病理各論とは・・・

病理総論で履修した病態を器官系（臓器）ごとの特殊性を考慮しながら理解する学問。

必要な知識

- 解剖学、組織学、生理学の基本知識
- 病理学総論の基本知識

教科書

- 動物病理学総論　第3版（文永堂出版）
- 動物病理学各論　第2版（文永堂出版）
- 動物病理カラーアトラス　第2版（文永堂出版）

1

第1章　循環器系疾患の重要項目

1. 奇形：門脈体静脈短絡、心臓奇形（ファロー四徴）
2. 心膜の異常：心膜出血、牛の創傷性心膜炎
3. 心筋の異常：心筋梗塞、心筋症の分類、心筋炎
4. 心内膜の異常：弁膜症、疣贅性心膜炎
5. 心臓の寄生虫：イヌ糸状虫症
6. 心臓の腫瘍：心底部腫瘍（大動脈体腫瘍）、血管肉腫
7. 動脈の異常：動脈炎、動脈硬化

2

第1章　循環器系疾患

１．奇形

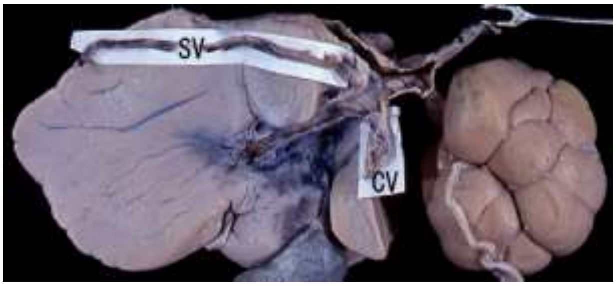
①門脈体静脈短絡

②心臓奇形

ファロー四徴

心室中隔欠損、大動脈騎乗、肺動脈狭窄、右心室肥大

＋心房中隔欠損（五徴）　＋肺動脈閉鎖（極型）



3

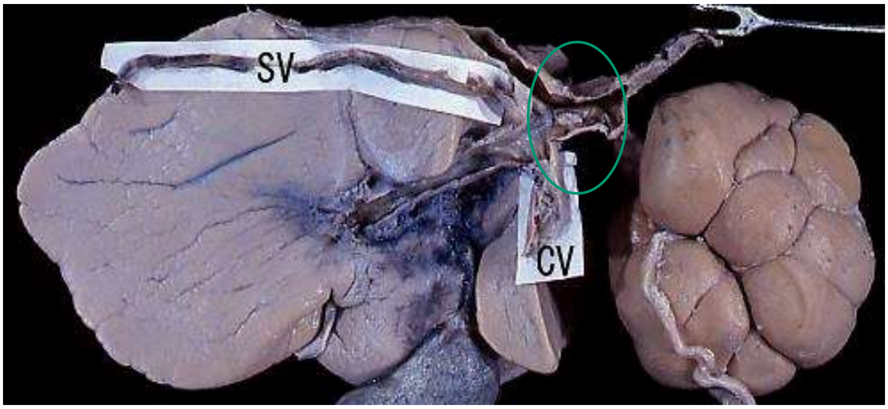
門脈体循環短絡　portosystemic shunt

本異常は門脈血が後大静脈や奇静脈に短絡する静脈の解剖学的異常で、短絡路の位置に基づき、肝内短絡（静脈管開存）と肝外短絡に分類される。

本異常の子牛では生後9-11週で高アンモニア血症による昏睡が現れ、外科矯正の報告ある。

小動物領域では、特にイヌの症例が多く、若齢犬で高アンモニア血症による神経症状（大脳皮質壊死症）が特徴的に認められる。

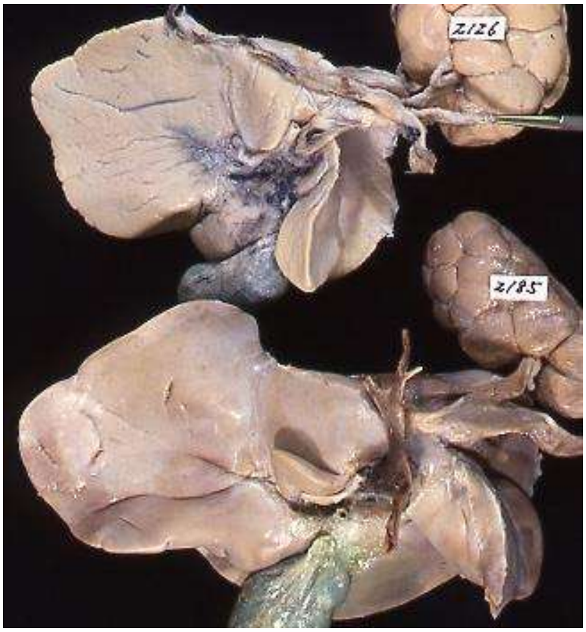
4



ホルスタイン種、雌、59日齢。複胃と脾臓の静脈血を集めた脾静脈（SV）と腸の静脈血を集めた前腸間膜静脈（CV）は肝門やや右方の尾状突起と乳頭突起の間で正常どおり合流して門脈を形成している。

