د. أحمد حمدي مقرش

أمراض الجهاز القلبي الوعائي

The pathology of the cardiovascular system

أولاً التغيرات الرمية Postmortem changes

ثانياً عيوب القلب الولاية Congenital defects

ثالثاً قصور القلب Heart failure

1 . غشي القلب Cardiac syncope

2 . قصور الدورة الطرفية peripheral circulation failure

3 . قصور العضلة القلبية Heart failure

- **قصور البطين الأيسر Left ventricular failure**
- **قصور البطين الأيمن Right ventricular failure**

رابعاً أمراض عضلة القلب Myocardium

١ . تنكس عضلة القلب Myocardial degeneration

٢ . نخر عضلة القلب Myocardial necrosis

٣ . التهاب عضلة القلب Myocarditis

خامساً التهاب شغاف القلب الصمامي Valvular endocaditis

سادساً التامور Pericadium

١ . موه التامور Hdropericardium

2 . تدمي التامور Hemopericardium

3 . التهاب التامور Pericaditis

أ . التهاب التامور المصلي Serous pericaditis

ب . التهاب التامور الفبريني Fibinous pericaditis

ت . التهاب التامور الرَضْخي Traumatic pericarditis

سابعاً اعتلال عضلة القلب Cardiomyopathy

١ ـ اعتلال عضلة القلب التوسعي Dilated cardiomyopathy

2 ـ اعتلال عضلة القلب التضخمي Hypertrophic cardiomypathy

ثامناً أمراض القلب والرئة Cadio - pulmonary diseases

تاسعاً أمراض الأوعية الدموية Vascular pathology

١ ـ أمراض الشرايين Arterial pathology

- **التصلب العصيدي Atherosclerosis**
- **التكلس Calcification**
- **تصلب الشرايين Arteriosclerosis**
- **التهاب الشرايين Arteritis**
- **تمزق الشرايين Rupture of the arteries**
- **انسداد الشرايين Arterial obstruction**
- **أم الدم Aneurysm**

2 . أمراض الأوردة Pathology of the veins

أ . التهاب الأوردة Phlebitis

ب . خثرات الدم الوريدي Venous blood thrombosis

ج . انسداد الأوردة Obstruction of the veins

عاشراً أورام القلب و الأوعية الدموية Neoplasms of the cardiovascular system

أمراض الجهاز القلبي الوعائي
The pathology of the cardiovascular system

أولاً التغيرات الرمية:

تترهل العضلة القلبية بعد النفوق خلال عملية الصمل الموتي (التيبس الرمي Postmortem changes)، وعند بداية التغيرات الرمية تنقبض الألياف العضلية مسببة اندفاع الدم من الأوعية الدموية مختلفة الأحجام، ويبقى فيها حتى مرحلة التجلط. تعود العضلة القلبية مترهلة مرة أخرى بعد زوال التغيرات الرمية، وتبقى أجواف القلب خاوية من الدم، ولكن وجود الدم المتجلط في التجاويف يشير إلى عدم حدوث التغير الرمي لاعتلال عضلة القلب ذاتها.

ثانياً عيوب القلب الولادية:

يصل القلب إلى كامل تطوره في الثلث الأول من الحمل، لذلك تعمل مسببات الأذى المختفلة في هذه الفترة لتحدث مجموعة واسعة من التشوهات. ومن أسباب الأذى نذكر:

- **نقص التأكسج Hypoxia.**
- **الأمراض الحموية مثل الإسهال البقري الحموي BVD.**
- **عوامل وراثية خاصة عند بعض أنواع الكلاب .**
- **نقص فيتامين A.**

1 . أعرض عيوب القلب الولادية:

- **نفخات قلبية Cardiac murmurs نتيجة جريان الدم جرياناً غير طبيعي.**
- **قصور قلب احتقاني Congestive heart failure.**
- **زيادة الكريات الحمر كرد فعل لنقص التأكسج.**

- قلة الهيموغلوبين في الشعيرات الدموية تغير من لون الأغشية المخاطية نحو الازرقاق.

2 . أبرز عيوب القلب:

- تضيق الشريان الرئوي Pulmonic stenosis : تشخص هذه الحالة بكثرة عند الكلاب، حيث يضيق الشريان الرئوي عند التحام صماماته مع بعضها فتضيق فتحته فيدفع الدم الزائد للبطين الأيمن فيتضخم.

