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

رأب الشريان الفخذي السطحي: التوسيع بالبالون مع اضافة شبكة أوبدونها

Ballon Angioplasty versus stent Implantation in the Superficial Femoral Artery

بحث علمي أعد لنيل شهادة الدراسات العليا "الماجستير" في جراحة الأوعية الدمويةفي جامعة دمشق

بإشراف
الاستاذ المساعد الدكتور
محمد علي النحاس

رئيس قسم الجراحة
الأستاذ الدكتور
ابراهيم برغوث

إعداد طالب الدراسات العليا
عباس الترشيشي

مخطط البحث

أولاً: الدراسة النظرية:

- المقدمة
- لمحة جنينية
- لمحة تشريحية
- الآلية الأمراضية للإصابة الوعائية في الطرف السفلي
- الأعراض السريرية
- التشخيص
- التصنيف
- العلاج

ثانياً: الدراسة العملية:

- الخلاصة
- المرضى وطريقة الدراسة
- النتائج
- المناقشة
- الخلاصة

ثالثاً: المراجع

أولاً:الدراسة النظرية

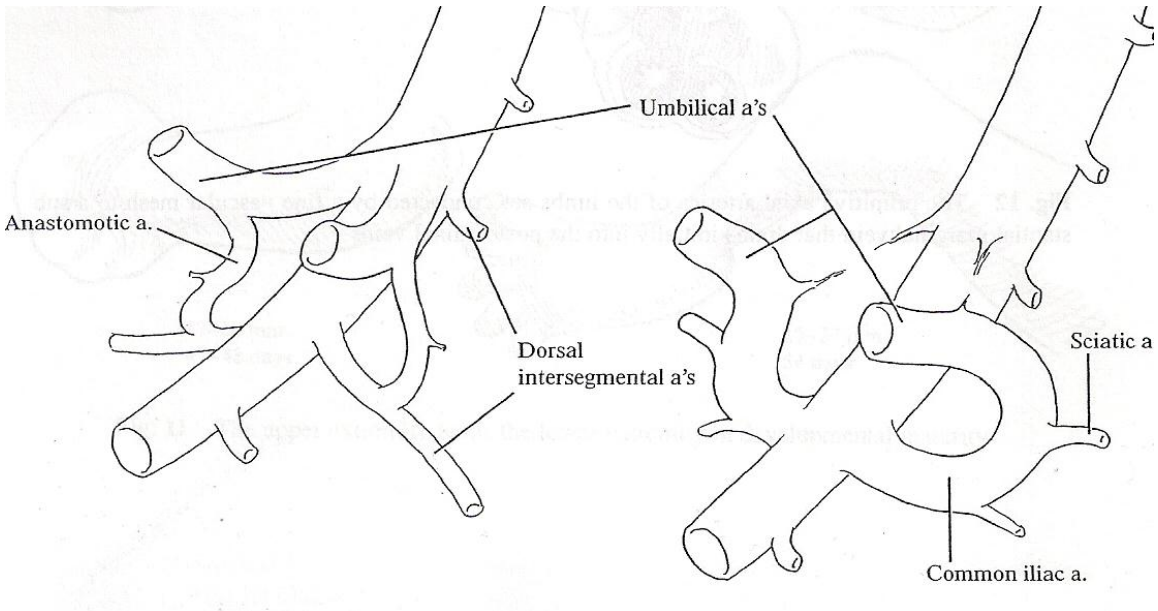
المقدمة:introduction

يعتبر التصلب العصيدي السبب الرئيسي لحدوث تضييق أو انسداد في الشبكة الشريانية للطرف السفلي، ويعد الشريان الفخذي السطحي أكثر شرايين الطرف السفلي إصابة حيث يشكل حوالي٥٠% من الإصابات،ولعقودعديدة كان العلاج الجراحي هو العلاج الأساسي،أما العلاج بالتداخل عبر كان الأوعية مقتصراً على المرضى غيرالقادرين على تحمل الجراحة، لكن خلال العقدين السابقين تطورت طرق التداخل عبر الأوعية وأعطى خيارات علاجية متعددة.

سوف نركز في هذه الدراسة على المقارنة بين وضع البدئى الشبكةمن عدمه في التداخل عبر الأوعية لإصابات الشريان الفخذي السطحي.

١-١ لمحة جنينية: Embryological overview

خلال الأسبوع الرابع من الحمل،الشريان السري الأيمن والأيسر يتصلان مع الزوج الأبهري الظهري في منطقة العجز، يُغلق هذا الاتصال في الأسبوعالخامس، وتنضم الشرايين السرية مع الجزء القريب من الشرايين بين القطع الظهرية للقطني الخامس الذي بدوره يتطور إلى الشريان الحرقفي الأصلي الشكل(١).

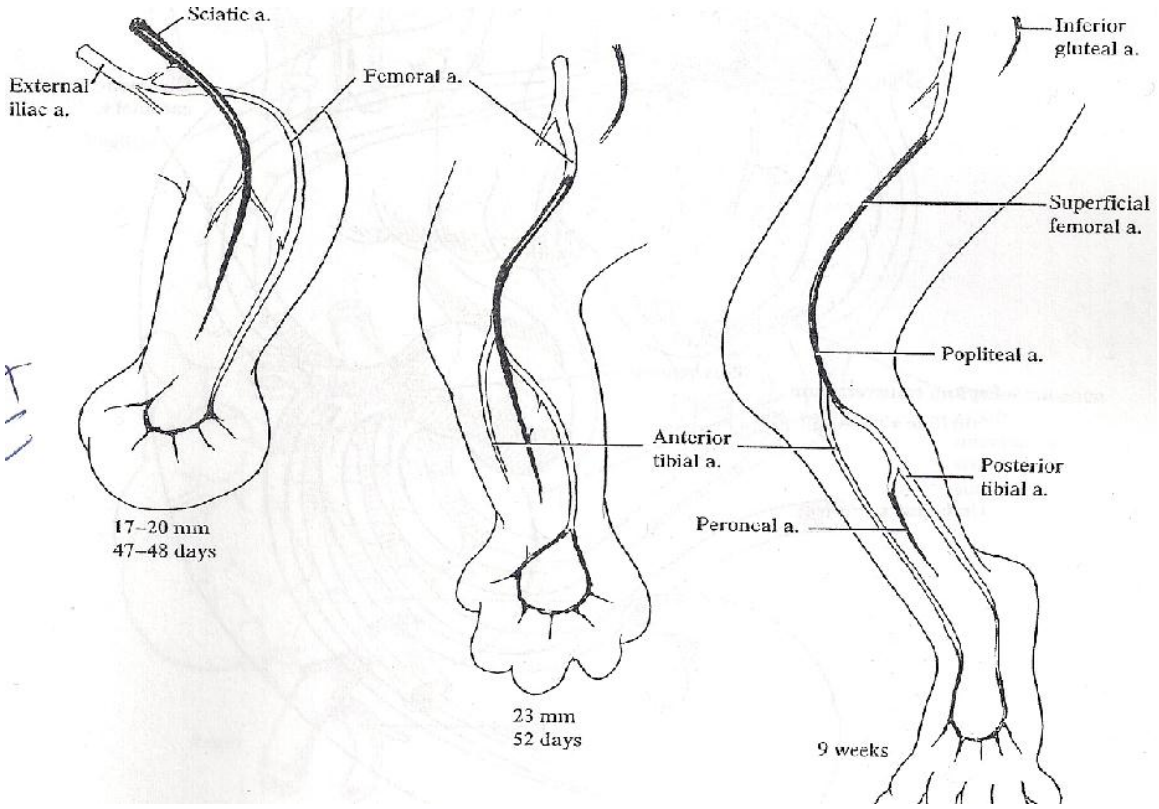


الشكل (١)

ينشأ الشريان الحرقفي الباطن من الشريان الحرقفي الأصلي وهو الشريان المحوري في تروية الطرف السفلي لغاية الأسبوع الثامن، حيث ينشأ الشريان الوركي Sciatic.a على شكل امتداد للشريان الحرقفي الباطن ويسير على الوجه الخلفي للفخذ موازي للعصب الوركي.

يبدأ جهاز وعائي ثاني بالتطور في الطرف السفلي في الأسبوع السادس من التطور الجنيني، وهوالشريان الحرقفي الظاهر الذي يبدأ على شكل فرع من الشريان السري ينفصل عن الشريان الحرقفي الأصلي يشكل المحور الحرقفي الفخذي، ينضم الشريان الوركي في الجزءالسفلي من الفخذ للمحور الحرقفي الفخذي في مستوى الحفرة المأبضية.

يستبدل المحور الحرقفي الفخذي الشريان الوركي في الأسبوع الثامن الذي يتراجع تقريبا بشكل كامل والجزء المتبقي من الشريان الوركي هو الشريان المأبضي والشريان الشظوي الشكل (٢).



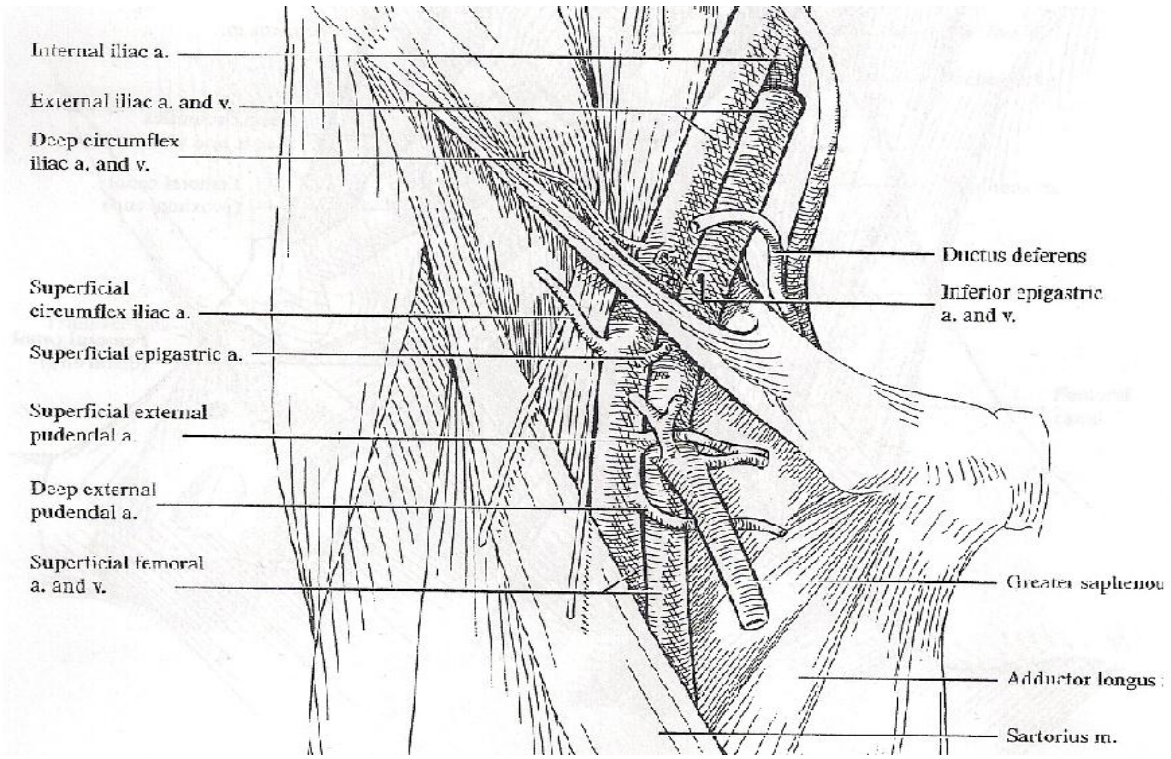
الشكل(٢)

١-٢ لمحة تشريحية:

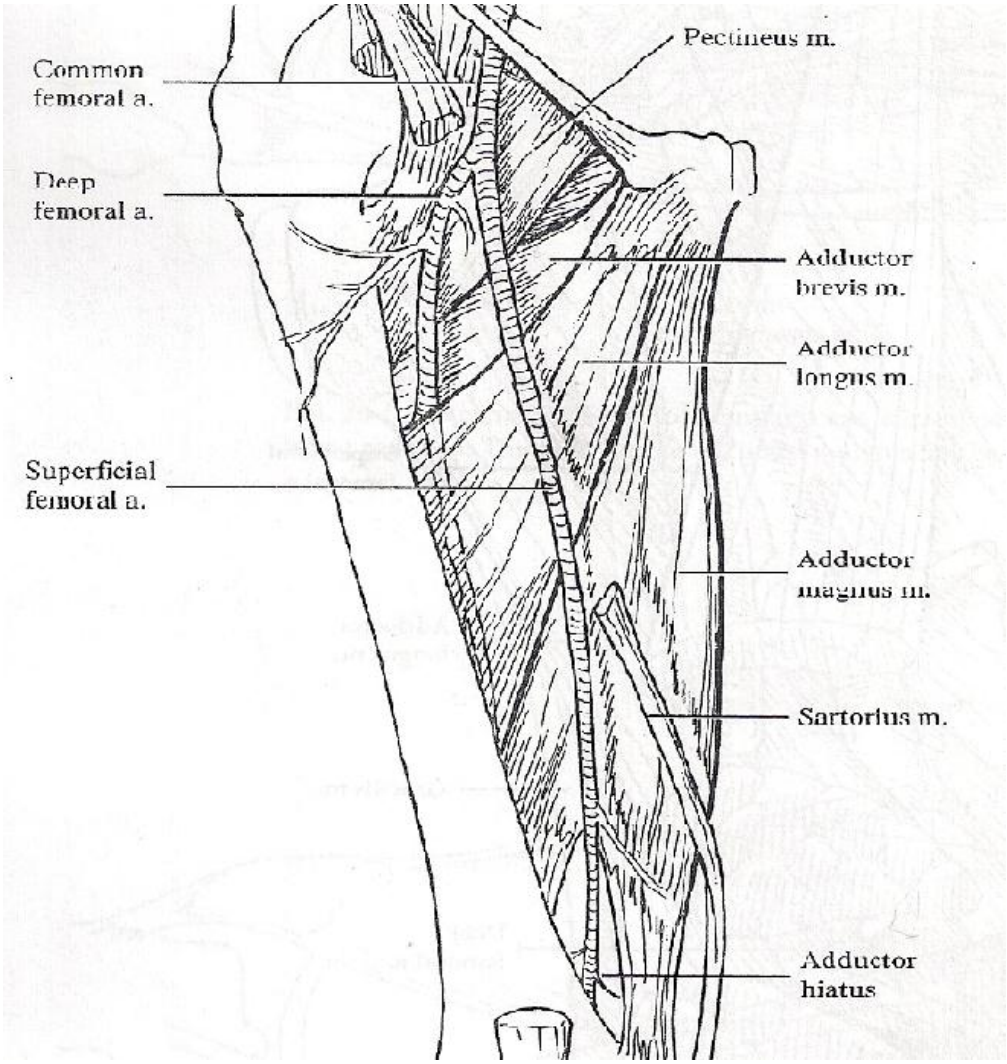
يدخل الشريان الفخذي المشترك المثلث الفخذي تحت الرباط الأربي إلى الأنسي قليلا من منتصفه حيث ينقسم إلى الشريان الفخذي السطحي والعميق ضمن المثلث الفخذي الشكل (٣).

يعبر الشريان الفخذي السطحي فوق العضلة المقربة الطويلة وتحت العضلة الخياطية،بينما يمر الشريان الفخذي العميق بين العضلة المقربة الطويلة والعضلة المشطية حيث يتوضّع تحت العضلة المقربة الطويلة الشكل (٤).

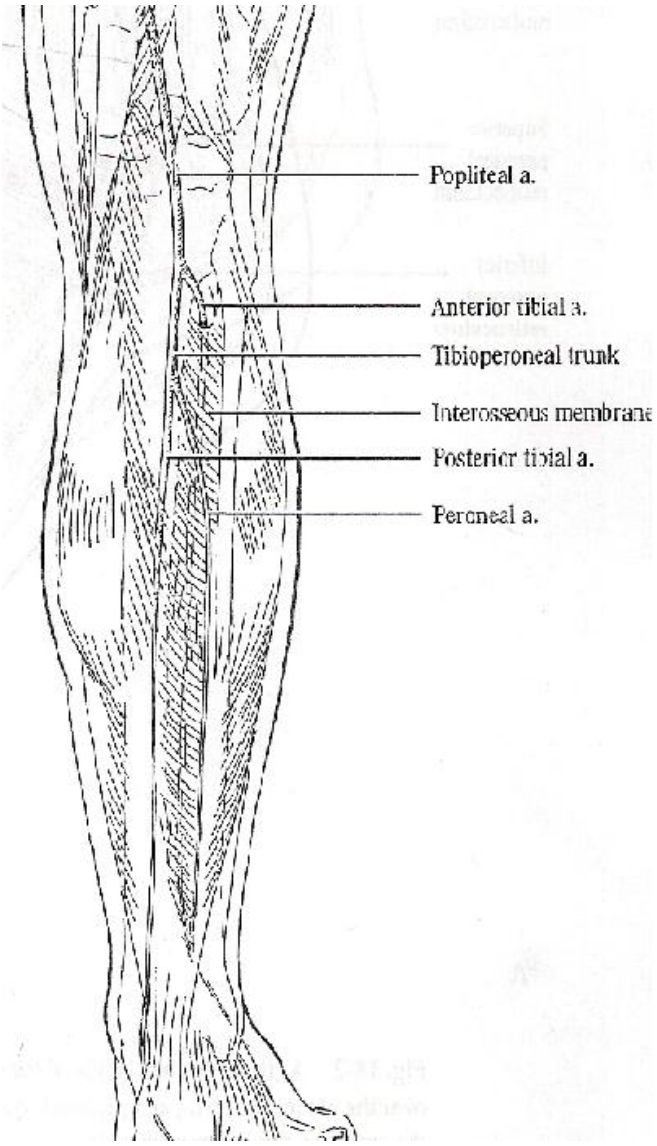
يدخل الشريان الفخذي السطحي قناة المقربة (هنتر) وهي القناة المتشكلة بين العضلة المتسعة الأنسية والخياطية والمقربة الطويلة (الجزء العلوي) والمقربة الكبيرة (الجزء السفلي) ليصبح عندها الشريان الفخذي السطحي الشريان المأبضي الذي يتفرع تحت مستوى العضلة المأبضية إلى الشريان الظنبوبي الأمامي والجذع الظنبوبي الشظوي الذي يتفرع بدوره إلى الشريان الظنبوبي الخلفي والشريان الشظوي الشكل (٥)،لايعطي الشريان الفخذي السطحي أي فروع هامة في الفخذ.



الشكل(٣)


Pectineus m.
Common femoral a.
Deep femoral a.
Adductor brevis m.
Adductor longus m.
Superficial femoral a.
Adductor magnus m.
Sartorius m.
Adductor hiatus

الشكل(٤)

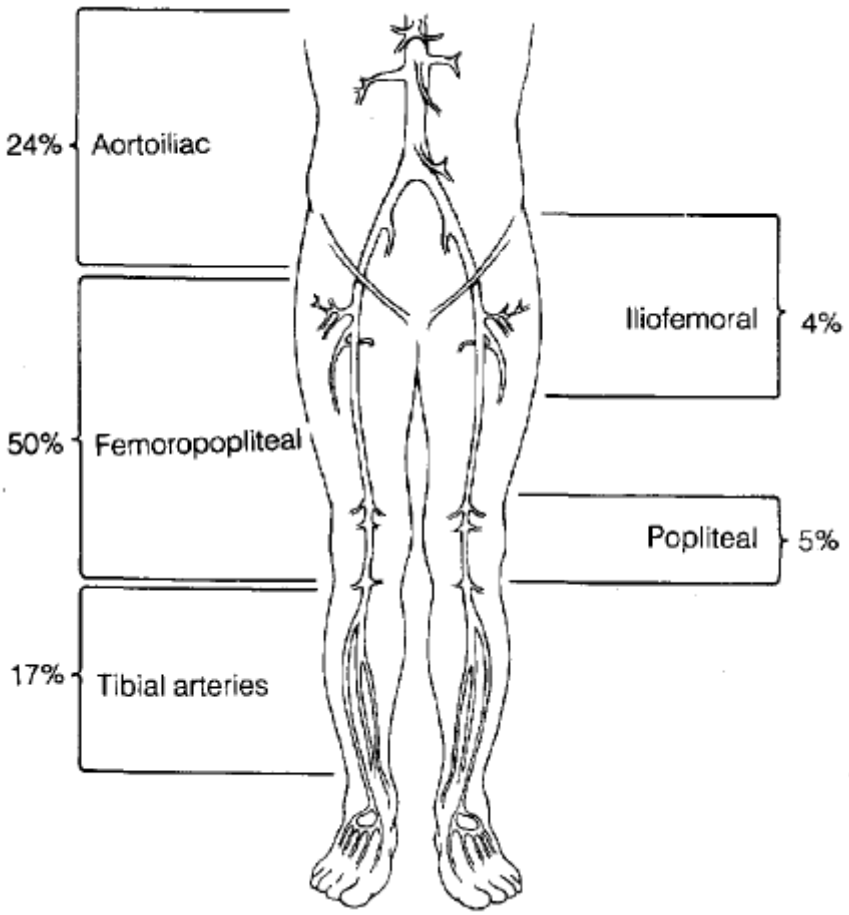


الشكل (٥)

١-٣ الآلية الأمراضية للإصابة الوعائية في الطرف السفلي: Pathological mechanism

يمثل التصلب العصيدي ٩٠% من إصابات الجهاز الوعائي في الطرفين السفلي أما ١٠%المتبقية تشمل:داء برغر – المأبضي المفخخ – أمهات الدم المحيطية – عسرة تصنع ليف عضلي.....الخ.

