضى الداء الشرياني المحيطي، كما أنه يترافق مع زيادة خطر تطور الداء الشرياني المحيطي. علاقة فرط الهيموسيسيتين بالداء الشرياني المحيطي أكثر قوة من علاقته بالداء الإكليلي.^{١١}

٢- توجد العديد من العوامل التي يتم دراسة علاقتها بتطور تصلب العصيد، ونذكر أحدث هذه الدراسات حول دور الجهد ومشاعر الغضب والاكتئاب في تطور تصلب العصيد، وذلك بواسطة سبيل التهابي يتواسط بينهما.^{١٤}

CATEGORIES OF RISK FACTORS FOR ATHEROSCLEROSIS AND CARDIOVASCULAR DISEASES	
CONVENTIONAL - Smoking - Diabetes mellitus - Hyperlipidemia - Hypertension PREDISPOSING - Advanced age - Overweight and obesity - Physical inactivity - Gender: male sex, postmenopausal women - Insulin resistance - Family history and genetics	- Helicobacter pylori - Hepatitis A virus Vascular calcification markers - Osteopontin - Osteoprotegerin - Fetuin Hemostatic factors and hypercoagulable states - Lupus anticoagulant and antiphospholipid antibodies - D-dimers - Markers of platelet activation - Tissue plasminogen activator

• Behavioral and socioeconomic factors— race CONDITIONAL • Homocysteine • C-reactive protein (high-sensitivity CRP) • Fibrinogen • Lipoprotein (a) • Hypertriglyceridemia EMERGING (NOVEL) Inflammatory markers • Serum amyloid A • White blood cell count • Cytokines (e.g., IL-1β, IL-6, IL-10, IL-18, monocyte chemotactic protein-1) • Cell adhesion molecules (ICAM-1, VCAM-1, P-selectin) • Soluble CD40 ligand • Protease-activated receptors • Erythrocyte sedimentation rate • Lipoprotein-associated phospholipase A2 Infectious agents • Chlamydomphila pneumoniae • Cytomegalovirus • Herpes simplex virus types 1 and 2	• Plasminogen activator inhibitor-1 • Prothrombin 1 and 2 • Protein Z Matrix metalloproteinases Adipokines: leptin, adiponectin Endothelial progenitor cells Creatinine Urate Microalbuminuria Small dense low-density lipoprotein Oxidative stress • Oxidized low-density lipoprotein • Lectin-like oxidized LDL receptor-1 • Myeloperoxidase • Oxidant capacity • Reactive oxygen species • Others Miscellaneous • Alcohol • Pregnancy-associated plasma protein-A • Asymmetric dimethylarginine • Heat shock proteins
--	--

جدول (٢) تصنيف عوامل خطورة التصلب العصيدي^{١٢}

الداء الانسدادي أسفل مستوى الرباط الإربي

Infrainguinal arterial occlusive disease

١ - الآلية الإمرضية:

يعتبر نقص تروية الطرفين السفليين من أمراض العصر الحالي. يشكل التصلب العصيدي السبب الأكثر شيوعاً للآفات الانسدادية للطرفين السفليين لكن يوجد أسباب أخرى بنسب مختلفة مثل داء برغر عند المدخنين الشباب، التهابات الأوعية الكبيرة و المتوسطة والصغيرة، تآذر الشريان المأبضي المفخخ، تنكس الغلالة الليفية الكيسي.....^{١٥}

يتم تقسيم المحور الشرياني للطرفين السفليين ل ٣ قطع رئيسية: المحور الحرقفي الفخذي (IF)، المحور الفخذي المأبضي (FP)، المحور الظنبوبي ظهر القدم (TP). عادة تنتشر إصابة المحور الحرقفي الفخذي والفخذي المأبضي عند المرضى المدخنين بينما تكثر إصابة المحور الظنبوبي عند المرضى السكريين.

تأخذ الآفات الانسدادية الطرفية التصنيف ١٧٣.٩ حسب تصنيف ICD10، بينما يأخذ التصلب العصيدي كمسبب للداء الانسدادي التصنيف ١٧٠.٢١٣.

سوف نركز في هذه الدراسة على إصابات المحور الفخذي المأبضي من حيث التظاهرات وإعادة التروية الجراحية.

٢- تقييم المريض سريريا:

يتظاهر الداء الانسدادي الفخذي المأبضي بطيف واسع من الأعراض، حيث يمكن أن يكون لا عرضياً أو مترافقاً بأعراض خفيفة وخاصة بوجود تفاغرات جانبية كافية أو تحدد بوظيفة الطرف لأسباب أخرى.^{١٠} تتطور أعراض مرضى الداء الانسدادي الفخذي المأبضي بشكل متدرج إلا بحال ترافقها بانسداد شرياني حاد صمي أو خثاري، حيث يملك هؤلاء المرضى عادة قصة عرج متقطع، تتطور بشكل شائع مع تطور المرض إلى آلام اقشارية تحدث أثناء الراحة، وتترافق بقرحات غير شافية عند تعرضها لأقل رض أو أذية.^{١٢}

أولاً - العرج المتقطع: هو عدم ارتياح في إحدى المجموعات العضلية للطرف السفلي يتطور على الجهد، ويزول بشكل كامل عند الراحة لمدة ٥-١٠ دقائق، دون الحاجة لاتخاذ وضعية معينة كالجلوس. توصف الأعراض الجهدية على شكل تشنج أو تعب أو خدر، وتتوضع غالباً بمستوى الركبة.^١

ثانياً - نقص التروية الحرج: يعرف نقص التروية الحرج سريرياً بأنه نقص تروية مزمن يؤدي لحدوث ألم (يشمل مقدم القدم والأصابع، يزداد برفع الطرف، ويوقظ المريض ليلاً)، أو حدوث خسارة نسج (تتوضع قاصياً، مع ألم شديد، غير نازفة).^{١٤} يحدث نقص التروية الحرج المهدد للطرفين السفليين في معظم الحالات بسبب آفات شريانية انسدادية متعددة المستويات، بينما يحدث في الآفات الشريانية وحيدة المستوى بحال ترافقها بصمات عصيدية محيطية أو وجود إصابة معزولة شديدة في شرايين الساق.^{١٦} يعتمد تصنيف خسارة النسج في معظم المراجع على نظام System حيث يقسمها إلى ٦ درجات حسب العمق والانتان كما في الجدول التالي:^١

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

الدرجة	الوصف
٠	آفة ما قبل قرحية
١	قرحة سطحية
٢	قرحة عميقة نحو الأوتار أو العظم أو المفصل
٣	قرحة عميقة مع خراج أو ذات عظم ونقي
٤	تموت مقدم القدم
٥	تموت كامل القدم

جدول (٣) نظام Meggitt-Wagner لتصنيف خسارة النسيج في القدم.^١

يترافق الداء الشرياني الانسدادي بضمور في العضلات، وخسارة في شعر القسم البعيد من الساق والقدم، وضخامة في الأطراف، ونقص بالنسيج تحت الجلد، وهشاشة بالجلد مع لمعان، واحمرار بتدلي الطرف وشحوب برفع الطرف.^١

٣. تقييم المريض بمخبر الأوعية / استقصاءات فيزيولوجية أو هيموديناميكية:

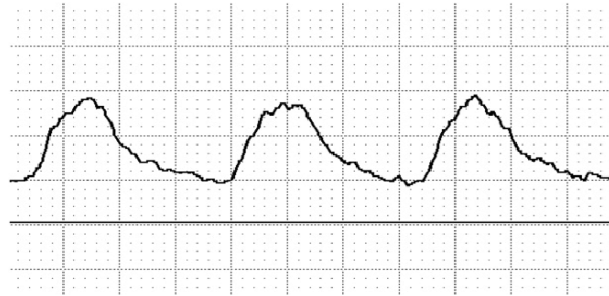
يمكن تشخيص الداء الشرياني المحيطي العرضي سريرياً بناءً على قصة المريض وفحصه فقط، ولكن استخدام الاختبارات الفيزيولوجية Physiologic testing يجعل التشخيص أكثر موضوعيةً، كما أنه يساهم في تشخيص المرضى اللاعرضيين. تظهر هذه الاستقصاءات الأهمية الهيموديناميكية للآفة التشريحية وحاجتها للتدخل الوعائي، لأن العديد من الآفات العصيدية تملك أهمية شكلية تظهر بالتصوير الوعائي دون أي أهمية هيموديناميكية، وعندها يفشل التدخل الوعائي على هذه الآفات بتحسين أعراض المريض.^٣ هذه الاستقصاءات أقل دقة عند مرضى الداء الشرياني متعددة المستويات، لأن وجود آفة شريانية بعيدة شديدة يؤثر على تقييم الآفة القريبة حتى بعد إعطاء الموسعات الوعائية.^١

دراسة تأثير نوع الطعام المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

تقسم هذه الاختبارات إلى اختبارات مباشرة مثل الدوبلكس الذي يمنحنا معلومات من الشريان الهدف مباشرة، واختبارات غير مباشرة تمنحنا معلومات من الشرايين التي يمكن الوصول لها مثل قياس الضغوط، وتحليل شكل الموجة، وتخطيط التحجم Plethysmography، ولكن هذه الاختبارات قل استخدامها مع تطور الدوبلكس.^{١٢}

أولاً- تخطيط الصدى الدوبلري: تعتمد تقنية تخطيط الصدى الدوبلري Doppler Ultrasonography على ارسال أمواج باتجاه الجسم المتحرك وقياس التغير في تواتر الأمواج المنعكسة عن هذا الجسم. يوجد نوعين من أجهزة تخطيط الصدى الدوبلري، أجهزة بسيطة محمولة باليد تعتمد تقنية الدوبلر المستمر، وأجهزة تعتمد تقنية الدوبلر النبضي مدمجة مع التصوير ثنائي البعد B-mode وتدعى بأجهزة الدوبلكس Duplex Ultrasound.^١

يعتبر الدوبلكس الوسيلة الأولى للتشخيص، حيث يعتمد الباحثون عادة على الدوبلكس في تشخيص الآفات الانسدادية في الطرفين السفليين ودراساتها تشريحياً وهيموديناميكاً، ولكن مثل هذه الدراسات تحتاج إلى خبرة عالية وتستهلك الكثير من الوقت إضافة لعدم إمكانية تقييم الشرايين الحرقفية بشكل كامل خاصة بحال السمنة أو وجود غازات ضمن البطن.^٣



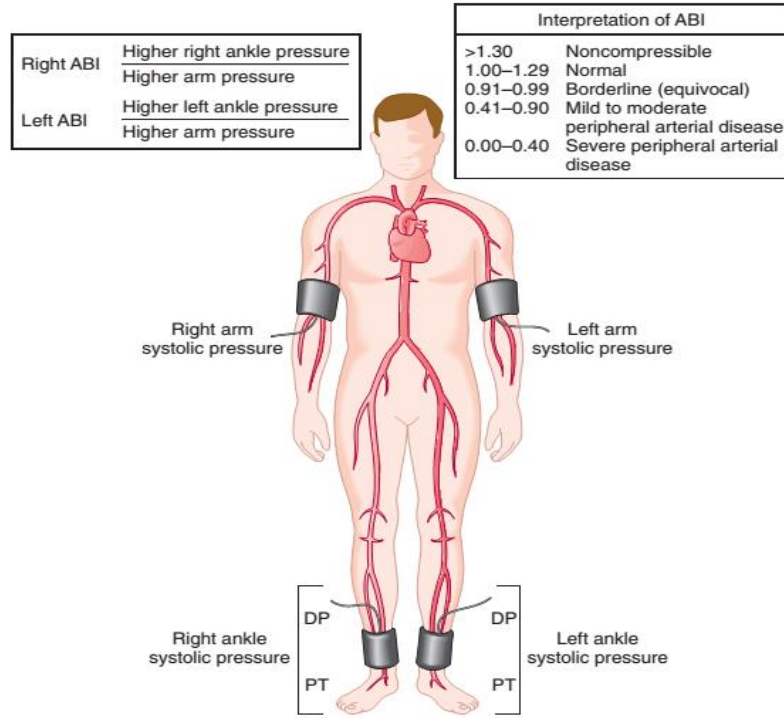
شكل (١١) الموجة الشريانية بعد الانسدادية (أحادية الطور).^{١٧}

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

ثانياً- قياس الضغط: لا يعتمد تقييم الأهمية الهيموديناميكية للتضييق على مقدار التناقص بالمقطع العرضي وإنما على كمية الدم الكلية التي تعبر هذا التضيق، لذلك أظهرت الدراسات التجريبية أنه يمكن معرفة الأهمية الهيموديناميكية من خلال قياس الضغط أو الجريان.^{١٦}

١- الضغط الكاحلي والمشرع الكاحلي العضدي: يمكن قياس الضغط الكاحلي باستخدام كم ضغط وجهاز دوبلر مستمر. تحتاج القرحة لضغط أكثر من ٦٠ مم ز للشفاء عند المرضى غير السكريين وأعلى من ٨٠ مم ز للشفاء عند المرضى السكريين. يعتبر المشرع الكاحلي العضدي (ABI) ankle-brachial index أكثر دقة من الضغط الكاحلي في تشخيص الداء الشرياني المحيطي، حيث يتم حسابه بنسبة الضغط الكاحلي الانقباضي إلى الضغط العضدي الانقباضي، حيث يعتبر أن الضغط العضدي يمثل الضغط المركزي في الأبر. ^{١٢} يبلغ الانحراف المعياري للمشرع الكاحلي العضدي ٠.٠٧. وبالتالي يعتبر الاختلاف بين قياسين لـ ABI مهماً بحال كان أكبر من ٠.١٥. تنخفض قيمة الـ ABI حسب شدة الداء الشرياني المحيطي حيث تكون عادة أكثر من ٠.٥ بحال داء انسدادى أحادي المستوى وأقل من ٠.٥ بحال داء انسدادى متعدد المستويات.^{١٢}

دراسة تأثير نوع الطعام المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدنية عند مرضى قص التروية المزمن



شكل (١٢) طريقة قياس المشعر الكاحلي العضدي ومجال قيمه.^{١٢}

٢- الضغط القطعي: يمكن تحديد مستوى الانسداد في الطرفين السفليين باستخدام عدة أكمام للضغط توضع على الساعد وأعلى الفخذ وأعلى الركبة وتحت الركبة وعند الكاحل، ومسبار جهاز الدوبلر يوضع عند الكاحل عند نفخ كل كم ضغط. يعتبر انخفاض الضغط بمقدار ٢٠ مم ز أو أكثر بين مستويين متتاليين دليلاً على وجود داء انسداد مهم.^١

Typical Segmental Systolic Arterial Pressures (mm Hg)

	ARTERIAL DISEASE				
	Normal	Iliac	Superficial Femoral	Iliac and Superficial Femoral	Below-Knee
Arm	120	120	120	120	120
Upper thigh	160	110	160	110	160
Above knee	150	100	100	70	150
Below knee	140	90	90	60	140
Ankle	130	80	80	50	90

جدول (٤) قيمة الضغط الانقباضي القطعية في عدة أمثلة.^{١٢}

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

يمكن أيضاً قياس مشعر مفاغرات الفخذي العميق والمأبضي profunda-popliteal collateral index (PPCI) (ناتج قسمة الفرق بين الضغط في أسفل الفخذ والضغط تحت الركبة على الضغط أسفل الفخذ)، حيث أن قيمة المشعر المنخفضة تدل على وجود مفاغرات جانبية جيدة.^{١٨،١٢،١}

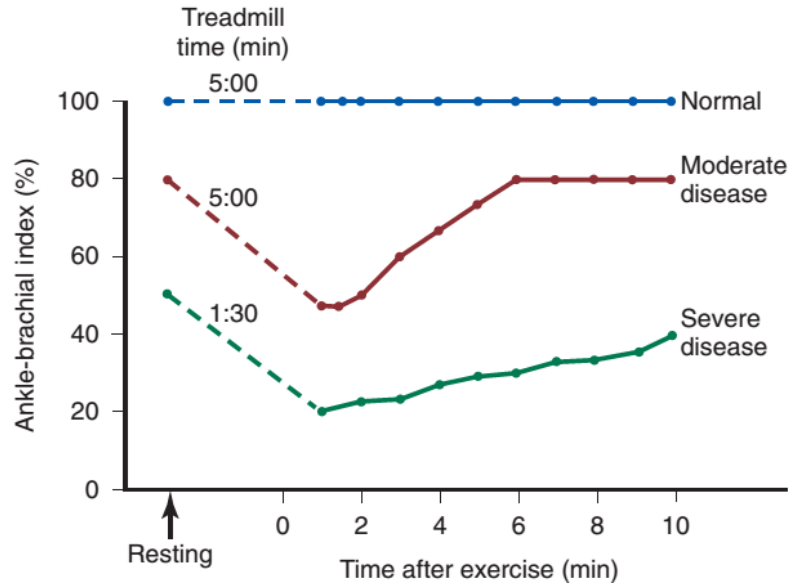
٣- الضغط الاصبعي: يتم قياسه بنفس طريقة قياس الضغط الكاحلي، ولكن باستخدام كم ضغط صغير يتوضع على قاعدة الاصبع. تكمن أهمية قياس الضغط الاصبعي عندما لا يمكن الاعتماد على المشعر الكاحلي العضدي بسبب تكلس شرايين الساق وخاصة عند المرضى السكريين حيث يعطي الـ ABI قيمةً طبيعية كاذبة أو ارتفاعاً أكثر من ١.٤. يحتاج شفاء قرحات الأصابع عادةً لضغط أعلى من ٣٠-٤٠ مم ز.^{١٢،٤}

٤- اختبار الجهد: لا تؤدي التضيقات خفيفة إلى متوسطة الشدة إلى تبدلات هيموديناميكية أثناء الراحة، لذلك لا بد من دراسة هذه التضيقات أثناء الجهد، لأن اضطرابات الجريان المرافق لزيادة الجريان أثناء الجهد يؤدي إلى ضياع في الطاقة وانخفاض في الضغط عبر التضييق.^{١١} اختبار الجهد أكثر فائدة في كشف التضيقات فوق الرباط الإربي مقارنة بالتضيقات تحت الرباط الإربي.^٣ يختلف الجهد المستخدم حسب حالة المريض، يمكن تطبيق جهد ميكانيكي باستخدام دراجة أو دوائياً باستخدام ٢٠ مغ من البابافيرين أو بنفخ كم ضغط على الفخذ لقيمة أعلى من الضغط الانقباضي مدة ٣-٥ دقائق. تتعلق شدة المرض بمقدار انخفاض الضغط بعد الجهد وبالوقت اللازم لعودته إلى قيمته الأساسية. لا يستفاد المرضى عادةً من التداخل الوعائي بحال لم ينخفض عندهم الضغط الكاحلي على الجهد أكثر من ٢٠ مم ز.^{١٢}

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

- يملك مرضى التضيق الخفيف قيمة ABI طبيعية على الراحة وتنخفض بشكل خفيف بعد الجهد.

- يملك مرضى التضيق المتوسط والشديد قيمة ABI منخفضة على الراحة وتنخفض بعد الجهد، لتستمر ١٠-١٥ دقيقة.