　しかし、この門脈は一側は肝門から肝内に進入しているが、他側は背方に向かい、鈎で示した後大静脈に径8mmの口で流入している（門脈を探索するため門脈内に墨汁を注入した）。

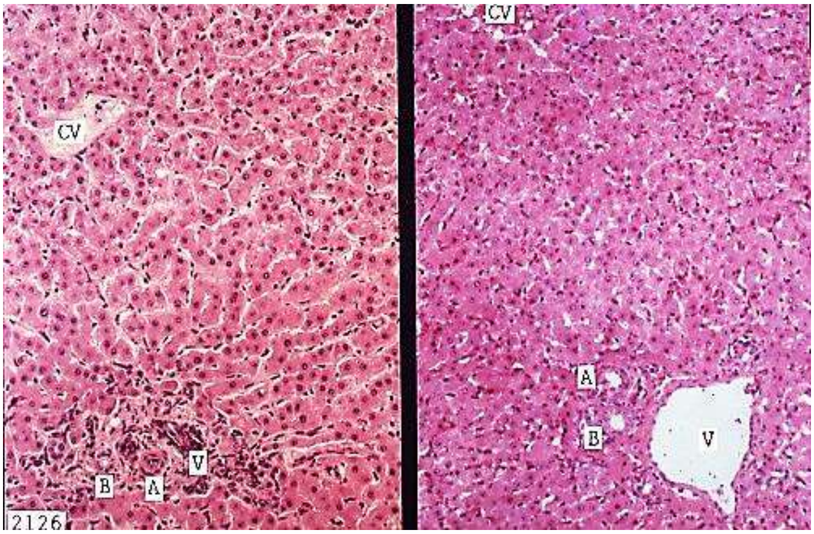
5



本例の肝臓（上）は門脈系が正常なホルスタイン種、雌、67日齢の肝臓（下）に比べて小さく、とくに尾状葉と右葉の発育不全が著しい。

（村上隆之原図）

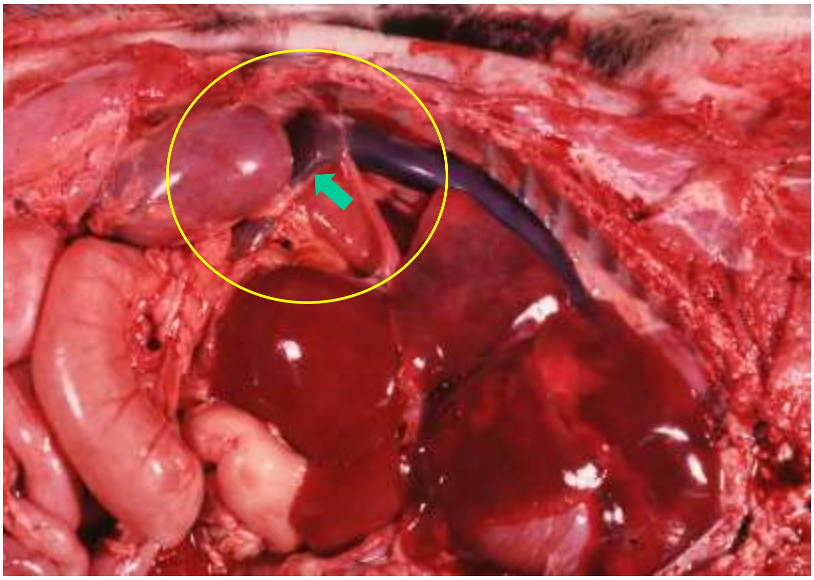
6



肝臓のパラフィン切片、H-E染色。本例（左）の肝内門脈である小葉間静脈（V）は67日齢（右）のものより細く、肝小葉も小さい(A:小葉間動脈 B:小葉間胆管 CV:中心静脈)。