ويعتبر المحور الفخذي المأبضي الأكثر إصابة حيث تصل النسبة إلى ٥٠ % خاصة للمرضى فوق ٦٠سنة شكل (٦).



الشكل(٦)

١-٣-١ التصلب العصيدي:Atherosclerosis

هو مرض جهازي يصيب الشرايين الكبيرة والمتوسطة الحجم حيث يحدث تراكم لمواد شحمية وليفية ضمن البطانة الوعائية (intima) والاستجابة الالتهابية المرافقة تؤدي إلى تكاثر منمي ليفي(Fibroblastic proliferation) كما تترسب أملاح الكالسيوم مؤدية إلى درجات مختلفة من تكلس العصيدة.

١-٣-٢عوامل الخطورة للداء العصيدي:Risk factor

تم تصنيف عوامل الخطورة للداء العصيدي إلى ثلاث مجموعات:

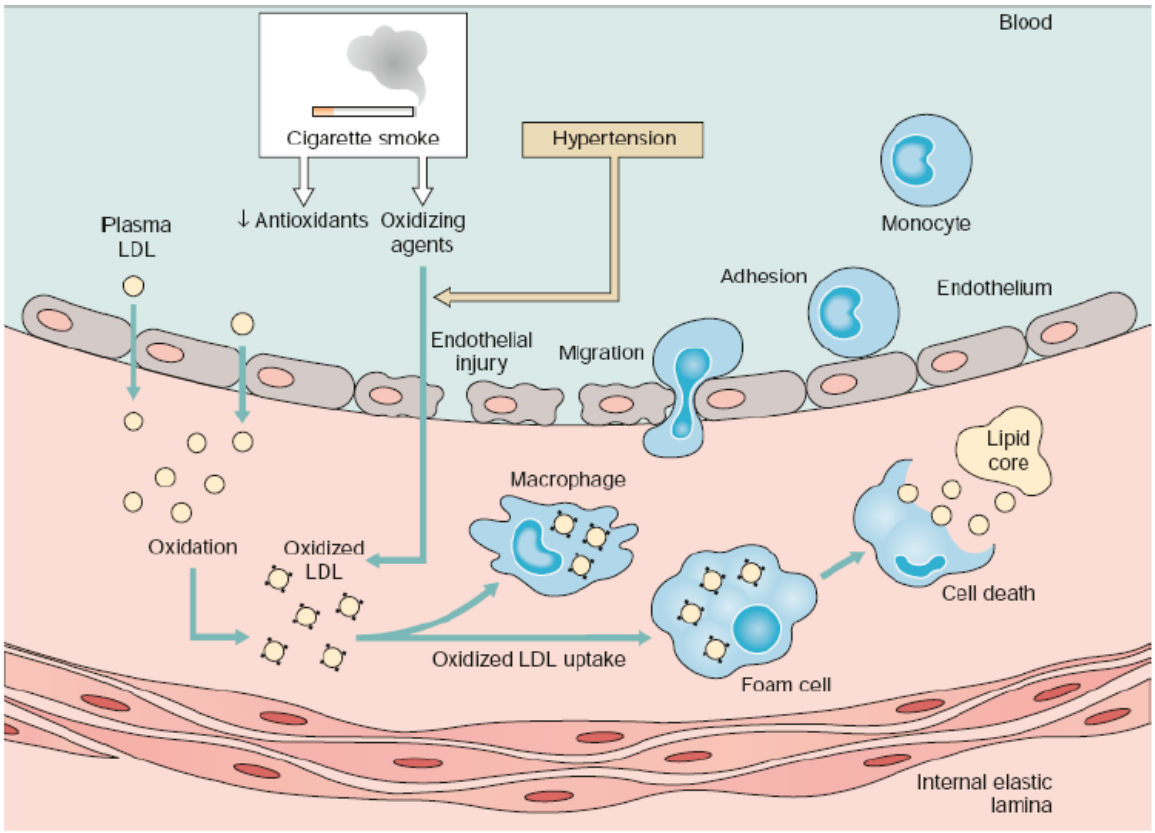
أ-عوامل الخطورة الأساسية و هي سبب رئيسي في تشكل العصيدة وهي: التدخين - ارتفاع التوتر الشرياني -داء السكري -ارتفاع الشحوم و الكولسترول.

ب - عوامل مؤهبة: predisposing factor

مجموعة عوامل يمكن لها أنتتوسط عوامل الخطورة الأساسية أو أن تعمل لوحدها بتأثير

خاص مثل السمنة - تقدم العمر - قلة الحركة والنشاط – قصة عائلية - الجنس (الذكر).
ج - عوامل خطورة شرطية:Conditional
تقدم النظريات أن هذه العوامل تعزز عوامل الخطورة الأساسية مثل: ارتفاع الهوموسستين -ارتفاع الفبرينوجين- ارتفاع Lipoprotin (a).....

١- التدخين Smoking:يعد التدخين عن طريق مادة النيكوتين عامل خطورة هام لتصلب الشرايين حيث يعمل بعدة آليات بحيث يسبب في النهاية أذية في الخلايا البطانية للأوعية الدموية وهو مايؤهب للتصلب العصيدي، إضافة إلى تأثير التدخين على سلوكية بعد التداخل (حيث يزيد نسبة الفشل ثلاثة أضعاف.
٢-ارتفاع التوتر الشرياني: يلعب ارتفاع التوتر الشرياني دور هام في الآلية الأمراضية للتصلب العصيدي وهو عامل خطورة مهم لأمراض الشرايين المحيطة.
٣- ارتفاع الشحوم الثلاثية والكولسترول
hypercholesterolemia_hyperlipidemia::توجد علاقة واضحة بين ارتفاع مستوى الشحوم الثلاثية والكولسترول المصلي وبين الداء العصيدي،حيث أن ارتفاع Tg وارتفاع الكولسترول يؤدي إلى تراكمها خارج الخلية وهذا مايجعل ارتباطها إلى مستقبلات موجودة على سطح الخلايا البطانية للأوعية الدموية أكثر سهولة مما يعزز دخولها إلى ضمن الجدار وخزن هذه المواد على شكل جزيئات بعد ارتباطها بالبروتينات داخل الخلايا ثم يتحول جزء LDL إليLDL مؤكسد وهو ما يسبب الأذية البطانية وتشكل العصيدة الشكل (١٠).
٤- الداء السكري:diabetes
يزيد الداء السكري من نسبة تطور التصلب العصيدي الشرياني، ومن ميزات الإصابات الوعائية لدى مرضى الداء السكري حدوث تكلس في الطبقة المتوسطة (media)إضافة للميل لإصابة الشرايين المحيطية البعيدة.



الشكل (١٠) آلية تأثير عوامل الخطورة في تشكيل العصيدة الشريانية

١-٤ الأعراض السريرية:

تقسم إلى:

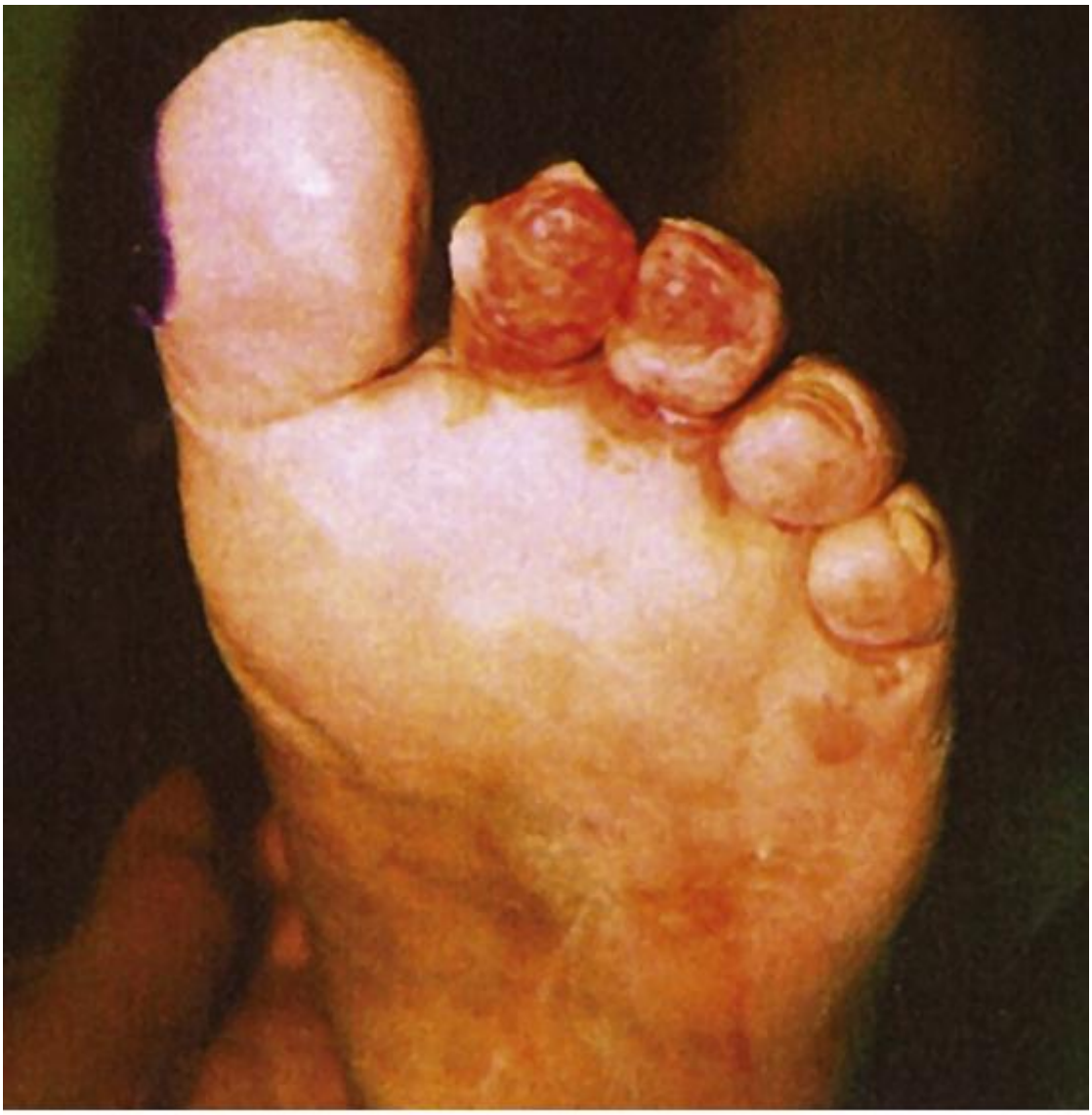
١-٤-١ العرج المتقطع intermittent claudication:

يعتبر العرج المتقطع إحدى أشيعالأعراض لدى مرضى نقص التروية المحيطي حيث يشكو المريض من أعراض في الربلة (قد تمتد إلى الفخذ أوالإلية)تتراوح من تعب إلى الم عند السير لمسافة معينة،وتزول هذه الأعراض بعد فترة قصيرة من الراحةوبعدها يمكن للمريض أن يعاود السير لنفس المسافة تقريبا،مع تطور المرض تصبح المسافة التي تظهر بعضها الأعراض أقل.

١-٤-٢ نقص التروية الحرجCritical limb ischemia:

يتظاهر نقص التروية الحرج في الطرف السفلي ب: ألم راحة في الطرف السفلي لمدة أسبوعين على الأقل يحتاج المريض ضمنها إلى استخدام المسكناتمع ضغط كاحلي أقل أو يساوي٥٠ ملم زئبقي أو ضغط أصبعي أقل أو يساوي ٣٠ ملم زئبقي،أو قرحة نقص تروية أو تموت في الأصابع أو القدم مع ضغط كاحلي أقل أو يساوي٥٠ ملم زئبقي

أوضغط أصبعي أقل أو يساوي ٣٠ ملم زئبقي، و المشعر الكاحلي العضدي أقل من ٠،٤٠ الشكل (١١).



الشكل (١١)

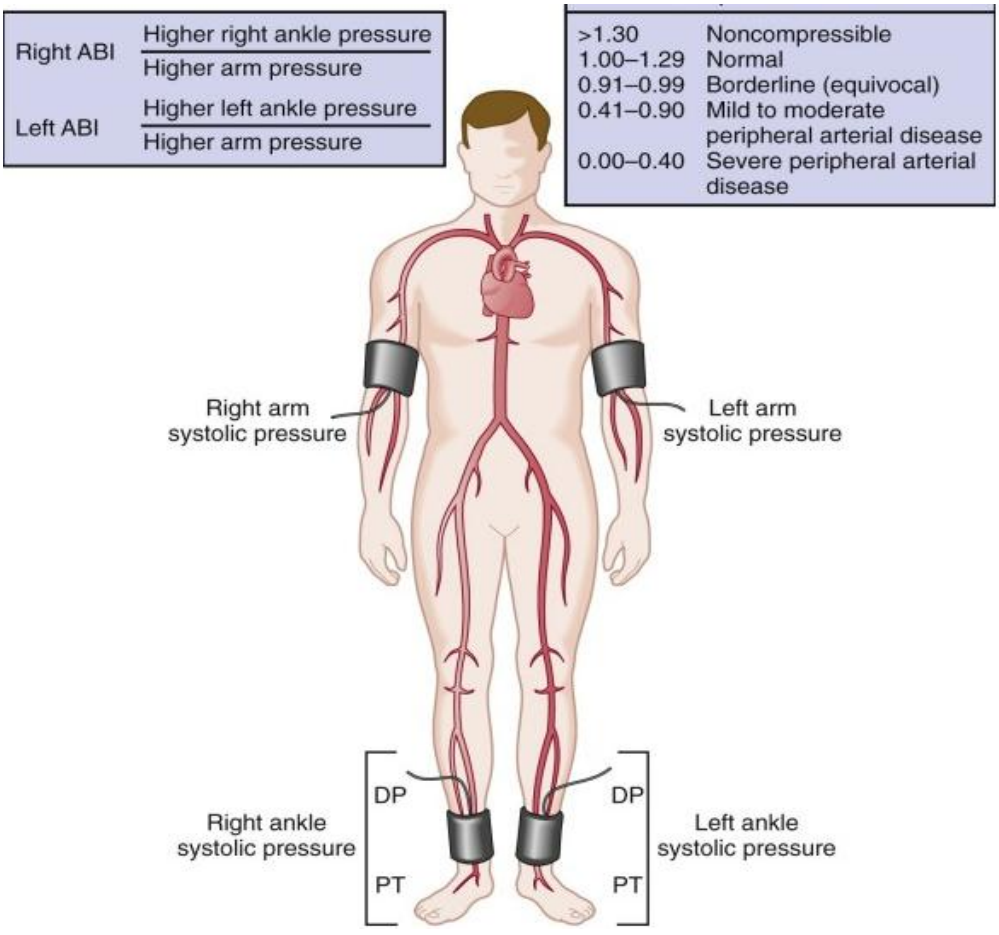
١-٥التشخيص diagnosis:

أ- القصة المرضية: أثناء أخذ القصة المرضية يجب الاتجاهإلى الأعراض الوثيقة الصلة بنقص التروية إضافةإلى التفصيل في عوامل الخطورة، هذه المعلومات لا تفيد فقط في التوجيه للتشخيص وإنما أيضا لمعرفة الفائدة المستقبلية في العلاج.

ب- الفحص السريري الكامل للجسم: ويشمل جس النبض في كامل الجسم (السباتي – الطرفين العلويين – الطرفين السفليين)، و الانتباه للتبدلات الأغتذائية في الطرفين السفليين ، وقياس المشعر الكاحلي العضدي في كِلا الطرفين.

المشعر الكاحلي العضدي:Ankle –Brachial- Index (ABI)

يعتبر ABI وسيلة فعالة وغير راضه لتقييم انسداد شرايين الطرف السفلي،نحتاج لقياس الضغط الكاحلي إلى كم ضغط ودوبلر إصبعي محمول حيث يتم لف كم الضغط في أسفل منطقة الساق ويتم نفخه حتى يتجاوز الضغط الجهازي مع وضع الدوبلر على الشريان الظنبوبي الخلفي أو الأمامي أو الشظوي حول الكاحل ثم يتم إفراغ كم الضغط ويتم تحديد الضغط الانقباضي عند سماع موجة دوبلر شريانية. نقيس الضغط في الطرف العلوي ثم نقسم الضغط الكاحلي على الضغط العضدي ونحصل عندها على قيمة المشعر الشكل (١٢).



الشكل (١٢)

ج- الفحوص المخبرية: Hematological study

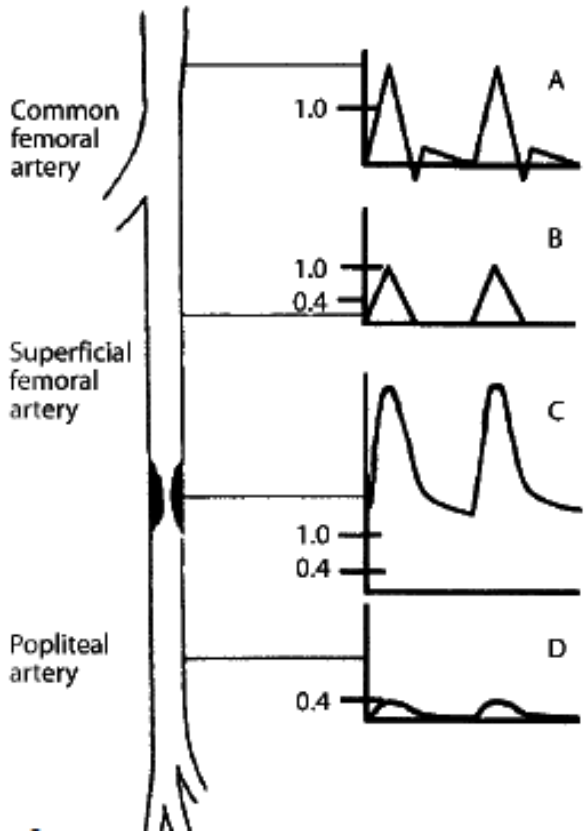
تقسم التحاليل الى قسمين:

١-تحاليل بدئية لكل المرضى وهي تعداد دم كاملCBC ، سكر صباحي صيامي، كرياتينين الدم، فحص بول،شحوم ثلاثية وكولسترولLDL + HDL، الهيموسستين.

٢- تحاليل ثانوية وذلك حسب الفحص السريري للمريض ومنها: دراسة خثارية، أضداد الأمراض المناعية وغيرها.

د- الإيكو دوبلر:

تؤدي المقاومة الوعائية المحيطية العالية للشرايين إلى جريان نبضي وصفائحي ينعكس بالدوبلر على شكل موجة ثلاثية الطور تبدأ بارتفاع انقباضي حاد ثم انخفاض حاد مع انعكاس للموجة بشكل قصير وباكر ناجم عن الانبساط ثم الطور الثالث الإيجابي الذي يعتمد على كمية الأوعية التي تروي المنطقة،في حال تضيق ضمن الشريان يحدث تسارع واضطراب في الجريان مكان التضيق، حيث إن التضيق الخفيف < ٥٠% من لمعة الشريان يترافق بتبدل طفيف على شكل الجريان والموجة ومع زيادة التضيق تزداد السرعة في مكان التضيق ويزداد اضطراب الجريان حيث أن سرعة الجريان في مكان التضيق الذي يزيد عن ٥٠% يزداد بمقدار ١٠٠% عن سرعة الجريان في قسم الشريان ما قبل التضيق، والجريان بعد التضيق يصبح أقل نبضا وأضعف والذي يتظاهر بالدوبلر بموجة أحادية الطور الشكل (١٣).