- تضيق الفوهة الأبهرية Sub - aortic stenosis: تعاني بعض أنواع الكلاب من وجود حلقة من نسيج ضام تحت الصمام الأبهري فتضيق الفوهة الأبهرية. وتسبب هذه الحالة رجوع الدم الزائد إلى البطين االأيسر مسببة تضخمه.

- وجود القناة الشريانية السالكة Patent ductus arteriosus: الشريانية السالكة وعاء دموي قصير، يوصل الدم خلال المرحلة الجنينية من الشريان الرئوي إلى الأبهر حاجباً الدم عن الرئة. بعد الولادة تغلق الشريانية السالكة إلا في حالات عيوب القلب، ويسبب بقاءها ضخامة البطين الأيمن وزراق Cyanosis.

- ـ عيب الحاجز بين البطينين Interventricular formina: إن بقاء الجدار بين البطينين مفتوحاً بثقبة صغيرة يؤدي إلى دفع الدم من البطين الأيسر إلى الأيمن نتيجة الضغط الزائد داخله. يسبب هذا قصوراً قلبياً شديداً ونفوق الحيوان. كما أن بعض الحيوانات تعاني من بقاء الثقبة البيضوية Patency of foramen ovale بين الأذين الأيمن والأيسر والتي يجب أن تغلق بعد الولادة مباشرة. شوهدت مثل هذه الحالة في العجول، وفي طب الأطفال تدعى هذه الحالة الطفل المزرق Blue babies، الثقبة الصغيرة ليست ذات أهمية لكن الكبيرة منها قد تسبب تضخم البطين الأيمن.

- ـ أم الدم الولادية Congenital aneurysm: هي عبارة عن توسع كيسي موضعي في كلٍ من الشريان الأبهري والشريان الرئوي مما قد يسبب ضموراً ضغطياً للأنسجة المجاورة. ومن أهم مخاطرها حدوث نزف نتيجة رقة جدر هذه الأوعية.

- ـ الكيسة الدموية **Hematocysts**: توجد هذه الكيسات بشكل شائع على حواف الصمامات الأذينية البطينية عند صغر العجول. ليس لهذه الكيسات عقابيل مرضية ولا تدوم طويلاً.

- ـ تشوهات القلب المختلفة: قد تعاني الحيوانات من فقدان القلب كاملاً **Acardia** (حالة التوائم)، أو من وجود أكثر من قلب في صدر واحد **Diplocardia**، أو من وجود كامل القلب خارج تجويف الصدر **Ectopia cordis** تحت الجلد في منطقة العنق عند العجول وفي منطقة القص عند الإنسان.

ثالثاً قصور القلب:

يعرف قصور القلب بإختصار بأنه عدم مقدرة القلب على ضخ كمية كافية من الدم تتناسب مع احتياجات الأنسجة، ويكون قصور القلب وفق أشكال عدة:

1 ـ غشي القلب: يحصل غشي القلب عند زيادة سرعة ضربات القلب الشديدة (إعاقة النبض لخلل في تواتر أحد البطينين)، أو عند بطئها الشديد (تهيج غشاء الجنبة الحاد)، و ينتج عن الحالتين ضخ كمية من الدم غير كافية لمتطلبات الأنسجة.

2 ـ قصور الدورة الطرفية: يسبب النزف الحاد والصدمة والتجمع الحشوي للدم الوريدي **Splanchnic venous pooling** انخفاض في حجم الدم الدوار في الأوعية الدموية وقصور في الدم الوريدي العائد للقلب. ومن ثمَّ يؤدي قصور الدورة الطرفية إلى انخفاض معدل كمية الدم الخارج من القلب.

3 ـ قصور العضلة القلبية: هذا القصور هو آفة مزمنة، وعندما يتعلق القصور بعضلة القلب نفسها وأعراض القصور واضحة، يكون الخلل قد امتد إلى البطينين. وعند حدوث قصور البطينين معاً فإن التأثير العام هو أعراض قصور البطين الأيمن لأنه في الحالة الطبيعية فإن مقدرة البطين الأيمن على ضخ الدم أضعف من البطين الأيسر.