شكل (١٣) قيمة الـ ABI أثناء الراحة وأثناء الجهد.^{١٢}

٥- قياس الضغط المباشر: يعتمد بعض الباحثين على تقييم الآفات هيموديناميكياً من خلال الربط بين شكل الآفة وأهميتها الوظيفية، ولكن ذلك قد يكون غير مناسباً وخاصة بالحالات المعقدة،^٣ حيث نلجأ لقياس الضغط المباشر، وهو الطريقة المرجعية والأكثر موثوقية في تحديد أهمية الآفة هيموديناميكياً، حيث يمكن قياس الضغط أثناء الجراحة قبل إجراء الوصلة تحت الرباط الإربي للتأكد من كفاية الجريان الوارد، ويجب قياس الضغط بعد إجراء الوصلة أيضاً، كما أن قياس الضغط على طول الوصلة مفيد في التحقق من النجاح التقني للوصلة. تقنية القياس بسيطة حيث يتم بزل الشريان بإبرة قياس 19 gauge وتوصل بأنبوب قاسٍ مع

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

مجموعة القياس، وتتم مقارنة القيم مع قيم الضغط المرجعية للشريان الكعبري باستخدام نفس مجموعة القياس.^{١٢} يعتبر اختلاف الضغط الانقباضي عبر التضيق مهماً هيموديناميكياً عندما يكون بحال الراحة ٥-١٠ مم ز وبحال الجهد ١٠-١٥ مم ز.^٤

ثالثاً تخطيط التحجم Plethysmography: يعتمد على قياس تبدلات حجم الطرف خلال الدورة القلبية، حيث يتم وضع عدة أكمام حول الطرف ووصلها بمخطاط التحجم، يفضل نفخ الكم إلى ضغط ٦٠-٦٥ مم ز ليكون كافياً لاكتشاف تبدلات الحجم، ويستخدم عادة مع قياس الضغط القطعي.^٤

رابعاً طرق أخرى: يوجد طرق عديدة لدراسة تأثير الداء الشرياني المحيطي على الجريان المجهرى، تستخدم عادة لأغراض بحثية مثل قياس توتر الأوكسجين عبر الجلد (tcPO₂)، والفحص المجهرى للشعيرات الدموية capillaroscopy، والدوبلر الليزري Laser Doppler.^{١٢،٤}

٤. تقييم المريض بالتصوير / استقصاءات تشريحية:

أولاً التصوير الوعائي الظليل: يعتبر التصوير الوعائي الظليل Angiography وسيلة التصوير المرجعية، وخاصة بحال الحاجة لإجراء مناورات وعائية أو قياس ضغوط مرافق.^٤ تراجع استخدامه بعد تطور وسائل التصوير غير الغازية كالتطقي المحوري والمرنان الوعائي، ولكن تطور تقنيات التصوير الوعائي مثل التصوير بالطرح الرقمي واللجوء إلى التداخلات عبر الأوعية أدى لازدياد استخدامه.

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

ثانياً الدوبلكس: تم التكلم عنه في الفقرة السابقة، وهو يعتبر بديلاً جيداً للتصوير الوعائي حيث يمنحنا صورة تشريحية وفيزيولوجية للتضييق، ولكنه يعتبر استقصاءً شخصياً يعتمد على خبرة المستخدم، ويحتاج إلى الكثير من الوقت، إضافة لصعوبة تصوير أوعية الساق.

ثالثاً المرنان الوعائي: أصبح المرنان الوعائي الاستقصاء الأول في العديد من المراكز، بسبب أمانة ودقة صورته وعدم تأثيره بالتكلسات الموجودة في جدران الأوعية، ولكن وجود شبكات ضمن الأوعية تؤدي لظهور بعض التشويش في الصورة. يعد الرنين المغناطيسي مع الحقن مضاد استطباب بحال كان معدل التصفية الكلية أقل من ٣٠ مل/د خوفاً من حدوث تليف جهازري كلوي المنشأ قاتل بعد حقن الغادولينيوم Gadolinium.^{١٤}

رابعاً الطبقي المحوري متعدد الشرائح: انتشر استخدام الطبقي المحوري متعدد الشرائح بشكل كبير عالمياً، حيث يمكن تصوير أوعية البطن والطرفين السفليين أثناء حبس النفس لمرة واحدة فقط وبدقة كبيرة. أهم سلبياته هي التعرض للأشعة وتأثره بالتكلسات في جدران الأوعية إضافة لتأثيرات المادة الظليلة. تعتمد إمكانية تقييم اللمعة في الأوعية المتكلسة أو الشبكات على تقنية الطبقي بشكل أساس،^٥ وهو مفضل على الرنين المغناطيسي بحال كان معدل التصفية الكلية أقل من ٣٠ مل/د.^١

٥. التصنيف السريري:

– تصنيف Rutherford و تصنيف Fontaine:

يوجد العديد من التصنيفات السريرية للداء الشرياني المحيطي، تهدف إلى سهولة توصيف الحالة السريرية للمرضى، يعتبر تصنيف Rutherford و تصنيف Fontaine التصنيفان

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى نقص التروية المزمن

الأكثر شيوعاً بسبب سهولة استخدامهما، أما تصنيف جمعية جراحة الأوعية فهو تصنيف مفصل ومتعب وغير منتشر عالمياً.^٣ الجدول (٥).

- تصنيف WIFI:^{١٩}

تصنيف وضع بواسطة مجتمع جراحة الأوعية (Society of Vascular Surgery) لتقييم نقص التروية المهدد للطرف. وهو يعتمد على التقييم السريري لثلاث معايير هي: وجود القرحة (Wound) ، الإقفار (Ischemia) ، إنتان القدم (Foot Infection). حيث تعطى درجة لكل معيار من المعايير السابقة تتماشى وشدتها وتجمع النقاط بعدها لتحديد شدة الإصابة. ويعتبر هذا التصنيف مشعر جيد جدا لتقدير احتمالية البتور الكبرى خلال سنة واحتمالية الشفاء وتكلفة العلاج. ويوضح الجدول التالي كيفية التقييم. الجدول (٦).

يعتبر مرضى المرحلة ١ أقل عرضة للبتور، بينما مرضى المرحلة ٣ و ٤ أشد عرضة للبتور وهم بحاجة لإجراء عملية إعادة التروية .

دراسة تأثير نوع الطعام المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

معايير موضوعية	توصيف سريري	تصنيف Rutherford	تصنيف Fontaine
اختبار جري طبيعي	داء لا عرضي	٠	I
المريض يستطيع أن يكمل اختبار الجري القياسي، الضغط الكاحلي بعد الجهد < ٥٠ مم ز ولكن أقل بـ ٢٠ مم ز على الأقل من قيمته على الراحة.	عرج خفيف	١	IIa
بين المجموعة ١ و ٣	عرج متوسط	٢	lib
لا يستطيع المريض اكمال اختبار الجهد القياسي، الضغط الكاحلي بعد الجهد > ٥٠ مم ز	عرج شديد	٣	
ضغط كاحلي على الراحة > ٤٠ مم ز، ضغط اصبعي > ٣٠ مم ز	ألم راحة	٤	III
ضغط كاحلي على الراحة > ٦٠ مم ز، ضغط اصبعي > ٤٠ مم ز عند غير السكريين و > ٥٠ مم ز عند السكريين	خسارة نسج صغيرة	٥	IV
مثل المجموعة ٥	خسارة نسج كبيرة	٦	

جدول (٥) تصنيف Rutherford و Fontaine لنقص التروية المزمن (اختبار الجري المثالي هو جري لمدة ٥

دقائق بسرعة ٢ ميل / ساعة مع انحدار ١٢%)^{١٢}

دراسة تأثير نوع الطعام المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

المعيار	٠	١	٢	٣
القرحة (Wound)	لاقرحات (ألم راحة إقفاري)	قرحة قاصية سطحية دون نخر	قرحة عميقة مع انكشاف عظمي أو وتري ± تموت نخري محدود بالأصابع	قرحة شديدة عميقة، قرحة عقب شديدة، انتان ونخر شديد
الاقفار (Ischemia)	ABI	٠.٦ - ٠.٧٩	٠.٤ - ٠.٥٩	٠.٤ >
	ضغط الكاحل ملمز	٧٠ - ١٠٠	٧٠ - ٥٠	٥٠ >
	الضغط الاصبعي	٦٠ ≤	٣٩-٣٠	٣٠ >
انتان القدم (Foot Infection)	لا علامات انتان	انتان سطحي موضع، جلد وتحت جلد	انتان موضع يصل النسيج تحت الجلد	استجابة التهابية جهازية

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

	Ischemia - 0				Ischemia - 1				Ischemia - 2				Ischemia - 3			
W-0	1	1	2	3	1	2	3	4	2	2	3	4	2	3	3	4
W-1	1	1	2	3	1	2	3	4	2	3	4	4	3	3	4	4
W-2	2	2	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
W-3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	fl-0	fl-1	fl-2	fl-3	fl-0	fl-1	fl-2	fl-3	fl-0	fl-1	fl-2	fl-3	fl-0	fl-1	fl-2	fl-3

الجدول (٦) التقييم السريري حسب تصنيف WIFI^{١٩}

٦. التصنيف التشريحي:

لا تعتمد نتائج إعادة تروية الداء الشرياني المحيطي على الحالة السريرية للمريض فحسب، وإنما تعتمد على الحالة التشريحية للمريض أيضاً. تتضمن دراسة الحالة التشريحية العديد من العوامل نذكر منها الجريان الصادر والجريان الوارد وطول الآفة الشريانية التي تم علاجها وعدد هذه الآفات.^٤ نذكر هنا ملخصاً للتصنيفات التشريحية للداء الشرياني المحيطي:

أولاً- تصنيف الاجماع ما بين الجمعيات عبر الأطلسي-Trans-Atlantic Inter-

Society Consensus (TASC):

نشر الاجماع أول تقاريره (TASC I) عام ٢٠٠٠، وشارك في التقرير ١٤ جمعية من جمعيات جراحة الأوعية وجراحة القلب والأوعية والأشعة في أوروبا وأمريكا الشمالية. نشر الاجماع تقريراً مطوراً بعد ٧ سنوات (TASC II)،^١ ليعكس التطور الكبير الذي حصل في التداخلات الوعائية. حافظ هذا التقرير على المبادئ الأساسية للتصنيف في التقرير السابق، حيث يمثل التصنيف A الآفات ذات النتائج الممتازة، ويجب علاجها بالتدخلات ضمن

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

اللمعة، ويمثل التصنيف **B** الآفات ذات النتائج الجيدة بالتدخلات ضمن اللمعة، التي تعتبر الحل الأول إلا بحال وجود تداخل وعائي جراحي لسبب آخر مرافق، وتملك الآفات ذات التصنيف **C** نتائجاً أفضل على المدى البعيد عند اللجوء للتدخلات الجراحية، ويحتفظ بالتدخلات ضمن اللمعة للمرضى ذوي الخطورة العالية، بينما لا تملك الآفات ذات التصنيف **D** نتائجاً جيدة بشكل كاف عند اللجوء للتدخلات ضمن اللمعة.^٤ يؤخذ على هذا التصنيف اعتماده على تصنيف الداء الشرياني في مستوى واحد فقط، مما يجعله عاجزاً عن تصنيف العديد من المرضى الذين يراجعون بداء شرياني متعدد المستويات.^{٢٠٤}

١- تصنيف الداء الأبهرى الحرقفي:^٤

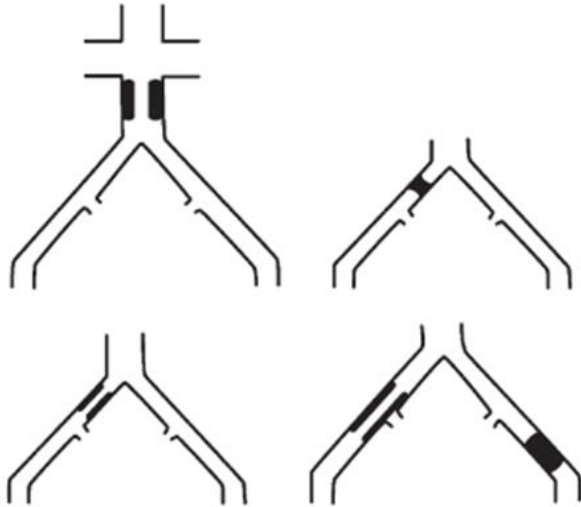
آفات ذات التصنيف A

- تضيق حرقفي أصلي أحادي أو ثنائي الجانب
 - تضيق حرقفي ظاهر وحيد وقصير ≥ 3 سم
- أحادي أو ثنائي الجانب



آفات ذات التصنيف B

- تضيق أبهر قصير ≥ 3 سم
- انسداد حرقفي أصلي أحادي الجانب
- تضيق حرقفي ظاهر وحيد أو متعدد لا يمتد بالفخذي المشترك يبلغ طوله ٣-١٠ سم



- انسداد حرقفي ظاهر أحادي الجانب لا يشمل

منشأ الحرقفي الباطن أو الفخذي المشترك

آفات ذات التصنيف C

- انسداد حرقفي أصلي ثنائي الجانب
- تضيق حرقفي ظاهر ثنائي الجانب بطول ٣-١٠ سم لا يمتد للفخذي المشترك.
- تضيق حرقفي ظاهر أحادي الجانب يمتد للفخذي المشترك.

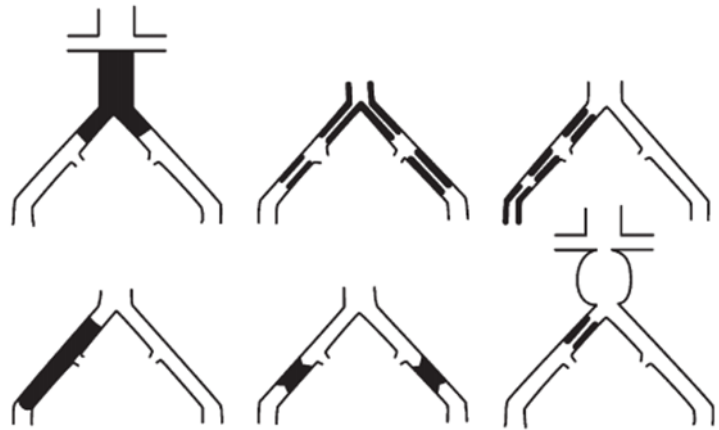
- انسداد حرقفي ظاهر أحادي الجانب يشمل منشأ الحرقفي الباطن و/أو دون الفخذي المشترك.



- انسداد حرقفي ظاهر أحادي الجانب متكلس بشدة مع أو دون منشأ الحرقفي الباطن و/أو الفخذي المشترك.

آفات ذات التصنيف D

- انسداد أبهر وحرقفيين تحت كلويين.
- داء منتشر يشمل الأبهر وكلا الشريانين الحرقفيين.
- تضيقات متعددة ومنتشرة أحادية الجانب تشمل الحرقفي الأصلي والظاهر والفخذي المشترك.

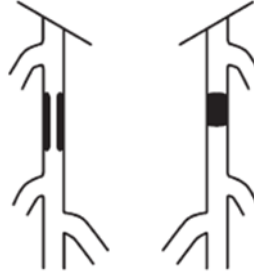


- انسداد أحادي الجانب يشمل الحرقفي الأصلي والظاهر.
- انسداد حرقفي ظاهر ثنائي الجانب.
- تضيق حرقفي عند مريض أم دم أبهر بطني يحتاج للتدخل أو أي داء آخر أبهري أو حرقفي مشارك يحتاج للتدخل الجراحي.

٢- تصنيف الداء الفخذي المأبضي:

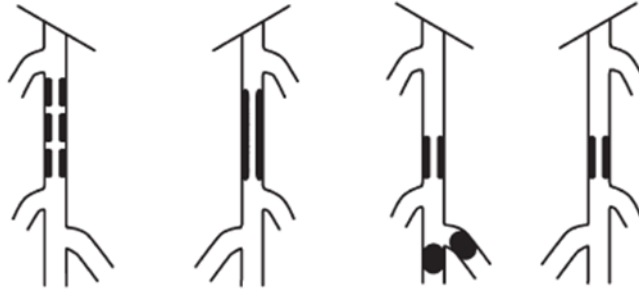
آفات ذات التصنيف A

- تضيق وحيد قصير ≥ 10 سم
- انسداد وحيد قصير ≥ 5 سم



آفات ذات التصنيف B

- آفات متعددة (تضيقات أو انسدادات) كل منها ≥ 5 سم.
- تضيق أو انسداد وحيد ≥ 15 سم، لا يشمل الشريان المأبضي تحت الركبي.
- آفات أحادية أو متعددة بغياب شرايين ظنبوية



مستمرة لتحسين الجريان

الوارد لمجازة بعيدة.

- انسداد متكلس بشدة ≥ 5 سم
- تضيق مابضي مفرد.

آفات ذات التصنيف C

- تضيقات أو انسدادات متعددة

طولها أكثر من ١٥ سم مع

أو دون تكلس شديد.

- تضيقات أو انسدادات ناكسة

تحتاج للعلاج بعد التداخل

مرتين ضمن اللمعة.



آفات ذات التصنيف D

- انسدادات مزمنة كاملة

للشريان الفخذي المشترك أو

الفخذي السطحي (< 20 سم،

يشمل الشريان

المأبضي).

- انسداد مزمنة كاملة للشريان

المأبضي وبداية التفرع

الثلاثي.



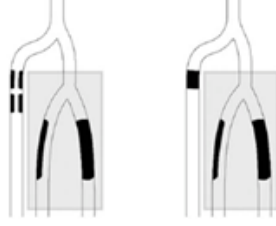
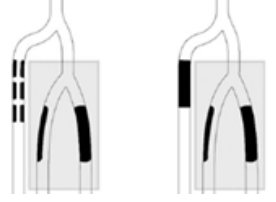
٣- تصنيف الداء الشرياني تحت المأبضي:^{٢١} التوصيات حول التداخلات ضمن اللمعة

للشرايين تحت المأبضي محدودة، وقد تم وضع تصنيف للشرايين تحت المأبضي من قبل

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

الاجماع (TASC) Trans-Atlantic Inter-Society كتحديث لتوصيات TASC

II في العام ٢٠١١.

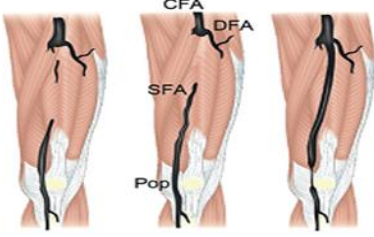
TASC A - تضيق وحيد موضع أقل من ٥ سم على الشريان الظنبوبي الهدف، مع انسداد أو تضيق بنفس الشدة أو أشد، على باقي شرايين الساق	
TASC B - تضيقات متعددة، كل واحدة منها أقل من ٥ سم طولاً أو بمجموع ≥ 10 سم، أو انسداد ≥ 3 سم، على الشريان الهدف، مع انسداد أو تضيق بنفس الشدة على باقي الشرايين.	
TASC C - تضيقات متعددة على الشريان الهدف مع / أو انسداد وحيد بطول < 10 سم مع إصابات مماثلة على باقي الشرايين.	
TASC D - انسدادات متعددة تشمل الشريان الهدف مع إصابة < 10 سم أو إصابة شديدة متكلسة أو عدم وجود دوران جانبي. باقي الشرايين مسدودة أو متكلسة بشدة.	