الشكل (١٣)

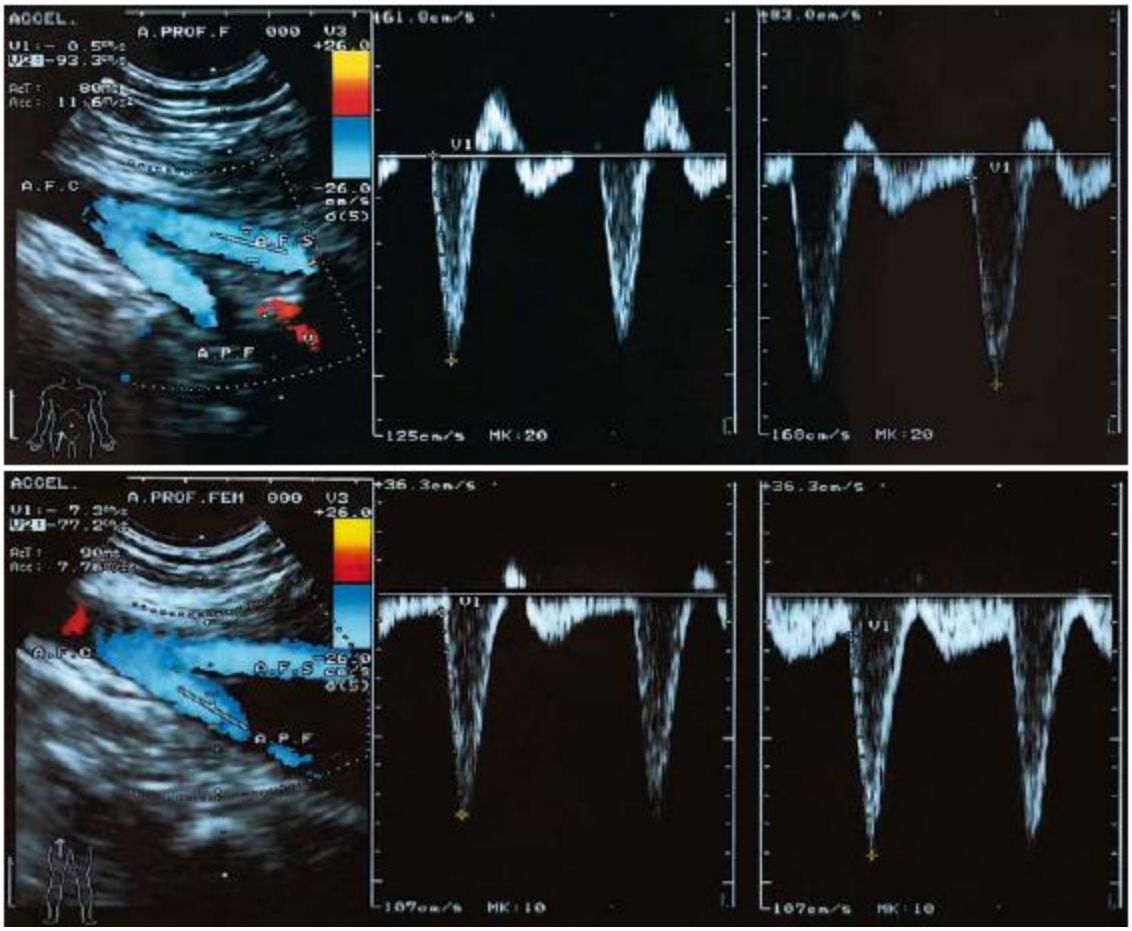
الجدول رقم (١) يظهر العلامات المباشرة وغير المباشرة لتحديد تضيق هام هيموديناميكيا في الشرايين المحيطة مع الانتباه إلى أن العلامات غير المباشرة يمكن أن تحدثها عوامل أخرى غير التضيق الجدول رقم (٢) الشكل (١٤) - (١٥) - (١٦).

Direct stenosis criteria	Turbulent flow Flow acceleration $V_{max} \rightarrow 180$ cm/s Abrupt doubling of V_{max} Perivascular vibration
Indirect stenosis criteria	Flow profile: Damping (triphasic/monophasic) Delayed systolic rise

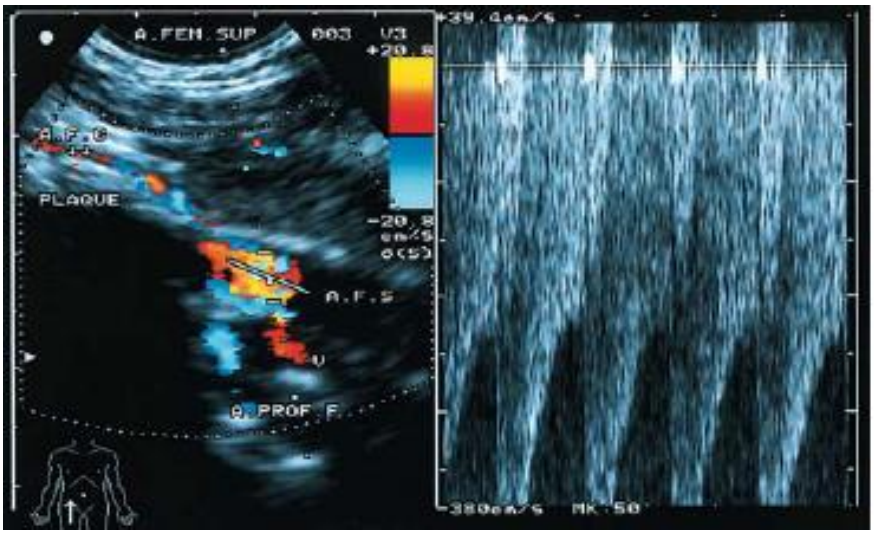
الجدول (١)

Normal:	Muscle activity
Abnormal:	Fever Hypercirculation Downstream infection Postocclusive dilatation

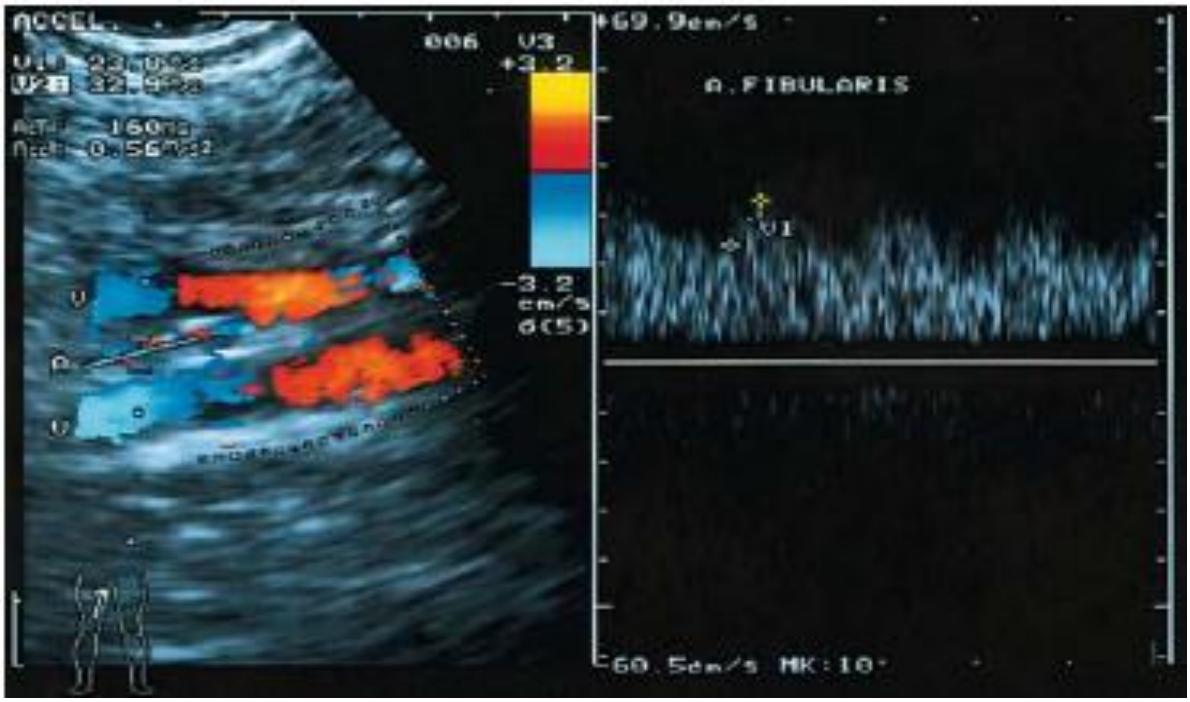
الجدول (٢)



الشكل (١٤)شكل الموجة الثلاثية في الشريان الفخذي السطحي السليم



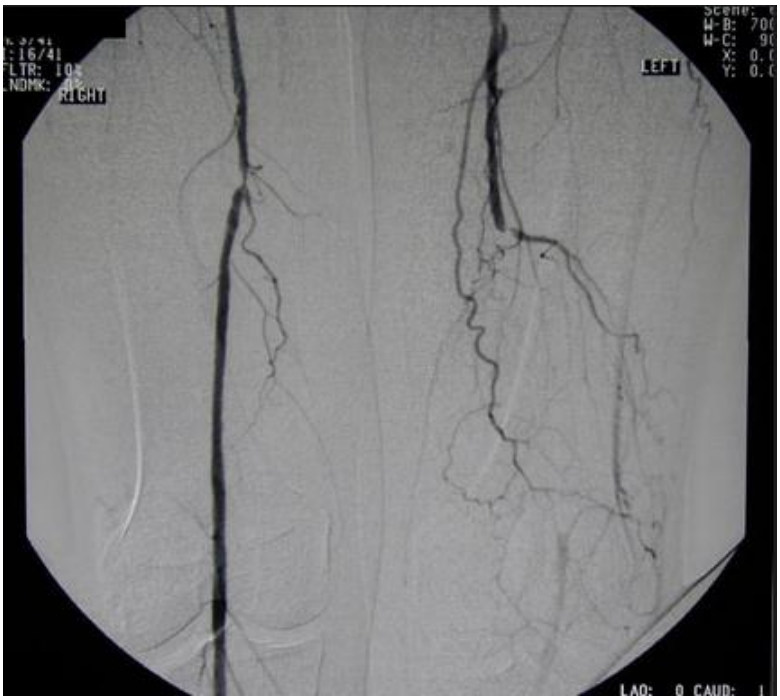
الشكل (١٥) نلاحظ السرعة العالية للجريان ضمن تضيق شديد للشريان الفخذي السطحي



الشكل (١٦)موجة بعد انسداديه أحادية الطور

ه- تصوير الشريان الظليل:(Digital subtraction angiography(DSA

يعتبر DSAأكثر الوسائل التشخيصية استخداما لوضع خطة العلاج الجراحي أو التداخل عبر الأوعية لدى مريض نقص التروية المحيطي، ولا نجري هذا التصوير إلا لدى المرضى الذين يحتاجون لهذا النوع من العلاج بسبب وجود نسبة من الاختلاطات والوفيات المرافقة له الشكل (١٧) (١٨) (١٩).



الشكل (١٧)تضيق في الشريان الفخذي السطحي الأيمن مع انسداد في الشريان المأبضي الأيسر



الشكل (١٨) انقطاع الشريان الفخذي السطحي الأيمن وتضيقات في الأيسر



الشكل (١٩) انقطاع الثلث المتوسط للشريان الفخذي السطحي

و-الطبقي المحوري المتعدد الشرائح: Multi slice CT

تطور الطبقي المحوري و أصبح من الطرق البديلة في تحديد الإصابات الوعائية المحيطية بشكل جيد و وقت قصير وهو إجراء غير راض، لكن من مساوئه:الحاجة لكمية أكبر من المادة الظليلة، في حال وجود تكلس في جدار الشرايين تصبح الصور أقل وضوحا وفعالية، إضافة إلى التشويش الذي يحصل في حال وجود قطعة معدنية داخل الجسم (مفصل صناعي مثلاً).

ن- المرنان الوعائي: Magnetic Resonance Angiography
إن تصوير الشرايين باستخدام MRA مع حقن الغادولينيوم Gadoliniumيُظهر الشجرة الوعائية بالكامل وذلك دون الحاجة إلى عزل الشريان أو استخدام مادة ظليلة أو أشعة، لكن من مساوئه التكلفة الزائدة إضافة إلى الحاجة لعدم التحرك أثناء إجراء التصوير.

١-٦ التصنيف Classification

يصنف نقص التروية المحيطي سريرياً إلى ٤ درجات حسب Rene Fontaine عام ١٩٥٤ وإلى ٦ درجات حسب Ruther fordعام ١٩٩٧، كما يصنف شعاعياً حسب Trans-Atlantic-Inte society –Consensus (TASC)

وهي:

١-Fontaine classification:

I. عرج متقطع خفيف الدرجة > ٢٠٠ متر.
II. عرج متقطع شديد <٢٠٠ متر ويقسم إلى a المسافة > من ١٥٠م، و b المسافة < ١٥٠م.
III. ألم الراحة.
IV. قرحة في القدم أو الأصابع أو تموت.

٢- Rutherford classification:

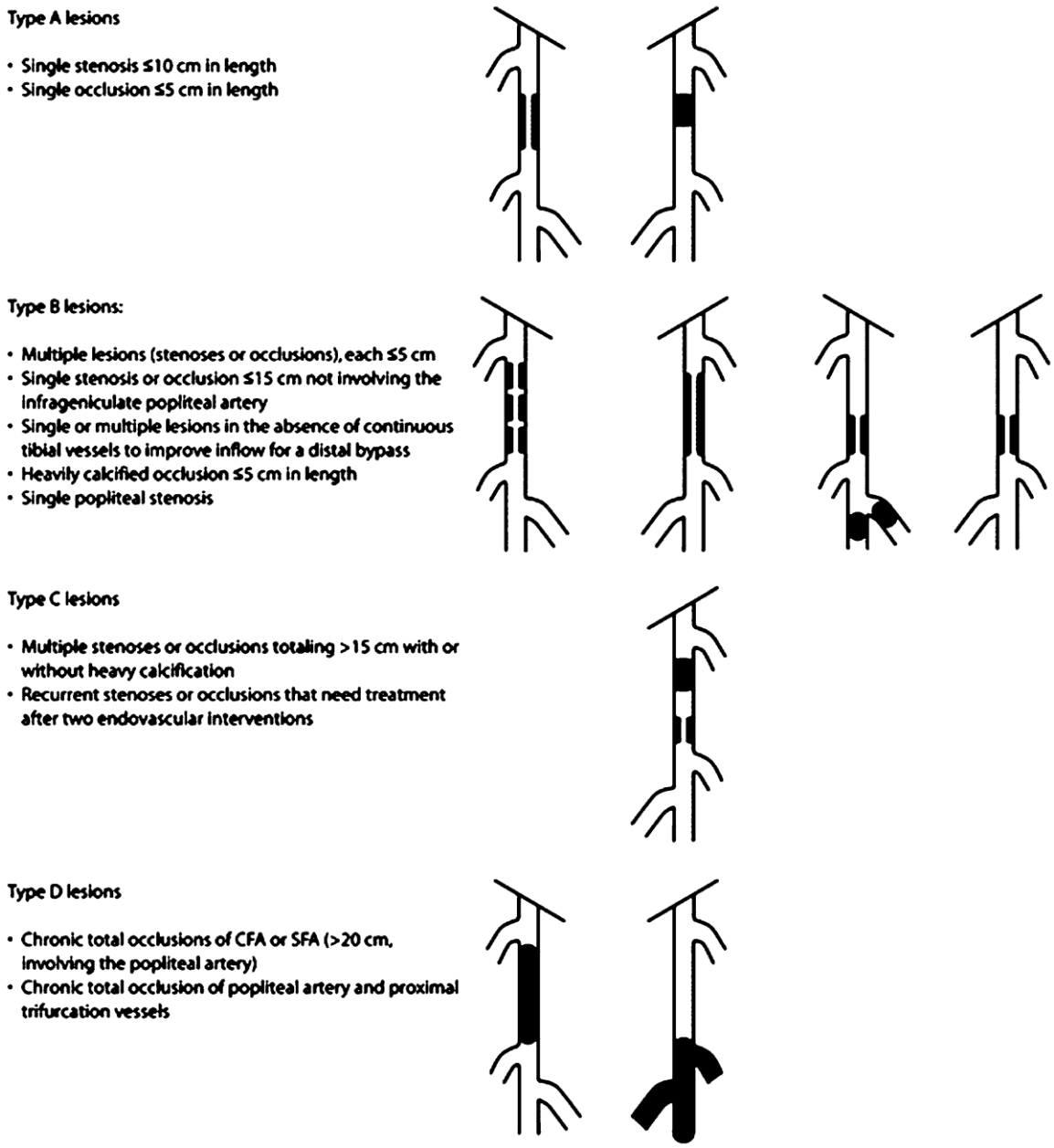
I. عرج متقطع خفيف: المريض يستطيع أن يُكمل اختبار الجهد مع ضغط كاحلي>٥٠ بعد الجهد.
II. بين I و III.
III. عرج متقطع متوسط الشدة فالمريض لا يستطيع أن يكمل اختبار الجهد مع ضغط الكاحل<٥٠ بعد الجهد.
IV. عرج متقطع شديد مع ضغط كاحلي<٤٠ على الراحة أو الأصبعي <٣٠.
V. ألم راحة مع ضغط كاحل <٦٠ على الراحة أو الأصبعي <٤٠
VI. تنقسم إلى:a خسارة أنسجة قليلة ، و b خسارة أنسجة كبير، مع ضغط كاحل <٦٠ على الراحة أو الأصبعي <٤٠ في كلتا الحالتين.

٣-Guidelines في عام ٢٠٠٠ تم وضع خطة للعلاج التداخلي (جراحة أو رأب)

حسب TASC وتم تحديثه في عام ٢٠٠٧ وأصبح (TASCII)الجدول رقم (٣)
الشكل (٢٠)

Type	Lesion Characteristics
A	Single stenosis ≤10 cm Single occlusion ≤5 cm
B	Multiple stenoses or occlusions, each ≤5 cm Single stenosis or occlusion ≤15 cm not involving infrageniculate popliteal artery Single or multiple lesions in the absence of continuous tibial vessels to improve inflow for tibial bypass Heavily calcified occlusion ≤5 cm Single popliteal stenosis
C	Multiple stenoses or occlusions totaling >15 cm with or without heavy calcification Recurrent stenoses or occlusions that need treatment after two endovascular interventions
D	Chronic occlusion of common or superficial femoral artery >20 cm or involving popliteal artery Chronic occlusion of popliteal artery and proximal trifurcation vessels

الجدول (٣)



الشكل (٢٠)

١-٧ العلاج Treatment:

١-٧-١ العلاج المحافظ:Conservative Treatment

بما أن التصلب العصيدي مرض جهازي فإن العلاج المبدئي لنقص التروية في الطرف السفلي يتجه نحو ضبط عوامل الخطورة للتصلب العصيدي وذلك للحد من تطوره، أما العلاج الدوائي يتجه نحو الإراحة من الأعراض ومحاولة الحفاظ على ثباتية التصلب العصيدي الموجود.

١-٧-١-١ ضبط عوامل الخطورة:Risk Factor Modification
يستطب ضبط عوامل الخطورة للتصلب العصيدي لكل مريض لديهPAD في الطرف السفلي بغض النظر عن الأعراض.
من أهم عوامل الخطورة لتطورPADهي بالإضافة إلى تقدم العمر:
التدخين،السكري، ارتفاع التوتر الشرياني، ارتفاع الشحوم، ارتفاع هيموسستين الدم، ارتفاع CRP، تناقص استروجين الدم بعد سن الضهي.
أ-التدخين:Smoking
اظهر إيقاف التدخين انخفاض في نسبة حدوث احتشاء العضلة القلبية والوفاة لدى مريض PADويؤخر تطور أعراض نقص التروية في الطرف السفلي من العرج المتقطع إلى نقص التروية الحرج .
ب-الداء السكري:Diabetes Mellitus
العلاقة بين الداء السكري والتصلب العصيدي الوعائي تم تحديده بالكامل، لذلك توصي الجمعية الأميركية لداء السكري أن تكون القيمة $HemoglobinA_{C١}$ أقل من ٧% كمعيار علاجي لداء السكري لدى مريض PAD، كما أنه توجد اقتراحات لجعلها ≥٦% أي كالقيمة الطبيعية .
ج- ارتفاع التوتر الشرياني:Hypertension
تهدف التوجهات الحديثة إلى ضبط الضغط الشرياني إلى أقل من ١٤٠\٩٠ ملم زئبقي للمرضىعاليي الخطورة مثل مريض PAD، وإلى أقل من ١٣٠\٨٠ ملم زئبقي لمرضى السكري وقصور الكلية.
د- ارتفاع شحوم الدم: Hyperlipidemia
توصي AHA/ACC بأن يكون مستوى LDLفي المصل أقل من ١٠٠mg/dl لدى مرضى PADوأقل من ٧٠mg/dl لدى المرضى عالي الخطورة (إصابة قلبية)،ولدى المرضى الذين يعانون من ارتفاع الشحوم الثلاثية يفضل ضبط الكولسترول non-LDLإلى أقل من ١٣٠mg/dl.
١-٧-١-٢ التمارين الرياضية: Exercise Therapy
أكدت الدراسات العالمية أن التمارين الرياضية (على شكل المشي) هي العلاج المبدئي الأفضل في علاج العرج المتقطع إضافة إلى إنقاصها للخطورة القلبية الوعائية عن

طريق إنقاص كولسترول الدم والضغط الدموي وتحسين السيطرة على سكر الدم.
تتم هذه التمارين على شكل المشي وذلك حسب توصيات AHA\ACCلمدة بين ٣٠ إلى ٤٥ دقيقة لكل دورة مشي وذلك ثلاث إلى أربع مرات في الأسبوع ولمدة لا تقل عن أسبوعين، في كل دورة يستمر المريض بالمشي حتى يبدأ ظهور ألم خفيف في الطرف السفلي يتبعها فترة قصيرة من الراحة حتى زوال الألم بشكل تام ثم يعود للمشي مرة أخرى،ويستمر حتى انتهاء مدة الدورة.

