شبكة المعلومات الجامعية

# بسم الله الرحمن الرحيم

شبكة المعلومات الجامعية

# شبكة المعلومات الجامعية

# التوثيق الالكتروني والميكروفيلم

شبكة المعلومات الجامعية

# جامعة عين شمس

## التوثيق الإلكتروني والميكروفيلم

# قسم

## نقسم باللّه العظيم أن المادة التي تم توثيقها وتسجيلها
## علي هذه الأقراص المدمجة قد أعدت دون أية تغيرات

# يجب أن

## تحفظ هذه الأقراص المدمجة بعيدا عن الغبار

شبكة المعلومات الجامعية

# بعض الوثائق الأصلية تالفة

شبكة المعلومات الجامعية

# بالرسالة صفحات
# لم ترد بالأصل

الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية الطب البشري

# أمهات الدم الأبهرية والمحيطية

بحث علمي أعده

الدكتور طالب الدراسات العليا محمد أحمد ديب لنيل شهادة الماجستير في الجراحة العامة

رئاسة
الأستاذ الدكتور
معاوية عبد الهادي

إشراف
الأستاذ الدكتور
هاشم صقر

دمشق ١٩٩٩

B
١١٦١٧

إلى الأحبة الذين غادرونا جسداً
وبقي طيفهم وسيبقى يرافقنا أبداً

إلى الأحبة الذين يزرعون فينا الأمل
إلى من بلقائهم ننتظر من الألم

إلى من يسكنوننا ونسكنهم
إلى من نرى الحياة فيهم ولأجلهم

إليكم جميعاً حبي

محمد

# شكر وتقدير

في نهاية المرحلة الدراسية الجامعية الثانية والتي امتدت لأربع سنوات اتسمت بالعمل والجهد النظري والعملي ووضعت فيها الأسس للانطلاق إلى مزيد من العلم والعمل لابد لنا من وقفة احترام وعرفان بالجميل لمن ساندونا وكانوا موجهين لنا من الأساتذة والمشرفين والشكر الخاص

**للأستاذ الدكتور هاشم صقر** الذي تكرم بالإشراف على هذا البحث كما أشكر الأستاذ الدكتور كمال عامر والأستاذ الدكتور سامي القباني اللذين شاركا في مناقشة البحث وإغنائه بتوجيهاتهم وملاحظاتهم.

محمد

# مخطط البحث

- **مقدمة**
- **لمحة تاريخية**
- **الفيزيولوجيا المرضية**
- **تصنيف أمهات الدم حسب العامل المسبب:**
  - اللانوعية
  - الرضية
  - الانتانية
  - الالتهابية
  - التفاغرية
  - الميكانيكية
- **أمهات الدم حسب التوضع:**
  - أمهات الدم الأبهرية الصدرية البطنية[ فوق الشرايين الكلوية]
  - أمهات الدم الأبهرية البطنية [ تحت الشرايين الكلوية]
  - أمهات الدم الحرقفية
  - أمهات الدم في الشريان الفخذي المأبضي
  - أمهات الدم السباتية
  - أمهات الدم في الطرف العلوي
  - أمهات الدم الحشوية [ الكبدية، الطحالية، المساريقية]
- **حالات خاصة:**
  - أمهات الدم في الأطفال
  - أمهات الدم والحمل
- **الدراسة العملية**

## مقدمة

معالجة أمهات الدم هي حجر الزاوية في الجراحة الوعائية، ورغم عدم وجود تعريف عالمي موحد لأم الدم فإن جميع الأطباء يقبلون بوصفها بأنها توسع موضع أو منتشر ودائم في شريان ما.

" إن مقدار التوسع في الشريان لوصفه بأنه أم دم موضع جدل" . بشكل عام الزيادة في قطر الشريان مقدار الضعف بالنسبة للجانب الداني منه مطلوب للقول بوجود أم دم فيما يعتبر البعض الزيادة بمقدار ٥٠% مقارنة مع القطر المتوقع كافية للقول بوجود أم دم .

لا يوجد دراسة كافية لقطر الشرايين بالتصوير الطبقي المحوري ماعدا الأبهر البطني وهناك اتفاق عام بان قطر ٣ سم للأبهر البطني يعني أم دم لكن بالنسبة لأم دم الشريان المأبضي مثلا فيوجد خلاف كبير حول قطرها.