- قصور البطين الأيسر: في هذه الحالة يكلون البطين الأيسر متوسعاً، ويؤثر قصور البطين الأيسر عكسياً في أعضاء عديدة، أشده في الرئتين وأقله في الدماغ والكلى، وهنالك أسباب عديدة لهذا القصور:

١ ـ تنكس والتهاب أو احتشاء البطين الأيسر.

٢ ـ عيوب القلب الولادية.

٣ ـ التهاب الشغاف الجرثومي.

٤ ـ أمراض الأبهر والصمام التاجي.

✓ **الرئتان: يسبب قصور البطين الأيسر في لبقاء جزء من الدم فية، وتندفع الكميات الكبيرة من الدم الزائد في الوردة الرئوية، ومنها إلى الشعيرات الدموية السنخية، مما يُحْدِثُ احتقاناً شديداً في الشعيرات نتيجته التوذم حول الشعيرات الدموية فتسمك الحواجز السنخية، ثم ينتقل التوذم إلى فراغات الأسناخ مؤدياً إلى التوذم الرئوي Pulmonary edema وتوذم الجنبة. وتنعكس هذه التغيرات إكلينيكياً على شكل ضيق النفس Dyspnea ، وقصر فترة التنفس وزراق Cyanosis.**

✓ **الكليتان: انخفاض معدل ضخ الدم للبطين الأيسر يؤدي إلى انخفاض منسوب التروية الكلوية فينبه جهاز الرينين انجيوتنسين Renin angiotensin - system الذي يحرض على إفراز الألدوستيرون Aldosterone من قشرة الكظر والذي بدوره يحد من إفراز الماء والكلور والصوديوم عن طريق الكليتين. والاحتفاظ في الماء يزيد من حجم الدم الكلي فيزيد معه العبء على القلب محدثاً حالة توذم عام.**

✓ **الدماغ: تقود الحالات المتقدمة من قصور البطين الأنيسر إلى قلة تأكسج الدماغ مسبباً تهيجاً وذهولاً وإغماءً.**

- **قصور البطين الأيمن: غالباً ما يصاحب قصور البطين الأيمن قصور البطين الأيسر، ويرافقه توسع كلاً في البطين والأذين الأيمن. ويؤثر قصور البطين الأيمن في أجهزة الجسم (ماعدا الرئتين) على شكل احتقان الأوردة العام. وأسباب قصور البطين الأيمن عديدة منها:**

١ ـ قصور البطين الأيسر.
٢ ـ تنكس عضلة القلب أو التهابها.
٣ ـ نفاخ الرئة والتهاب الأسناخ وتليفها كما في الأبقار.
٤ ـ موه التامور والتهاب التامور النضخي Exudative pericaditis نتيجة الجسم الغريب عند الأبقار.
٥ ـ التهاب شغاف القلب وعيوب الصمامات.
٦ . ديدان القلب عند الكلاب Heart worms .

✓ **الكبد: يكبر الكبد في الحجم ويزداد وزنه، ويأخذ مقطعه شكل جوزة الطيب Nut meg نتيجة احتقان الوردة المركزية، وبهتان االخلايا المحيطة بها نتيجة التغيرات**

في الخلايا الكبدية. مجهرياً تتسع الأوردة المركزية، وأشباه الجيوب، وتحتقن. أما الخلايا الكبدية فتضمر خاصة تلك الواقعة في وسط القصيص الكبدي.

- ✓ الطحال: يتضخم الطحال عيانياً ويحتقن ويزداد وزنه، ومجهرياً تتوسع أشباه الجيوب مع وجود نزف و ترسب مادة الهيموسيدرين Hemosidrin .
- ✓ الكلى: تحتقن الكلى ويحدث نقص تأكسج أنسجتها الشديد في حالة قصور البطين الأيمن أكثر من الأيسر مما يؤدي إلى احتباس السوائل وإلى حدوث آزوتمية قبل كلوية Prerenal azotemia.
- ✓ التوذم: عند حصول التوذم فإن السوائل تكون تحت جلدية في الثيران والخيول وحتى في الإنسان. بينما تكون السوائل بطنية عند الكلاب على شكل حبن Ascites أكثر من الشكل الجلدي، وأما في القطط فيكون التوذم داخل التجويف الصدري.
- ✓ الجهاز البابي Portal system: يتأثر الجهاز البابي بقصور البطين الأيمن على شكل حبن بطني واضطراب معوي مع إسهال.