١-٧-١-٣ العلاج الدوائي:Pharmacologic Treatment

أ-Pentoxifylline (Trental)

أصبح pentoxifyllineالدواء الأول المعترف به من قبل FDAكعلاج للعرج المتقطع وهو مشتق من Methyl xanthine ويعمل على تحسين إيصال الأكسجين إلى الأنسجة عن طريق تأثيره على شكل وثباتيه جدار الكريات الحمراء حيث يؤدي في النهاية إلى إنقاص لزوجة الدم إضافة إلى تأثيره في تثبيط التصاق الصفيحات ورفع مستوى الفيبرينوجين.

تُظهر الدراسات تحسن في مسافة العرج حوالي ١٢%مقارنة مع placebo، الجرعة هي ٤٠٠mg ثلاث مرات يوميا.

ب-Cilostazol (pletal):

وهو عبارة عن مثبط لphosphodiesterase يعمل على تثبيط تقلص العضلات الملساء (SM) وتجمع الصفيحات، إضافة إلى أنه يُنقص من تكاثر SM،وله تأثير جيد على تركيز الشحوم في المصل حيث ينقص من تركيز الشحوم الثلاثية ويزيد من HDL.

وأظهرت نتائج الدراسات زيادة في مسافة المشي حتى ٥٠% إضافة إلى تحسن هام في نوعية الحياة.

والجرعة تبدأ٥٠mg يوميا لمدة أسبوع ثم تزداد إلى ٥٠mgمرتين يومياً وأخيراً نصل ١٠٠mgمرتين يومياً.

ج- Statins:

تنقص الستاتين من خطورة Strokeو MI والوفيات قلبية المنشأ لدى مرضى PAD.

د-مضاد التصاق الصفيحات:Antiplatelet Drugs

يوصى باستخدام مضادات التصاق الصفيحات لجميع مرضى PADحيث تنقص من خطورة الحوادث الوعائية القلبية لدى مرضى PAD،إضافة إلى تعزيز نفوذية الوصلات في الطرفين السفليين لذلك يجب البدء بها قبل إعادة التروية.

ه- أدوية أخرى: Other drugs

هناك مجموعة أدوية استخدمت في علاج نقص التروية في الطرفيين السفليين لكن حتى الآن لم يوصى بها كعلاج ل PAD ومنها:

Niacin ate----------، Omeg-٣ fatty acid، vitamin E، Defibrotid .

١-٧-٣ العلاج بالتداخل عبر الأوعية: Endovascular Treatment (ET)

١-٧-٣-١ الاستطبابات:

معظم الدراسات تشير إلى أن إجراء ET تحت الرباط الأربي يتم مع خطورة محدودة،وحسب TASC|| (الجدول ٣) النمط A يعتبر مناسب ل ET في حين النمط Dالعلاج الأفضل هو الجراحة، أما النمط Bو C يمكن أن يعالج ب ET أو الجراحة. لكن في حال وجود اصابات شديدة (نوع Cأو D) ويعاني المريض من CLIوالمريض غير مرشح للعمل الجراحي بسبب الخطورة العالية، يمكن أن يستفيد من ET.

١-٧-٣-٢ مضادات الاستطباب Contraindication:

لا يوجد مضاد استطباب مطلق لإجراء ET، أما مضادات الاستطباب النسبية:

١- الحساسية للمادة الظليلة: يمكن استخدام أوكسيد الكربون بديل للمادة الظليلة.

٢- قصور كلوي شديد: يجب التأكد من الإماهة الجيدة للمريض قبل و بعد الإجراء إضافة للتقليل من كمية المادة الظليلة قدر الإمكان.

١-٧-٣-٣ العوامل المؤثرة على نجاح ET:

١- خصائص الإصابة Lesion Characteristics:

أ-موقع الإصابة Location: علاج ET للشرايين الكبيرة يؤدي إلى تحسن مباشر ونفوذية أطول مقارنة بالشرايين الصغيرة (نتائج علاج المحور الفخذي المأبضي أفضل من المحور تحت الركبة).

ب-التضيق أو الانسداد Stenosis.v. occlusion :

تشير الدراسات أن علاج التضيق يعطي نتائج أسرع ونفوذية أطول مقارنة في علاج الانسداد.

ج- طول الإصابة Length:
يتناسب نجاح ET ومدة النفوذية بشكل عكسي مع طول الإصابة.
د- إصابة وحيدة أو متعددة في نفس الشريان Focal or Multiple Lesion :
علاج ET للإصابات المتعددة له نتائج أسوء من علاج إصابة وحيدة موضعه .
٢- نموذج المرض الوعائي Pattern of vascular disease :
أ- إصابة في أكثر من مستوى في الشجرة الوعائية يؤثر سلبا على نتيجة ET.
ب- Run Off Status: تتعلق نسبة نجاح ET تحت الرباط الأربي بشكل مباشر بعدد شرايين الساق، حيث تشير الدراسات إلى تناقص في نسبة النفوذية لدى إجراء ET للمحور الفخذي المأبضي خلال سنة لدى مرضى لديهم ثلاثة شرايين ساق (٨٣%) مقارنة بمرضى لديهم أقل من ثلاثة شرايين ساق (٥٢%).
٣- خصائص المريض Patient Demographics :
أ- الجنس Gender: تُظهر الدراسات أن نسبة النفوذية والنجاح السريري لدى النساء أقل منه لدى الرجال عند إجراء ET.
ب- السوابق المرضية: يعتبر أن مرضى السكري ومرضى القصور الكلوي المرحلة النهائية من الأمراض التي تؤثر سلبا على نسبة نجاح ونفوذية ET.
٤- الحالة السريرية للمريض Clinical situation:
أ- استطباب التداخل العلاجي: تظهر معظم الدراسات أن نتائج ET لدى المرضى الذين يعانون من عرج متقطع أفضل من المرضى الذين يعانون من نقص تروية حرج.
ب- عودة التضيق Recurrent stenosis: إن نتائج الرأب لعودة التضيق للشرايين تحت الرباط الأربي سيئ لذلك يعتبر الحل الجراحي هو الأساسي في حال عودة التضيق.

١-٧-٣-٤ التكتيك المتبع ل ET:
١- الرأب بالبالون Balloon Angioplasty:
أ- تحضير المريض: يجب إماهة المريض بشكل جيد قبل التداخل ومن ثم الصيام لمدة ٦ ساعات على الأقل، ومن الناحية الدوائية يوضع المريض على مضادات التصاق

الصفيحات قبل الإجراء بفترة (اسبيرين – كلوبيدوغريل) إضافة إلى الستاتين، في حال وجود قصة تحسس أو خطورة عالية للتحسس من المادة الظليلة يعطى المريض ستيروئيد وقائي قبل التداخل.

ب- المدخل الشرياني Arterial access:

يفضل بزل الشريان الفخذي المشترك مع الجريان Ante grade وفي حال كانت الإصابة قريبة جدا من منشأ الشريان الفخذي السطحي عندها يمكن اختيار واحد من المداخل التالية:

- بزل الشريان الفخذي المشترك في الطرف الآخر retrograde .
- بزل الشريان الفخذي المشترك المصاب Antegrade موجه بالإيكو دوبلر.
- بزل الشريان المأبضي للطرف المصاب Retrograde.
- الدخول من الطرف العلوي (عادة بزل الشريان العضدي).

ج- تحديد مكان الإصابة وخصائصها:بعد بزل الشريان الفخذي المشترك والدخول بمجموعة إدخال(٦ FR) يتم تحديد مكان الإصابة عن طريق إجراء تصوير الشرايين باستخدام مادة ظليلة بالحقن اليدوي، ويفضل أخذ الصورة بأكثر من محور، وفي حال وجود انسداد يتم تحديد مكان انتهاء الانسداد وعودة اللمعة، ويجب الانتباه لوجود تكلسات في مكان الاصابة لأنه يؤثر على نجاح الرأب والنتائج المستقبلية.

د- تجاوز منطقة الإصابة Crossing the lesion: إن الأدوات الأساسية لتجاوز تضيق أو إعادة فتح انسداد الشريان هي: سلك محب للماء ٠.٠٣٥ انش hydrophilic وقثطرة لها زاوية مثل (vert-cobra).

تجاوز التضيق يتم عبر اللمعة، أما إعادة التقني فيتم إما عبر اللمعة أو تحت البطانة، حالما يتم تجاوز منطقة الإصابة باستخدام السلك المحب للماء يتم دفع القثطرة فوق السلك ليتجاوز منطقة الإصابة ويتم حقن مادة ظليلة والتصوير للتأكد أن القثطرة ضمن لمعة الشريان،وبعدها نعود وندخل السلك المحب للماء أو العادي (مع المحافظة على نهاية السلك في الشريان المأبضي حول الركبة لتجنب حدوث تشنج في الشرايين البعيدة) في هذه المرحلة نعطي المريض ٥٠٠٠ وحدة هيبارين في الوريد.

ه- الرأب باستخدام البالون:

اختيار القطر المناسب للبالون هام جدا لأنه في حال كان القطر أصغر من قطر الشريان في المنطقة السليمة قد يؤدي إلى بقاء التضيق وفي حال كان القطر أكبر فقد يؤدي إلى حدوث تمزق أو تسلخ في جدار الشريان.

توجد طريقتين لتحديد القطر المناسب للبالون:الأولى عن طريق العين المجردة eye ball والثانيةعن طريق القياس الرقمي باستخدام تصوير لشرايين.

عادة قطر البالون المستخدم في الشرياني الفخذي السطحي يتراوح بين ٥-٧mm،أما بالنسبة لطول البالون فيجب أن يكون طوله كاف لرأب كامل الإصابة إضافة إلى زيادة بسيطة من كِلا جانبي الإصابة، ففي حال البالون المتوفر بطول كاف لرأب الإصابة مرة واحدة فإن ذلك أسهل وأسرع وأقل إحداث للتسلخ من استخدام بالون طوله قصير وعندها نحتاج للرأب على مراحل.

يتم إدخال البالون على السلك الموجود ضمن الشريان حتى يصل إلى مكان الإصابة وعندها يتم نفخ البالون حتى يمتلئ بالكامل مع الانتباه لعدم وجود فقاعات هوائية ضمنه أثناء النفخ ، وتستمر مدة النفخ منعدة ثوان إلى عدة دقائق ثم يتم إفراغ البالون وسحبه بالكامل مع الإبقاء على السلك متجاوزاً منطقة الإصابة وإجراء تصوير شرايين لمنطقة الإصابة لتحديد نجاح الإجراء، ففي حال وجود تضيق أقل من ٣٠% يعتبر الرأب ناجحا، وفي حال بقاء تضيق >٣٠% نجري إعادة رأب مرة أخرى.

٢- الرأب مع وضع شبكة Angioplasty with stenting

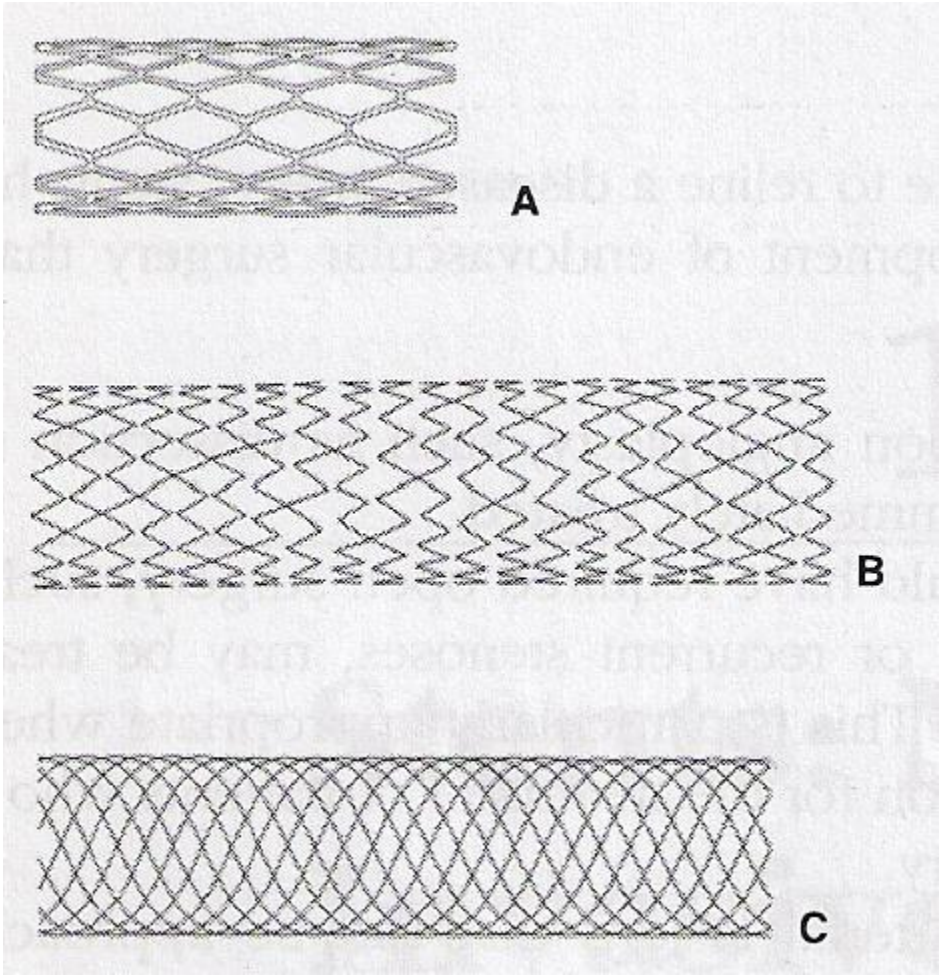
تصنف الشبكات في عدة أنواع منها:

أ-شبكة على بالون Balloon – expandable stent:تتركب من steel أو stainle steel لها شكل أنبوب مشقوق، ذات قوة شعاعيه عالية (high radial force)، متصلبة (rigid) أكثر فعالية بالأطوال القصيرة، تقصر قليلا عند الفتح، الدقة في مكان وضعها الشكل(٢٤).

ب-شبكة ذاتية الفتح self – expanding stent (SE):تتكون من Nitinol(نيكل + تيتانيوم) لها شكل السلك المشبوك أو الأنبوب المشقوق، ذات قوة شعاعية قليلة (low radial force)، مرنة، أكثر فعالية بالأطوال الكبيرة،، ويمكن أن تقصر أثناء الفتح أو لا تقصر، وهي مقاومة للضغط الخارجي الشكل (٢٤).

ج- شبكة دوائية Drug Eluting stent: تستخدم بشكل واسع في الشرايين الإكليلية، ولكنها ما زالت قيد الدراسة للشرايين المحيطية.

د- الشبكات الممتصة Absorbable stent : مازالت قيد الدراسة.



الشكل (٢٤)A شبكة على بالون،B+C شبكة ذاتية الفتح

يستطب وضع الشبكة في ET للشريان الفخذي السطحي في حال بقاء وجود تضيق هام بعد الرأب بالبالون أو حدوث تسلخ في البطانة يُنقص من الجريان ضمن الشريان الفخذي السطحي، أما في حال عودة التضيق بعد رأب بالبالون ناجح أو انسداد طويل أو تضيق طويل فلا يوجد استطباب رئيسي لوضع الشبكة لكن يُفضل وضع شبكة.

الشبكة المستخدمة في الشريان الفخذي السطحي هي الشبكة ذاتية الفتح وذلك لأن الشريان الفخذي السطحي معرض للضغط الخارجي، كما نستخدمقطر الشبكة الذاتية الفتح أكبر بحوالي ١ mm من قطر الشريان الفخذي السطحي وطول كاف لتغطية

كامل المنطق المصابة الشكل (٢٥).



الشكل (٢٥) A انسداد الشريان الفخذي السطحي،B بعد اعادة فتح الشريان الفخذي السطحي ووضع شبكة،C صورة للشبكة دون حقن مادة ظليلة.

٣-نهاية ET:

نهاية الرأب مع أو بدن شبكة الناجح يحدد عند عدم وجود تضيق يزيد عن ٣٠% في مكان الإصابة،ويجب دائما أن نجري تصوير لشرايين الساق للتأكد من عدم انطلاق صمات محيطية أو حدوث تقبض وعائي ضمنها أو خثار، بعدها نزيل مجموعة الإدخال ونجري ضغط خارجي يدوي مكان البزل للحصول على الأرقاء.يستمر المريض على العلاج الدوائي السابق (مضادات التصاق الصفيحات،الستاتين).

٤-النتائج Results:

تختلف النتائج حسب شدة الأعراض وطول الإصابة و out flow، وحسب تقارير TASC|| عام ٢٠٠٧ للتداخل عبر الأدوية للمحور الفخذي المأبضي تظهر ما يلي:

نسبة نجاح الإجراء والتحسن السريري يزيد عن ٩٥% في حال علاج التضيق وحوالي ٨٥% في حال علاج الانسداد.

نسبة نفوذية بعد علاج تضيق الشريان الفخذي السطحي بالرأب بالبالون لمدة ١-٣-٥ سنوات هي ٧٧%- ٦١ % ٥٥% على الترتيب.

نسبة النفوذية بعد علاج انسداد في الشريان الفخذي السطحي بالرأب بالبالون لمدة ١-٣-٥ سنوات هي ٦٥% -٤٨% -٤٢% على الترتيب.

نسبة النفوذية بعد علاج تضيق في الشريان الفخذي السطحي بالرأب مع شبكة لمدة ١-٣ سنوات هي ٧٥% و ٦٦% على الترتيب.

نسبة النفوذية بعد علاج انسداد في الشريان الفخذي السطحي بالرأب مع شبكة لمدة ١-٣ سنوات هي ٧٣% -٦٤% على الترتيب.

٥-الاختلاطات Complication :

يتم تصنيف الاختلاطات حسب موقعها حيث يظهر الجدول (٥) هذا التصنيف مع النسب.

Complication	Percentage
Puncture site	4.0 (total)
Bleeding	3.4
False aneurysm	0.5
Arteriovenous fistula	0.1
Angioplasty site	3.5 (total)
Thrombus	3.2
Rupture	0.3
Distal vessel	2.7 (total)
Dissection	0.4
Embolization	2.2
Systemic	0.4 (total)
Renal failure	0.2
Myocardial infarction (fatal)	0.2
Consequences	
Surgical repair	2.0
Limb loss	0.2
Mortality	0.2

الجدول (٥)

٦-الفشل الحاد (Acute Failure):

يعتبر الخطأ التقني أثناء الإجراء إلى هو أهم الأسباب لفشل علاج ET خلال فترة أقل من ٣٠ يوم ونسبته قد تصل إلى ١٧%.

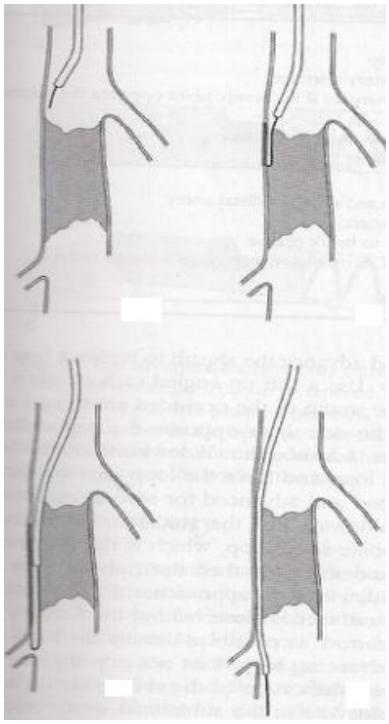
أهم هذه الأخطاء هي حدوث تسلخ في الشريان أو بقاء تضيق هام هيموديناميكيا ومن الأسباب الأخرى خثار حاد أو صمات محيطية التي قد تؤدي إلى خسارة الطرف رغم نجاح الإجراء.