الجدول (٧): تصنيف TASC لإصابات أسفل الركبة^{٢١}

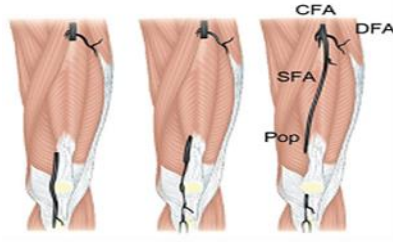
دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

تم نشر أول تقرير مطور (TASC II) عام ٢٠٠٧، وكان هنالك محاولة ثانية لنشر تقرير مطور عام ٢٠١١ تحت عنوان (TASC IIb) ليأخذ بعين الاعتبار الحالة السريرية للمريض ومعطيات تشريحية أخرى، ولكنها لم تستمر. حالياً يتم العمل على اصدار تقرير مطور يفترض أن يسمى (TASC III).

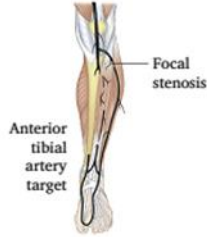
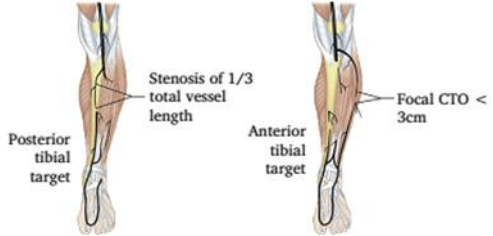
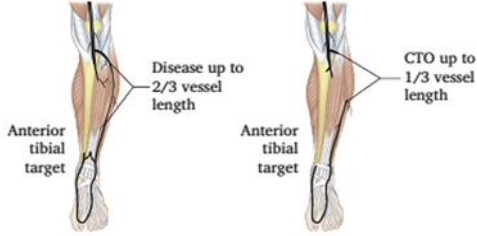
ثانياً- تصنيف Global Limb Anatomic Staging Sysem (GLASS):^{٢٢}

درجة ٠: إصابة خفيفة أو متوسطة (أقل من ٥٠%)	
درجة ١ :- إصابة أقل من ثلث طول SFA (أقل من ١٠ سم) - انسداد تام لمسافة أقل من ٥ سم SFA - إصابة المأبضي خفيفة أو معدومة	
درجة ٢ :- إصابة ١٠-٢٠ سم SFA - انسداد أقل من ١٠ سم - إصابة موضعية بالمأبضي أقل من ٢ سم لا تشمل التفرع	
درجة ٣ :- إصابة أكثر من ٢٠ سم SFA - انسداد أقل من ٢٠ سم - تضيق ٢-٥ سم شريان مأبضي لا يصل التفرع	

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

درجة ٤ : - انسداد أكثر من ٢٠ سم - إصابة مأبضي أكثر من ٥ سم أو تصل التفرع - انسداد مأبضي	
---	--

الجدول (٨) تصنيف GLASS للمحور الفخذي المأبضي

درجة ٠ : إصابة خفيفة أو غير مهمة هيمودينميكية.	
درجة ١ :- تضيق موضع بالشريان الظنبوبي أقل من ٣ سم.	
درجة ٢ :- تضيق أقل من ثلث طول الشريان - انسداد أقل من ٣ سم - لا يشمل الجذع أو منشأ الأمامي	
درجة ٣ :- إصابة تصل حتى ثلثي طول الشريان - انسداد حتى ثلث طول الشريان قد يشمل منشأ الأمامي ولا يشمل الجذع	

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

درجة ٤ : - إصابة أكثر من ثلثي طول الشريان - انسداد حتى ثلثي طول الشريان - اي انسداد بالجذع الشظوي الظنبوبي في حال كان الهدف غير الشريان الأمامي.	
--	--

الجدول (٩): تصنيف GLASS للمحور أسفل الشريان المأبضي

Table 5.3. Assignment of Global Limb Anatomic Staging System (GLASS) Stage					
FP Grade	IP Grade				
	0	1	2	3	4
4	III	III	III	III	III
3	II	II	II	III	III
2	I	II	II	II	III
1	I	I	II	II	III
0	NA	I	I	II	III

الجدول (١٠) تحديد المرحلة النهائية حسب تصنيف GLASS

يتم ترجمة تصنيف **GLASS** لتقدير نسبة نجاح التداخل عبر اللمعة بحيث:

مرضى **Stage I** : خطورة منخفضة، نسبة الفشل أقل من ١٠% و نسبة السلوكية خلال

عام أكثر من ٧٠%.

مرضى **Stage II**: خطورة متوسطة، الفشل أقل من ٢٠% ، السلوكية خلال عام ٥٠-

٧٠%.

مرضى **STAGE III**: خطورة مرتفعة، الفشل أكثر من ٢٠%، السلوكية خلال عام أقل من

٥٠%.

ومنه يفضل التداخل الجراحي المفتوح مع ازدياد درجة خطورة الإصابة.

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

ثالثاً - تصنيف الجريان الصادر RUN OFF SCORE: ٢٣

يمكن تحديد درجة الإصابة المحيطية باستخدام مشعر الجريان البعيد المعدل من قبل **SVS**، يتم حساب المشعر عبر التصوير الوعائي بحيث تعطى درجة ٠ للتضيقات أقل من ٢٠%، ١ للتضيقات بين ٢١-٤٩%، ٢ للتضيقات ٥٠-٩٩%، ٢.٥ للانسداد بطول أقل من نصف طول الشريان، ٣ للانسداد الكلي. يعطى الشريان المأبضي الدرجة مضروبة بـ ٣ مضافاً لها قيمة ١ (بحيث تتراوح درجة المأبضي بين ١ - ١٠)، بينما تقيم شرايين الساق بالقيم الأساسية. بعد جمع القيم تتراوح بين ١-١٩.

رابعاً - تصنيف **Bollinger scoring**: ١٨

قسم تصنيف **Bollinger** الشرايين تحت الرباط الإربي إلى ١٣ قطعة، حيث يعتمد تصنيف الشرايين على تقييم شدة الداء وامتداده اعتماداً على مبدأ النقاط، لكل قطعة شريانية.

خامساً - تصنيف **Graziani morphologic classification**: ٢٠

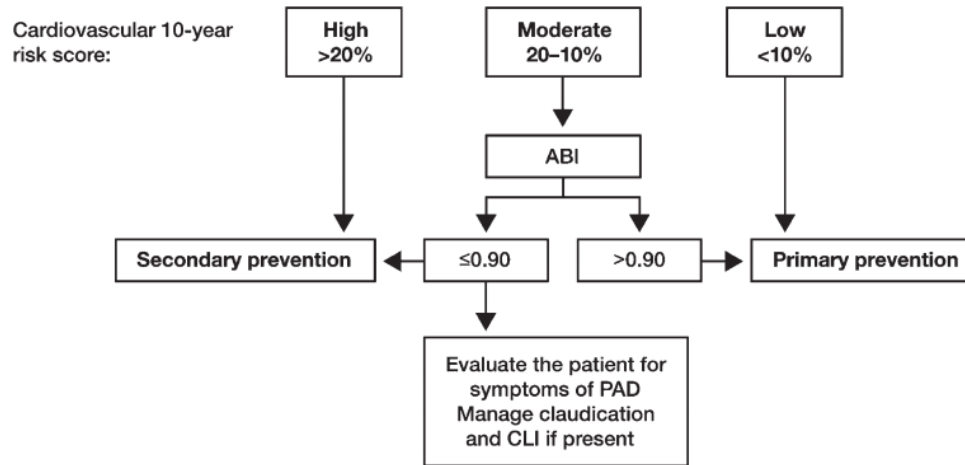
٧. التدبير الدوائي:

تستطب الوقاية الثانوية عند كل مريض داء شرياني محيطي بغض النظر كان عرضياً أم لا، لأن تصلب العصيدي مرض جهازي معمم يملك خطورة مرتفعة للحوادث القلبية الوعائية.^{١٤}

تستطب الوقاية الثانوية أيضاً عند مرضى الداء الاكليلي ومكافئاته، تتضمن هذه المكافئات أي داء تزيد فيه خطورة الداء القلبي الوعائي لمدة ١٠ سنوات عن ٢٠% وهي (داء الأوعية

دراسة تأثير نوع الطعام المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدنية عند مرضى قص التروية المزمن

المحيطة، داء الأوعية السباتية، أمهات دم الأبهر البطني، الداء السكري، الداء الكلوي المزمن)، تضم هذه المكافئات أيضاً أي مرض يزيد خطورة الداء القلبي الوعائي لمدة ١٠ سنوات عن ٢٠% حسب معايير Framingham Risk Score ويمكن حسابها من موقع National Institutes of Health (<http://cvdrisk.nhlbi.nih.gov>).^{٢٤}



شكل (١٤) مخطط لتقييم الخطورة الجهازية والحاجة لوقاية أولية أو ثانوية بالاعتماد على الـ ABI^{٢٤}

الوقاية الأولية: لا داع لمضاد التصاق صفيحات، LDL<130mg/dl ، Blood Pressure<140/90

الوقاية الثانوية: مضاد التصاق صفيحات، LDL<100mg/dl ، Blood Pressure<140/90

يتوجه التدبير الدوائي نحو تعديل عوامل الخطورة وتحسين الأعراض واستقرار العصيدة. أما بالنسبة لتحسين الأعراض فيقسم المرضى إلى مجموعتين حسب الأعراض (عرج متقطع أو نقص تروية حرج) بسبب اختلاف التطور المرضي والنتائج السريرية المتوقعة.^{١٤}

أولاً تعديل عوامل الخطورة:

١- فرط الشحوم: تتضمن الدلائل الإرشادية ضبط مستوى الـ LDL cholesterol تحت ١٠٠ مغ/دل عند مرضى الداء الشرياني المحيطي وبحال عدم إمكانية مقايضة مستوى

دراسة تأثير نوع الطعام المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدنية عند مرضى قص التروية المزمن

LDL ضبط مستوى non-HDL-cholesterol تحت ١٣٠ مغ/دل. تصبح هذه التوصيات أكثر تشدداً عند المرضى عالي الخطورة (إصابة عدة أسرة وعائية) بحيث يتم ضبط مستوى LDL تحت ٧٠ مغ/دل أو مستوى non-HDL-cholesterol تحت ١٠٠ مغ/دل.^{٢٥} الحماية الغذائية هي الخط الأول لضبط مستويات الشحوم الغير طبيعية، والستاتينات هي الخط الأول لخفض مستوى LDL.^٤ يمكن استخدام مشتقات حمض الفريك بحال انخفاض مستوى HDL، وارتفاع الشحوم الثلاثية.^{٢٥،٤}

٢- ارتفاع الضغط: تتضمن الدلائل الإرشادية ضبط ضغط الدم تحت مستوى ٩٠/١٤٠ مم ز أو تحت مستوى ٨٠/١٣٠ مم ز بحال وجود داء سكري أو قصور كلوي. يفضل البدء بالمدرات ومثبطات الأنزيم المحول للأنجيوتنسين كخط أول في العلاج لأنها تقلل خطورة الحوادث القلبية الوعائية، ولا تعتبر حاصرات بيتا مضاد استطباب عند مرضى الداء الشرياني المحيطي.^{٢٥،٤}

٣- الداء السكري: تتضمن الدلائل الإرشادية توصيات العناية بالقدم السكرية من حيث اللباس المناسب للقدم، والمراقبة اليومية للقدم، وتنظيف الجلد، وترطيبه بالكريمات، وعلاج الآفات الجلدية مباشرة. تتضمن هذه الدلائل أيضاً ضبط مستوى الخضاب الغلوكوزي أقل من ٧% وأقرب إلى ٦% لتجنب الاختلاطات على مستوى الدوران المجهرى.^{٢٥،٤}

٤- التدخين: يجب سؤال المريض عن التدخين في كل زيارة له إلى الطبيب، ويحبذ أن يراجع أخصائي لوضع خطة لايقاف التدخين قد تتضمن تناول بعض الأدوية بحال عدم وجود مضاد استطباب مثل (معيضات النيكوتين، Bupropion، Varenicline).^{٢٥،٤}

دراسة تأثير نوع الطعام المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

٥- فرط الهوموسيستين: لم يتم التحقق حتى الآن من فعالية العلاج الدوائي بحمض الفوليك وفيتامين B12 عند مرضى الداء الشرياني المحيطي وارتفاع الهيموسيستين أكثر من ١٤ ممول/لتر.

٦- الصفائح والخثار: توصي الدلائل الإرشادية بإعطاء الأسبرين بجرعة ٧٥-٣٢٥ مغ لمرضى الداء الشرياني المحيطي العرضي (عرج أو نقص تروية حرج أو سوابق تداخل وعائي أو سوابق بتر اقفاري) وذلك لخفض خطورة احتشاء العضلة القلبية والسكتات والوفيات الوعائية، ويعتبر الكلوبيدوغريل بديلاً آمناً وفعالاً للأسبرين. أما بالنسبة لمرضى الداء الشرياني المحيطي اللاعرضي ($ABI \leq 0.9$) فقد يكون إعطاء الأسبرين مفيداً لديهم، ولكن فائدته لم يتم التحقق منها بحال (ABI بين ٠.٩١ و ٠.٩٩).^{٢٥،٤}

يمكن إعطاء مضادين لالتصاق الصفائح (أسبرين وكلوبيد) عند المرضى العرضيين ذوي الخطورة القلبية الوعائية العالية بحال لا توجد زيادة كبيرة في خطورة النزف. لا يعطى الوارفارين بحال عدم وجود استطباب مثبت له، لأنه غير مفيد وقد يكون ضاراً نتيجة زيادة خطر النزف.^{٢٥}

ثانياً: تدبير العرج المتقطع:

١- برنامج تدريبي: تتضمن الدلائل الإرشادية وضع برنامج تدريبي يتضمن ٣-٤ جلسات تدريب أسبوعياً، مدة كل منها ٣٠-٤٥ دقيقة لمدة ١٢ أسبوع على الأقل.^{٢٥،٤}

٢- Cilostazol: هو الدواء الأول الموصى بإعطائه لتحسين العرج المتقطع وزيادة مسافة المشي، يعطى بجرعة ١٠٠ مغ مرتين يومياً لمدة ٣-٦ أشهر، يعطى مع الانتباه لعدم وجود

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

قصور قلب.^{٢٥،٤} آلية تأثيره عبر تثبيط Phosphodiesterase III بآليات فيزيولوجية متعددة أهمها تثبيط تقلص العضلات الملساء وتثبيط ارتصاص الصفائح. تمت الموافقة عليه من قبل FDA عام ١٩٩٩.^١

٣- Pentoxifylline: يعطى كخط ثاني بعد Cilostazol بجرعة ٤٠٠ مغ ٣ مرات يومياً، ولكن فعاليته بتحسين العرج غير مثبتة.^٤ هو من مشتقات methylxanthine، ويعتقد أنه يحسن إيصال الأوكسجين بسبب تأثيره على شكل الكرية الحمراء ومرونة جدارها، تمت الموافقة عليه من قبل FDA عام ١٩٨٤.^١

٤- Naftidrofuryl: يمكن استخدامه لعلاج مرضى العرج المتقطع، وهو مثبط سيروتونين يحسن الاستقلاب الهوائي بتحريض ادخال الكربوهيدرات والشحوم بحلقة كريبس بمستوى المتقدرات، كما أنه يشجع التوسع الوعائي. هو أكثر استخداماً في أوروبا من أمريكا، ولا يملك موافقة الـ FDA.^{١،٤}

٥- توجد أدوية أخرى ولكن فعاليتها غير مثبتة نذكر منها: L-arginine و propionyl-L-carnitine.^{٢٥}

٦- البروستاغلاندينات الفموية مثل iloprost غير فعالة في تحسين مسافة العرج.^{٢٥}

٧- مضادات التصاق الصفائح: لا دور لها في تحسين مسافة العرج، وإنما تعطى لخفض الخطورة القلبية الوعائية، ولها دور في تعزيز سلوكية الوصلات بعد إعادة تروية الطرفين السفليين.^١

دراسة تأثير نوع الطعام المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدنية عند مرضى قص التروية المزمن

٨- الستاتين: يساعد الستاتين إضافة لخفضه الحوادث القلبية الوعائية بخفض مسافة العرج،

علماً أن آلية التحسن غير معروفة بدقة ولكن يفترض عبر تحسينه للحركية الوعائية.^١

KEY COMPONENTS OF A STRUCTURED EXERCISE PROGRAM FOR CLAUDICATION	
ROLE OF THE PRIMARY CLINICIAN - Establish the diagnosis of PAD using the ABI or other objective vascular laboratory evaluations. - Determine that claudication is the major symptom limiting exercise. - Discuss the risks and benefits of therapeutic alternatives, including pharmacologic, percutaneous, and surgical interventions. - Initiate systemic atherosclerosis risk modification. - Perform treadmill stress testing. - Provide formal referral to a claudication exercise rehabilitation program.	Patients walk at this workload until they experience claudication of moderate severity, at which point they take a brief rest period, either standing or sitting, to permit symptoms to resolve.
EXERCISE GUIDELINES FOR CLAUDICATION* - Include warm-up and cool-down periods of 5 to 10 minutes each. Types of Exercise - Treadmill or track walking is the most effective exercise for claudication. - Resistance training may be beneficial for individuals with other forms of cardiovascular disease, and its use (as tolerated) for general fitness is complementary to but not a substitute for walking. Intensity - Initially, set the treadmill to a speed and grade that elicits claudication symptoms within 3 to 5 minutes.	Duration - The exercise-rest-exercise pattern should be repeated throughout the exercise session. - The initial duration usually consists of 35 minutes of intermittent walking. This should be increased by 5 minutes each session until 50 minutes of intermittent walking can be accomplished. Frequency - Perform treadmill or track walking three to five times per week. ROLE OF DIRECT SUPERVISION - As walking ability improves, the exercise workload should be increased by modifying the treadmill grade or speed (or both) to ensure the stimulus of claudication pain during the workout. - As walking ability improves, it is possible that cardiac signs and symptoms (e.g., dysrhythmia, angina, ST-segment depression) may appear. These events should prompt physician re-evaluation.