رابعاً أمراض عضلة القلب:

1 ـ تنكس عضلة القلب: تحصل هذه الحالة في العديد من الأمراض الجهازية كما في الحالات فقر الدم، والسمدمية Toxemia (مرض الكلية الرخوة عند الأغنام Pulpy kidney)، والتسمم بالكلوروفورم أو برابع كلوريد الكربون Carbontetrachlorid. تتراوح التغيرات في عضلة القلب من وجود انتفاخ كدر Cloudy swelling، إلى تغيرات دهنية. وقد تتطور إلى حالة نخر، وطبيعة هذه التغيرات تعتمد على شدة المسبب ومدة تأثيره.

2 ـ نخر عضلة القلب: إن نخر عضلة القلب هو من النوع التخثري Coagulative necrosis أو ما يدعى بنخر زنكر Zenker's necrosis. الاحتشاء القلبي هو نوع من النخر نتيجة صمات أو خثرات وعائية. وتكون منطقة الاحتشاء باهتة اللون عكرة محيطها على شكل خط منكسر. مجهرياً تنتخر الألياف العضلية وتتقطع وتحاط منطقة الاحتشاء بحدود عازلة غنية في الأوعية الدموية. وفي حالة الشفاء تترمم العضلة القلبية عن طريق التليف بندبة من نسيج ضام لغياب أو لمحدودية التجديد، وهذا التليف يحد من شدة التقلص العضلي للقلب.

٣ . التهاب عضلة القلب يصنف الالتهاب هنا كبقية الأعضاء، وأسبابه قد تكون حموية أو طفيلية أو جرثومية. وأفضل مثال على هو التهاب عضلة القلب غير القيحي الناشئ عن الحمات مثل مرض الحمى القلاعية والتهاب النسيج الخلالي للقلب عند الجراء المصابة بالحمات الصغيرة.

خامساً التهاب شغاف القلب الصمي:

تغزو الجراثيم المختلفة الصمامات Valves عن طريق مجرى الدم فتؤدي إلى حالة التهابية وتشكيل خثرة دموية على الصمام المصاب. وعندما تكون الخثرة كبيرة فإنها تدعى بالتهاب الشغاف الإنباتي Vegetative endocarditis. وأهم مسببات التهاب شغاف القلب هي الوتدية القيحية عند الأبقار C. pyogenes، والعقديات عند الكلاب والخيول Streptococci، والعقدية والوتدية المقيحة.

ويمكن أن يكون مصدر الخمج الجرثومي من التهاب المفاصل القيحي Purulent arthritis، أو من التهاب الرحم Endometritis، أو من التهاب الضرع Mastitis، أو من استئصال القرون Dehorning.

أما طبيعة الآفات فمتغيرة حسب شدة الإصابة، حيث إن التهاب الصمام الحاد نتيجة إصابة جرثومية يترافق مع تشكل خثرة دموية، وفي حالة الالتهاب الإنباتي تكون الآفة كبيرة رمادية صفراء محمرة هشة القوام. عندما تمتد الآفة إلى جدران القلب تسمى التهاب شغاف القلب الجداري. الآفات خليط من صفائح دموية وفبرين وبقايا خلوية مع مستعمرات جرثومية. قد تتليف هذه الكتلة وتزود بشعيرات دموية وقنوات، وتحد من حجم الفوهات. علاج هذه الآفات في المراحل المتقدمة صعب جداً بسبب حجم مكونات هذه الكتل.

ونتيجة عدم تماسك الآفات فإن قطعاً منها تنفصل عن الجسم الأساسي بما تحمله من جراثيم وتجري مع الدم على شكل صمات محدثة أضراراً موضعية أو بعيدة. الأذى الموضعي يكون على شكل التهاب عضلة القلب الصمامي الموضعي عند دخول الخثرة الشرايين الإكليلية. أما البعيدة التي تنشأ من البطين الأيمن فتؤدي إلى صمات رئوية ونادراً ما تحدث احتشاء الرئتين لوجود دورة دموية رادفة Collateral circulation. أما صمات البطين الأيسر فهي خطرة وقاتلة وجهازية وقد تستقر في عضلة القلب أو في الكلية أو في أعضاء أخرى حساسة.