٧-الفشل المتأخر (Late Failure):

من أهم أسباب الفشل المتأخر (>٣٠يوم) هو عودة التضيق، ويعتبر فرط تصنع البطانة السبب الرئيسي خلال العام الأول أما بعدها فتطور التصلب العصيدي هو السبب الرئيسي.

١-٧-٣-٥ طرق جديدة في ET للشريان الفخذي السطحي New Tools

١- التداخل الوعائي تحت البطانة Subintimal Angioplasty (SA) :يتم إجراء SA عن طريق مرور سلك الدليل ضمن جدار الشريان ليتجاوز مكان الانسداد والعودة إلى لمعة الشريان بعد الانسداد وبعدها يتم الرأب بالبالون لمكان الانسداد الشكل (٢٦).



الشكل (٢٦)

مفتاح هذه التقنية هو الدخول في المسافة تحت البطانة ومن ثم العودة إلى اللمعة الحقيقية بعد تجاوز مكان الانسداد.

بعد بزل الشريان الفخذي المشترك مع الجريان Ante grade والدخول بمجموعة الإدخال ضمن الشريان الفخذي السطحي نجري تصوير شرايين ظليل DSA ويتم تحديد مكان الانسداد وطوله ومكان عودة اللمعة الجيدة بعد الانسداد.

يتم دفع سلك الدليل المحب للماء ٠.٠٣٥ hydrophilic مع قثطرة ذات رأس منحني (vert) ضمن الشريان الفخذي السطحي، نقوم بتوجيه رأس القثطرة باتجاه جدار الشريان ودفع السلك ضمن جدار الشريان يحدث تسليخ، في حال عدم إمكانية الدخول في تسليخ يمكن استخدام بالون لنفخ الشريان فوق مكان الانسداد وإحداث تسليخ.

بعدها يتم دفع السلك ضمن التسليخ حتى يتشكل Loop وباستخدام حركة لطيفة عن طريق سحب ودفع السلك ضمن جدار الشريان يتقدم السلك حتى يتجاوز الانسداد ويتم دفع القثطرة مع كل تقدم من السلك ضمن التسليخ لدعم السلك (يمكن دفع البالون بدلا من القثطرة).

يميل السلك عادة للدخول بشكل حلزوني ضمن التسليخ وفي حال عدم التمكن من التقدم بالسلك أو القثطرة يمكن نفخ بالون مكان التوقف ليسهل الدخول.

عند تجاوز Loop الانسداد عادة يقفز إلى داخل اللمعة الحقيقية ولكن في حال عدم عودة السلك إلى داخل اللمعة يمكن إجراء ما يلي:

١- إدخال قثطرة نهايتها متزوية (مثلاvert) وتوجيهها نحو اللمعة ودفع السلك باتجاه اللمعة.

٢- الرأب بالبالون في منطقة العودة لتكسير اللويحة.

٣- استخدام جهاز Re-entry Catheter:أ- The outback catheter

ب- The Pioneer catheter

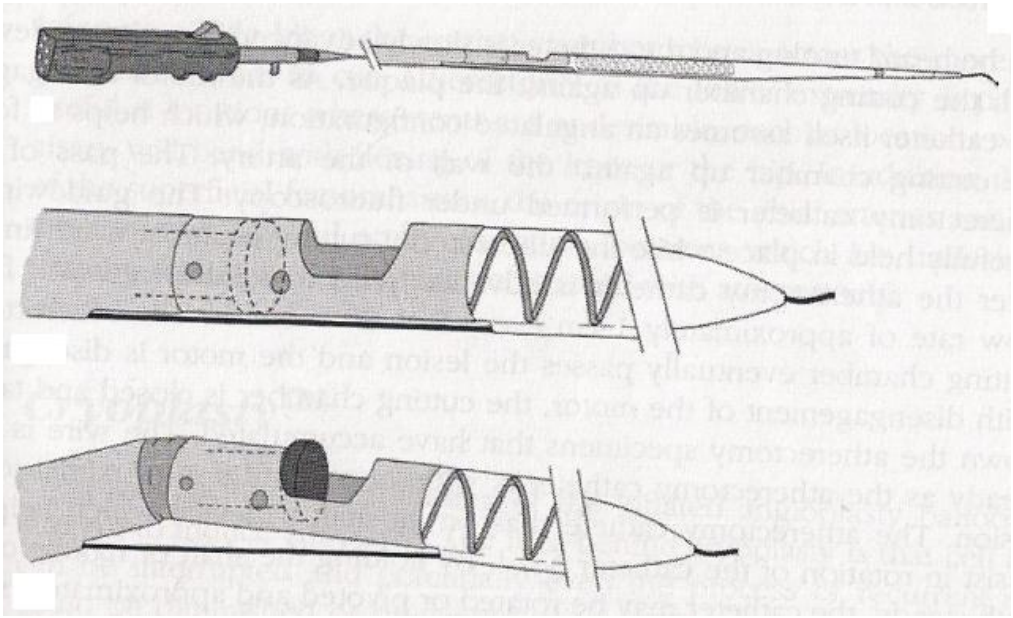
بعد عبور السلك إلى داخل اللمعة الحقيقية ندفع القثطرة ونقوم بالتصوير الظليل للتأكد من ذلك.

بعدها نجري رأب لمكان الإصابة باستخدام بالون ويفضل استخدام بالون طويل كما في حال الانسداد الطويل ويمكن إجراء الرأب بالبالون مرة أو مرتين حتى نحصل على نفوذية جيدة.

نسبة النجاح تصل إلى ٩٠% مع نفوذية حوالي ٥٠% لمدة سنتين لكن رغم نسبة النفوذية المنخفضة فقط حوالي ١٥% من مرضى CLI يحتاجون إلى عمل جراحي لإنقاذ الطرف.

تتعلق النفوذية الطويلة للشريان الفخذي السطحي بعد إجراء SA إلى طول الانسداد وإلى حالة runoff (شرايين الساق).

٢- استئصال العصيدة بالتداخل عبر الأوعيةAtherectomy:يتم إجراؤه باستخدام جهاز يستأصل أجزاء اللويحة العصيدية من لمعة الشريان باستخدام تقنية القطع (The silver hawk atherectomy catheter)الشكل (٢٧).



الشكل(٢٧) The silver hawk atherectomy catheter

٣- Cryoplasty:يتم تبريد البالون أثناء النفخ باستخدام Nitrous oxidإلى درجة (-١٠ مئوية) وذلك للحصول على موت خلوي للتقليل من نسبة عودة التضيق، يستخدم عادة في الأماكن التي لا يفضل وضع شبكات ضمنها.

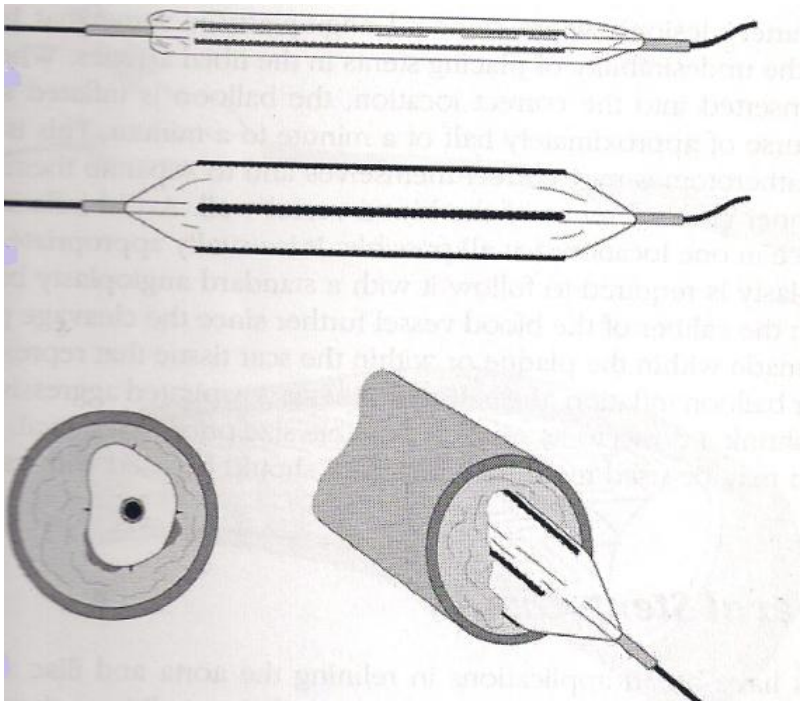
٤- Laser: يستخدم لفتح طريق ضمن الانسداد لإجراء تداخلات علاجية أخرى مثل رأب مع أو بدون شبكة.

٥- CB :Cutting balloons

يتم عن طريق استخدام بالون له شفرات قاطعة حادة على جوانبه بحيث عند نفخ البالون فإن الشفرات ستقطع الإصابة شكل (٢٨).

يستطب CBفي تضيقات ضمن الشبكة، عودة التضيقات الناجمة عن فرط تصنع البطانة، تضيقات ضمن طعم وريدي، تضيقات الشريان الرئوي، تضيقات الأوردة المركزية.

٦- البوالين المعالجة دوائياً: نستخدم في هذه التقنية البوالين المعالجة دوائياً المغلفة بمادة الباكليتاكسيل حيث أثبتت العديد من الدراسات أنها تحد من تطور فرط تنمي بطاني في جدار الشريان المستهدف، وبالتالي التقليل من عود التضيق.



الشكل (٢٨) Cutting balloons

ثانياً: الدراسة العملية

الخلاصة:

الهدف objective: يعتبر التداخل عبر الأوعية طريقة علاجية أقل رضاً للإصابات العصيدية للشريان الفخذي السطحي مقارنةبالعلاج الجراحي التقليدي، هذه الدراسة تساعد في تحديد النفوذية وسلامة الطرف و معدل البقية خلال سنة لدى المرضى المعالجين بالتداخل عبر الأوعية مع اوبدون وضع شبكةللإصابات العصيدية للشريان الفخذي السطحي.

الطريقةmethod: تم دراسة٥٠مريض الذين راجعوا مستشفى الأسد الجامعي خلال ٣ سنوات من تشرين الثاني ٢٠١٢ ولغاية تشرين الثاني ٢٠١٥بشكوى عرج متقطع شديد أو نقص تروية حرج ناجمة عن إصابة عصيدية في الشريان الفخذي السطحي و تمت معالجتهم بالعلاج بالتداخل عبر الأوعية، تم تصنيف الإصابات حسب جدول TASC. تم إجراء التداخل عبر الأوعية١٥مريض بالبالونفقط ٣٥ مريض بوضع شبكة، وتم استبعاد المرضى الذين لديهم تضييق متعدد المستويات والمجرى لهم تداخل من أجل تحسين الجريان الوارد في هذه الدراسة.

النتائج results: عُولج ٥٠مريض بالتداخل عبر الأوعية (رأب مع شبكة٣٥ أو بالبالون بدون شبكة١٥) مع نسبة نجاح الأجراء ٩٤.٢%- ٩٣.٣%على التوالي) دون حدوث أي حالة وفاة أثناء أو بعد التداخل مباشرة،

الخلاصة conclusions: تُظهر هذه الدراسة عدم أفضلية العلاج التداخلي مع وضع شبكةعلى الرأب بالبالون في علاج اصابة الشريان الفخذي السطحي من ناحية النفوذية و دون ظهور اختلاف من ناحية سلامة الطرف والبقيا، دون وجود فارق ذو دلالة إحصائية هامة بين الطريقتين. لذا في حال وجود استطباب مناسب من الناحية التشريحية للتداخل عبر الأوعية يفضل إجراؤه كعلاج أولي لما له من أفضلية في تقليل مدة الاستشفاء والعودة السريعة إلى ممارسة النشاط الفيزيائي، وبالتالي التخفيف من مدة الاستراحة والعودة الباكرة للعمل.

١-المرضى وطريقة الدراسة Patient and methods:

تم دراسة كل المرضى الذين راجعوا مشفى الأسد الجامعي خلال ٣ سنوات من تشرين الثاني ٢٠١٢ولغاية تشرين الثاني ٢٠١٥بشكوى عرج متقطع شديد أو نقص تروية حرج ناجمة عن إصابة عصيدية في الشريان الفخذي السطحي بعد حذف المرضى الذين تمت معالجتهم بشكل محافظ أو احتاجوا لتداخل جراحي أو عبر الأوعية للمحور الأبهري الحرقفي.

تم إجراء التداخل عبر الأوعية ل ٥٠ مريض،١٥ مريض خضعوا للرأب بالبالون بدون شبكة و ٣٥مريض بالتداخل عبر الأوعية مع وزرع شبكة.

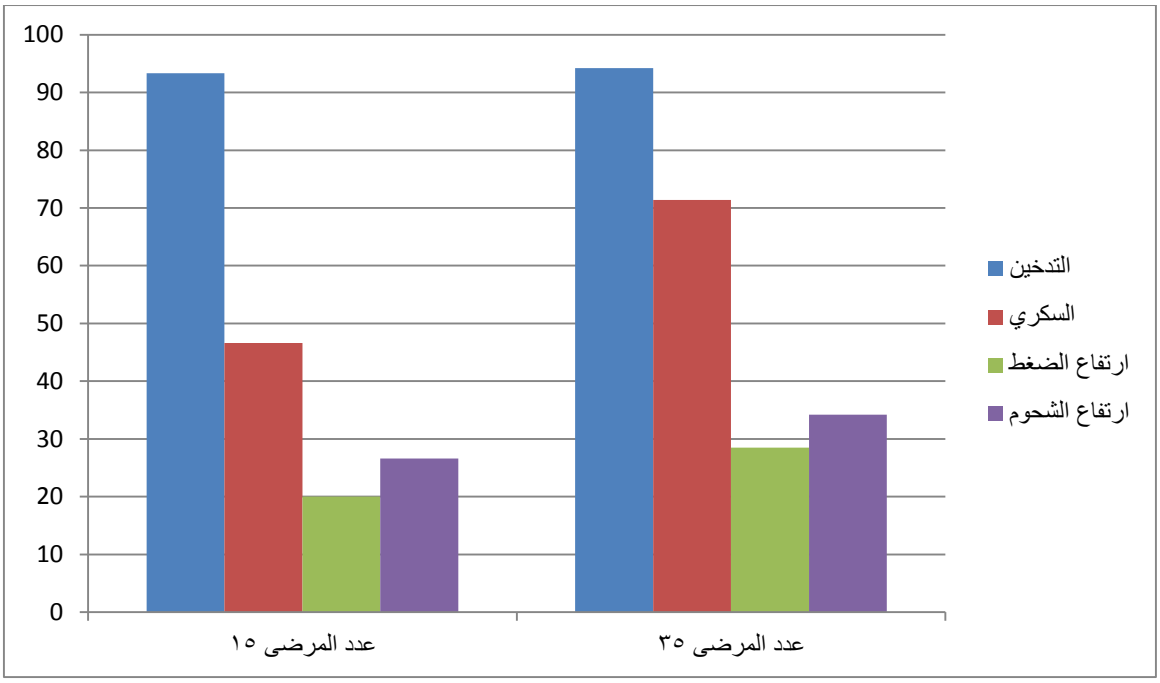
خضع كل المرضى للفحص الفيزيائي و قياس المشعر الكاحلي العضدي ABIوايكو دوبلر لشرايين الطرفين السفليين، إضافة لإجراء تصوير شرايين ظليل DSA أو تصوير طبقي محوري متعدد الشرائح للأبهر والطرفين السفليين لتحديد شكل الإصابة في الشريان الفخذي السطحي و تصنيف الإصابات حسب جدول TASC.

عُولج مرضى بالتداخل عبر الأوعية إما عبر اللمعة (بالرأب بالبالون مع أو بدون وضع شبكة) أو تحت البطانة(subintima)

تتم متابعة المرضى خلال شهر و٦ أشهر وسنة عن طريق الفحص السريري وإجراء إيكو دوبلر للطرف السفلي وذلك لتحديد نفوذية الإجراء المجرى والتحسن السريري.

	مرضى الرأب بالبالون فقط	مرضى الرأب بالبالون مع وضع شبكة
عدد المرضى	(١٥)	(٣٥)
التدخين	(٩٣.٣%)	(٩٤.٢%)
السكري	(٤٦.٦%)	(٧١.٤%)
ارتفاع الضغط	(٢٠%)	(٢٨.٥%)
ارتفاع الشحوم	(٢٦.٦%)	(٣٤.٢%)

الجدول (١)



٢- النتائج Results:

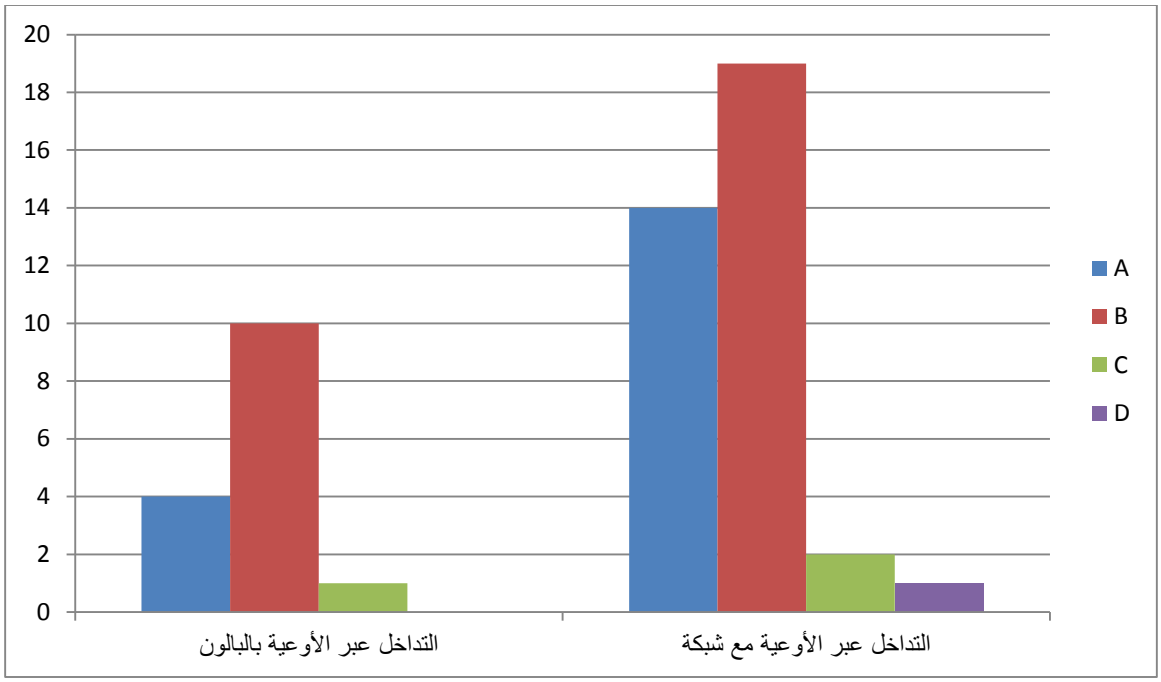
عُولج ٥٠ مريض بين تشرين الثاني ٢٠١٢وتشرين الثاني ٢٠١٥ بالتداخل عبر الأوعيةإما عبر اللمعة أو تحت البطانة،٤٠ذكر و ١٠انثى، معدل وسطي للعمر ٥٧ سنة (٣٥ – ٧٦)، تم تحديد عوامل الخطورة للتصلب العصيدي في الجدول (١)،جميع المرضى كان المدخل الشرياني للعلاج هو الشريان الفخذي المشترك (Antegrade).

استطباب العلاج لدى هذه المجموعة كان عرج متقطع شديد (٨٠%) ونقص تروية حرج (٢٠%)مرضى نقص التروية الحرج ترافقت اصابة الفخذي السطحي مع اصابة على مستوى شراين الساق.

صنف المرضى حسب TASC في الجدول (٢).

النمط	التداخل عبر الأوعيةبالبالون	التداخل عبر الأوعيةمع شبكة
A	٤	١٤
B	١٠	١٩
C	١	٢
D	٠	١

الجدول (٢)تصنيف المرضى حسب TASC



٣٧مريض لديهم runoff سيء (١ من شرايين الساق) في حين ١٣مريض لديهم runoff جيد (٢ أو ٣ من شرايين الساق).

نسبة نجاح التداخل كانت ٩٤.٢%بالشبكة-٩٣.٣%بالبالون فقط حيث كان معظم المرضى الذين لم ينجح التداخل هم من النوع D (حسب تصنيف TASC)، ولم تحدث أي حالة وفاة أثناء الأجراء.

زادت قيمة ABI من ٠.٣٥ وسطياً (٠.٢٥ إلى ٠.٤) إلى ٠.٨٨ وسطياً (٠.٥ إلى ١،١)بعد التداخل.

تم متابعة ٤٤ مريض (عدم التمكن من الاتصال مع ٦ مرضى).