المشكلة الأخرى التي تواجه هذا التعريف هي التواجد المتزامن لشرايين كبيرة بشكل عام في المرضى الذين لديهم أمهات دم وهي الحالة التي تعرف بعدة أسماء مثل arteriectasis, arteromegaly

يمكن لأمهات الدم أن تشمل كامل طبقات جدار الشريان وتدعى عندها بأم الدم الحقيقة أو تشمل فقط جزء من جدار الوعاء مع النسيج المجاور وتدعى عندها بأم الدم الكاذبة.

يشكل إصلاح أمهات الدم الشريانية حوالي ١٣% من الخبرة الوعائية للمقيمين في تدريبهم وربما بنسبة أكبر للجراحين الوعائيين في عملهم.

أشيع أمهات الدم هي أمهات الدم الأبهرية تحت الشرايين الكلوية وتشكل ٧ : ١ عند الرجال و ٣: ١ عند النساء بالنسبة لأمهات الدم الصدرية، أما ثاني أشيع أمهات الدم فهي أمهات دم الشرايين الحرقفية ( بالترافق مع أمهات الدم الأبهرية غالبا ) ثم المأبضية ثم الفخذية والسباتية.

أمهات الدم المأبضية تشكل ٧٠% من أمهات الدم المحيطية، بينما لا تشكل السباتية أكثر من ٤% ، الشريان الفخذي أشيع مكان لأمهات الدم التفاغرية و الانتانية.

يبدو أن حدوث أمهات الدم في ازدياد فقد تضاعف حسب إحصائيات Mayoclinic . حوالي ثلاثة أضعاف وساهم ازدياد العمر الوسطي للسكان في ذلك.

لقد ظهر أنه يوجد ازدياد ثابت في نسبة حدوث أمهات الدم عند الذكور بعد عمر ٦٠ سنة مع قمة حدوث تقارب ٥,٩ % بعمر ٩٠ سنة و ازدياد ثابت عند الإناث بعد عمر الـ ٧٠ سنة مع قمة حدوث ٤,٥ % بعمر ٩٠ سنة.

## لمحة تاريخية

عرفت أمهات الدم منذ العصور القديمة وأول كتابات معروفة وتحتوي على وصف لأمهات دم رضية في الشرايين المحيطية تعود لـ Eberspapyrus (2000B.C قبل الميلاد ) . Galen ( ١٣١-٢٠٠ بعد الميلاد ) عرّف أم الدم على أنها تورّم موضع نابض يختفي على الضغط وكُتب " إذا جُرحت أم الدم فإن الدم ينطلق بشدة لدرجة أنه من الصعب إيقافه بعد ذلك ".

في القرن الثاني الميلادي وصف Antyllus أمهات الدم وقسّمها إلى نموذجين تلك التي تنشأ من توسع موضّع للشريان وتكون اسطوانية وتلك التي تصبح مدّورة نتيجة لآفة في جدار الوعاء.

أول عملية انتقائية لمعالجة أم الدم أُجريت من قبل Antyllus أيضا في القرن الثاني الميلادي وقام عندها بربط الشريان فوق وتحت أم الدم ومن ثم فتح كيس أم الدم واستخرج محتوياته.

بقيت توصيات Antyllus لإصلاح أم الدم أساس العمليات الشريانية خلال الـ ١٥٠٠ سنة التالية.

المحاولة الأجرأ للسيطرة على أم الدم قام بها في عام / ١٨١٧ / السيد Astley Cooper عندما ربط الأبهر البطني في محاولة للسيطرة على أم دم حرقفية فخذية.

حتى منتصف القرن العشرين كانت الوسائل الثلاث الأساسية للتدبير الجراحي لأمهات الدم هي Wiring ( إسلاك ) و Wrapping ( التغليف ) والضغط الجزئي الداني على جدار الأبهر. ولكن مخاطر ونتائج هذه العمليات كانت كبيرة جداً حتى أنها جعلت جراحة أمهات الدم نادرة الإجراء إلى أن تطورت الجراحة التصنيعية الشريانية وبقي الاستثناء في ذلك هو أمهات الدم الكيسية الانتقائية التي تملك عنق صغير عند منشأها من الأبهر والذي يمكّن من استئصالها بالخاصة بالاستئصال الجانبي لأم الدم.