جدول (١١) المكونات الأساسية للبرنامج التدريبي لمرضى العرج المتقطع^{٢٥}

ثالثاً: تدبير نقص التروية العرج:

١- تحسين الألم الاقفاري: تعتبر السيطرة على الألم أحد أهداف العلاج عند كل المرضى،

تتضمن الأدوية المستخدمة الباراسيتامول ومضادات الالتهاب غير الستيروئيدية ولكن هذه

الأدوية نادراً ما تكون فعالة وغالباً ما نحتاج إلى مسكنات مخدرة narcotic medications

أو أدوية مضادة للاكتئاب. يمكن الاعتماد أحياناً على خفض مستوى السرير من ناحية

الطرفين السفليين في تحسين الألم قليلاً، ولكن تبقى إعادة التروية طبعاً هي الحل.^٤

٢- Pentoxifylline: غير مفيد عند مرضى نقص التروية العرج.^{٢٥}

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى نقص التروية المزمن

٣- البروستاغلاندينات: قد يساهم استخدام البروستاغلاندينات الخلالية PGE-1 أو iloprost لمدة ٧-٢٨ يوم في خفض شدة الألم وتحسين شفاء القرحة ولكن ذلك عادة عند نسبة صغيرة من المرضى، أما البروستاغلاندينات الفموية فهي غير فعالة في خفض نسبة البتور أو الوفيات.^{٢٥}

٤- عوامل نمو الأوعية: غير مثبتة الفعالية في علاج نقص التروية الحرج.^{٢٥}

٥- المضادات الحيوية الجهازية: تستخدم عند مرضى نقص التروية الحرج بحال وجود التهاب هلل مرافق أو انتان منتشر.^٤

٦- الموسعات الوعائية: غير مفيدة حيث تزيد جريان الدم بشكل أساس للمناطق غير الاقفارية.^٤

٧- مضادات التصاق الصفائح: تملك نفس تأثيرها عند مرضى العرج المتقطع حيث تحسن سلوكية الوصلات المحيطية، وتخفف الحوادث القلبية الوعائية، ولكن لا توجد أدلة على تحسينها نتائج نقص التروية الحرج.^٤

٨- لا يوجد أدوية أخرى يوصى باستخدامها بعلاج نقص التروية الحرج.^٤

٨. التدبير التداخلي:

تتضمن المقاربات العلاجية للداء الانسدادي الفخذي المأبضي إعادة التروية للمنطقة المصابة، حيث تؤمن إعادة تروية الجريان الوارد والصادر معاً إرواءً أفضلًا للطرف إضافة لتجنب صعوبات واختلاطات إعادة التداخل ، ولكن يجب موازنة هذه الميزات مع زيادة مدة

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

العمل الجراحي والخطورة المرافقة لها وإمكانية تحمل المريض لهذه الخطورة، إضافة إلى خضوع المريض لإعادة تروية قاصية قد يكون المريض في غنى عنها في العديد من الحالات.^٣

تقسم التداخلات الجراحية في الداء الانسدادي أسفل مستوى الرباط الإربي لقسمين أساسيين:

- التداخل عبر اللمعة: حيث يتم إعادة التقني أو توسيع المنطقة المصابة باستخدام البوالين والشبكات المناسبة.

- الجراحة المفتوحة: حيث يتم إعادة التقني عبر استئصال بطانة المنطقة المصابة أو باستخدام طعوم جراحية (مجازات) بهدف تجاوز منطقة الإصابة وإعادة التروية للمنطقة البعيدة.

- البتر البدئي: الخيار الأول في الحالات المتقدمة الغير قابلة للإصلاح.

سوف يتم التركيز في هذا البحث على إعادة التروية الجراحية باستخدام المجازات في الإصابات الشديدة للمحور الفخذي المأبضي.

٩. علاجات أخرى:

أولاً الخزع الودي:

يزيد خزع الودي القطني من جريان الدم الإجمالي نحو الطرف السفلي وذلك بالغاء التقبض القاعدي والانعكاسي للشريينات والمعصرات ما قبل الشعريات الدموية. يزيد الجريان عادة بمقدار ١٠-٢٠٠%، حيث تختلف الزيادة حسب درجة الداء الانسدادي. لا يجني مرضى

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى نقص التروية المزمن

الداء الانسدادي متعدد المستويات حقيقةً أي فائدة من خزع الودي لأن الشرايين العضلية والجلدية تكون متوسعة لحدّها الأقصى حتى أثناء الراحة. معظم زيادة الجريان سواء في الطرف السليم أو في الطرف المصاب تذهب بتحويلات جلدية شريانية وريدية مع زيادة بسيطة بتروية النسيج.^٣

ثانياً التمرينات:

تعتبر التمرينات هي العلاج الوحيد غير الجراحي الذي يحقق بعض التحسن. تساهم التمرينات في زيادة مسافة العرج، ولكن الضغط الكاحلي يتغير بشكل بسيط. تقترح هذه الموجودات أن الفائدة من التمرينات تعود في قسمها الأكبر إلى تبدلات استقلابية أكثر منها إلى تطوير مفاغرات جانبية.^١

ثالثاً رفع الضغط الدوائي:

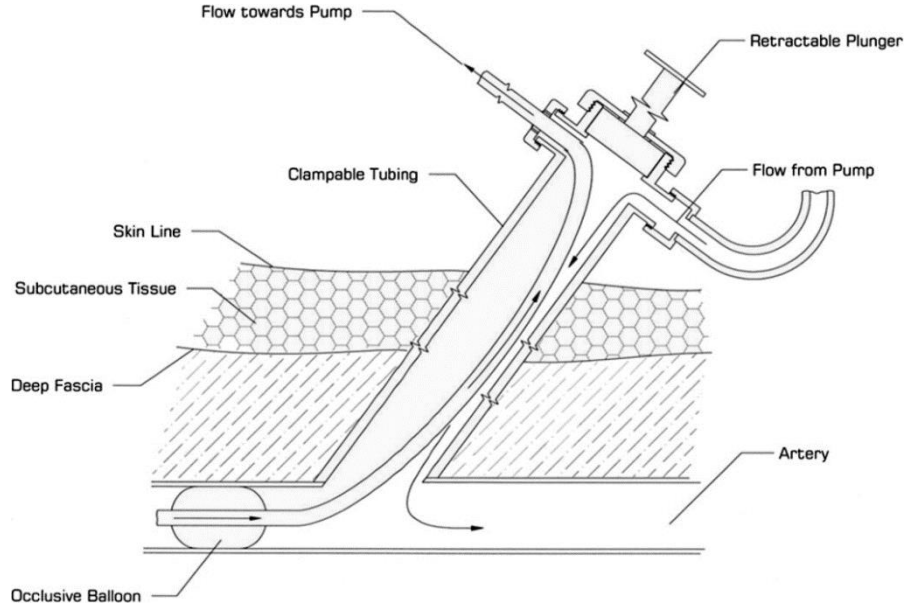
تختلف الحاجات الاستقلابية لمرضى نقص التروية الحرج، حسب الحالة السريرية للمريض، حيث تختلف عتبة الضغط اللازمة لشفاء القرحة مقارنة بتحسين ألم راحة (ضغط كاحلي ٧٠ مم ز مقارنة بـ ٥٠ مم ز بالترتيب) و (ضغط اصبعي ٥٠ مم ز مقارنة بـ ٣٠ مم ز بالترتيب).^١

يتحقق تحسن مؤقت بنقص التروية الشديد أثناء الراحة برفع ضغط المريض، وبالتالي زيادة ضغط الدم المروي للطرف المصاب. يملك هذا العلاج على كل حال تأثيرات جانبية خطيرة ولذلك من النادر أن يستخدم. يؤدي تحسين قيم الضغط وصولاً لقيمه الطبيعية وذلك بتحسين

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى نقص التروية المزمن

النتاج القلبي عند مرضى هبوط الضغط إلى معاكسة نقص التروية الحاد الحاصل على مستوى القدم والأصابع عند مرض الداء الشرياني المتعدد المستويات.^{٢٦}

تذكر بعض الدراسات اللجوء لنظام تروية الطرف عالي الضغط خارج الجسم (HELP) Hypertensive extracorporeal limb perfusion في بعض الحالات التي يصبح فيها البتر هو الحل النهائي، يساعد هذا النظام في تطوير التفاعلات الجانبية وتنظيمها، حيث يتم عزل الطرف عن الدوران باستخدام بوالين ضمن اللمعة وضخ الدم للطرف بموجات نابضة وضغط عال يصل إلى ٢٠٠-٣٠٠% من الضغط الشرياني، حيث تجرى هذه الجلسات بشكل متكرر، لمدة ٢٤-٣٦ ساعة. أظهرت النتائج تحسناً بالأعراض على المضخة، وانخفاضاً في المقاومة الوعائية المحيطية، مع تجنب البتر الكبيرة في ٤٠% من الحالات.^{٢٦}



شكل (١٥) صورة ترسيمية للمضخة عبر الشريان الفخذي المشترك.^{٢٧}

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

المجازة الشريانية أسفل مستوى الرباط الإربي

Infrainguinal Arterial Bypass

أولاً - التعريف: ٢٨، ٤

هي تصنيع وعائي كبير باستخدام طعم حيوي أو صناعي . تنشأ أسفل مستوى الرباط الإربي .

مصدر الجريان (الشريان المعطي): الشريان الفخذي (مشترك، سطحي، عميق) ، الشريان
المأبضي، أو شرايين الساق

الشرايين الهدف: ويعرف على أنه الشريان الأقرب للمركز والذي يملك تماذا وجريانا صادرا
للقدم. وتشمل الشريان الفخذي، المأبضي (أعلى أو أسفل مستوى الركبة)، شرايين الساق،
أو شرايين القدم.

المأبضي المعلق: حالة خاصة من الشرايين المستهدفة ويعرف على أنه شريان مأبضي
بطول ٥ سم مع وجود فرع رافد وفرع صادر دون وجود تماذي إلى شرايين الساق.

تقسم المجازات أسفل الرباط الإربي لمجازات أعلى مستوى الركبة ومجازات أسفل مستوى
الركبة. و تقسم المجازات أسفل مستوى الركبة التي تعتمد على الشريان الفخذي كشريان
مصدر إلى قسمين: مجازات فخذية مأبضية أسفل الركبة (fem-pop Below knee
bypass) والمجازات الفخذية القاصية على شرايين الساق (Fem -Distal bypass).

ثانياً - استطبابات التداخل: ٢٨، ٤

• عرج متقطع شديد مع فشل العلاج المحافظ (Rutherford 3 ،Fontaine 2b)

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

• ألم راحة اقفاري (Rutherford 4،Fontaine 3)

• ضياع نسيجي اقفاري (Rutherford 5-6 ، Fontaine 4)

ثالثاً: التكنيك الجراحي للمجازة الفخذية المأبضية أسفل مستوى الركبة: ٢٩ - ٣٥

- وضعية اضجاع ظهري (SUPINE) مع تعقيم الطرف المستهدف بشكل كامل

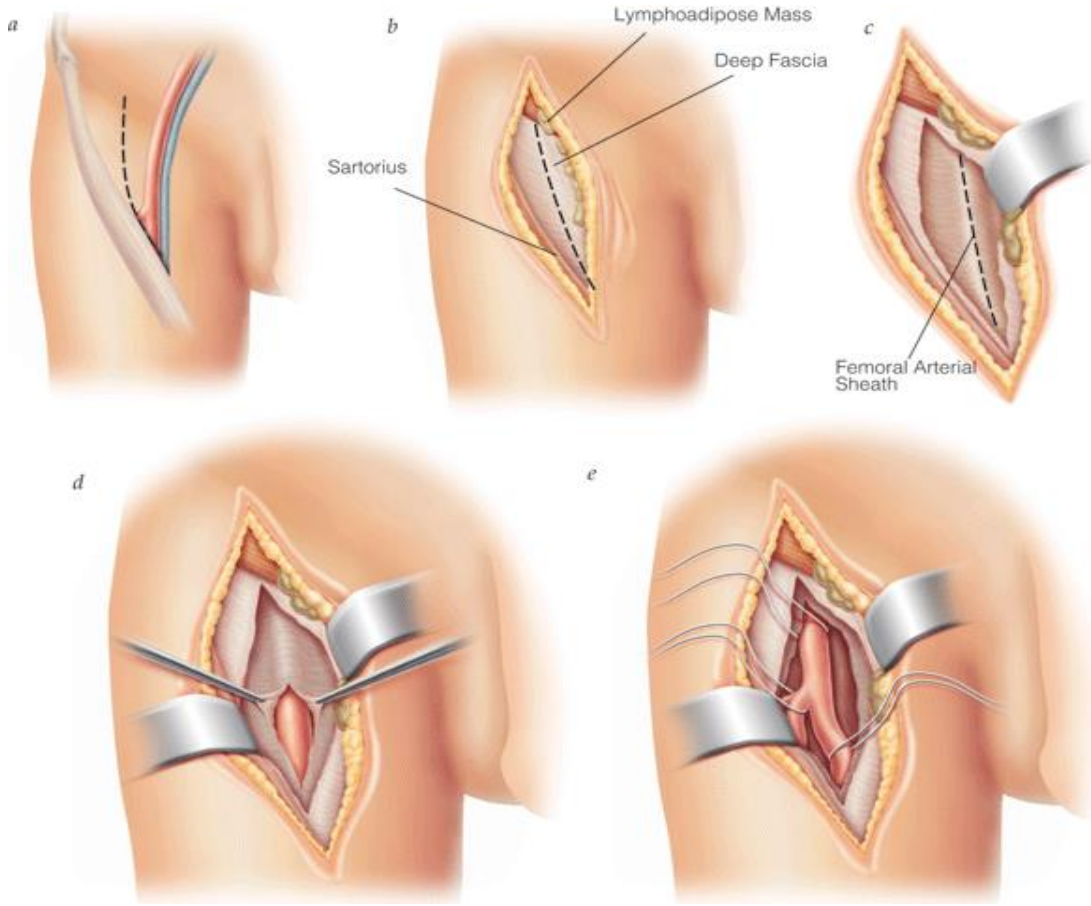
وصولاً للسرة. التخدير يتنوع بين العام، القطني، والمشارك Combined.

- مقارنة الأوعية:

○ الشريان الفخذي المشترك:

يتم الكشف على الشريان الفخذي المشترك، عبر شق طولي على المغين على النبض المجسوس . يمتد الشق بحيث يكون ثلث طوله أعلى مستوى الرباط الإربي ويمتد للأسفل حسب ضرورة الكشف الجراحي. يتم فتح النسيج تحت الجلد وصولاً لطبقة العقد البلغمية مع الانتباه للفروع السطحية للشريانين المنعكس الحرقفي السطحي والشرسوفي السطحي التي يتطلب ربطها وقصها. يتم إجراء تسليخ وحشي للعقد البلغمية وصولاً لصفاق العضلة الخياطة أو يتم العبور عبر العقد مباشرة وصولاً للشريان، ويجب الانتباه لربط جميع الأقنية اللمفية أو تخثيرها تجنباً لتشكيل تجمع لمفي لاحق. بعد الوصول لغمد الشريان الفخذي يتم إجراء عزل الشريان مع فرعيه الانتهاية السطحي والعميق والفروع الاستحيائية والمنعكس الحرقفي السطحي والشرسوفي السطحي. كما يجب الانتباه لوجود منشأ شاذ للشريان المنعكس الفخذي

الإنسي بشكل مباشر من الشريان الفخذي المشترك في ٢٥% من الحالات، كما يوجد احتمال لمنشأ شاذ للشريان المنعكس الفخذي الوحشي من الشريان الفخذي المشترك بنسبة ٢٠% من الأشخاص، حيث يجب إجراء السيطرة عليها لتجنب النزف. يجب تجنب حدوث أذية للوريد الفخذي الذي يقع للإنسي من الشريان وتجنب الذية العصب الذي يقع للوحشي وعمقا من الشريان.



الشكل (١٦) كشف وعزل الشريان الفخذي المشترك وفرعيه السطحي والعميق^{٣٦}

○ كشف الشريان المأبضي أسفل مستوى الركبة:

١- المدخل الأنسي: ثني الركبة مع دوران الطرف للوحشي. شق طولي

موازي للحافة الأنسية للظنبوب وأسفلها بمقدار ١سم، يمتد من

مستوى الركبة مع الانتباه لعدم أذية الوريد الصافن خاصة في حال

التخطيط لاستعماله كطعم. فتح اللفافة العميقة وصولاً للحيز

المأبضي، يتم قص مرتكز العضلة نصف الغشائية وأحياناً وتر

العضلة نصف الوترية، تبعيد الرأس لأنسي للعضلة التوأمية للأسفل

باستخدام مبدع ذاتي. يتم كشف الحزمة الوعائية العصبية ويتم عزل

الشريان الذي يقع وحشياً بالنسبة للعصب والوريد في هذا

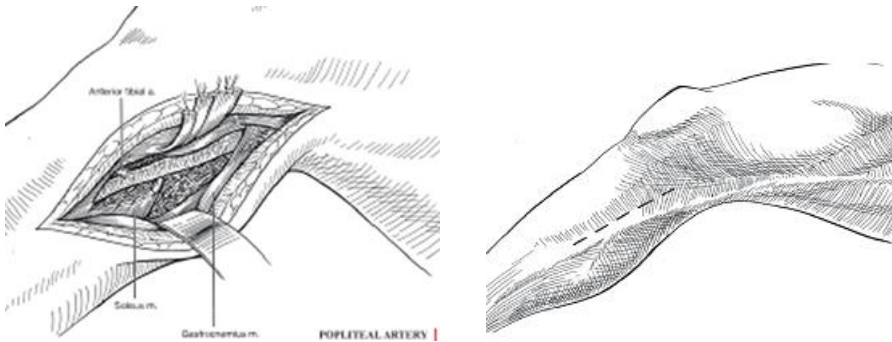
المستوى. عند الحاجة لإجراء سيطرة على الشريان الظنبوبي

الأمامي والجذع الشظوي الظنبوبي يتم قص العضلة النعلية من

منشئها على الوجه الخلفي للظنبوب مع ربط الوريد الظنبوبي

الأمامي وقصه ليتم الكشف عن الشريان الظنبوبي الأمامي والجذع

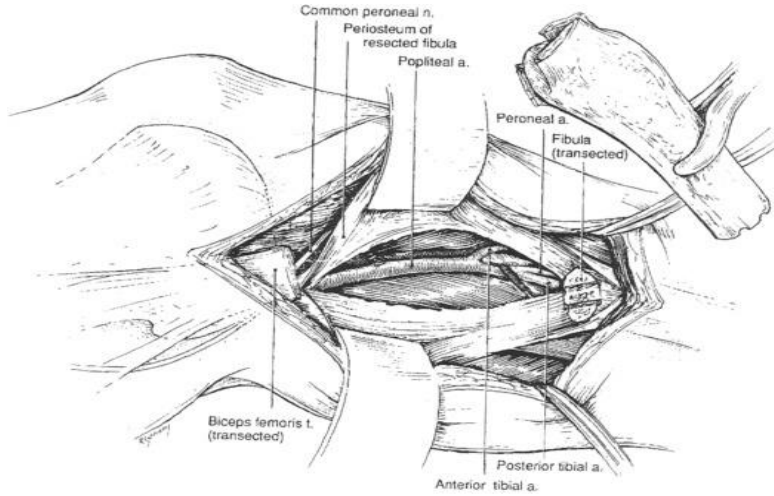
الشظوي الظنبوبي.



الشكل (١٧): مقارنة الشريان المأبضي أسفل الركبة عبر مدخل أنسي^{١٠}

٢- المدخل الوحشي: ثني الركبة مع دوران أنسي شق طولي على

الوجه الوحشي للساق يمتد من رأس الشظية مع تمديده للأسفل. فتح الطبقات وصولا للغافة العميقة حيث يتم الانتباه للعصب الشظوي المشترك وعزله وحمايته حيث يمر بالعمق من وتر العضلة ثنائية الرؤوس الفخذية، يتم تبعيد العصب للأمام مع كشف رأس الشظية وتسليخ مرتكز العضلات عن رأس الشظية والثلاث العلوي للشظية. قص الثلث العلوي للشظية حيث يتم كشف الحزمة الوعائية العصبية. ويتم عزل الشريان كما ذكر سابقا.