تم استبعاد المرضى اللذين لديهم اصابة متعددة المستويات ومجرى لهم تداخل من اجل تحسين الجريان الوارد inflow، والمرضى الذين لم نتمكن من تجاوز منطقة الإصابة في دراستنا.

الرأب بالشبكة ٣١ مريض (المتابعين)

	السلوكية	سلامة الطرف	النجاة
شهر	%٩٣.٥	%٩٦.٧	١٠٠٪
٦ اشهر	%٨٧	%٩٣.٥	%١٠٠
سنة	%٧٧	%٩٠.٣	%٩٦.٧

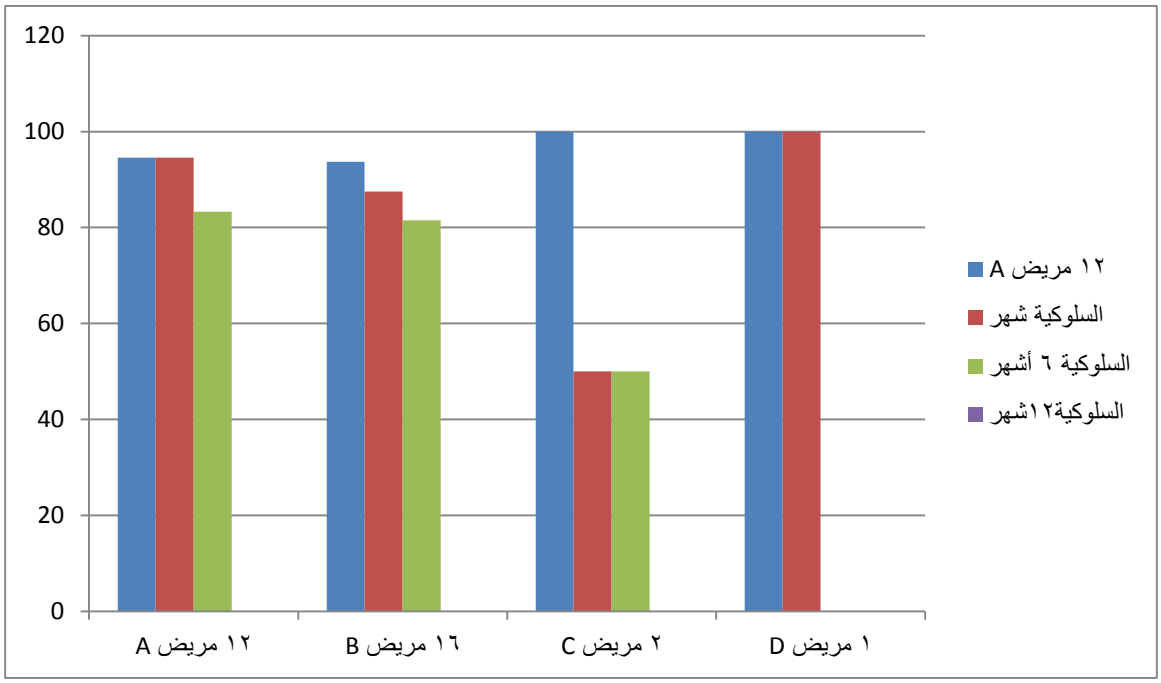


الشكل (١)

وحسب تصنيف TASC لشكل الإصابة D.C. B. A تكون نسبة النفوذية البدئية خلال سنة هي ٨٣.٣% - ٨١.٥% - ٥٠% - ٠% على التواليالشكل(٢). أما علاقة نسبة النفوذية البدئية و runoff (عدد شرايين الساق السالكة) فكانت:

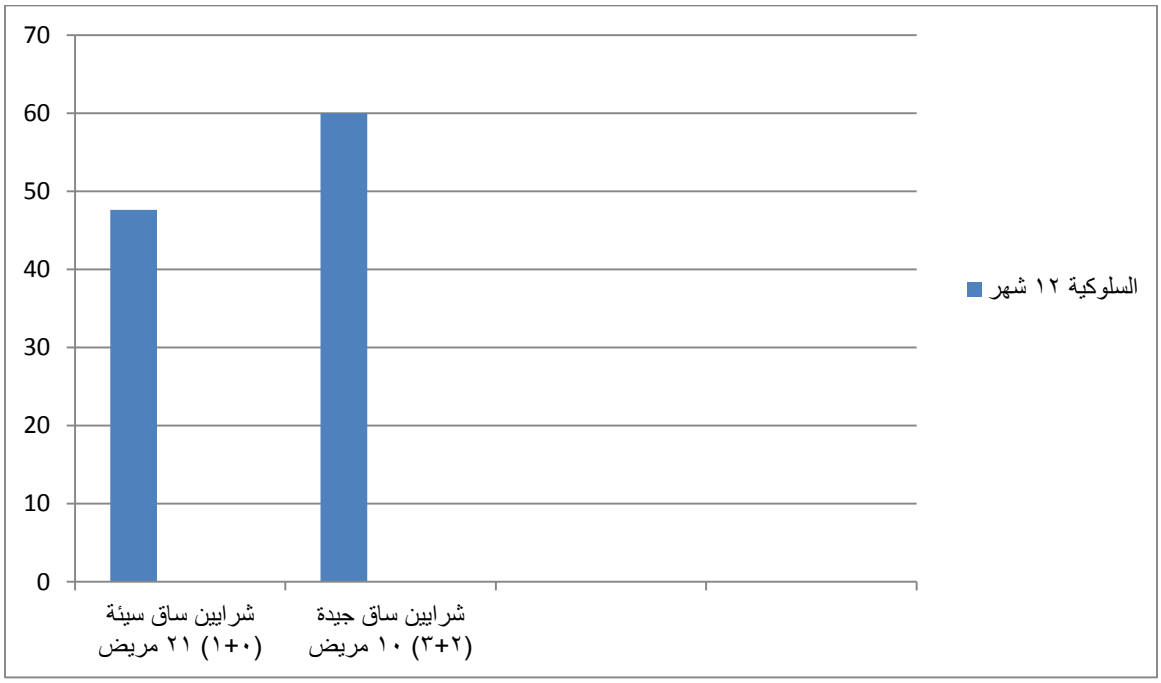
Runoff سيء (١ من شرايين الساق) كانت نسبة النفوذية البدئية خلال سنة ٤٧.٦%، أما runoff جيد (٢ أو ٣ من شرايين الساق) كانت نسبة النفوذية البدئية خلال سنة ٦٠% الشكل(٣).

الرأب بالشبكة	السلوكية شهر	السلوكية ٦ أشهر	السلوكية١٢شهر
١٢مريضA	%٩١.٦	%٩١.٦	%٨٣.٣
١٦مريضB	%٩٣.٧	%٨٧.٥	%٨١.٥
٢مرضىC	%١٠٠	%٥٠	%٥٠
١مرضىD	%١٠٠	%١٠٠	%٠



الشكل (٢) سلوكية الرأب الشبكة لمدة سنة حسب تصنيف TASC

الرأب مع وضع شبكة	السلوكية ١٢ شهر
شرايين ساق سيئة (١)٢١مريض	٤٧.٦%
شرايين ساق جيدة (٢+٣) ١٠مريض	٦٠%

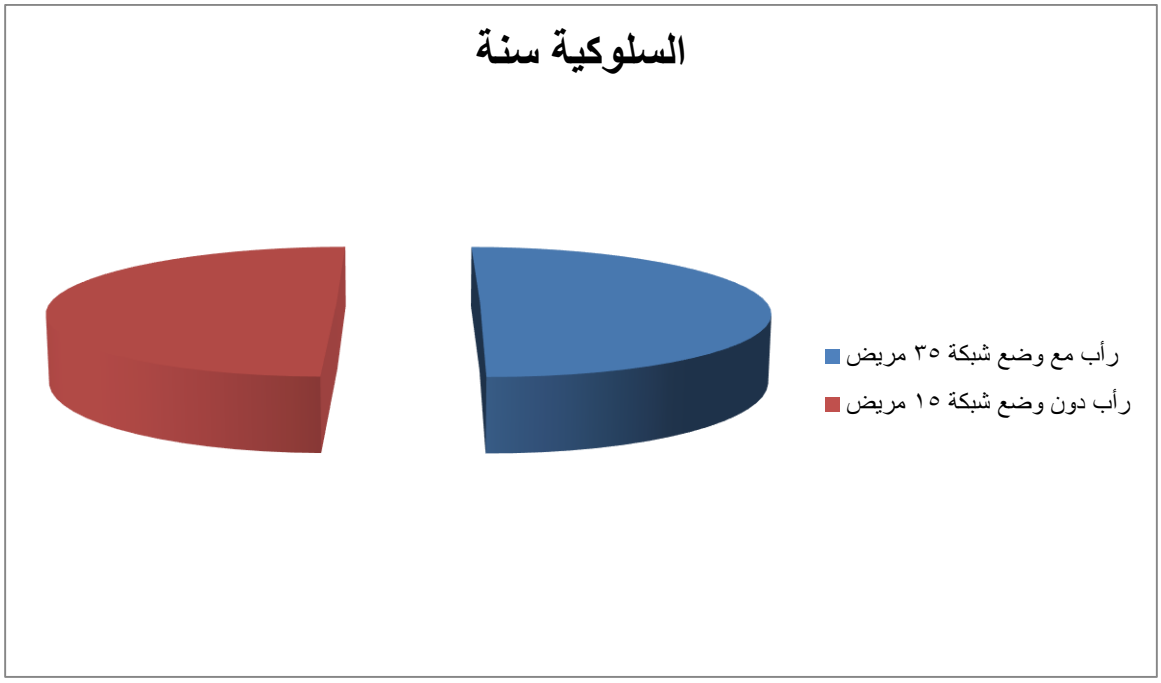


الشكل(٣)

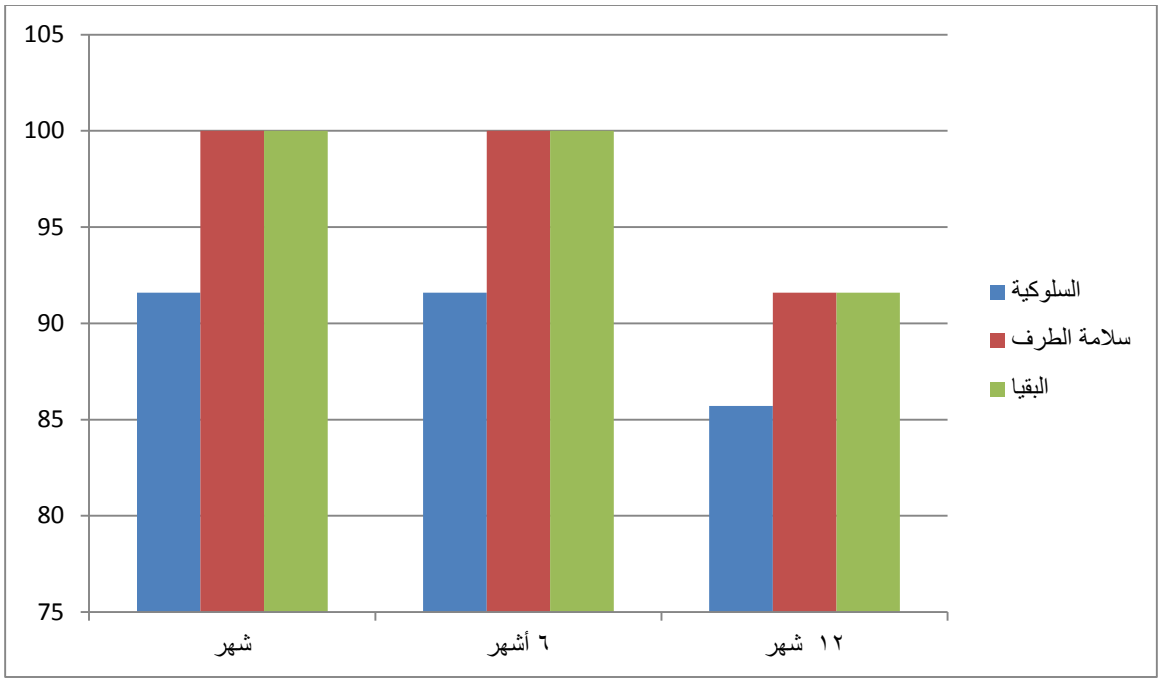
ولدى مقارنة نسبة النفوذية البدئية للتداخل عبر الأوعية حسب نوع التداخل نجد أن الرأب بالبالون مع وضع شبكة بنسبة٩٤.٢%، أما الرأب بالبالون دون وضع شبكة بنسبة ٩٣.٣%الشكل (٤).

الرأب	السلوكية سنة
رأب مع وضع شبكة(٣٥) مريض	%٩٤.٢
رأب دون وضع شبكة (١٥) مريض	%٩٣.٣

الشكل(٤)



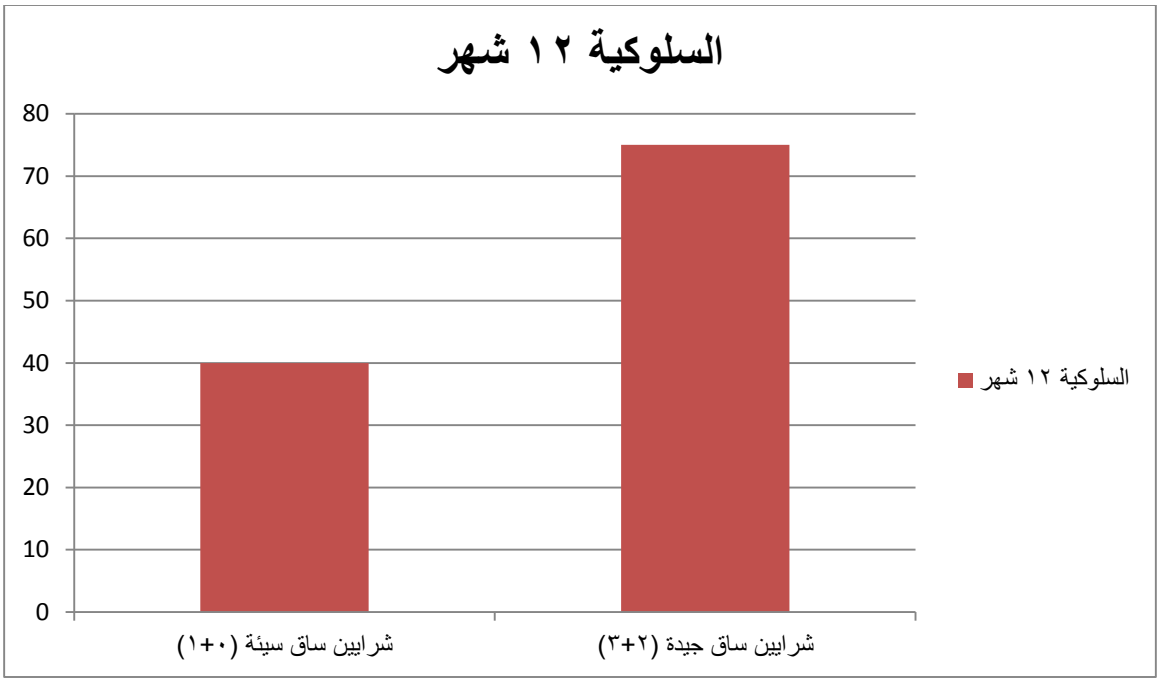
	الرأب بالبالون١٤ مريض		
	شهر	١٦شهر	١٢شهر
السلوكية	%٩١.٦	%٩١.٦	%٨٥.٧
سلامة الطرف	%١٠٠	%١٠٠	%٩١.٦
البقيا	%١٠٠	%١٠٠	%٩١.٦



الشكل (٥)

أما علاقة نسبة النفوذية البدئية و runoff (عدد شرايين الساق السالكة) فكانت:
Runoff سيء (١ من شرايين الساق) كانت نسبة النفوذية البدئية خلال سنة ٤٠%.
أما runoff جيد (٢ أو ٣ من شرايين الساق) كانت نسبة النفوذية البدئية خلال سنة ٧٥% الشكل(٦).

الرأب بالبالون دون شبكة	السلوكية ١٢ شهر
شرايين ساق سيئة (١) ١٠ مرضى	٤٠%
شرايين ساق جيدة (٢+٣)٤مرضى	٧٥%



الشكل(٦)

تقسيم المرضى حسب نوع الشبكة المستخدمة في الشكل (٧)

	شبكة ذاتية الفتح	شبكة على بالون
عدد المرضى	٢٧	٤
السلوكية لمدة ١٢ شهر	%٧٠	%٧٥

الشكل(٧)

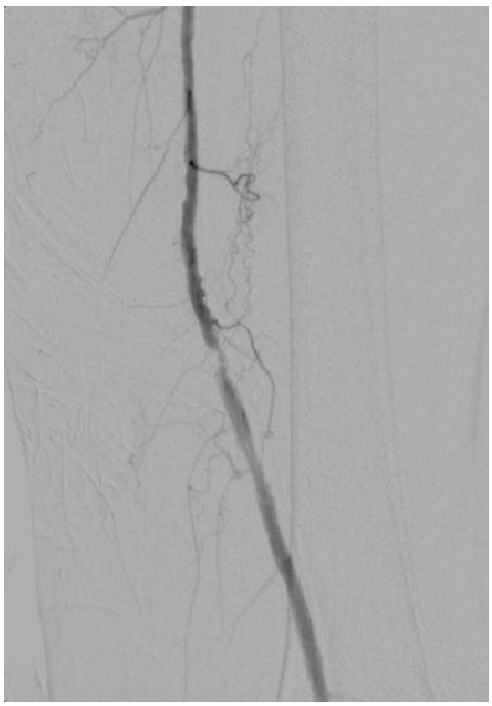
حالات منتقاة من شعبة جراحة الأوعية الدموية بمشفى الأسد الجامعي

قبل التوسيع

بعد التوسيع









تداخل عبر الأوعية مع شبكة

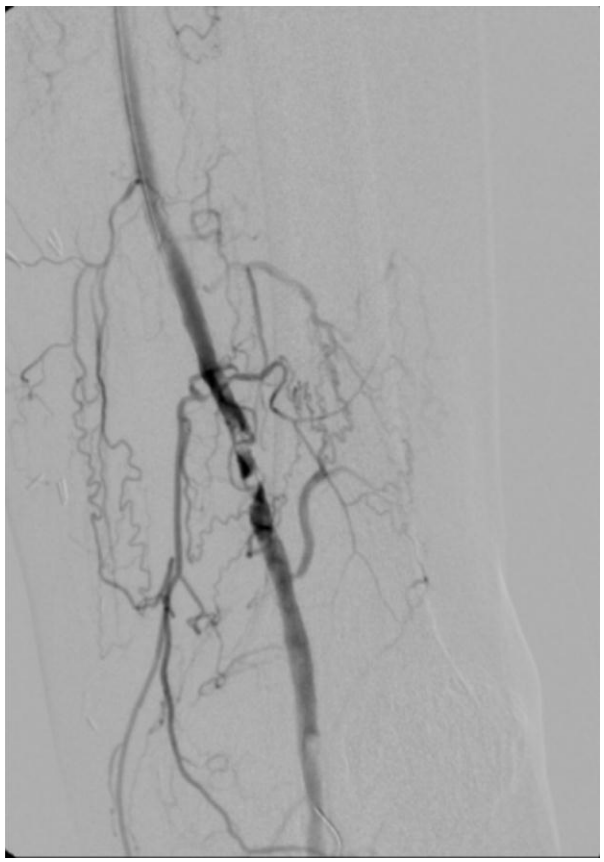
تداخل عبر الأوعية مع شبكة ذاتية التفتح

قبل التوسيع

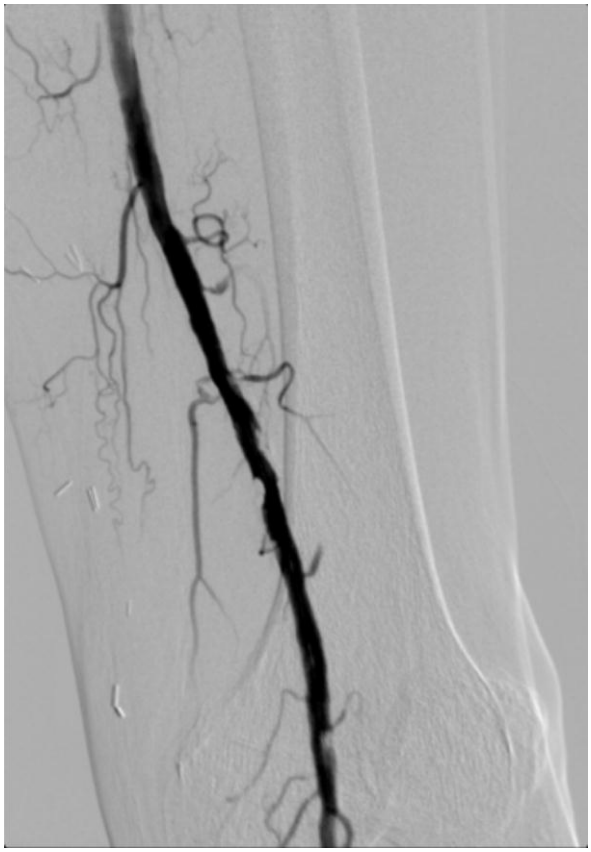
بعد التوسيع

تداخل عبر الأوعية مع بالون

قبل التوسيع



بعد التوسيع



٣-Discussion الدراسات العالمية و المناقشة

الدراسة الأولى

Randomized trial of the SMART stent versus balloon angioplasty in long superficialfemoral artery lesions: the SUPER study.