### الفيزيولوجيا المرضية

الإمراضيات والسببيات لأمهات الدم متشعّبة حيث يعتمد تشكل أمهات الدم على عدة عوامل تتدخل في ازدياد القوى الممددة للأبهر أو للشريان بشكل عام أو في إنقاص قدرة جدار الشريان على المقاومة.

أمهات الدم الرضية و التفاغرية وأمهات دم الرقع تحدث بسبب ضعف الجدار وبدون الحاجة لوجود قوى هيموديناميكية غير طبيعية، بالمقابل تعتمد أمهات الدم بعد التضيقات في تشكلها على القوى الهيموديناميكية بشكل رئيسي.

بالنسبة لأمهات الدم التنكسية يبدأ التوسع في شريان سليم مسبقاً بسبب القوى الهيموديناميكية وبسبب فقدان سلامة جدار الأبهر التالية لاضطراب تركيب الجدار المؤلف من المرنين و الكولاجين.

يدخل في إطار الفيزيولوجيا المرضية الدراسات الحديثة عن دور العوامل الوراثية في تشكل أمهات الدم فقد حددت الدراسات الجينية وجود مورثة قاهرة ومورثة مقهورة ومورثة مرتبطة بالجنس لنقل الإصابة ولكن الغالب أن أمهات الدم الشريانية التنكسية متعددة الأسباب في منشأها ومتغايرة الأمشاج الجينية بحيث أن نماذج جينية مختلفة تؤدي إلى نفس النموذج الظاهري فالمسؤول عن توسّع الشرايين في متلازمة مارفان هو تحول في جينة FBN1 عن الصبغي / ١٥ / والمسؤول عن الأمر في متلازمة اهلردانلوس خلل في مورثة الكولاجين نمط III ( COL3 A1 ) .

إنّ الميل لتشكل أمهات الدم في الأبهر الانتهائي يقترح وجود آلية ميكانيكية وبنيوية تلعب دورا في ذلك حيث إن بنيان الأبهر الطبيعي يتغير بشكل مترقيّ خلال مسيره:

- يتناقص قطر الأبهر من منشأه إلى تفرعه وهذا التناقص المتدرج مع الموجات الشريانية الانعكاسية من الشجرة المحيطية تزيد قوة الشد الجداري في الأبهر الانتهائي.
- بسبب قلة الصفائح المرنة في الأبهر الانتهائي تتناقص المرونة خاصة تحت مستوى الكلويين.

هذه المظاهر التشريحية الطبيعية يمكن أن تؤهب لأمهات دم عندما يتعرض الأبهر لعوامل موضعية أو جهازية غير مستحبة.

يزداد التوتر على جدار الوعاء بتزايد نصف القطر وبتزايد الضغط وفق القانون ( التوتر = الضغط × ½ القطر ) وهذا له علاقة مع انفجار أم الدم فعندما يصل التوتر أكثر من قدرة الشريان على المقاومة يحدث تمزق الجدار كما أن لثخانة الجدار علاقة مع متانته لذا مع الاتساع يترقق الجدار وتنقص متانته. المرضى بأمهات الدم لديهم عوامل خطورة تترافق مع الداء الوعائي الانسدادي خاصة التدخين والضغط.

رغم ترافق الداء التصلبي العصيدي للأوعية الإكليلية والسباتية في مرضى أمهات الدم الأبهرية فإن ترافق الداء التصلبي العصيدي للأبهر والحرقفين وتفرعاتهم غير شائعة، يوجد اعتقاد شائع وواسع حاليا بأن التصلب العصيدي في أمهات الدم الأبهرية هو حادث ترافقي ولا يشير لعلاقة سببية أو تدخل في تشكيل أمهات الدم لذا دعيت أمهات الدم الأبهرية بالتنكسية أو اللا نوعية بدلا من أمهات الدم التصلبية العصيدية، ولكن من المحتمل أن يكون الداء الانسدادي الشرياني وأمهات الدم الأبهرية تظاهرين مختلفين للتصلب العصيدي.

يقترح بعض المؤلفون بأنه ومن خلال التجارب ربما ينجم تشكل أمهات الدم عن تنكس اللويحات التصلبية العصيدية.