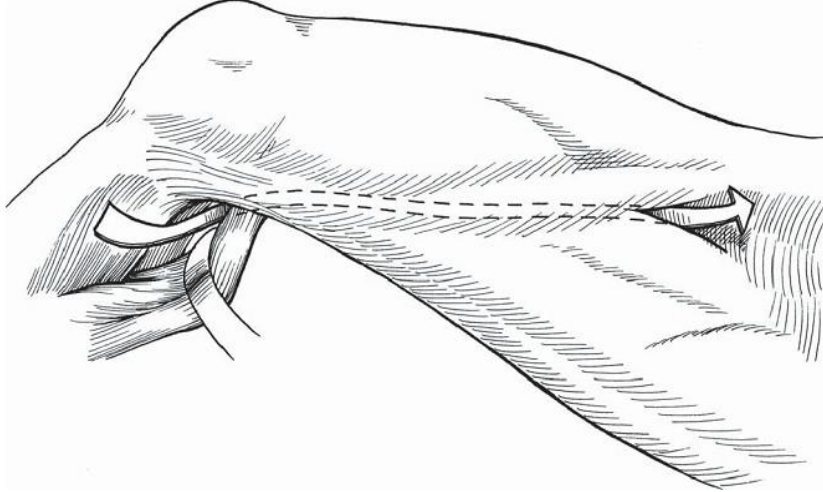


الشكل (١٨): مقارنة الشريان المأبضي أسفل مستوى الركبة عبر المدخل الوحشي^{٢٧}

يتم عزل الأوعية الهدف وإحاطتها برباط مطاطي تمهيدا لإجراء السيطرة عليها والمفاغرة.

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

- يتم إجراء النفق من الشريان الفخذي بالعمق من العضلة الخياطية وصولاً للحفرة المأبضية فوق الركبة ومن ثم عبر شق مساعد إلى الحفرة المأبضية أسفل مستوى الركبة بين رأسي العضلة التوأمية الربلية.



الشكل (١٩): مسار النفق التشريحي^{١٠}

- قد يتم استعمال مسار خارج تشريحي للمجازة أسفل النسيج تحت الجلد حيث يمر النفق على الوجه الأمامي للفخذ وصولاً للوجه الوحشي للركبة إلى الحيز أسفل مستوى الركبة.



الشكل (٢٠): النفق خارج التشريحي^{١٠}

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

- يتم إعطاء ١٠٠ وحدة/ كغ من الهيبارين غير المجزأ وريدياً قبل إجراء السيطرة على الشرايين بمدة لا تقل عن ٣ دقائق، وتدعم بنصف الجرعة كل ساعتين عند الضرورة.

- يتم إجراء المفاغرة البعيدة على الشريان المأبضي أسفل الركبة أو الظنبوبي الأمامي أو الجذع الشظوي الظنبوبي أو أحد فرعيه الشظوي أو الظنبوبي الخلفي بشكل مفاغرة نهائية جانبية، ثم تمرير الطعم عبر النفق المشكل مع الانتباه لحدوث تزوي في المسار وصولاً للشريان الفخذي حيث يتم إجراء المفاغرة القريبة بشكل نهائي جانبي أيضاً. يتم إجراء المفاغرة السفلية باستخدام خيط برولين قياس ٠/٦ والمفاغرة القريبة باستخدام خيط برولين ٠/٦ أو ٠/٥.

- بعد التأكد من سوكية المجازة يتم إجراء ارقاء جيد لساحة العمل الجراحي مع وضع مفجر سكشن ثنائي الشعبة ضمن المساكن، إغلاق جيد للشقوق الجراحية على طبقات .

- اختيار الطعم والتعامل معه:

١- الوريد الصافن الكبير^{٣٨} (الموافق / المقابل): حيث يتم عزل الوريد الصافن ابتداءً من مصبه على الوريد العميق حتى الحصول على طول مناسب، ويتم الكشف الجراحي عنه باستخدام شق جراحي مستمر أو على شكل جزر أو عبر التنظير. ويفضل الكشف الجراحي على التنظير عند استخدام الوريد لمجازات طويلة كون هذه الطريقة أقل رضا للوريد من التنظير وتتيح إمكانية عزله مع أقل قدر ممكن من الرض أثناء العزل. بعد

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

عزل الوريد الصافن بالطول المناسب وربط الروافد بشكل جيد وقصها يتم نفخ الوريد بمحلول ملحي يحوي على البيكربونات والبابافرين لتقليل التشنج العضلي. يتم استعمال الوريد الصافن بشكل مقلوب أو غير مقلوب في حال عدم تناسب الاقطار بشرط استعمال خازع دسامات لاجراء تخريب للدسامات. ويمكن في بعض الأحيان استعماله كمجازة في المكان (In situ) مع خزع الدسامات عند استعماله للمجازات القاصية.

يعتبر الوريد جيدا للاستعمال في حال استيفاء الشروط التالية (مضغوط، بطانة منتظمة، قطر ≤ 3 ملم بوضعية الوقوف) ويتم استقصاء الوريد الذي قطره 2-3 ملم. يغيب وجود وريد صافن كبير جيد (10 - 20% من الأشخاص) إما بسبب سوء البنية (قطر أقل من 3 ملم أو جدار سيء) أو كون الوريد مستأصل سابقا.

٢- الوصلة الصناعية PTFE^{٣٩} : وتستعمل عادة بقطر ٦ ملم، وتستعمل بالشكل المدعم للحيلولة دون تعرضها للانثناء عند مفصل الركبة. يعتبر هذا الطعم خيارا جيدا و يفضل به بعض الجراحين كونه يقلل زمن العمل الجراحي مقارنة مع استئصال الوريد. يتم إجراء المفاغرة القريبة بالشكل التقليدي. أما المفاغرة البعيدة فقد يتم إجراؤها الشكل التقليدي أو مع إجراء كم وريدي أو رقعة وريدية بمختلف أشكالها (كم ميللر، حذاء القديسة ماري، رقعة تايلور، الرقعة الوريدية البعيدة حسب لينتون).

هناك أنواع أخرى من الطعوم المستعملة مثل الوريد الصافن الصغير^{٤١}، أوردة الساعد^{٤٢}، المجازة الهجينة (صناعية مع وريد)، الوريد السري المحفوظ^{٤٣}، طعوم الداكرون^{٣٩}

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

رابعاً- المناورات المستعملة لزيادة سلوكية المجازة الصناعية:

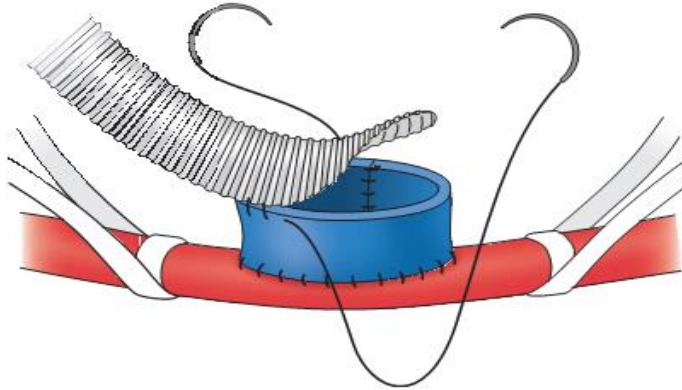
في حال عدم وجود طعم وريدي جيد لاستعماله كمجازة يتم اللجوء لاستعمال الطعوم الصناعية، و تم اللجوء لاستعمال العديد من المناورات في محاولة لتحسين سلوكية هذه الطعوم نذكر منها:

١- الكم الوريدي والرقعة الوريدية:

الهدف الأساسي هو تجنب وجود تماس مباشر بين الطعم الصناعي والشريان لتخفيف حدثية فرط التصنع الناجمة عن اضطراب الجريان بين الطعم والشريان المستقبل. وهناك عدة أنواع نذكر منها:

- كم ميللر (Millers Cuff):^{٤٤}

ذكر ميللر أن هذه التقنية تزيد من السلوكية الأولية للطعوم الصناعية لتصل إلى ٧٢ % خلال ١٨ شهر مقارنة ب ٢٠-٥٠ % بدون طعم، لكن وجد أن لهذه الطريقة سيئات منها حدوث اضطراب جريان ناجم عن عدم الحصول على زاوية حادة بين الطعم الصناعي والشريان.

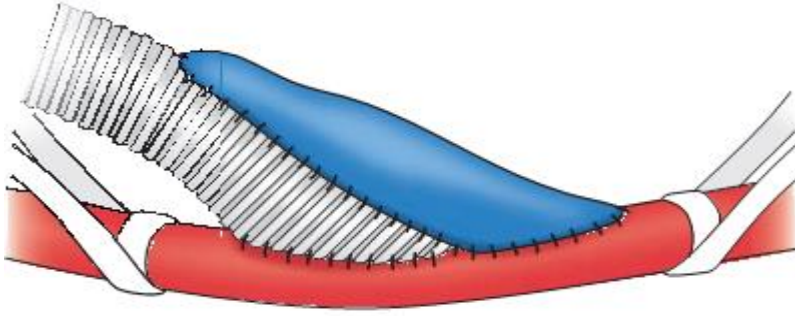


الشكل (٢١): Miller's Cuff

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

- رقعة تايلور (Taylors Patch):^{٤٥}

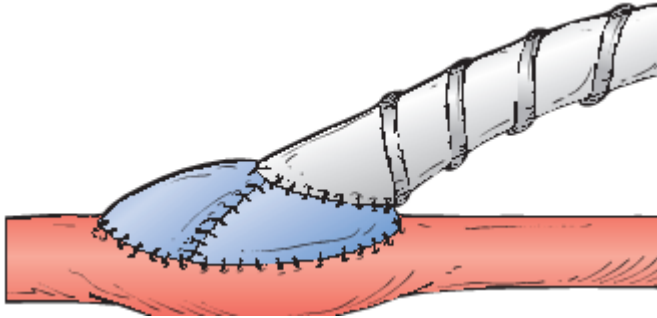
ذكر أن هذه الطريقة تساعد في تحسين السلوكية الأولية لتصل إلى ٧٤% خلال السنة الأولى لكن من سيئاتها وجود تماس مباشر بين الشريان والطعم الصناعي في نصف محيط المفاغرة كما وجد تضيق ضمن لمعة المفاغرة ناجم عن التقاء الخيوط الثلاثة للرقعة بين الطعم والوريد والشريان.



الشكل (٢٢): Taylor's Patch

- حذاء القديسة ماري (St. Mary Boot):^{٤٦}

جمعت هذه الطريقة بين ميزتي الطريقتين السابقتين من حيث الزاوية وتخفيف اضطراب الجريان بالمقابل مع عدم وجود تماس مباشر بين الطعم والشريان.

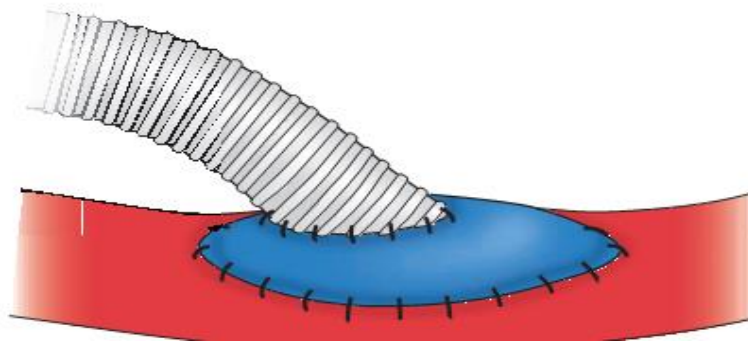


الشكل (٢٣): ST. Mary's boot

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

- الرقعة الوريدية الانتهائية ((Distal vein patch (DVP):^{٤٧}

حيث يتم تصنيع الشريان الهدف بشكل مباشر باستخدام رقعة وريدية حسب طريقة لينتون ثم يتم إجراء المفاغرة بين الطعم الصناعي والرقعة الوريدية. ووجدت هذه الطريقة إقبالا واسعا بسبب سهولة الإجراء والنتائج الجيدة حيث ذكرت الدراسات أنها تساعد لزيادة السلوكية الأولية للطعوم الصناعية بمعدل ٦٤% مقارنة بأقل من ٣٠% دون رقعة.



الشكل (٢٤) : Distal vein Patch (DVP) Linton

٢- المجازة المبطنة بالهيبارين:^{٤٨}

يتم دمج الهيبارين عبر تقنية حيوية Carmeda bioactive surface technology (CBAS)، والتي تقوم بتثبيت الهيبارين على السطح الداخلي للمجازة بهدف تقليل احتمالية الخثار والتقليل من فرط تصنيع البطانة. حسب Wallaschek فإن هذه الطريقة زادت من سلوكية المجازة لتصل لـ ٨٠% خلال العام الأول وحسب Bosiers فإنها وصلت لـ ٨٢% خلال العام الأول. مع وجود فرق ضئيل بين استخدامها في المجازات للمأبضي أسفل الركبة أو المجازات القاصية.

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

وصفت حالات نقص صفيحات محرض بالهيبارين لكن مع تحسن عفوي دون الحاجة لاستئصال المجازة.

٣- طعوم الجريان الصفائحي المحلزن:^{٤٩}

تعمل على زيادة سرعة الجريان ومنع حدوث الخثار وفرط تنمي البطانة.

٤- فستولا شريانية وريدية:^{٥٠}

يتم تصنيعها على المفاغرة البعيدة للمجازة بهدف زيادة سرعة الجريان عبر تقليل المقاومة البعيدة.

٥- تعديل العلاج الدوائي:^{٥١-٥٤}

آخر الدراسات المجراة في هذا المجال وجدت أن العلاج الدوائي الثنائي بمضادات التصاق الصفيحات يحسن السلوكية للمجازات الصناعية مقارنة مع الاسبرين وحده، على عكس المجازات الوريدية حيث لم يكن هنالك فرق، بالمقابل وجد تحسن في السلوكية الأولية للطعم الوريدي عند استعمال الوارفارين.

لايوجد دراسات واضحة حول دور العلاج بمضادات العامل العاشر الفموية. يفضل استعمال التميع العلاجي في حال وجود عوامل خطورة مثل الطعم السيء، جريان بعيد سيء، العملية المعادة (REDO).

خامسا- التأكد من النجاح التكنيكي للمجازة:^{٥٥، ٥٦}

يتم التأكد من سلوكية المجازة وضع المفاغرات وعدم وجود تزوي أو انضغاط عبر العديد من الطرق وأهمها الدوبلر الوعائي ، التصوير الظليل، الإيكو دوبلر، أو التنظير الوعائي.

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

ويهدف استخدام هذه الطرق للتأكد من السلامة التقنية للمجازة وسلوكيتها والاصلاح المباشر للعيوب في حال وجودها.

سادسا - الاختلاطات:

حسب دراسة PREVENT III^{٥٧} فإن الاختلاطات الكبرى الباكرا (خلال مدة ٣٠ يوم من الجراحة) للمجازات أسفل الرباط الإربي تشمل مايلي: مشاكل تتعلق بالشق الجراحي (٤.٨%)، النزف (٠.٤%) ، انسداد المجازة (٥.٢%) ، الوفيات (٢.٧%)، احتشاء عضلة قلبية (٤.٧%)، بتر كبير (١.٨%)، وأخيرا الانتان.

وتشمل الاختلاطات المتأخرة (بعد شهر من الجراحة): الوذمة اللمفية المعندة، الانتان، انسداد أو تضيق المجازة.

سابعا - معايير النجاح: ٦٣-٥٨

تقسم معايير نجاح المجازة إلى معايير موضوعية (Objective) وذاتية (subjective).

تشمل المعايير الموضوعية سلوكية المجازة (Patency)، نجاة الطرف (Limb survival)، والامراضيات (morbidity). بينما الذاتية تشمل الديمومة ، تحسن نوعية الحياة والوظيفة.

ثامنا - السلوكية الأولية وخثار المجازة:

تقسم السلوكية بالنسبة للمجازات لثلاثة أقسام (أولية، أولية مساعدة، ثانوية).

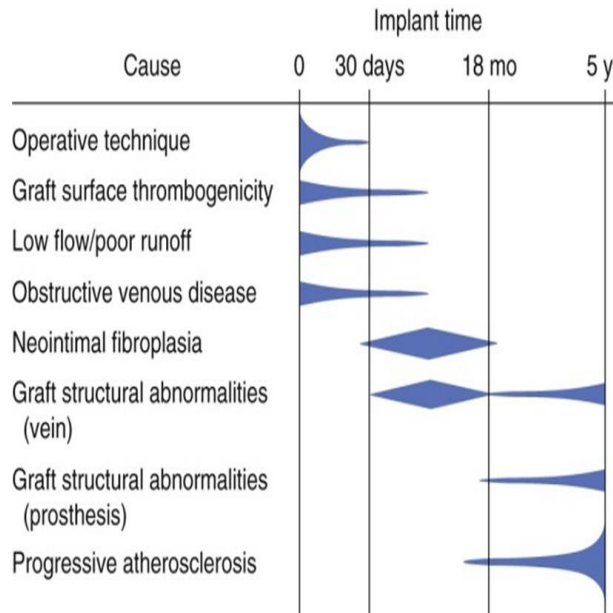
دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

- السلوكية الأولية (Primary Patency): وهي سلوكية المجازة دون تداخل مساعد.

- السلوكية الأولية المساعد (Assisted primary Patency): هي سلوكية المجازة بعد إجراء تداخل مساعد لإصلاح تضيق أو اضطراب ضمن جريان المجازة، دون خثار.

- السلوكية الثانوية (Secondary Patency): سلوكية الوصلة بعد إستعادة الجريان ضمنها بعد حدوث خثار تام فيها.

يعتبر نوع الطعم المستعمل من أهم العوامل المؤثرة على السلوكية الأولية للمجازة أسفل مستوى الرباط الإربي، وتتأثر السلوكية بالمقاومة العالية وسوء الجريان البعيد والقصور الكلوي الانتهائي ' بينما لا يشكل العمر أو الداء السكري عوامل ذات تأثير هام '، يوضح الشكل التالي الأسباب المؤدية لانسداد المجازة حسب زمن الانسداد:



شكل (٢٥) العوامل المساهمة في خثار الوصلة حسب التوقيت

ثانيا: الدراسة العملية:

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى

الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى نقص التروية المزمن

١. مقدمة

تعتبر التظاهرات السريرية للتصلب العصيدي الذي يصيب الطرفين السفليين أسفل مستوى الرباط الإربي و مستوى الركبة أحد أشيع التحديات العلاجية التي يواجهها جراحو الأوعية، يصيب الداء العصيدي عادة الشريان الفخذي السطحي ومنشأ الشريان الفخذي العميق وقد يمتد ليشمل الشريان المأبضي بأقسامه الثلاثة (فوق وخلف وأسفل مستوى الركبة)، قد تتراوح الإصابة من تضيقات معزولة يمكن علاجها بالتدخل عبر اللمعة مع أو بدون وضع شبكات إلى الانسداد الشديد والطويل والذي يسبب مجموعة من الأعراض التي تتراوح من العرج المتقطع الخفيف إلى مستويات نقص التروية الحرج الأشد (ألم الراحة - الضياع النسيجي). غالباً ما تترافق الإصابات الشديدة مع أمراض جهازية مرافقة (COPD، قصور كلوي، الداء السكري، داء إكليلي، ارتفاع الضغط الشرياني)^(٣-١). هذا و يتم تشخيص نقص التروية بوسائل التشخيص الشعاعي المتوفرة حالياً مع إجراء تقييم مبدئي لحالة الأوعية الدموية القريبة و البعيدة لوضع الإستطباب الجراحي الدقيق و ذلك بغية اختيار الطريقة العلاجية المثلى لتدبيره.تعتبر المجازة الفخذية المأبضية أسفل مستوى الركبة أحد أهم الخيارات العلاجية للداء الشديد غير القابل للعلاج عبر اللمعة.