دراسة اجريت عام ٢٠١٢ ونشرت عام ٢٠١٣ في وحدة الاشعة في مشفى مانشستر:

لتحديد اذا كان الرأب بالشيكة البدئي يخفض معدل حدوث حصول عودة تضيق بالمقارنة مع الرأب بالبالون فقط في التداخلات عبر الاوعية لمعالجة افات الشريان الفخدي السطحي الطويلة.

بالاضافة لتقييم اثر المعالجة بكلا الطريقتين على تحسين نوعية الحياة

تم دراسة ١٥٠ مريضاً لديهم انسداد الشريان الفخدي السطحي او تضيق شديد بطول ٥-٢٢ سم في ١٧ مركز في المملكة المتحدة وزعوا عشوائيا بالتساوي اما الى المعالجة البدئية بالشبكة او الى الرأب بالبالون فقط.

تم وضع شبكة بعد فشل الرأب بالبالون فقط.

كانت نقطة النهائية البدئية عودة التضيق تم قياسها بواسطة امواج دوبلر في السنة الاولى.

تم تقييم تحسن جودة نوعية الحياة بواسطة استمارة مؤلفة من ٥ اسئلة.

وفي تحليل النتائج كان متوسط طول الافة ١٢٣.٥ مم في مجموعة التي عولجت بالرأب عبر وضع شبكة.

كان متوسط طول الافة ١١٦.٨ مم في مجموعة التي عولجت بالرأب عبر البالون.

١٤٠ مريض (٩٣.٣%) من اصل ١٥٠ مريض لديهم انسداد في الشريان.

في المتابعة بالشهر ١٢ لم يلاحظ فرق في نتائج عودة التضيق من خلال المراقبة بواسطة ايكو الدوبلر بين المجموعتين ٤٧.٢% بمقابل ٤٣.٥ % و ٤٠.٨% مقابل ٤٦.٧% على التوالي.

كان هناك عدد اقل من الافات التي تم اعادة التداخل عليها عند المرضى الذين تم وضع شبكة لديهم (١٢.٥% مقابل ٢٠.٨%)،لكن لم تصل هذه النتيجة لنتيجة ذات دلالة احصائية السلوكية الاولية ٧٤% لدى الرأب بالبالون فقط، و٧٧% لدى الرأب مع وضع شبكة.

لم يلاحظ وجود فرق في معدل البتر بين المجموعتين.

لوحظ تحسن في نوعية الحياة بين كلا المجموعتين٩٦%-٩٧% على التوالي.

تحسنالمشعر الكاحلي لعضدي.

وتم التوصل الى ان التداخل عبر الاوعيةووضع شبكة للافات الطويلة في الشريان الفخدي السطحي لا تقلل معدل عودة التضيق بالمقارنة مع الرأب عبر البالون.

العلاج بكلا الطريقتين في كلا المجموعتين اظهر تحسن في نوعية الحياة في المرضى الذين يعانون من إصابات في الشريان الفخدي السطحي.

الدراسة الثانية

الرأب عبر البالون بالمقارنة مع الرأب بشبكة معدنية في افات الشريان الفخدي السطحي

Angioplasty versus bare metal stenting for superficial femoral artery lesions.

دراسة اجريت عام ٢٠١٤ في وحدة الاوعية الدموية في مستشفى كامبرج في المملكة المتحدة

دراسة تأثير التداخل عبر الاوعية بالرأب بالبالون مقارنة بالتداخل عبر الاوعية بوضع شبكة معدنية في تضيقات الشريان الفخدي السطحي على سلوكية الوعاء عند المرضى الذين لديهم داء وعائي محيطي عرضي (حسب تصنيف ريزرفورد من ١ الى ٦،وتصنيف فونتاين مراحل ١ إلى ٤).

كما تم دراسة فعالية وضع شبكة في تحسين نوعية الحياة ومشعر كاحل عضد ومسافة المشي.

قام المنسق بالبحث في السجل المتخصص بالتجارب السريرية في امراض الأوعية الدموية المحيطية كوكرين (آخر البحث أغسطس ٢٠١٣)

تم قبول المرضى بشكل عشوائي والمجرى لهم تداخل عبر الاوعية بالرأب بالبالون بالمقارنة مع التداخل عبر الاوعية مع وضع شبكة معدنية لعلاج تضيقات الشريان الفخذي السطحي.

تم جمع المعلومات وتحليل النتائج حيث قام اثنين من المؤلفين بشكل مستقل بتحديد الرسائل المناسبة واستخراج البيانات وتقييم جودة التجربة.

كما قام المؤلفيين الاثنين بتقييم جودة المنهجية وكتبوا الخلاصة النهائية.

قام مؤلف ثالث من مراقبة جميع مراحل الدراسة.

وتم التوصل إلى نتيجة تتضمن هذا التحديث ٣ دراسات تضمنت ١١ تجربة التي تضمنت ١٣٨٧ مشارك.

متوسط العمر٦٩ سنة نساء ورجال.

تم متابعة المرضى لمدة سنتين.

كان تحسن في الموجات الشريانية على الايكودوبلر في الشهر السادس والثاني عشر للمشاركين المعالجين بالتداخل عبر الاوعية مع وضع شبكة معدنية بالمقارنة مع التداخل عبر الاوعية بالرأب بالبالون فقط.

(٦ اشهر٢.٩٠ odds ratio (OR) :، ٩٥٪ مجال الثقة١.١٧ to ٧.١٨ (CI)، P = ٠.٠٢، ٦ دراسات،٥٧٨ مشارك)

(١٢ شهر١.٧٨ OR :٣.١٠ to ١.٠٢ CI ٩٥٪، P = ٠.٠٤، ٩ دراسات، ٨٥٨مشارك).

تم خسارة هذه النتيجة بالشهر ٢٤.

كان هناك فائدة ملاحظة في تصوير الشرايين في الشهر السادس وتم خسارتها في الشهر ١٢

at six months (OR ٢.٤٩، ٩٥٪ CI ١.٤٩ to ٤.١٧، P = ٠.٠٠٠٥، four studies، ٣٢٩ participants) which was lost by ١٢ months (OR ١.٣٠، ٩٥٪ CI ٠.٨٤ to ٢.٠٠، P = ٠.٢٤، five studies، ٣٨٤ participants

لم يظهر المشعر العضدي الكاحلي ومسافة المشي اي فارق في الشهر ١٢ بين المعالجين بالتداخل عبر الاوعية لوحده او بالتداخل عبر الاوعية مع وضع شبكة.

٣ دراسات تضمنت ٦٦٠ مشارك لم تبدي اي فرق واضح في تحسن نوعية الحياة بين التداخل عبر الاوعية لوحده او مع شبكة في اي وقت في فترة المتابعة.

وجد تحسن بدئي قصير المدى في بداية الاجراء من حيث السلوكية للتداخل عبر الاوعية مع وضع شبكة دون استمرار هذا التحسن لمدة طويلة.

لم يلاحظ فائدة ذات دلالةاحصائية لوضع شبكة بشكل بدئي لعلاج اصابات الشريان الفخدي السطحي بالتداخل عبر الاوعية.

يجب اجراء دراسات تسلط الضوء على تحسين نوعية الحياة من ناحية العرج وانقاذ الطرف في حالات نقص التروية الحرج.

الدراسة الثالثة

دراسة عشوائية متعددة المراكز لتقييم الوقاية من عودة التضيق من خلال استخدام القثاطر بالبالون المغلفة بالباكليتاكسيل في انسداد او تضيق الاوعية الفخدية المأبضية

A Randomized MulticenterTrialEvaluating Prevention ofRestenosis with PaclitaxelCoated PTA Balloon Catheters in Stenosis or Occlusion of Femoropopliteal Arteries

دراسة اجريت عام ٢٠١٢ في وحدة الاشعة في ٣ مشافي مختلفة (مشفى مارتين-لوتير،مشفى هوبريتز،فيفانتس كلينكيوم نيكولن) في برلين،المانيا.

الاهداف:
لتقييم فعالية البالون المغلف بالباكليتكسل لمنع عودة التضيق للمحور الفخذي المأبضي والانسداد بالمقارنة مع الرأب بالبالون.

تم قبول المرضى الذين لديهم إصابات على مستوى الشريان الفخذي السطحي والمأبضي، حيث تراوح طول الإصابة (انسداد، تضيق) ما بين ٣-٣٠ سم.

استبعد المرضى الذين لديهم:

١- خثار حاد في الطرف
٢- أم دم
٣- الفشل في الوصول إلى الآفة المستهدفة
٤- نقص الجريان الوارد غير المعالج بشكل جيد
٥- عدم سلوكية الجريان الصادر (٠ أو ١ من شرايين الساق)

Baseline Patient Demographics

	DEB	Control	p value
N	44	47	
Mean age y ± SD	71 ± 7	71 ± 9	*0.77*
Female gender n (%)	18 (41.0%)	17 (36.0%)	*0.64*
Diabetes n (%)	19 (43.2%)	13 (27.7%)	*0.12*
Hypertension n (%)	29 (65.9%)	31 (66.0%)	*1.00*
Hypercholesterolemia n (%)	22 (50.0%)	22 (46.8%)	*0.42*
Smoking n (%)	21 (48.8%)	28 (59.6%)	*0.31*
Coronary artery disease n (%)	14 (31.8%)	15 (31.9%)	*0.99*
History of stroke / TIA n (%)	2 (4.5%)	5 (10.6%)	*0.44*
Family history of vasc. disease n (%)	11 (28.9%)	8 (19.0%)	*0.30*
ABI mean ± SD	0.73 ± 0.30	0.65 ± 0.26	*0.23*
Rutherford stage n (%)			*0.31*
2	4 (9.1%)	6 (12.8%)	
3	38 (86.4%)	39 (83.0%)	
4	-	2 (4.3%)	
5	2 (4.5%)	-	

Baseline Lesion Characteristics

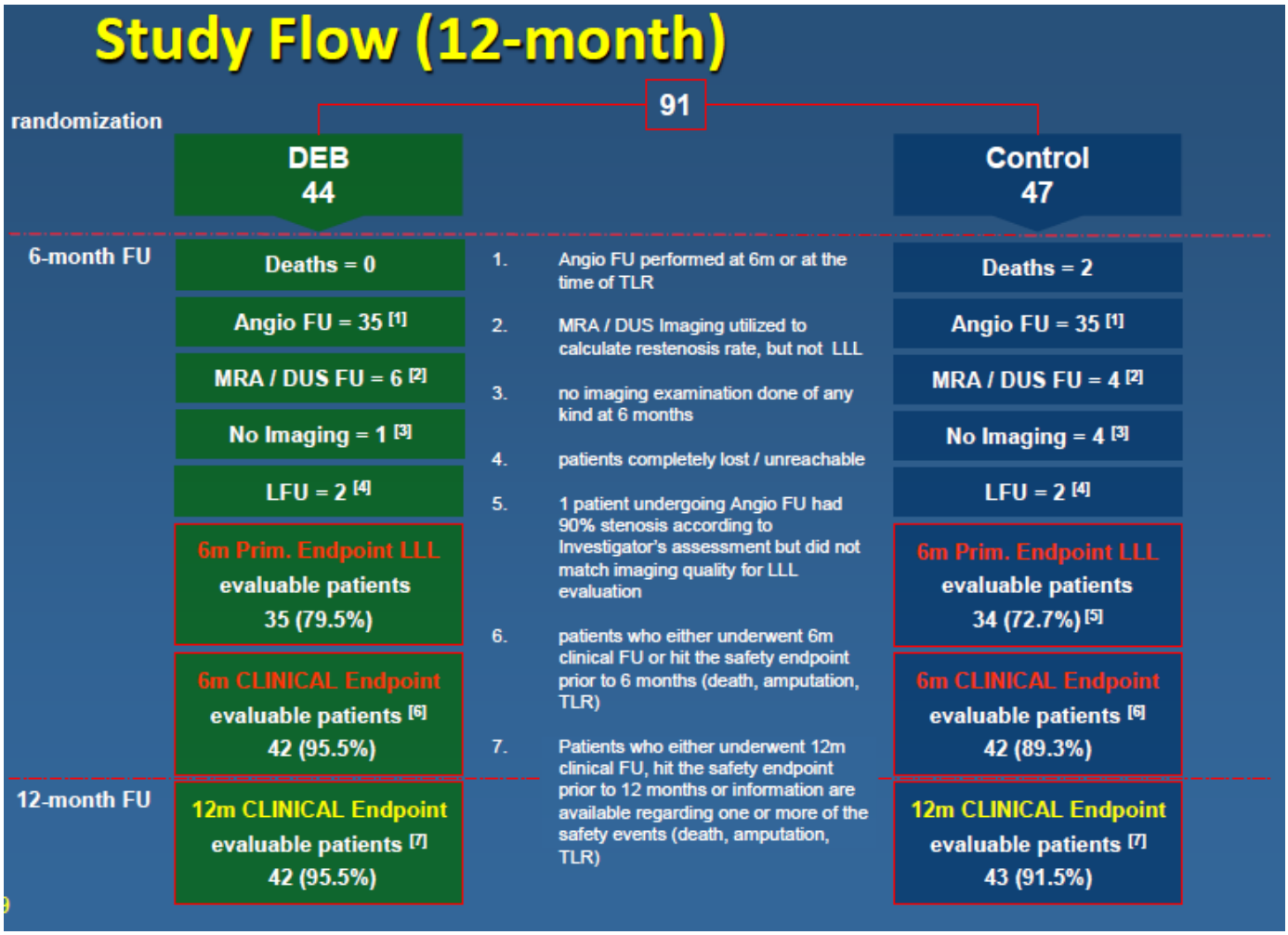
	DEB	Control	p value
De-novo lesions n (%)	30 (68.2%)	39 (82.9%)	0.14
Restenotic lesions			
post-PTA n (%)	7 (15.9%)	2 (4.3%)	
in-stent n (%)	7 (15.9%)	6 (12.8%)	
Avg. lesion length cm ± SD	7.0 ± 5.3	6.6 ± 5.5	0.71
# Patients with lesions ≥ 10 cm n (%)	13 (29.5%)	9 (19.1%)	0.25
Total occlusions n (%)	10 (22.7%)	18 (38.3%)	0.11
Ref. vessel diameter (mm) *	4.92	4.90	0.93
% Diameter stenosis (%) *	73.3%	80,2%	0.03
MLD (mm) *	1.32	1.00	0.07
Calcification n (%)	28 (63.6%)	31 (66.0%)	0.82
# Infrapopliteal patent vessels			0.29
1	12 (27%)	17 (36%)	
2	16 (36%)	10 (21%)	
3	16 (36%)	20 (43%)	

* Corelab adjudicated

Procedural Data

- Provisional stenting in case of flow limiting dissection or persistent residual stenosis

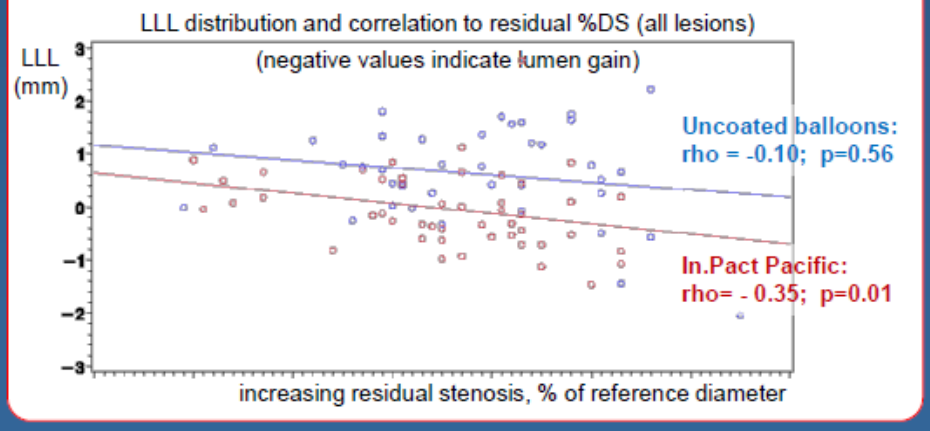
	DEB	Control	p value
Successful gw crossing (%)	100%	100%	0.99
Pre-dilatation n (%)	6 (13.6%)	3 (6.4%)	0.30
# Balloons per lesion mean ± SD	1.6 ± 0.9	1.1 ± 0.4	0.0009
Balloon inflation time mean ± SD	76 ± 33 sec	76 ± 25 sec	0.89
Balloon inflation pressure mean ± SD	9.3 ± 1.8 atm	9.3 ± 1.9 atm	0.94
Dissections n (%) *	18 (41%)	25 (53%)	0.03
Provisional Stent Rate n (%)	9 (20.5%)	16 (34%)	0.17
Residual Stenosis mean ± SD	12 ± 12%	11 ± 12%	0.50


Study Flow (12-month)
randomization
91
DEB
44
Control
47
6-month FU
Deaths = 0
Angio FU = 35 [1]
MRA / DUS FU = 6 [2]
No Imaging = 1 [3]
LFU = 2 [4]
6m Prim. Endpoint LLL
evaluable patients
35 (79.5%)
6m CLINICAL Endpoint
evaluable patients [6]
42 (95.5%)
12-month FU
12m CLINICAL Endpoint
evaluable patients [7]
42 (95.5%)
1. Angio FU performed at 6m or at the time of TLR
2. MRA / DUS Imaging utilized to calculate restenosis rate, but not LLL
3. no imaging examination done of any kind at 6 months
4. patients completely lost / unreachable
5. 1 patient undergoing Angio FU had 90% stenosis according to Investigator's assessment but did not match imaging quality for LLL evaluation
6. patients who either underwent 6m clinical FU or hit the safety endpoint prior to 6 months (death, amputation, TLR)
7. Patients who either underwent 12m clinical FU, hit the safety endpoint prior to 12 months or information are available regarding one or more of the safety events (death, amputation, TLR)
Deaths = 2
Angio FU = 35 [1]
MRA / DUS FU = 4 [2]
No Imaging = 4 [3]
LFU = 2 [4]
6m Prim. Endpoint LLL
evaluable patients
34 (72.7%) [5]
6m CLINICAL Endpoint
evaluable patients [6]
42 (89.3%)
12m CLINICAL Endpoint
evaluable patients [7]
43 (91.5%)

6-month Angiographic Follow Up

	DEB	Control	p value
% Diameter stenosis %*	29.7%	39.4%	0.05
Min. Lumen Diameter mm*	3.61	2.94	0.0014
Binary Restenosis n (%)*	3 (8.6%)	11 (32.4%)	0.01
Late Lumen Loss mm*	-0.01	0.65	p=0.0014

Negative LLL express luminal gain by plaque positive remodeling



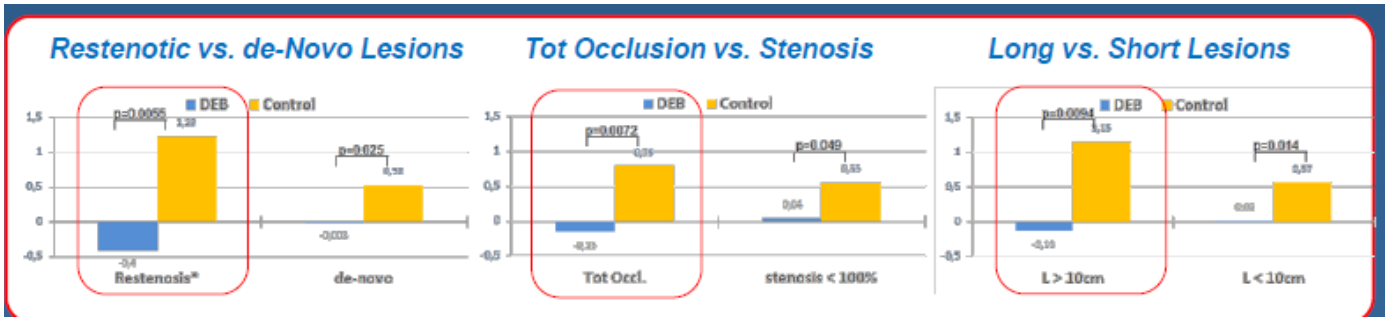
* Corelab adjudicated

تم إجراء تصوير شرايين بعد ٦ أشهر وتحليل النتائج:

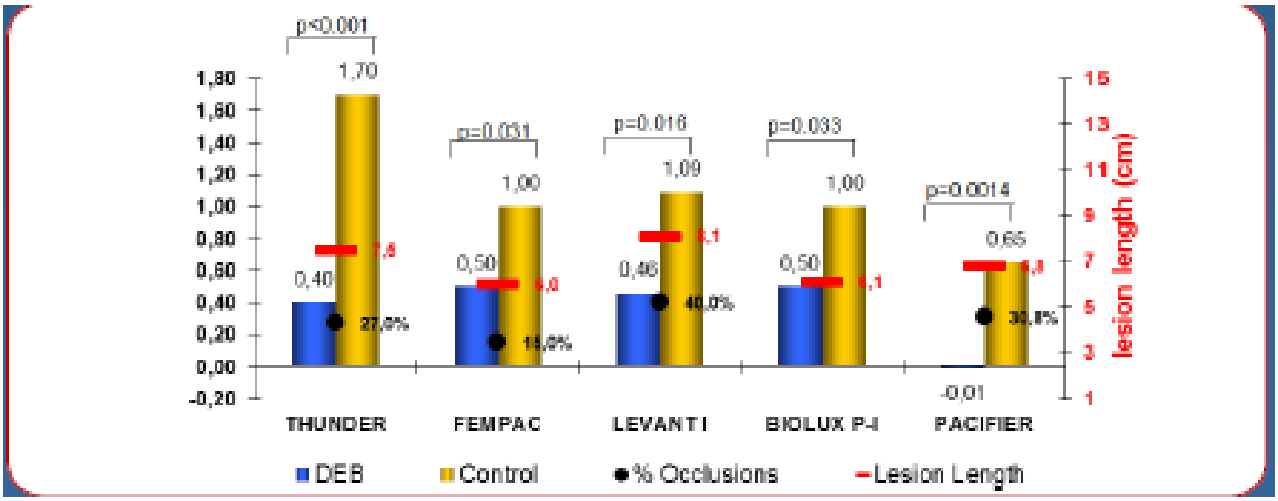
١- انسداد مقابل التضيق

٢- طول الافات

٣- عودة تضيق



- تم التوصل إلى أن DEBقللت بشكل ملحوظ معدلات فرط تنمي البطانة واعادة التضيق بالمقارنة مع الرأب عبر البالون غير المعالج دوائياً في إصابابت الشريان الفخدي السطحي.
- تصوير الشريان الظليل في الشهر السادس والنتائج السريرية في الشهر ١٢ كانت افضل في DEB.
- لم يلاحظ اثار جانبية متعلقة بمادة التغليف.
- PACIFIERتؤكد و تعزز دور ال DEB كما باقي الدراسات المجراة.