سادساً التامور:

1 ـ موه التامور: عبارة عن تجمع سوائل مصلية في كيس التامور أكثر من الحد الطبيعي، وهذا السائل غير التهابي قابل للامتصاص وعقيم، وشفاف، ومائل للأصفرار. يوجد عدة أسباب لموه التامور منها:

- **أي حالة مرضية تؤدي إلى توذم عام أو إلى فقر دم.**
- **السمدميات مثل الكلية الرخوة عند الأغنام.**
- **معظم الأمراض المصاحبة بحمى أو لإنتان دموي Septicemia.**

2 ـ تدمي التامور: تدمي التامور أقل شيوعاً من موه التامور، ويحصل التدمي عند تمزق الأبهر في الخيول، أو عند تمزق ورم سرطاني وعائي Memangiosarcoma ، أو عند تمزق أحد الأذينين أو أحد البطينين لأسباب مختلفة.

3 ـ التهاب التامور: يوجد مراحل التهابية مختلفة لالتهاب التامور وتصل مسببات المرض للتامور بطرق عدة هي:

- **عن طريق الدم Hematogenous.**
- **امتداد الالتهاب من الآفات القلبية أو الصدرية أو الجنبة أو الإثنين معاً.**
- **اختراق جسم غريب كما في حالة التهاب الشبكية الرضحي في الأبقار، أو عند وجود جسم غريب في المريء.**
- **كسر الضلوع.**

أ ـ التهاب التامور المصلي: يتكون هذا التفاعل الالتهابي من سوائل مصلية تحوي على عدد كبير من الخلايا والكائنات الدقيقة أو تحوي السوائل المصلية فقط.

ب ـ التهاب التامور الفبريني: حالة متقدمة عن سابقتهاحيث تتوضع كمية متفاوتة من الفبرين على طبقات التامور الجدارية والحشوية، فتلتصق ببعضها، وتقل فيها كمية السوائل. أكثر التهابات التامور الحادة هنا ذات أصل جرثومي، وغالباً نتيجة إنتان دموي. وقد يمتص الفبرين المترسب بزوال السبب، أو ينتظم بنمو شبكة نسيج ضام بها تحد من وظيفة التامور.

ت ـ التهاب التامور الرضحي: يحدث هذا الالتهاب غالباً في الأبقار بعمر أكبر من عامين حيث تجتمع كميات متفاوتة من مواد معدنية في الشبكية. وقد تضم المواد المعدنية مواد نافذة تنفذ عبر جدار الشبكية إلى الحجاب الحاجز فالتامور فالقلب. وقد تصل محتويات التامور إلى 5 ـ 6 ليترات من المواد القيحية والقبرين والغازات أحياناً. وفي هذا الوضع فإن نفوق الحيوان يكون محتوماً بسبب الإنتان الدموي، أو بسبب قصور القلب الاحتقاني، أو الصمات المختلفة.

سابعاً اعتلال عضلة القلب:

الاعتلال شائع عند الكلاب والقطط أكثر من غيرها من الحيوانات، ويوصف الاعتلال بأنه آفة أساسها عضلة القلب لأسباب غير معروفة، وتعزى إلى اضطراب استقلابي، أو إلى عدوى أو إلى تسمم.

1 . اعتلال القلب التوسعي: تتوسع في هذه الحالة حجرات البطينين، ويتكور القلب، وتترهل عضلته، ويزداد وزنه. مجهرياً تكون الخلايا العضلية رقيقة منفصلة عن بعضها بعضاً بنسيج ضام متوذم.

2 . اعتلال القلب التضخمي: يتضخم فيها جدار البطين الأيسر ويكبر حجمه. هذه التغيرات تزيد من مقاومة البطينين لامتلائها بالدم وتضعف عملية ضخ الدم. أسباب هذا الاعتلال غير معروفة وتعزى حالياً إلى عوامل وراثية.