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

٢. أهمية البحث:

يعتبر نوع الطعم من العوامل المؤثرة بشكل واضح على السلوكية الأولية للمجازة أسفل مستوى الرباط الإربي خاصة المجازات أسفل مستوى الركبة (على الشريان المأبضي، أو الجذع الشظوي الظنبوبي). وقد تم دراسة هذا الأثر في العديد من المراكز العالمية دون وجود دراسة مماثلة ضمن مشافي دمشق التعليمية. وكون الطعم الوريدي الجيد غير متوافر في جميع الحالات تم استعمال الطعوم الصناعية ضمن مشافينا وخاصة طعم الـ PTFE المدعم مع أو بدون استخدام رقعة وريدية أو كم وريدي. ومن هنا نجد أهمية هذا البحث من حيث دراسة تأثير نوع الطعم المستخدم في المجازة أسفل مستوى الركبة على السلوكية الأولية للمجازات ضمن مشافي جامعة دمشق التعليمية في محاولة لتحسين الإنذار البعيد لمثل هذه المجازات.

٣. أهداف البحث:

الهدف الأساسي هو اعتماد نوع الطعم الذي يضمن سلوكية أولية أطول للمرضى الخاضعين للمجازة الفخذية المأبضية أسفل مستوى الركبة، وبالتالي خفض نسبة التداخلات الجراحية اللاحقة وتحسين الممارسة الطبية، مما يساهم في تحسين نوعية حياة المرضى وتخفيف الأعباء الإقتصادية على المستشفيات.

٤. تعاريف عملية في الدراسة:

Inflow disease: تشير إلى داء في الأوعية فوق الرباط الإربي عادة

الأبهر تحت الكلويين والشرابين الحرقية.^١

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

- **داء جريان صادر Outflow disease:** تشير إلى داء في الأوعية تحت الرباط الإربي من الشريان الفخذي المشترك وحتى شرايين القدم.^{٦٤}
- **السلوكية الأولية Primary patency:** هي سلوكية المجازة من لحظة إجرائها وحتى خثارها أو القيام بإجراء مساعد لتحسين الجريان.^{٦٤}
- **التحسن السريري:** هو انخفاض درجة واحدة على الأقل حسب تصنيف نقص التروية المزمن، إلا بحال وجود خسارة نسج حقيقية فهو انخفاض بمقدار درجتين على الأقل.^{٦٤}
- **معدل نجا الطرف (Amputation free survival AFS):** هو معدل المحافظة على طرف وظيفي دون الحاجة لإجراء بتر كبير.^{٦٤}
- **عدم السلوكية/انسداد الوصلة/:** هي نقص في المشعر الكاحلي العضدي Ankle Brachial Index (ABI) بمقدار ٠.١٥، ما لم تظهر الاستقصاءات الأخرى وجود سلوكية مع تضيق مهم.^{٦٥}
- **المشعر الكاحلي العضدي (ABI):** وسيلة غير غازية تستخدم لتوثيق الآفات الشريانية الانسدادية، يعتبر غير دقيقاً عند السكريين بسبب تكلس الطبقة المتوسطة.^{٦٥}

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

٥. تصميم الدراسة:

تتضمن دراسة تراجعية لمرضى الانسدادات الشريانية المزمنة في شعبة جراحة الأوعية في مستشفى المواساة والأسد الجامعيين، الشاملة لمستوى أسفل الرباط الإربي، وخضعوا للعلاج بإجراء مجازة فخذية مأبضية أسفل مستوى الركبة ضمن الفترة الممتدة من ٢٠١٢/١/١ وحتى ٢٠١٩/١/١.

معايير الدخول إلى الدراسة:

- جميع مرضى الانسدادات الشريانية المزمنة العرضيين.
- مستوى الانسداد عند هؤلاء المرضى شامل للمستوى أسفل الرباط الإربي.
- المرضى المعالجين بإجراء مجازة فخذية مأبضية أسفل مستوى الركبة أو فخذية جذع شظوي ظنبوبي.
- العمليات التي تم إجرائها في مستشفى المواساة والأسد الجامعيين بين عامي ٢٠١٢ و٢٠١٩.

معايير الاستبعاد عن الدراسة:

- عدم القدرة على إجراء التقييم المطلوب بسبب عدم القدرة على التواصل مع المرضى، أو سوء التوثيق.
- المرضى المعالجين بإجراء مجازة أسفل مستوى الركبة تالي للرضوض/ إصلاح أمهات دم.
- المرضى المعالجين بإجراء مجازة أسفل مستوى الركبة بطعوم غير مشمولة بالدراسة.

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

- المرضى المعالجين عن طريق التداخل عبر الأوعية.
- المرضى المعالجين بإجراء مجازة أسفل مستوى الركبة خارج الفترة الزمنية المحددة للدراسة.
- المرضى المعالجين خارج المراكز المعتمدة للدراسة (مشفى الأسد الجامعي، مشفى المواساة الجامعي).
- المرضى المجري لهم مجازة على شريان مأبضي معلق.

٦. طريقة الدراسة:

تم تجميع كافة المعلومات عن المرضى قبل وأثناء وبعد إجراء التداخل الوعائي، وشملت مصادر هذه المعلومات سجلات المرضى وسجلات العمليات والسجلات الخارجية و طرق التواصل مع المريض أو أقاربه. اعتمد استبيان خاص بكل مريض لتسجيل عوامل خطورة التصلب العصيدي وعوامل خطورة التداخل الوعائي وعوامل الأمراض المرافقة حسب جمعية جراحي الأوعية ومتابعة المريض.

خضع كل المرضى إلى تقييم وعائي محيطي مع فحص سريري وتحديد درجة الإصابة سريريا حسب تصنيف Rutherford و Fontaine و WIFI، وقياس المشعر الكاحلي العضدي، ودراسة إما بالألوان فوق الصوتية أو التصوير بالطرح الرقمي أو التصوير الوعائي المحوسب، وصنفت الإصابات الشريانية حسب تصنيف TASC وتصنيف GLASS وحساب مشعر RUN-OFF.

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

تم إعلام جميع المرضى بطبيعة التداخل الوعائي، واحتمال عدم تحسن الأعراض بعد العمل الجراحي، إضافة للاختلاطات المحتمل حدوثها أثناء التداخل، وأخذت موافقتهم على إجراء التداخل.

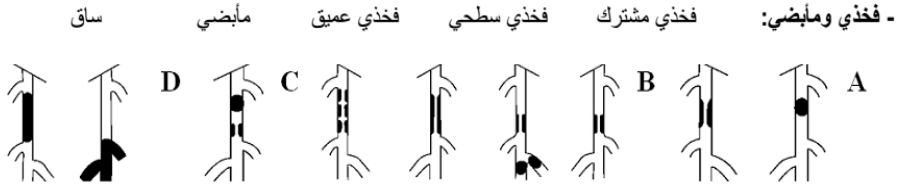
تمت المتابعة بشكل دوري (شهر، ٣ أشهر، ٦ أشهر، ٩ أشهر، سنة) لتحديد نسب السلوكية الأولية للمجازات. تضمنت متابعة المريض الفحص السريري وقياس المشعر الكاحلي العضدي والإيكو دوبلر.

تمت متابعة المرضى بالطرق التالية:

- مباشرة خلال وجودهم في المشفى.
- المراجعات الدورية للمرضى في عيادات جراحة الأوعية.
- متابعة قبولات المريض في المرحلة التالية للعلاج الجراحي.
- تم الاعتماد على طريقة Kaplan-Meier لحساب سلوكية الوصلات البدئية، وذلك حسب نوع الطعم المستعمل. وتم تحليل علاقة المتغيرات بالسلوكية الأولية حسب اختبار (One way ANOVA (Fisher Test).

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

توضع التضيقات الهامة و/أو الانسدادات و/أو أمهات الدم حسب تصنيف TASC: A B C D



تصنيف التضيقات حسب تصنيف (GLOBAL LIMB ANATOMIC SCORING SYSTEM (GLASS):

I II III

التصنيف حسب RUN OFF SCORE:

المأبضي () + شرايين الساق () المجموع ()

تصنيف الإصابة سريرياً:

WIFI			Fontaine	Rutherford
Woond	Ischemia	Foot infection		
Final score :				

التدخل الجراحي:

الشريان المعطى:	فخذي مشترك	فخذي سطحي
الشريان الهدف:	الشريان المأبضي أسفل مستوى الركبة	الجذع الشطوي الطنبوبي
نوع الطعم:	وريد صافن مقلوب	صناعية
		صناعية مع كم/ رقعة وريدي ()

النتائج :

المتابعة بعد سنة	بعد ٩ أشهر	بعد ٦ أشهر	بعد ٣ أشهر	المتابعة بعد شهر	
					سلوكية المجازة (سالكة، تضيق < ٥٠%، خثار):
					المشعر الكاحلي العضدي:
					سلامة أو بتر طرف مع مستوى البتر:
					الأعراض ونكسها (زوال ألم الراحة، شفاء القرحة)

شكل (٢٧) الصفحة الثانية من استمارة تقييم المرضى

دراسة تأثير نوع الطعام المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

٧. النتائج:

أولاً- الدراسة الديموغرافية وعوامل الخطورة القلبية الوعائية لعينات الدراسة:

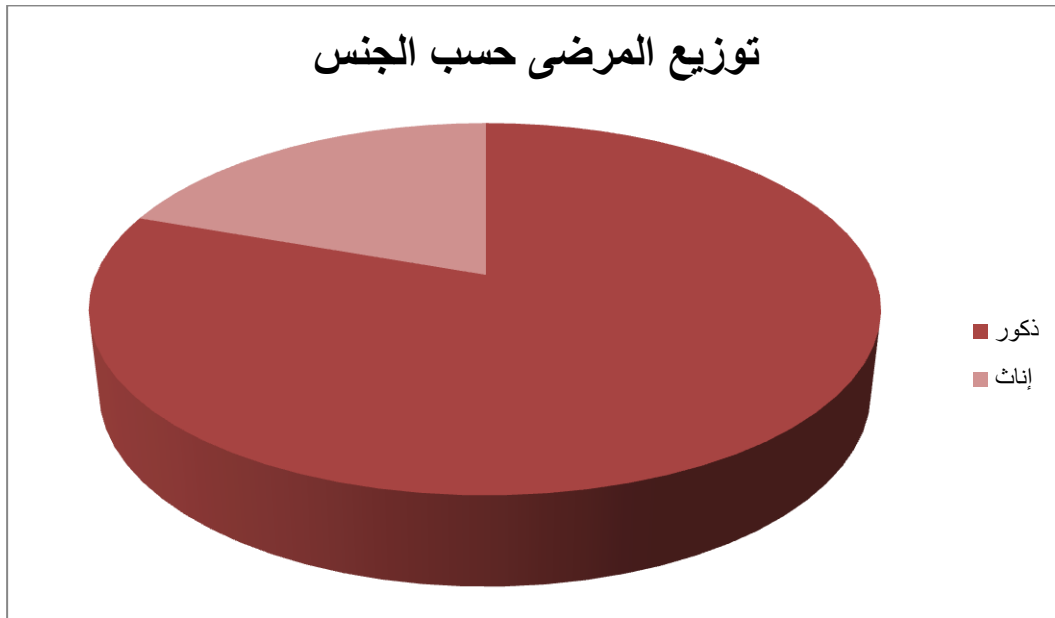
بلغ العدد الكلي للمرضى التي شملتهم الدراسة بعد استبعاد المرضى الذين لم يتم التمكن من

التواصل معهم أو الغير موثقين بشكل جيد، ٧١ مريض في الفترة من ٢٠١٢/١/١ وحتى

تاريخ ٢٠١٩/١/١.

تراوحت أعمار المرضى من ٣٥ حتى ٨٠ سنة، بوسطي يقدر ب ٦٠.٩ سنة.

عدد المرضى الذكور ٥٨ بنسبة ٨١.٧ % ، والإناث ١٣ بنسبة ١٨.٣ %.



الشكل (٢٨): توزيع المرضى حسب الجنس

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

عوامل الخطورة القلبية الوعائية:

- عدد المرضى المصابين بالداء السكري ٥١ بنسبة ٧٠.٨%، بلغ نسبة المعتمد على الإنسولين ٢٠%.
- عدد المرضى المصابين بارتفاع الضغط الشرياني ٤٩ بنسبة ٦٩%.
- عدد المرضى المصابين بقصور في وظيفة الكلية ١٦ بنسبة ٢٢.٥%.
- عدد المرضى المدخنين ٥٧ بنسبة ٨٠.٣% .
- سوابق إكليلية ووعائية جراحية: المرضى الذين تعرضوا لتدبير علاجي إكليلي سابق (شبكات/ مجازات) بلغ ٢٧ مريض بنسبة ٢٨%، المرضى الذين أجرو تدخل وعائي سابق بلغ ٢٠ مريض بنسبة ٢٨%.

عامل الخطورة	العدد	النسبة
التدخين	٥٧	٨٠.٣%
السكري	٥١	٧٠.٨%
ارتفاع الضغط الشرياني	٤٩	٦٩%
قصور الكلية	١٦	٢٢.٥%
سوابق إكليلية	٢٧	٣٨%
سوابق وعائية جراحية	٢٠	٢٨%

الجدول (١٢): عوامل الخطورة ونسب توزعها عند المرضى

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

ثانيا - الدراسة السريرية:

راجع كافة مرضى الدراسة بنقص تروية هام (معيق للحياة أو حرج)، حيث راجعت ٦٤ حالة (٩٠.٣%) بنقص تروية حرج، و ٧ حالات (٩.٧%) بعرج متقطع شديد أقل من ٢٠م. يظهر الجدول التالي توزيع الحالات حسب الأعراض السريرية:

٩.٧%	٩.٧%	٧	عرج متقطع شديد	
٩٠.٣%	١١.١%	٨	ألم راحة	نقص تروية حرج
	٧٨.٢%	٥٦	خسارة نسيج	

جدول (١٣) توزيع الحالات حسب الأعراض السريرية

تراوحت خسارة النسيج عند المرضى بين قرحات سطحية درجة I برؤوس الأصابع عند ٣٣ مريض وقرحة عميقة درجة II عند ١٨ مريض وقرحة عميقة مع خراج درجة III عند ١٣ (حسب تصنيف Meggitt-Wagner).

٣٣	قرحة سطحية
١٨	قرحة عميقة
١٣	قرحة عميقة مع خراج

جدول (١٤): تصنيف الضياع النسيجي حسب Meggitt- Wagner

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

تم تصنيف المرضى حسب تصنيف WIFI وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول التالي:

التصنيف	العدد	النسبة
١	٥	٦.٩%
٢	١٥	٢٠.٨%
٣	٢١	٢٩.٢%
٤	٣٠	٤١.٧%

الجدول (١٥): توزيع المرضى حسب تصنيف WIFI

أظهر الفحص السريري أن النبض الفخذي مجسوس في جميع الحالات وغياب النبض على الشريان المأبضي وحول الكاحل، تراوح المشعر الكاحلي العضدي على الراحة عند هؤلاء المرضى بين ٠.٢ - ٠.٨ ، حيث كان المتوسط الحسابي للمشعر الكاحلي العضدي هو ٠.٤١.

أظهر الفحص الأولي بالدوبلكس عند هؤلاء المرضى وجود إشارات ثلاثية الطور على الشريان الفخذي تحول لإشارات منخفضة المقاومة على مستوى الشريان المأبضي خلف مستوى الركبة مع وجود إشارات أحادية ضعيفة حول الكاحل.

تم تحويل المرضى لإجراء وسيلة استقصائية أخرى (DSA – MSCT) لتحديد درجة الإصابة ومستواها بشكل تفصيلي تمهيدا لتحديد الاستراتيجية العلاجية.

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

تم استخدام DSA عند ١٥ مريض (٢١ %) بينما تم استعمال ال MSCT عند ٥٦ مريض (٧٨.٨%).

تم تصنيف الإصابات الشريانية تشريحيًا حسب تصنيف TASC II وتصنيف GLASS حسب الجدول التالي:

التصنيف	العدد	النسبة
TASC II	A	٠
	B	٠
	C	٣٢ ٤٤.٤%
	D	٣٩ ٥٤.٢%
GLASS	I	٠
	II	٣٥ ٤٩.٣%
	III	٣٦ ٥٠.٧%

الجدول (١٦): التصنيف التشريحي لإصابات المرضى

توزع عدد شرايين الساق المستمرة حسب الجدول التالي:

عدد شرايين الساق	عدد المرضى	النسبة
١	١٣	١٨.٣%
٢	٣٥	٤٩.٣%
٣	٢٣	٣١.٩%

الجدول (١٧) توزيع المرضى حسب عدد شرايين الساق

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

توزيع المرضى حسب مشعر RUN-OFF:

المشعر	العدد	النسبة
١-٥	٠	٠%
٦-١٠	٢٤	٣٣.٨%
أكثر من ١٠	٤٧	٦٦.٢%

الجدول (١٨) توزيع المرضى حسب مشعر الجريان الصادر

ثالثاً - التدبير العلاجي:

تم اللجوء إلى التخدير العام عند ٢٥ مريض بنسبة (٣٥.٢%)، والتخدير الـ Combined عند ٤٦ مريض بنسبة (٦٤.٨%).

تم إجراء مجازة فخذية مأبضية أسفل مستوى الركبة باستخدام طعم وريدي صافن مقلوب عند ٢٦ مريض بنسبة (٣٦.٦%)، واستخدام وصلة صناعية عند ٢٥ مريض بنسبة (٣٥.١%) موزعة إلى (ePTFE مدعمة عند ١٧ مريض وطعم داكرون مدعم عند ٨ مرضى)، وتم استعمال مجازة صناعية مع كم / رقعة وريدية عند ٢٠ مريض بنسبة (٢٨.١%).

الشريان الهدف كان الشريان المأبضي أسفل مستوى الركبة في ٤٣ مريض بنسبة (٦٠.٥%)، والجذع الشظوي الظنبوبي عند ٢٨ مريض بنسبة (٣٩.٤%).

تم إجراء بتر مرافق للأصابع أو عبر الأمشاط ضمن الجراحة عند ٢١ مريض بنسبة (٢٩.٦%).

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

تم التأكد من النجاح التكنيكي للمجازة باستعمال جهاز الدوبلر النقال عبر تحري الإشارات الشريانية حول الكاحل .