إن تردد أمهات الدم الأبهرية بشكل عائلي وعند مرضى اهلرداناوس ومارفان يثبت دور العامل الوراثي

**أمهات الدم حسب العامل المسبب:**

١. **أمهات الدم اللانوعية**

هو النموذج الأكثر شيوعا لأمهات الدم وكانت تدعى أمهات الدم التصلبية ونظرا لكون العلاقة بين الإصابة التصلبية والإصابة بأم الدم غير واضحة فإن تعبير أم الدم اللانوعية هو أكثر دقة.

يعتبر الكثيرون أمهات الدم اللانوعية تنكسية نتيجة تقدم الشريان وقد تم تدعيم هذه النظرية بالموجودات النسيجية التي تقر بوجود التنكس في جدار الشريان حيث تغيب البطانة ويحل محلها بنية ليفية على عدة طبقات أما الطبقة الوسطى فينقص فيها عدد الصفائح المرنة والأكثر أهمية هو الفقد البؤري للنسيج المرن.

يحتوي نسيج الأبهر الطبيعي ١٢% من تركيبه ألياف مرنة فيما يحتوي نسيج الأبهر المصاب بأم الدم فقط ١% من تركيبه ألياف مرنة المعطيات الكيميائية الحيوية تقترح وجود علاقة بين أم الدم ووجود اضطراب جهازي في النسيج الضام أيضا التوازن بين الأنزيمين الهامين في استقلاب المرنين وهما الأيلاستاز وهو أنزيم حال و antitrypsin -α1 وهو أنزيم مصنع قد حدد في المرضى المصابين بأمهات دم مقارنة بالإصابات الانسدادية وهذا التوازن يصبح أكثر ظهورا في أمهات الدم المتعددة وفي أمهات الدم المتمزقة.

٢. **أمهات الدم الرضية:**

وتسمى أيضا أمهات الدم الكاذبة. معظم أمهات الدم الكاذبة ناجمة عن القثطرة الشريانية أو أذيات نافذة وتتصف هذه الآفات بعطب موضعي في جدار الشريان مع نزف تتم السيطرة عليه من قبل الأنسجة المجاورة ومع الوقت يحدث تليف وتشكل محفظة ليفية حول الورم الدموي ولكن خطر التمزق يبقى موجودا كون النسج المجاورة لا تستطيع دوما مقاومة الضغوط الشريانية.

٣. أمـهات الـدم الانتانيـة أو الفطريـة:

يمكن أن تحدث في أي مكان من الجسم نتيجة إصابة انتانية من داخل الوعاء أو من مصدر خارج الوعاء.

أمهات الدم الانتانية يمكن أن تقسم إلى أمهات دم أصيبت بالانتان بشكل ثانوي وأمهات دم تالية لإصابة الشريان بحدثية التهابية جرثومية والنموذج التقليدي لهذه المجموعة هو أمهات الدم الزهرية والتي تشاهد نادرا في العالم الغربي حاليا وهي اختلاط للزهري الثالثي وأكثر ما تتواجد في الأبهر الصدري وتكون سببا لأكثر من ٥% من أمهات الدم بشكل عام.

الجرثوم الآخر مع نفاذية لجدار الشريان هو السالمونيلا والمكورات المذهبة والتي هي الآن العناصر الأكثر شيوعا التي تعزل من أمهات الدم الانتانية.

الانتان الثانوي لأم الدم يعتبر غير شائع بالرغم من إن الخثرات المستخرجة من أمهات الدم الأبهرية اللانوعية غالبا ما تنمو البكتريا فيها.

النموذج الأكثر شيوعا لأم الدم الانتانية خارج الوعاء هي التالية لأذية نافذة والتي تسبب تلوث في موضع أذية الشريان وتحدث ورم دموي مجرثم.

نموذج آخر من أمهات الدم خارج الوعاء المصابة بالانتان هو أم الدم التفاغرية المتجرثمة والتي تصاب بالتلوث أثناء العمل الجراحي أو نتيجة تقرح الطعم إلى جهاز الهضم أو نتيجة ورم دموي أصيب بالانتان من مصدر انتاني جهازي.

يجب توقع أمهات الدم الانتانية عند المرضى المصابين بإنتان وتبدلات التهابية حول كتلة نابضة ، يتم البدء بالصادات داخل الوريد على أساس نتائج زرع الدم والقصة السريرية وبما أن التمزق يحمل إمراضية عالية ووفيات مرتفعة فإن العمل الجراحي الاسعافي يستطب بعد إجراء التحضير الضروري.