لدى مقارنة نتائج دراستنالمجموعة التداخل عبر الأوعية لمرضى إصابة الشريان الفخذي السطحي مع او بدون وضع شبكة (رأب مع أو دون وضع شبكة – رأب تحت البطانة) لم نلاحظ وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين أنواع التداخل والسلوكية لمدة سنة (حيث قيمة P.value للاختبار الإحصائي تساوي (٠.٧٢٥) وهي أكبر من (٠.٠٥) حسب اختبار كاي مربع).

في حين لم نجد أي فرق ذو دلالة إحصائيةبين نسبة سلامة الطرف لمدة سنة ونسبة النجاة لمدة سنة بين المجموعتين (نسبةسلامة الطرف بين المجموعتين٩٠.٣% و ٩١.٦% على الترتيب،حيث قيمة P.value لكل من سلامة الطرف والنجاة تساوي (٠.٥٤١) و (٠.١٢٥) على التوالي وهي أكبر من ٠.٠٥).

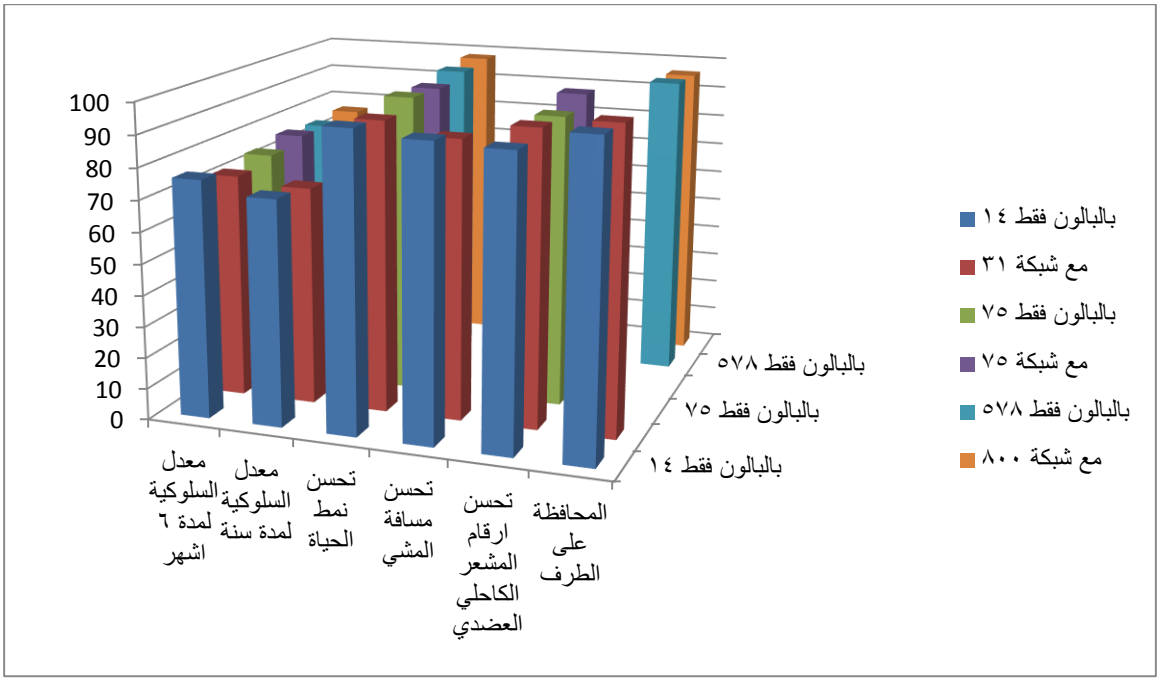
ولدى دراسة تأثير شكل الإصابة حسب تصنيف TASCعلى نجاح و سلوكية التداخل عبر الأوعية نلاحظ أن من أصل ٤ مرضى لم ينجح التداخل لديهم ٣ مرضى شكل الإصابة من النمط D (انسداد أطول من ٢٠سم)، ولدى متابعة مرضى التداخل عبر الأوعية نلاحظ أن سلوكية التداخل لدى المرضى من النمط Dلا تتجوز ستة أشهر الشكل (٢)، وبالتالي يفضل التداخل الجراحي لدى المرضى من النمط D على العلاج بالتداخل عبر الأوعيةمع او بدون وضع شبكةعلما" ان محاولات التداخل عبر الاوعية لهؤلاء المرضى اجريت بسبب الخطورة السريرية المرتفعة.

أما لدى دراسة تأثير runoff (عدد شرايين الساق السالكة) على سلوكية التداخل عبر الأوعية مع او بدون وضعشبكة، نلاحظ تحسن في السلوكية لِكلا العلاجين عند مرضى runoff الجيد (٢ أو ٣ من شرايين الساق) مقارنة ب runoff السيئة (٠ أو ١ من شرايين الساق) الشكل (٣-٦) حيث كانت النتيجة في شرايين الساق السيئة ٤٧.٦%-٤٠% على التوالي، وشرايين الساق الجيدة ٦٠%-٧٥% على التوالي.

تجدر الاشارة الى انه في درستنا كان عدد المرضى المعالجين بزرع الشبكة بشكل بدئي اكثر من ضعفي المرضى المعالجين بالبالون فقط بسبب مراعاة الحالة الاقتصادية للمرضى كون استخدام الشبكة بدئياً اقل احداثاً للاختلاطات.

وبالمقارنة بين دراستنا والدراسات العالمية

	دراستنا		الدراسة الاولى		الدراسة الثانية	
عدد المرضى الاجمالي	٥٠		١٥٠		١٣٨٧	
	بالبالون فقط	مع شبكة	بالبالون فقط	مع شبكة	بالبالون فقط	مع شبكة
	١٤	٣١	٧٥	٧٥	٥٧٨	٨٠٠
معدل السلوكية لمدة ستة اشهر	%٧٦	%٨٧	%٧٤	%٧٦	%٧٥	%٧٦
معدل السلوكية لمدة سنة	%٨٥.٧	%٧٧	غير مذكور	غير مذكور	%٧٣	%٧٤
تحسن نمط الحياة	%٩٥	%٩٣	%٩٦	%٩٥	%٩٧	%٩٨
تحسن ارقام المشعر الكاحلي العضدي	%٩٢	%٩٤	%٩٣	%٩٦	غير مذكور	غير مذكور
المحافظةعلى الطرف	%٩١.٦	%٩٠.٣	غير مذكور	غير مذكور	%٩٧	%٩٦



مما يلي نستنتج تقارب النتائج على مستوى معدل السلوكية لمدة ستة اشهر، معدل السلوكية لمدة سنة، تحسن نمط الحياة، تحسن مسافة المشي و تحسن ارقام المشعر الكاحلي العضدي،مما يعطي دراستنا مصداقية ودلالة احصائية:

تُظهر هذه الرسالة عدم أفضلية العلاج التداخلي مع وضع شبكةعلى الرأب بالبالون في علاج اصابة الشريان الفخذي السطحي من ناحية النفوذية و دون ظهور اختلاف من ناحية سلامة الطرف والبقيا، لذا في حال وجود استطباب مناسب من الناحية التشريحية للتداخل عبر الأوعية يفضل إجرائه كعلاج أولي لما له من أفضلية في تقليل مدة الاستشفاء والعودة الباكرة للنشاط الفيزيائي وبالتالي تقليل مدة التغيب عن العمل مما يؤثر إيجاباً على الناحية الاقتصادية.

التوصيات:

١-تحديد مرضى التصلب العصيدي على مستوى الشريان الفخذي السطحي وتصنيفأعراضهم حسبfontaine،وrutherford.

٢-تصنيف الاصابة شعاعيا"حسب تصنيفTASC.

٣-وضع استطباب التداخل لدى مرضى العرج الشديد ونقص التروية الحرج.

٤-تحديد مضادات الأستطباب المطلقة والنسبية للتداخل عبر الأوعية.

٥-اجراء التداخل عبر الأوعية للمرضى المناسبين من الناحية التشريحيةوالسريرية.

٦-اجراء التداخل عبر الأوعية كخط اولي للتداخل بسبب قلة امراضيته والتكلفة الاقتصادية الناجمة عن مدة الاستشفاء القصيرة والعودة الباكرة للعمل .

٧-عدم أفضليةالأستخدام البدئي للشبكات في تدبير اصابات الشريان الفخذي السطحي.

٨-استخدام الشبكات عند عدم كفاية الرأب بالبالون أوظهور اختلاط.

٩-المراقبة الدورية للمرضى من اجل التدبير الباكر للنكس والأختلاطات.

١٠-الاستمرار على المميعات بعد اجراء التداخل.

١١-أفضلية استخدام الشبكات في عود التداخل على اصابات الشريان الفخذي السطحي بعد نكس الاصابة.

١٢- العملالمستمرعلىتطويرالخبراتعنطريقالإعدادالجيدللكادرالطبيالمسؤولعنالتدبير.

١٣-شرح اهمية التداخل للمريض ومرافقيه من اجل تحديد خطورة الأجراءوكيفية تجنب عوامل الخطورة.

١٤-تجميع البيانات المشابهة للاجراءات من مراكز اخرى ومقارنتها.

١٥-الأطلاع المستمر على نتائج الدراسات العالمية.

١٦-استخدام الادوات الأكثرتطورا"من اجل انجازالتداخل(قثاطر عود الدخول، البوالين المعالجة دوائياً...)

١٧-نشر نتائج الدراسات الجديدة.

١٨-تحسين نمط الحياة لدى المرضى والعمل على تغير السلوك.

ثالثاً:المراجع REFERENCES

1. Haimovici's vascular surgery. -5th ed : Femoropopliteal Arteriosclerotic Occlusive Disease: OperativeTreatment . Frank J. Veith and Henry Haimovici 2004 ; 42: 534-558 .
2. Rutherford's Vascular Surgery، 7th ed : Embryology .2010;2:15-30 .
3. Anatomic exposure in vascular syrgery . 2003; 1 :1-19 .
4. Valdoni P، Venturini A. Considerations on late results of vascular prostheses for reconstructive surgery in congenital and acquired arterial disease. J CardiovascSurg 1964;5:509.
5. GrandySM ،Green land P، Assessment of cardiovascular risk by use of multiple-risk factor assessment equations : a statement for healthcare professionals for the AHA and ACC ، 1999 .
6. Assessment of cardiovascular risk by use of multiple-risk factor assessment equations : a statement for healthcare professionals for the AHA and ACC ، 1999 .
7. Centers for Disease Control and Prevention (CDC): Cigarette smoking among adults—2006 . MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2007; 56:1157-1161.
8. Rutherford's Vascular Surgery، 7th ed - Atherosclerotic Risk factor : HypertensionStephanie S. DeLoach، Emile Mohler III.2010; 29:451-460.
9. Rutherford's Vascular Surgery، 7th ed - Atherosclerotic Risk factor : Hyperlipidemia Roger Walcott، Wm. James Howard . 2010; 28:435-449.
10. Elhadd TA، Robb R، Jung RT، et al: Pilot study of prevalence of asymptomatic peripheral arterial occlusive disease in patients with diabetes attending a hospital clinic. *Pract Diabetes Int* 1999; 16:163-166.
11. Rutherford's Vascular Surgery، 7th ed - Atherosclerotic Risk factor : Diabetes Peter Sheehan .2010; 27:421-433.
12. Murabito JM، D'Agostino RB، Silbershatz H، et al: Intermittent claudication. A risk profile from the Framingham Heart Study. *Circulation* 1997; 96:44.
13. Brook RD: Obesity، weight loss and vascular function. *Endocrine* 2006; 29:21.
14. Rutherford's Vascular Surgery، 7th ed - Atherosclerotic Risk factor General Considerations. Christos Liapis .2010; 25:394-408.
15. Guilland JC، Favier A، Potier de Courcy G، et al: Hyperhomocysteinemia: an independent risk factor or a simple marker of vascular disease?. *Pathol Biol* 2003; 51:111

simple marker of vascular disease? ...

16. Associations Between Lipoprotein(a) Levels and Cardiovascular Outcomes in Black and White Subjects The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) StudySalim S. Virani، MD; Ariel Brautbar، MD; Brian C. Davis، MS; Vijay Nambi، MD; Ron C. Hoogeveen، PhD; A. Richey Sharrett، MD، DrPH; Josef Coresh، MD، PhD; *Circulation. 2012; 125: 241-249 .*
17. Rutherford's Vascular Surgery، 7th ed- Vascular Laboratory : Arterial Physiologic assessment Ted R. Kohler، David S. Sumner . 2010; 14: 217-234.
18. McDermott MM، Greenland P، Liu K، et al: Leg symptoms in peripheral arterial disease. *JAMA* 2001; 286:1599-1606.
19. Fowkes FG، Housley E، Cawood EH، et al: Edinburgh Artery Study: prevalence of asymptomatic and symptomatic peripheral arterial disease in the general population. *Int J Epidemiol* 1991; 20:384-392.
20. Baker JD، Dix DE: Variability of Doppler ankle pressures with arterial occlusive disease: an evaluation of ankle index and brachial-ankle pressure gradient. *Surgery* 1981; 89:134-137.
21. W. Schberle · Ultrasonography in Vascular Diagnosis - Peripheral Arteries .2004; 2:43-123.
22. Schlager O، Francesconi M، Haumer M، et al: Duplex sonography versus angiography for assessment of femoropopliteal arterial disease in a "real-world" setting. *J EndovascTher* 2007; 14:452-459 .
23. Rutherford's Vascular Surgery، 7th ed. Computed tomography (CT).2010;21:329-344.
24. Rutherford's Vascular Surgery، 7th ed. Magnetic resonance imaging (MRI).2010;22:345-370.
25. Fontain،Kim ، Kieny R (1954) surgical treatment of peripheral circulation disorder .
26. Rutherford's Vascular Surgery، 7th ed – lower extremity arterial disease : general consideration . John V. White .2010 ;105 1576-1592.
27. Norgren L، Hiatt WR، Dormandy JA، et al: Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). J VascSurg 2007; 45(Suppl S):S5-S67.
28. Anthonisen NR، Skeans MA، Wise RA، et al: The effects of smoking cessation intervention on 1، 4، 5-year mortality: a randomized clinical trial. Ann Intern Med 2005; 142:233-239.
29. Creager MA، Jones DW، Easton JD: Atherosclerotic Vascular Disease Conference: Writing Group V: Medical decision making and therapy. Circulation 2004; 109:2634-2642.
30. ESH/ESC European Society of Hypertension—European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension. J Hypertens 2003; 21:1000-1053.
31. Grundy SM، Cleeman JI، Merz CN، et al: Applications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III guidelines. *Circulation* 2004; 110:227-239.
32. Gardner AW، Poehlman ET: Exercise rehabilitation programs for the treatment of claudication pain. A meta-analysis. JAMA 1995; 274:975-980.
33. Samlaska CP، Winfield EA: Pentoxifylline. *J Am AcadDermatol* 1994; 30:604-621.
34. Barnett AH، Bradbury AW، Brittenden J، et al: The role of cilostazol in the treatment of intermittent claudication. *Curr Med Res Opin* 2004; 20:1661-1670.
35. Norgren L، Hiatt WR، Dormandy JATASC II Working Group، et al: Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *J VascSurg* 2007; 45(Suppl S):S29.
36. Norgren L، Hiatt WR، Dormandy JA، et al: Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *J VascSurg* 2007; 45(Suppl S):S5-S67.

37. Stent Implantation versus Percutaneous Transluminal Angioplasty in Superficial Femoral Artery Lesions up to 10 cm in Length The Artery Stenting (H Krankenberg <M Schluter'HJ Steinkamp'K Burgelin 2010-Am Heart Assco)
38. Systemic versus selective stent placement after superficial femoral artery balloon angioplasty :a multicenter prospective randomized study (JB BecquemindP Favred Marzelle <C Nemoz „Journal of vascular 2003_Elsevier)
39. Nitinol stent implantation vs balloon angioplasty for lesions in the superficial femoral and proximal popliteal arteries of patients with claudication :three_year...(JR Laird <BT Katzen .D Scheinert <1 Lammer ...Journal of ...2012 —jevtonline.org)
40. Sirolimus-eluting versus bare nitinol stent for obstructive superficial femoral artery disease:the SIROCCO II trail (SH Duda <M Bosiers <J Lammer...Journal of Vascular...2005_Soc Intervent Radiol)
41. Randomized trail of the SMART stent versus balloon angioplasty in the long superficial femoral artery lesions :the SUPER study(N Chalmers<PT Walkers<AM Belli <AP Thorpe...-Cardiovascular and ....2013-Springer)
42. Nitinol stent implantation in long superficial femoral artery lesions:12-months results of the DURABILITY I study (M Bosiers'G Torsello <NM Gilberdournal of ...2009.jevtonline.org)
43. Contemporary outcomes after superfcail femoral artery angioplasty and stenting:the influence of TASc classification and runoff score (DM lhant<ST Duog<ZC Taylor<LR Leon...Journal of vascular...2008-Elsevier)
44. Angioplasty versus stenting for superficial femoral artery lesions(CP Twined Coulston<A Shandall...The Cochrance....2009_Wiley Online Librarey)
45. Limitatios of percutaneous transluminal angioplasty and stenting for the treatment of disease of the superficial femoral and popliteal artries(JR Laird-Journal of Endovascular Therapy 2006 jet.sagepub.com)
46. Drug —eluting balloon for treatment of superficial femoral artery in_ stent restenosis (E Stabile .V virga'L Salemine „Journal of the ....2012-Am Coll Cardio Found)
47. Incidence and clinical significance of distal embolization during percutaneous interventions involving the superficial femoral artery (RC lam<S Shah <PL Faries <JF Mckinsey ...Journal of vascular ..2007_Elsevier)
48. A Review of Superficail Femoral Artery Angioplasty and Stenting(RO Tadros<AG Vouyouka'W Ting ...J Vasc Med..2015_esciencecentral.org)
49. Angioplasty versus stenting for iliac artery lesions(' Bekken <H Jongsma'N Ayez...COCHRANE..2015_Wiley Online Librarey)
50. .4.>N11 alLa-13.11 v3.4.1