رابعاً - المتابعة ضمن المشفى:

خلال فترة ما بعد العمل الجراحي لوحظ وجود تحسن عند جميع المرضى حيث تم استعادة نبض مجسوس حول الكاحل على شريان واحد على الأقل عند ٤٦ مريض بنسبة ٦٤.٧% و تحسن الإشارات الشريانية عند ٢٥ مريض بنسبة ٣٥.٢%. كما تم ملاحظة ارتفاع المشعر الكاحلي العضدي بمقدار ٠.٢٥ - ٠.٥ بمعدل وسطي ٠.٣٩ .

تحسن جذمور البتر عند المرضى المجرى لهم بتور متزامنة والقرحات عند مرضى الضياع النسيجي مع تشكل نسيج حبيبي وجفاف القرحات الرطبة .

فترة الاستشفاء تراوحت بين ٤ أيام و ٣ أسابيع، اعتماداً على الحالة العامة للمريض والحاجة لمتابعة القرحات والعناية الموضعية بالشقوق الجراحية.

تم تخريج المرضى على التوصيات المناسبة مع اعتماد بروتوكول علاج دوائي حسب حالة المريض ووضع الجريان الصادر ونوعية الطعم (تميع علاجي بالوارفرين مع ضبط ال INR بين ٢-٣ أضعاف الشاهد، تميع علاجي بمضادات العامل العاشر، أسبرين ، كلوبيد). .

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

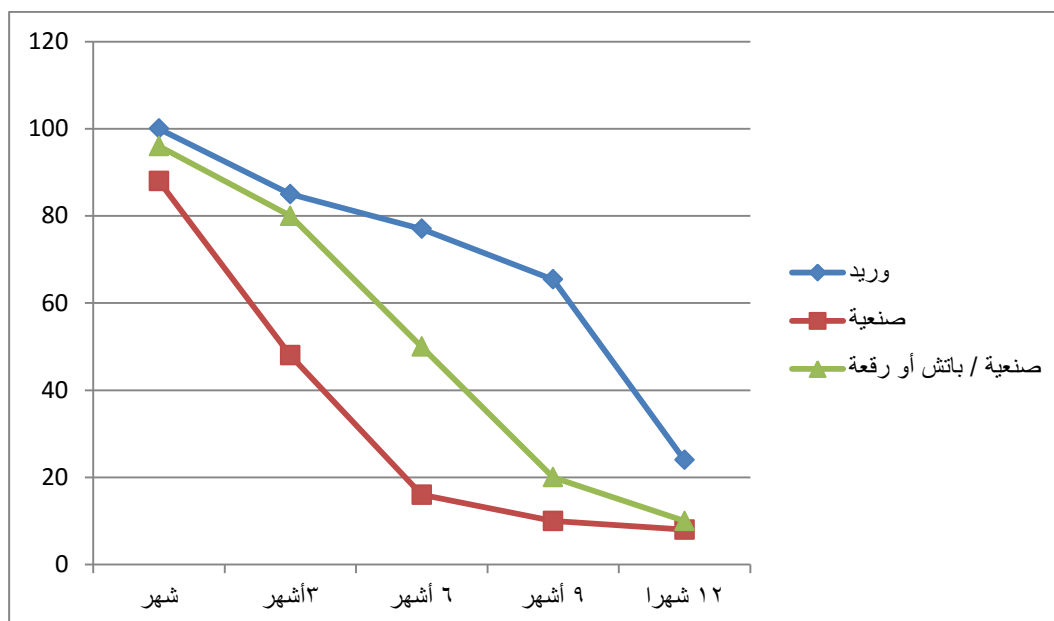
خامسا - متابعة السلوكية البدئية:

تمت متابعة المرضى بشكل دوري باستخدام الدوبلكس، قياس المشعر الكاحلي العضدي، و تحسن الأعراض السريرية على فترات شملت شهر، ٣ أشهر، ٦ أشهر، ٩ أشهر، سنة. تم تلخيص البيانات المستوفاة من المتابعة ضمن الجدول التالي:

المدة الزمنية	نوع الطعم	نسبة المجازات السالكة
شهر	وريد	%١٠٠
	صنعي	%٨٨
	صنعي مع رقعة / كم وريدي	%٩٦
٣ أشهر	وريد	%٨٥
	صنعي	%٤٨
	صنعي مع رقعة / كم وريدي	%٨٠
٦ أشهر	وريد	%٧٧
	صنعي	%١٦
	صنعي مع رقعة / كم وريدي	%٥٠
٩ أشهر	وريد	%٦٥.٤
	صنعي	%١٠
	صنعي مع رقعة / كم وريدي	%٢٠
١٢ شهر	وريد	%٢٤
	صنعي	%٨
	صنعي مع رقعة / كم وريدي	%١٠

الجدول (١٩): نسبة السلوكية الأولية للمجازات خلال ١٢ شهر

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن



الشكل (٢٩): نسبة السلوكية الأولية للمجازات حسب اختبار Kaplan – Meier

عند إجراء دراسة إحصائية للبيانات السابقة باستخدام اختبار (one way ANOVA (Fisher)) نجد أفضلية إحصائية للمجازات الوريدية على الصناعية و الصناعية مع رقعة أو باتش وريدية عند اعتبار قيمة $P = 0.05$.

(I) CONDUIT	(J) CONDUIT	Mean Difference (I-J)	Sig.
وريدي	صناعية	4.00923 [*]	.000
	صناعية مع كم أو رقعة	2.06923 [*]	.028
صناعية	وريدي	-4.00923 ^{-*}	.000
	صناعية مع كم أو رقعة	-1.94000 ^{-*}	.046
صناعية مع كم أو رقعة	وريدي	-2.06923 ^{-*}	.028
	صناعية	1.94000 [*]	.046

الجدول (٢٠): المقارنة الإحصائية بين المجموعات حسب السلوكية

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

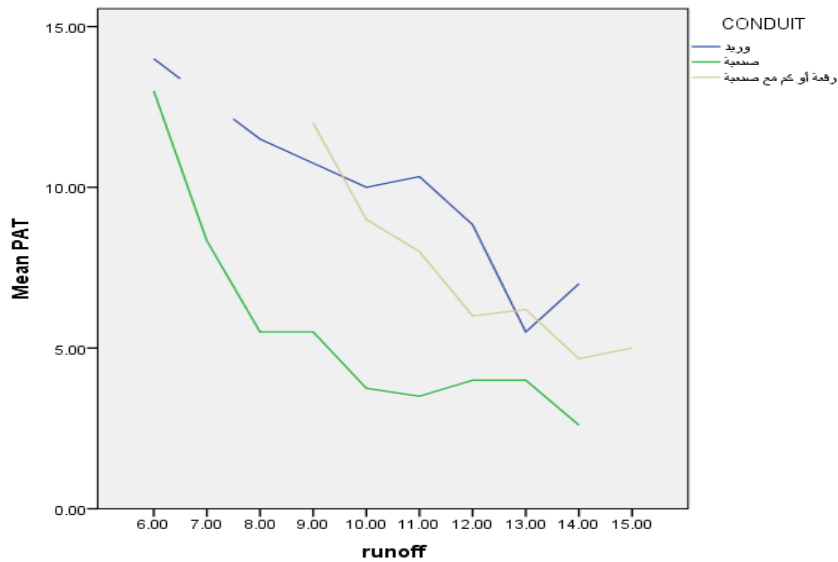
سادسا- علاقة السلوكية البدئية مع مشعر الجريان البعيد (Run-off score) حسب

نوع الطعم:

يعتبر الجريان البعيد (الصادر) من أهم العوامل المؤثرة على السلوكية الأولية للمجازات حيث تقل السلوكية مع ازدياد الإصابات ضمن الجريان البعيد، ويعزى السبب لازدياد المقاومة ضمن المجازة ومنه ازدياد الركودة مما يساعد على خثارها.

ومنه تم اعتماد مشعر Run Off Score كنوع من القيم للشرابين البعيدة ومدى إصابتها بالتصلب العصيدي وقد تم شرح كيفية حسابه سابقا ضمن القسم النظري.

عند إجراء مقارنة بين السلوكية الأولية للمجازات وعلاقتها مع مشعر الجريان البعيد وتحويلها لمخطط بياني تبين وجود أفضلية للوريد على باقي الطعوم مع ارتفاع مشعر الجريان الصادر.



الشكل (٣٠): علاقة السلوكية البدئية مع مشعر الجريان الصادر ونوع الطعم

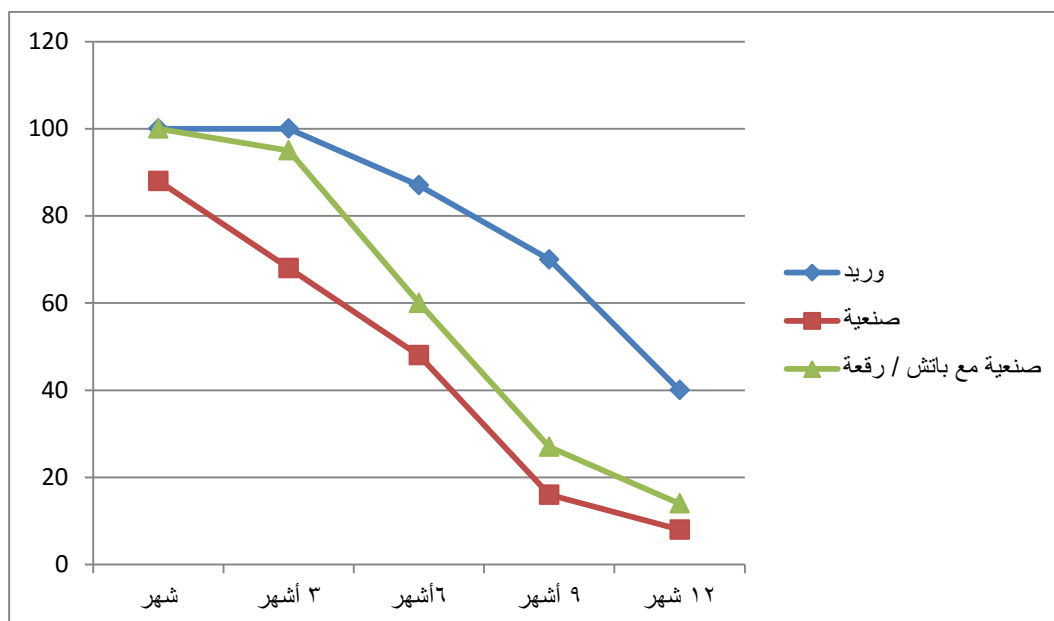
دراسة تأثير نوع الطعام المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

سابعا - نجاة الطرف:

المدة الزمنية	نوع الطعام	AFS
شهر	وريد	%١٠٠
	صنعي	%٨٨
	صنعي مع رقعة / كم وريدي	%١٠٠
٣ أشهر	وريد	%١٠٠
	صنعي	%٦٨
	صنعي مع رقعة / كم وريدي	%٩٥
٦ أشهر	وريد	%٨٧
	صنعي	%٤٨
	صنعي مع رقعة / كم وريدي	%٦٠
٩ أشهر	وريد	%٧٠
	صنعي	%١٦
	صنعي مع رقعة/ باتش وريدي	%٢٧
١٢ شهر	وريد	%٤٠
	صنعي	%٨
	صنعي مع رقعة/ كم وريدي	%١٤

الجدول (٢١): نسبة نجاة الطرف حسب نوع الطعام المستعمل خلال ١٢ شهر

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن



الشكل (٣١): توزيع نسبة نجا الطرف حسب نوع المجازة حسب اختبار Kaplan – Meier

وعند إجراء دراسة إحصائية باستخدام طريقة ANOVA سابقة الذكر نجد أفضلية إحصائية

للمجازة الوريدية تليها المجازة الصناعية مع رقعة أو باتش وريدية .

(I) CONDUIT	(J) CONDUIT	Mean Difference (I-J)	Sig.
وريد	صناعية	4.84923 [°]	.000
	صناعية مع كم أو رقعة	2.46923 [°]	.032
صناعية	وريد	-4.84923 [°]	.000
	صناعية مع كم أو رقعة	-2.38000 [°]	.044
صناعية مع كم أو رقعة	وريد	-2.46923 [°]	.032
	صناعية	2.38000 [°]	.044

الجدول (٢٣) : المقارنة الإحصائية حسب معدل انقاذ الطرف

٨ - المناقشة:

يعد الداء العصيدي المحيطي من أكثر التظاهرات شيوعا في الممارسة الطبية. وغالبا ما يحتاج المرضى لإجراء تداخلي علاجي للتخلص من الأعراض المصاحبة لهذا الداء و التي قد تصل لحد تموت الأطراف و البتر النهائي. تعد المجازات أسفل مستوى الرباط الإربي من أشيع التداخلات العلاجية المجرة لمرضى الداء المحيطي. وبالرغم من تطور تقنيات التداخل عبر اللمعة ما زالت هذه المجازات الخيار الأول لعلاج الحالات الشديدة خاصة التي تقع تحت تصنيف C و D من تصنيف TASC II أو تحت تصنيف الدرجة ٢ و ٣ من تصنيف GLASS كما أشرنا سابقا. وتشكل المجازات أسفل مستوى الركبة تحدي حقيقي أمام الجراح والمريض لترافقها مع العديد من الأمراضيات وكذلك مشاركتها لإصابات شاملة للشرابين البعيدة مما يفاقم الحالة السريرية التي يراجع بها المريض كما و يشكل عامل مهم في تحديد النتيجة النهائية للعمل الجراحي.

شكل نوع الطعم المستعمل في المجازات أسفل مستوى الركبة إشكالية كبيرة على مدى عقود بسبب تأثر السلوكية البدئية ومعدل إنقاذ الطرف للطعم بشكل واضح بنوع الطعم المستعمل. وبالرغم من تنوع المحاولات لاستعمال طعوم مختلفة ما زال الطعم الوريدي المأخوذ من الوريد الصافن الأنسي، والطعم الصناعي ePTFE المدعم وطعم الداكرون هي أشيع الطعوم المستعملة على مستوى العالم في هذا النوع من المجازات.

بعد إجراء بحث على الدراسات المقارنة بين أنواع الطعوم في المجازات أسفل مستوى الركبة وعلاقتها بالسلوكية الأولية، تم إجراء تلخيص لنتائج هذه الدراسات ضمن الجول التالي:

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

الدراسة	الطعم المدروس	السلوكية الأولية %		
		شهر	٦ أشهر	سنة
Stonebridge N= 261 1997	PTFE	٨٥	٧٣	٦٥
	PTFE مع كم وريدي	٩٧	٩٢	٨٠
Vieth N= 357 1986	وريد (أسفل ركبة)	٩٨	٩٠	٨٥
	PTFE (أسفل ركبة)	٩٠	٨٠	٨٠
European J. of vascular S. 2008 N=352	PTFE	٨٤	٧٣	٥٨
	PTFE مع كم وريدي	٩٠	٧٩	٥٠
Nguyen et al (southern association of vascular S.) 2014	PTFE	٨٩.٥		
	وريد	٩٢.٥		
	PTFE مع كم وريدي	٩٠.٢		
Usman et al (Lahor – Pakistan) 2016 N=200	PTFE	٨٥	٨٠	٧٤.٦
	وريد	٩٦	٩٠	٨٧.٧
دراستنا	وريد	١٠٠	٧٧	٢٤
	صنعي	٨٨	١٦	٨
	صنعية مع كم / باتش وريدي	٩٦	٥٠	١٠

الجدول (٢٤): السلوكية الأولية للمجازات أسفل مستوى الركبة حسب الدراسات العالمية^{٦٦-٧٠}، ودراستنا

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

بإجراء مراجعة للمعطيات والدراسات السابقة نجد مايلي:

- تقارب السلوكية الأولية للطعوم المستعملة في المجازات أسفل مستوى الرباط الإربي

بين دراستنا وباقي الدراسات العالمية خلال الشهر الأول من المتابعة.

- تتناقص السلوكية الأولية للمجازات المجرة في مراكزنا بشكل كبير بعد الشهر الأول

(في مرحلة المتابعة الخارجية للمريض) ، ويعزى ذلك لعدة عوامل أهمها:

١- تقدم حالة نقص التروية عند المرضى عند المراجعة الأولى (قبل الجراحة).

٢- عدم المتابعة بشكل دوري منتظم وإجراء الاختبارات اللازمة للتأكد من سلامة

الجريان ضمن المجازة.

٣- عدم التزام المرضى بالتوصيات ما بعد العمل الجراحي خاصة موضوع ضبط

السكر و ترك التدخين والالتزام بالعلاج الدوائي الموصوف.

٤- حجم العينة قليل مقارنة وباقي الدراسات العالمية.

- بلغ عدد مرضى دراستنا ٧١ مريضاً، كان ٨١.٧% من هؤلاء مرضى ذكوراً، ويعود ذلك

إلى أن الداء العصيدي أشيع عند الذكور منه عند الإناث، حيث يعتبر الجنس الذكري عامل

خطورة للتصلب العصيدي وتحدث التظاهرات السريرية لديهم قبل أقرانهم من الإناث بـ ١٠ -

١٥ سنة، أما بالنسبة لبقية عوامل الخطورة القلبية الوعائية فالتدخين هو أشيع هذه العوامل

حيث شوهد عند (٨٠.٣%) من المرضى، يليه في المرتبة الثانية السكري (٧٠.٨%) من

الحالات، وفي المرتبة الثالثة ارتفاع الضغط الشرياني (٦٩%) من الحالات وداء كلوي

انتهائي عند (٢٢.٥%). توجد قصة داء اكليلي مرافق لدى (٣٨%) من مرضانا، ولكن لا

تعبر هذه النسبة عن الانتشار الحقيقي للداء الإكليلي بسبب عدم إجراء قثطرة قلبية لكافة

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى نقص التروية المزمن

مرضى الدراسة. نلاحظ أن معظم مرضانا متعددي عوامل الخطورة مع ملاحظة شيوع التدخين وارتفاع التوتر الشرياني والداء السكري بينهم.

أظهر الفحص السريري أن النبض الفخذي مجسوس في ١٠٠% من الحالات وذلك في الطرف المستهدف على الأقل، ولكن أظهرت بقية الاستقصاءات وجود آفة مهمة هي موديناميكياً على مستوى الشرايين الفخذي السطحي والمأبضي وشرايين الساق وتراوحت قيم ال ABI ٠.٢ - ٠.٨.

تظهر الدراسة أن معظم المرضى الخاضعين للتدخل الجراحي بإجراء المجازة الفخذية المأبضية أسفل مستوى الركبة هم مرضى نقص التروية الحرج (٩٠.٣%) المصابون بداء عصيدي غير قابل للإصلاح بالتدخل عبر اللمعة، وهذه النسبة أعلى من الدراسات العالمية المقارنة حيث تبلغ نسبة مرضى نقص التروية الحرج ٦٥ % في دراسة VIETH و ٥٩% حسب دراسة USMAN.

تضمنت دراستنا علاج الداء الانسدادي الفخذي المأبضي ذو التصنيف TASC C و TASC D بشكل رئيسي وهي الحالات التي تحتاج التدخل الجراحي حسب توصيات الاجماع ما بين الجمعيات عبر الأطلسي TASC.