القرار الجراحي الأول فيما إذا كانت إعادة التوعية ضرورية للوقاية من خسارة النسج ، وتتم الجراحة على مرحليتن مع إجراء مفاغرة خارج تشريحية في المرحلة الأولى تتجاوز منطقة الإصابة وفي المرحلة الثانية يتم التداخل على منطقة الإصابة واستئصالها مع تنضير النسج المجاورة.

أو تتم الجراحة بمرحلة واحدة وذلك عبر استئصال المنطقة المصابة وتنضير النسج وإغلاق المنطقة واستبدال كافة الأدوات والشانات ومن ثم إعادة التوعية عبر منطقة سليمة.

تعطى الصادات لمدة ٦ اشهر وفي حال الإصابة بالسالمونيلا فإن الصادات تعطى مدى الحياة.

٤. <u>أمهات الدم الالتهابية:</u>

تشكل ٥% من الحالات وتتصف عيانيا بـ :

١. مظهر ابيض شفاف
٢. تسمك واضح في جدار الأبهر
٣. ارتكاس تليفي شديد حول أم الدم خلف البريتوان مشتملا على البنى المجاورة والذي يشمل الجزء الرابع من العفج في ٩٠% من الحالات والأجوف في ٥٠% والأوردة الكلوية و اشتمال الحالب في ٢٥%.

تتوقف الحدثية الالتهابية بإجراء إصلاح أم الدم لذا يظن بأن هذه الحالة ارتكاس لأم الدم أو ارتكاس بسبب انضغاط الأوعية اللمفية على جانبي أم الدم أو بسبب آلية مناعية ذاتية والأقل احتمالا الانتان والارتكاس الالتهابي التالي لنز الدم من انفجار أم دم مزمن محتوى.

الشكاوي الرئيسة : الألم البطني والظهري وفقدان الوزن وارتفاع سرعة التثفل في ٧٥% من الحالات.

**٥. أمهات الدم التفاغرية :**

بما أن الاندمال البدئي للمفاغرة الصنعية لا يحدث أبدا فإن سلامة المفاغرة يعتمد على قوة خط الخياطة في المفاغرة.

أمهات الدم التفاغرية هي نتيجة الفصل بين الطعم والشريان الآخذ وتحاط منطقة التباعد بمنطقة ليفية تشكل محفظة لها مشكلة أمهات دم كاذبة تفاغرية المنشأ لا يوجد فيها أي عنصر من جدار الشريان.

معظم أمهات الدم التفاغرية ٨٠% تصيب الشريان الفخذي الأصلي بعد المجازة الأبهرية الفخذية .

السببيات: أي مادة مستعملة في الخياطة وقابلة للامتصاص أو سهلة التحطم يمكن ان تسبب أم دم تفاغرية.

الحرير يعتبر من مواد الخياطة التي تتصف بإمكانية عالية لحدوث فشل في خط الخياطة .

الـ Polyprolene و Dacron المجدول هي الأكثر استعمالا مؤخرا في الجراحة الوعائية ولا تترافق مع هذه الاختلاطات.

أحيانا يبقى الخيط المستعمل في الخياطة سليما ولكنه ينفصل عن الشريان مثل بعض الحالات عندما لاتشمل القطب كمية كافية من جدار الشريان وبالتالي يحدث شد كبير على خط المفاغرة مع الطعم الذي تم قصه قصيرا وعندما يكون هناك تنكس في الشريان أو انتان منخفض الفوعة على خط المفاغرة.

الشريان الذي أجري عليه استئصال بطانة لا يملك نفس قوة الشد التي يملكها الشريان الأصلي ويجب الاهتمام بأخذ كميات كافية من النسيج للحؤول دون تمزقه .

الطعوم الحيوية المعالجة بالفورم الدهيد أو الأكثر حداثة Gluteraldehde لمنع الرفض كلها مرشحة لتحول أم دمي.

بعض المواد الصنعية الأساسية مل Vinyon و Nylon و Orlon تفقد قوتها بسرعة وتم التخلي عنها.

يعتبر الـ Dacron حاليا المادة المفضلة في صناعة مواد الجراحة الوعائية التصنيعية ( المجازات) .