ثامناً أمراض القلب والرئة Cor pulmonale:

هو خلل البطين الأيمن كرد فعل ثانوي لأمراض الرئة التي تسبب زيادة الضغط الدموي الرئوي. وتنعكس زيادة الضغط على البطين الأيمن فتسبب توسعه وتضخمه ثم قصوره ومن ثمَّ حدوث قصور القلب الاحتقاني. مثال على هذه الحالة في الأبقار التي تعاني من تليف النسيج الخلالي الرئوي المنتشر، أو حالات التهاب الرئة الشديدة المزمنة. وتحصل هذه الحالة عند الكلاب المصابة بالنفاخ المخرب، وفي الخيول المصابة بالتهاب القصبات المزمن.

تاسعاً أمراض الأوعية الدموية:

1 . أمراض الشرايين: أمراض الشرايين Arteries من أهم أسباب الموت عند الإنسان و الحيوانات الصغيرة.

- **التصلب العصيدي Atherosclerosis: إن صلابة جدر الشرايين أو الشرينات Arterioles من أهم و أخطر الأمراض، وتتصف العصيدة Atheroma بتوضع بطيء وعلى مدى طويل، وبشكل بؤري للشحوم والنسج الضامة بباطنة الشرايين Intima ذات الأحجام المختلفة، ما يؤدي إلى سماكة باطنة الشرايين، فتضيق لمعتها، وتسبب إقفاراً دموياً Ischemia حاداً أو مزمناً. في الحالات المبكرة تتوضع الشحوم بين العضلات الملساء للباطنة الشريانية فتعطيها شكل الخطوط، أو شكل البقع الصفراء الشحمية. وبعدها تصبح هذه البؤر على شكل لويحات Plaques مرتفعة محتوية على شحوم**

ونسيج ضام وبؤر نخر وتكلس وارتشاح العدلات والبلاعم المحتوية على الشحوم. إذا ما حصلت هذه التغيرات في شرايين القلب الإكليلية فإنها تسبب مرض إقفار الدم القلبي Ischemic heart disease.

- التكلس Calcification: يحصل التكلس في الطبقة الوسطى لأسباب غير معروفة لكن التكلس الحثلي قد يكون أحد أهم أسباب هذه الحالة.

- تصلب الشرايين Arteriosclerosis: هو تصلب شرياني حيث تفقد الشرايين مرونتة جدرانها بسبب ارتفاع ضغط الدم لفترة طويلة. في الحالات المميزة تتضخم العضلات الملساء والخيوط المرنة في الطبقة الوسطى للشرايين، وبعدها يحصل استبدال العضلات الملساء بنسيج ضام، وعدم انتظام النسيج المرن. عيانياً يوجد خشونة وسماكة في جدر الشرايين.

- التهاب الشرايين: هو التهاب جدران الشرايين لأسباب عديدة، وهي:

✓ يمكن أن ينشأ التهاب الشرايين نتيجة انتشاره من النسج حول الأوعية، أو قد يوجد العامل المسبب في مجرى الدم، ويتطفل على الخلايا المبطنة للشرايين، فيخربها كما يحصل في الأمراض الحموية مثل التهاب الكبد الخمجي عند الكلاب ICH ، أو التهاب الشرايين في الخيل EA ، أو الحمى النزلية الخبيثة MCF ، أومرض السلمون عند الكلاب الذي يسببه الريكتسيا Reckettsiae. وعند تخريب الخلايا المبطنة يتسرب الدم من الأوعية فيحدث نزفاً حبرياً أو كدمياً، وقد يتشكل تخثر وعائي. وعادة في الأمراض الحموية يوجد استكفاف لمفاني حول الأوعية. النخر الفبرينويدي Fibrinoid necrosis شكل من أشكال التهاب الشرايين في الأوعية الدموية الصغيرة نتيجة تفاعل التهابي يسببه ترسب خليط من الأضداد والمستضدات Ab+ Ag ومكونات المتممة على جدر الشرايين.