تم علاج الداء الانسدادي الفخذي المأبضي بإجراء مجازة من الشريان الفخذي المشترك أو الفخذي السطحي إلى الشريان المأبضي أسفل مستوى الركبة أو الجذع الشظوي الظنبوبي باستخدام وريد صافن مقلوب عند ٢٦ مريض و باستخدام مجازة صناعية مدعمة (ePTFE عند ١٧ مريض، وداكرون عند ٨ مرضى) ومجازة صناعية مع استعمال رقعة وريدية أو كم

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

ويريدي عند ٢٠ مريض. تم استبعاد المجازات المجرة بنفس المستوى لأسباب غير عصبية والمجازات القاصية (الشريان الهدف هو أحد شرايين الساق).

تراوحت مدة الإقامة بالمستشفى بين ٤-٢١ يوم وبقيمة وسطية ١٢.٤ يوم، والسبب الرئيسي في طول فترة الإقامة عند بعض المرضى هو تدبير اختلاطات الجروح والبتور المتزامنة مع العمل الجراحي . بالنسبة للاستجابة السريرية حدث تحسن سريري عند كل المرضى مع اختلاف في المدة اللازمة لحدوث هذا التحسن في حالات خسارة النسيج.

بلغت نسبة السلوكية الأولية للمجازة الفخذية المأبضية في دراستنا حسب طريقة Kaplan-Meier خلال سنة واحدة ٢٤% بالنسبة للمجازات الوريدية ، ٨ % بالنسبة للمجازات الصناعية، ١٠ % بالنسبة للمجازات مع باتش أو كم ويريدي، وهي قليلة بالمقارنة مع الدراسات العالمية كما أسلفنا.

تمت دراسة تأثير نوع الطعم على نسبة السلوكية الأولية للمجازة الفخذية المأبضية أسفل مستوى الركبة باستخدام اختبار ANOVA، وتبين أن نسبة السلوكية الأولية للطعم الوريدي أعلى من نظرائه تليه المجازة الصناعية مع رقعة ويريدية .

تمت دراسة تأثير الجريان الصادر على السلوكية الأولية للمجازة حيث وجدت علاقة إحصائية بين ارتفاع مشعر الجريان الصادر وانخفاض نسبة السلوكية البدئية للطعم على اختلاف نوعه ($P=0.0007$) كما وجدت علاقة إحصائية بين انسداد المجازات وأعراض المريض البدئية والحاجة لإجراء بتر متزامن $P=0.045$. نلاحظ من دراسة عوامل الخطورة

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

المنبئة السابقة أن من العوامل الأهم في تحديد سلوكية المجازة هي سلامة الجريان الصادر عند إجراء الجراحة وتطوره فيما بعد، و نوع الطعم المستعمل.

تظهر الدراسة السريرية للمرضى حسب طريقة Kaplan-Meier أن معدل انقاز الطرف خلال سنة واحدة تقدر ب ٤٠% باستخدام المجازة الوريدية تصل إلى ٨% باستخدام الطعم الصناعي و ١٤% باستخدام الطعم الصناعي مع رقعة وريدية. وتوجد علاقة احصائية مهمة بين بتر الطرف ووجود ارتفاع في مشعر الجريان الصادر و مع شريان ساق سالك وحيد مقارنة بوجود ٢ أو ٣ شرايين ساق سالكة $P=0,0005$. تظهر العلاقة الاحصائية المهمة بين بتر الطرف وداء الجريان الصادر بشكل واضح.

٩- التوصيات:

- زيادة التوعية بين المرضى ذوي الخطورة الوعائية العالية لإجراء فحص دوري لشرايين الطرفين السفليين بهدف تشخيص الآفات الوعائية في المراحل المبكرة.
- إجراء تقييم جيد للمريض قبيل العمل الجراحي مع تحديد مشعر الجريان الصادر بشكل دقيق.
- الانتباه المتأني للتكنيك الجراحي أساسي: يجب بناء المفاغرات دون شد زائد وضم مناسب بين حواف الطعم وجدار الشريان في خط الخياطة، وخاصةً عند إجراء استئصال بطانة مزامن، مع الاستعمال الحكيم لاستئصال البطانة الإضافي أو المساعد.
- الانتباه عند إجراء النفق من وجود انضغاط خارجي على الطعم.
- استخدام الأدوات الجراحية مع مراعاة إجراء الحد الأدنى من الرض للشرايين والطعوم الوريدية.
- استخدام الوريد الصافن الأنسي في المجازات أسفل مستوى الركبة قدر الإمكان .

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

- دراسة إمكانية استعمال الطعوم الأخرى في المجازات المحيطية (الوريد الصافن الوحشي ، أوردة الساعد ..)
- إجراء اختبارات التأكد بعد العمل الجراحي مباشرة خاصة DSA لتشخيص المشاكل التقنية القابلة للإصلاح فوراً.
- إجراء تقييم دوري منتظم للمريض المعالج باستخدام الإيكو دوبلر و التصوير الشرياني عبر MSCT / DSA.
- التأكيد على المرضى على الالتزام بالتوصيات الجراحية والالتزام بالعلاج الدوائي.
- استعمال التميع العلاجي بمركبات الكومارين أو مضادات العامل العاشر عند الضرورة.
- إجراء دراسات مستقبلية على نطاق أكبر لدراسة العوامل المؤثرة على السلوكية و نجاة الطرف .

المراجع REFERENCES

- 1- Powell RJ, Rzucidlo RM . Aortoiliac Disease : Endovascular Treatment. Volume 2 . Section 15. Chapter 108 in Cronenwett JL, Johnston W (eds.): Rutherford's Vascular Surgery, Seventh Edition. Philadelphia: WB Saunders/Elsevier, 2010, 1667-81.
- 2- Tzoulaki I, Fowkes FGT. Epidemiology of Peripheral Arterial disease. In Mohler ER, Jaff MR. Peripheral Arterial Disease, ACP Press, 2008, 1-20.
- 3- Kang j, Kwolek CJ. Endovascular Treatment of Aortoiliac Artery Stenosis and Occlusions. Part VIII. chapter 57 in AscherE: Haimovici's Vascular Surgery, 6th Edition. Malden Mass: Blackwell, 2012, 736-48.
- 4- Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FG; TASC II Working Group. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II).J Vasc Surg. 2007 Jan;45 Suppl S:S5-67.
- 5- Tendera M, Aboyans V, Bartelink ML, et al. ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases. European Heart Journal (2011)32, 2851-906.

- 6- Newschaffer CJ, Liu L, Sim A. Cardiovascular Disease In. Remington PL, Brownson RC, Wegner M. Chronic Disease Epidemiology and Control. Third Edition. 2010. American Public Health Association. 414-415
- 7- Criqui MH. Peripheral arterial disease--epidemiological aspects. Vasc Med. 2001;6(3 Suppl):3-7.
- 8- Gray H. Anatomy of the Human Body. Lea & Febiger, 1918. 1364 pages
- 9- https://www.researchgate.net/figure/Anatomy-of-the-popliteal-artery-7-Obtained-copyright-permission-by-Frankfurter_fig1_273955875
- 10- Anatomic exposure in vascular surgery 3ed. Page 457 - 477.
- 11- Vorwerk D. Endovascular Treatment of Lower Extremity Arterial Occlusive Disease: Interventional Treatment for Aortoiliac Disease. In John WH, Joseph LM (eds.): Comprehensive vascular and endovascular surgery, Second Edition .Philadelphia: MOSBY/Elsevier , 2009, 137-50.
- 12- Zierker RE, Sumner DS. Arterial Physiology. In Rutherford's Vascular Surgery, 2-Volume Set, 8th Edition. Philadelphia: WB Saunders/Elsevier, 2014, 132-49.

- 13- (Reprinted from Diehm N, Shang A, Silvestro A, Do DD, Dick F, Schmidli J, et al. Association of cardiovascular risk factors with pattern of lower limb atherosclerosis in 2659 patients undergoing angioplasty. Eur J Vasc Endovasc Surg 2006;31:59–63.)
- 14- Gianaros PJ¹, Marsland AL², Kuan DC², Schirda BL³, Jennings JR⁴, Sheu LK², Hariri AR⁵, Gross JJ⁶, Manuck SB². An inflammatory pathway links atherosclerotic cardiovascular disease risk to neural activity evoked by the cognitive regulation of emotion. Biol Psychiatry. 2014 May 1;75(9):738–45. doi: 10.1016/j.biopsych.2013.10.012. Epub 2013 Oct 23.
- 15- Christian Ochoa– Infrainguinal Occlusive Disease (<https://emedicine.medscape.com/article/460965-overview>)
- 16- Coffi SB¹, Ubbink DT, Legemate DA. Noninvasive techniques to detect subcritical iliac artery stenoses. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2005 Mar;29(3):305–7
- 17- https://www.researchgate.net/figure/Tardus-parvus-low-resistive-monophasic-CW-Doppler-waveform-with-prolonged-systolic_fig2_263375226

- 18- El-Kashef OA, Nassef S. Isolated profunoplasty, as a limb salvage procedure, a modified approach. Egyptian Journal of Surgery Vol. (19), No. (3), July 2000
- 19- Zhan LX, Branco BC, Armstrong DG, Mills JL Sr. Th Society for Vascular Surgery lower extremity threatened limb classification system based on Wound, Ischemia, and foot Infection (WIFI) correlates with risk of major amputation and time to wound healing. *J Vasc Surg.* 2015;61(4):939–944.
- 20- Mills JL. Classification of lower extremity peripheral artery disease. Uptodate 20.3. Wolters Kluwer Health (Philadelphia, PA) . site: <http://www.uptodate.com> . Oct 2012
- 21- Michael R. Jaff et al – An Update on Methods for Revascularization and Expansion of the TASC Lesion Classification to Include Below-the-Knee Arteries: A Supplement to the Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II): The TASC Steering Committee 2015
- 22- Conte MS et al., Global Vascular Guidelines on the Management of Chronic Limb-Threatening Ischemia, European Journal of Vascular and Endovascular Surgery, <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2019.05.006>

- 23- Michael C. Stoner et al. – Reporting standards of the Society for Vascular Surgery for endovascular treatment of chronic lower extremity peripheral artery disease
(DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2016.03.420>)
- 24- National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) Final Report. Circulation. 2002 Dec 17;106(25):3143–421.
- 25- Rooke TW, Hirsch AT, Misra S, et al. Management of patients with peripheral artery disease (compilation of 2005 and 2011 ACCF/AHA Guideline Recommendations): a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol. 2013 Apr 9;61(14):1555–70.
doi: 10.1016/j.jacc.2013.01.004. Epub 2013 Mar 6.
- 26- Lane RJ1, Phillips M, McMillan D, Huckson M, Liang SW, Cuzzilla M.
Hypertensive extracorporeal limb perfusion (HELP): a new technique

for managing critical lower limb ischemia. J Vasc Surg. 2008

Nov;48(5):1156–65; discussion 1165. doi:

10.1016/j.jvs.2008.05.085. Epub 2008 Sep 7.

27- Krug RT, et al: Claudication in the young patient. Perspect Vasc Surg 13:27, 2000.

28- Dormandy JA, et al. Management of peripheral arterial disease (PAD). TASC Working Group. Trans Atlantic Inter–Society Consensus (TASC). J Vasc Surg. 2000;31:S1–S296.

29- Shah DM, et al. Is long vein bypass from groin to ankle a durable procedure? An analysis of a ten–year experience. J Vasc Surg. 1992;15:402–407, discussion 407–408.

30- Farley HH, et al. Profunda femoris–popliteal shunt. Ann Surg. 1964;160:23–25.

31- Stabile BE, et al. The profunda femoris–popliteal artery bypass. Arch Surg. 1977;112:913–918.

32- Nunez AA, et al. Direct approaches to the distal portions of the deep femoral artery for limb salvage bypasses. J Vasc Surg. 1988;8:576–581.

- 33- Mills JL, et al. The role of the deep femoral artery as an inflow site for infrainguinal revascularization. J Vasc Surg. 1993;18:416–423.
- 34- Veith FJ, et al. Superfiial femoral and popliteal arteries as inflow sites for distal bypasses. Surgery. 1981;90:980–990.
- 35- Veith FJ, et al. Lateral approach to the popliteal artery. J Vasc Surg. 1987;6:119–123.
- 36- Bordoli SJ, York JW. Infrainguinal Arterial Procedures. In Stanley W, William G, Herbert. ACS Surgery: Principles and Practice, 2 Vol Set. B C Decker Inc; 7 edition (January 15, 2014)
- 37- Frank J.Veith – Unusual surgical exposures to avoid scarred or infected standard access routes to the common femoral, deep femoral, and popliteal arteries
- 38- Chew DK, et al. Bypass in the absence of ipsilateral greater saphenous vein: safety and superiority of the contralateral greater saphenous vein. J Vasc Surg. 2002;35:1085–1092
- 39- Robinson BI, et al. A prospective randomized multicentre comparison of expanded polytetrafloroethylene and gelatin–sealed knitted Dacron grafts for femoropopliteal bypass. Cardiovasc Surg. 1999;7:214–218.

- 40- Devine C, et al. Heparin-bonded Dacron or polytetrafluoroethylene for femoropopliteal bypass grafting: a multicenter trial. J Vasc Surg. 2001;33:533-539
- 41- Chang BB, et al. The lesser saphenous vein: an underappreciated source of autogenous vein. J Vasc Surg. 1992;15:152-156, discussion 156-157
- 42- Faries PL, et al. The use of arm vein in lower-extremity revascularization: results of 520 procedures performed in eight years. J Vasc Surg. 2000;31:50-59
- 43- of limited autogenous vein. J Vasc Surg. 1997;26:439-445.
107. Farber A, et al. Cryopreserved saphenous vein allografts in infrainguinal revascularization: analysis of 240 grafts. J Vasc Surg. 2003;38:15-21.
- 44- Stonebridge PA, et al. Randomized trial comparing infrainguinal polytetrafluoroethylene bypass grafting with and without vein interposition cuff at the distal anastomosis. The Joint Vascular Research Group. J Vasc Surg. 1997;26:543-550.
- 45- Yeung KK, et al. Improved patency of infrainguinal polytetrafluoroethylene bypass grafts using a distal Taylor vein patch. AmJ Surg. 2001;182:578-583

- 46- Tyrrell MR, et al. New prosthetic venous collar anastomotic technique: combining the best of other procedures. Br J Surg. 1991;78:1016–1017
- 47- Neville RF, Attinger C, Sidawy AN. Prosthetic bypass with a distal vein patch for limb salvage. Am J Surg. 1997;174:173–176.
- 48- Heyligers JM, Verhagen HJ, Rotmans JI, et al. Heparin immobilization reduces thrombogenicity of small-caliber expanded polytetrafluoroethylene grafts. J Vasc Surg. 2006;43:587–591
- 49- Discussion 9. 66. Stonebridge PA, Brophy CM. Spiral laminar flow in arteries? Lancet. 1991;338:1360–1361
- 50- surgery. Cochrane Database Syst Rev. 2010;(5):CD001487.
21. Dardik H, Silvestri F, Alasio T, et al. Improved method to create the common ostium variant of the distal arteriovenous fistula for enhancing crural prosthetic graft patency. J Vasc Surg. 1996;24:240–248.
- 51- Efficacy of oral anticoagulants compared with aspirin after infrainguinal bypass surgery (The Dutch Bypass Oral Anticoagulants or Aspirin Study): a randomised trial. Lancet. 2000;355:346–351.

- 52- Johnson WC, Williford WO. Benefits, morbidity, and mortality associated with long-term administration of oral anticoagulant therapy to patients with peripheral arterial bypass procedures: a prospective randomized study. *J Vasc Surg.* 2002;35:413–421.
- 53- Belch JJ, Dormandy J, Biasi GM, et al. Results of the randomized, placebo-controlled clopidogrel and acetylsalicylic acid in bypass surgery for peripheral arterial disease (CASPAR) trial. *J Vasc Surg.* 2010;52:825–833, 33 e1–2.
- 54- Bedenis R, Lethaby A, Maxwell H, et al. Antiplatelet agents for preventing thrombosis after peripheral arterial bypass surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;(2):CD000535.
- 55- Bandyk DF, et al. Intraoperative assessment of in situ saphenous vein arterial grafts using pulsed Doppler spectral analysis. *Arch Surg.* 1986;121:292–299.
- 56- Mills JL, et al. Contribution of routine intraoperative completion arteriography to early infrainguinal bypass patency. *Am J Surg.* 1992;164:506–510
- 57- Conte MS, et al. Results of PREVENT III: a multicenter, randomized trial of edifoligide for the prevention of vein graft failure in lower extremity bypass surgery. *J Vasc Surg.* 2006;43:742–751.

- 58- Marin ML, et al. Saphenous vein biopsy: a predictor of vein graft failure. J Vasc Surg. 1993;18:407–414.
- 59- Panetta TF, et al. Unsuspected preexisting saphenous vein disease: an unrecognized cause of vein bypass failure. J Vasc Surg. 1992;15:102–110.
- 60- Varty K, et al. Infragenicular in situ vein bypass graft occlusion: a multivariate risk factor analysis. Eur J Vasc Surg. 1993;7:567–571.
- 61- Idu MM, et al. Factors influencing the development of vein-graft stenosis and their significance for clinical management. Eur J Vasc Endovasc Surg. 1999;17:15–21.
- 62- Wengerter KR, et al. Influence of vein size (diameter) on infrapopliteal reversed vein graft patency. J Vasc Surg. 1990;11:525–531.
- 63- Schanzer A, et al. Technical factors affecting autogenous vein graft failure: observations from a large multicenter trial. J Vasc Surg. 2007;46:1180–1190.
- 64- Busuttil RW, et al. Pathogenesis of aortoduodenal fistula: experimental and clinical correlates. Surgery. 1979;85:1.

- 65- Antoniou GA, Sfyroeras GS, Karathanos C. Hybrid Endovascular and Open Treatment of Severe Multilevel Lower Extremity Arterial Disease. Eur J Vasc Endovasc Surg (2009) 38, 616–22.
- 66-Stonebridge PA, et al. Randomized trial comparing infrainguinal polytetrafluoroethylene bypass grafting with and without vein interposition cuff at the distal anastomosis. Th Joint Vascular Research Group. J Vasc Surg. 1997;26:543–550.
- 67- Veith FJ, et al. Six-year prospective multicenter randomized comparison of autologous saphenous vein and expanded polytetrafluoroethylene grafts in infrainguinal arterial reconstructions. J Vasc Surg. 1986;3:104–114.
- 68- –PTFE Bypass to Below-knee Arteries: Distal Vein Collar or Not? A Prospective Randomized Multicenter Study – Eur J Vasc Endovasc Surg (2010) 39, 747 e754
- 69- Bao-Ngoc Nguyen et al. – The effect of graft configuration on 30-day failure of infrapopliteal bypasses– JOURNAL OF VASCULAR SURGERY 2014

دراسة تأثير نوع الطعم المستعمل في المجازات الشريانية أسفل مستوى الركبة على السلوكية البدئية عند مرضى قص التروية المزمن

70- Usman et al – Patency of Autologous Reverse Great Saphenous
Vein Versus Polytetrafluoroethylene in Below Knee Femoro popliteal
Bypass Grafting– Journal of Surgery Pakistan (International) 21 (1)
January – March 2016