الطعوم الذاتية هي الأقل ميلا لتشكيل أمهات دم فالصافن يحدث أمهات دم بنسبة ٤% عندما يستعمل في الأطراف ونسبة حدوث أعلى عندما يستعمل في الموضع أبهري كلوي. الشريان ذاتي المصدر هو الأقل ميلا لتشكيل أم دم.

**التشخيص:** معظم المرضى يراجعون بسبب وجود كتلة في الناحية المغبنية نابضة غير مؤلمة.

التمزق إلى النسج المجاورة غير معتاد إلا في حالات إصابة المفاغرة الأبهرية [١٠% ]، الأمواج فوق الصوتية تثبت التشخيص فيما يجرى التصوير الشرياني لتحديد Out Flwo . أمهات الدم التفاغرية تتطلب المعالجة بسبب إمكانية تخثرها أو تمزقها أو إطلاقها الصمات.

**المعالجة:**

في حال إصابة المفاغرة الفخذية فإن الطعم غالبا ما ينسحب إلى خلف البريتوان وعندها يتطلب وضع طعم بين ذراع الطعم القديم والشريان الفخذي.

تتم السيطرة على ذراع الطعم من تحت الرباط الأربي، معظم هؤلاء المرضى [٦٥%] لديهم انسداد مرافق في الشريان الفخذي السطحي ويجب إجراء تصنيع للفخذي العميق.

أمهات الدم الكاذبة التي تصيب الطعم الأبهري تحدث عادة بعد مفاغرة نهائية جانبية دانية، التمزق في تجويف البريتوان أو في العفج ليس نادرا .

تتم السيطرة على الأبهر فوق الجذع الزلاقي أثناء العمل الجراحي والذي يتم الوصول إليه عبر الثرب الصغير بعد قطع ألياف السويقة الحجابية في غياب الانتان يتم فصل المفاغرة وتنضير الأبهر وإجراء مفاغرة نهائية – نهائية تحت الشريانين الكلويين مستعملين طعم جديد ، تستعمل شريحة من الثرب الكبير لتغطية المفاغرات الجديدة ، الانتان يتطلب استئصال الطعم وإجراء مفاغرة خارج تشريحية.

**٦.أمهات الدم الميكانيكية :**

يمكن أن تحدث أمهات الدم حقيقة بعد رضوض حركية ديناميكية وتتمثل بأمهات الدم التي تتشكل من توسع بعد التضيق وأكثر ما تشاهد في متلازمة مخرج الصدر وذلك بعد الضلع الرقبية او بعد تضيق دسامي أبهري أو رنوي أو بعد تضيق برزخ الأبهر.

في أمهات الدم بعد التضيق لا يوجد أي عطب في جدار الشريان مؤهب لها لكن زيادة الضغوط الجانبية تؤدي إلى توسع الجدار وحالما يحدث التوسع فإنه يتطور ويزداد مع الزمن وفقاً لقانون لابلاس والذي يتعلق بضغط الجدار وقوة الشد للجدار

**وفيما يلي جدول يوضح تصنيف لأمهات الدم :**

**تصنيف أمهات الدم الشريانية:**

| | |
|---|---|
| **الشكل** | **الحجم** |
| - مغزلية | أمهات دم ضخمة |
| - كيسية | أمهات دم صغيرة |
| **البناء** | **الموضع** |
| حقيقية | مركزية |
| كاذبة | محيطية |
| | حشوية |
| | دماغية |
| **السببيات:** | |
| **- تنكسية** | **- التهابية** |
| لانوعية[ تصلبية] | **- مسلخة** |
| عسر تصنع ليفي | **- أمهات دم مرافقة للحمل** |
| طعم | **-اضطرابات موروثة للنسيج الضام** |
| **ولادية** | - متلازمة مارفان |
| مجهولة | - متلازمة اهلر - دانلوس |
| التصلب الحدبي | - النخر الكيسي المتوسطي |
| متلازمة تورنر | - بيري[ دماغية] |
| **انتان** | **- ميكانيكة** |
| جرثومي | - بعد التضيق |
| الزهري | - رضية |
| انتان أم دم كاذبة | - تفاغرية |
| فطري | - وصلة |
| **أمهات دم مرافقة لالتهاب الشرايين:** | |
| - ذنبة حمامية جهازية | |
| - داء تاكاياسو | |
| - التهاب الشريان ذو الخلايا العرطلة | |
| - التهاب الشريان عديد العقد | |
| - داء بهجت | |