✓ أسباب طفيلية: أكثر الطفيليات شيوعاً هي يرقات الديدان الأسطوانية الشائعة Strogylus vulgaris ، فهي تهاجر في طبقات الشرايين المساريقية النهائية خاصة عند المساريقي الأمامي. وتقضي اليرقات بعض الوقت في هذه الأوعية فتسبب التهاب الشرايين على طول هجرتها مع تشكيل خثرات دموية وانسداد شرياني

أو أم الدم. لذلك فإن التهاب الشرايين المساريقية الأمامي عند الخيول (نتيجة وجود اليرقات) يسبب مغصاً شديداً.

- **تمزق الشرايين: يشاهد تمزق الشرايين الكبيرة مثل الأبهر عند الخيول بعد تمرين شاق دون تدريب تدريجي، ويكون موقع التمزق عادة في جذر الأبهر، ويؤدي إلى تدمي التامور أو إلى اندحاس القلب Cardiac tamponade.**
- **انسداد الشرايين: تحدث الصمات و الخثرات الدموية انسداد الأوعية و تعتمد نتائج هذه الخثرات على حجم الوعاء الدموي المسدود وعلى مقدار الانسداد (كلي أو جزئي) وعلى وجود مدد دموي رادف.**
- **أم الدم: هي اتساع موضعي في لمعة شريان معين، ويأخذ أشكالاً عدة:**

✓ **الشكل المغزلي Fusiform: تتشكل أم الدم على محيط الشريان بشكل مغزلي.**

✓ **الشكل الكيسي Saccular: تكون على شكل الكيس المتصل مع مجرى الدم ببوابة.**

✓ **الشكل المنسلخ Dissecting تحدث الآفة في الطبقة الوسطى حيث ينشطر جدار الشريان، ويجري الدم على طول الطبقة المتوسطة بين الطبقة الداخلية والخارجية.**

✓ **التسمم بفيتامين د: زيادة نسبة فيتامين د٣ قد يسبب تكلساً شديداً في الشرايين الكبيرة.**

2 . أمراض الأوردة و الأوعية اللمفاوية:

أ . التهاب الأوردة: غالباً ما يكون التهاب الأوردة على شكل التهاب قيحي، أو خراج يتمزق ليصب في جدار وريد ما، كما في حالة الأبقار المصابة بخراجات كبدية. وقد تصب الخراجات في الوريد الأجوف الخلفي مسببة صمات واحتشاء الرئة، وقد تنتهي بالنفوق. كما أن حقن الأدوية المهيجة قريباً من وريد ما يسبب التهابه.

ب . خثرات الدم الوريدي: تتشكل الخثرات عادة في مواضع التهاب الأوردة.

ج . انسداد الأوردة: ينعكس انسداد وريد كبير على الجسم بشكل احتقان وتوذم المنطقة التي تصب في الوريد المعني، وقد لا يشاهد أي أعراض إكلينيكية إذا كان هنالك أوعية رادفة. مثال على ذلك تخثر الدم في الوريد الوداجي نتيجة الحقن المتكرر في الأبقار، فلا ينتج عنه توذم الرأس والرقبة دائماً بسبب وجود الدورة الدموية الرادفة.

<u>عاشراً أورام القلب والأوعية الدموية:</u>

1 . أورام الأوعية الدموية:

يوجد ورمان شائعان في الأوعية الدموية، الأول يدعى بالوعاؤوم دموي Hemangioma ، والثاني: الورم السرطاني الوعائي Hemangiosarcoma. يجب تفريق هذين الورمين عن توسع الشعيرات الدموية Telangiectasis. والأورام الدموية شائعة الحدوث في الطحال والكبد والجلد. وتتكون الأورام نسيجياً من فراغات كيسية كبيرة غير منتظمة مليئة بالدم ومرصوفة بخلايا بطانية. والأورام الحميدة كبيرة كتلية طرية وممحفظة، وتتواجد عادة في الجلد. أما الخبيثة منها فتوجد في الطحال والأذين الأيمن للقلب والكبد وفي مواضع أخرى نادرة.

2 . أورام قاعدة القلب Heart base tumor :

هو ورم يقع في قاعدة القلب على شكل عقدي ممحفظ، وقد لا يكون لهذا الورم أهمية اكلينيكية ويعتبر من أورام جسم الأبهر. ورم قاعدة القلب غير نشيط وظيفياً، غير أنه يحتل حيزاً حول الأوعية الرئيسية للقلب.