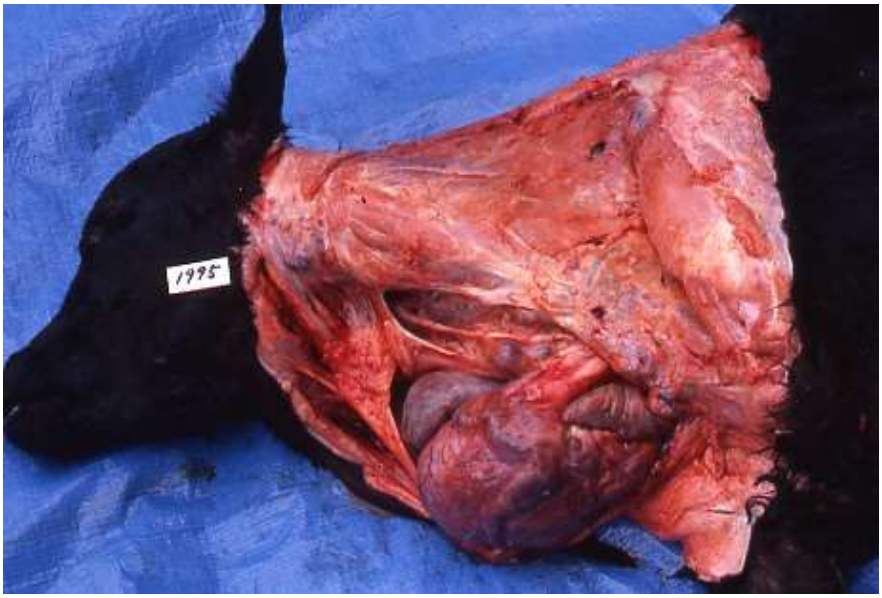
7

門脈体循環短絡（イヌ）



8

心臓奇形



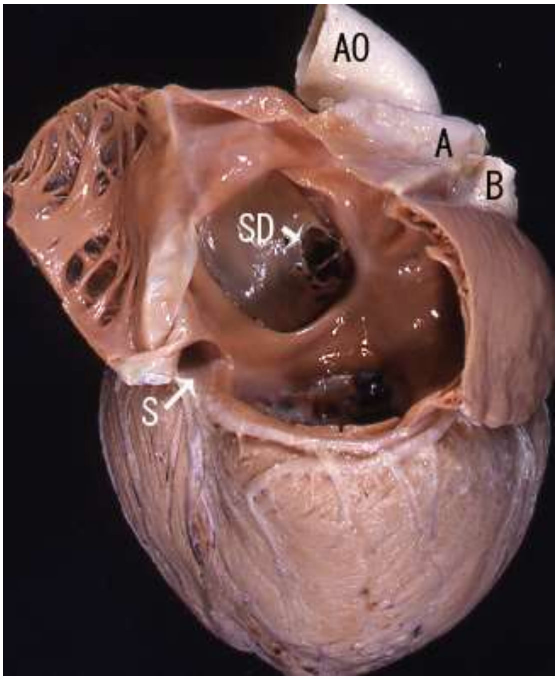
黒毛和種、雌、２か月齢、頚部心臓逸所　（村上隆之原図）

9

心房中隔欠損　atrial septal defect

- ✓ 心房中隔に欠損があり、その部で左右の心房が交通するもので、欠損の位置によって分類されている。二次口欠損ostium secundum defect（卵円窩欠損fossa ovalis defect）は卵円窩（胎生期の一次心房中隔）に位置する欠損で、欠損の大きさや数は種々である。
- ✓ 一次口欠損ostium primum defect は卵円窩より下位の欠損で、心内膜床欠損の部分型に相当する。
- ✓ 静脈洞欠損sinus venosus defect は卵円窩から遠い大静脈の右心房への流入部近くの欠損である。
- ✓ 冠静脈洞欠損は冠静脈洞背壁の欠損による心房間連絡である。

10



黒毛和種、雌、2日齢。

一次心房中隔前部の過剰吸収にもとづく二次口欠損（SD）。右心房壁を切開し、左背方へ反転して右後方より見る(A:前大静脈 AO:大動脈 B:腕頭動脈 S:冠静脈洞)。

（村上隆之原図）

11

心房中隔欠損
（卵円孔開存）

心室中隔欠損

12

心室中隔欠損　ventricular septal defect

本異常は心室中隔に欠損があり、その部で左右の心室が交通するもので、欠損孔の位置と大きさ、および肺血管抵抗の状態によって病態生理や臨床症状は大きく異なる。

他に異常が存在しなければ欠損孔を介する左右短絡が生じるが、肺高血圧になれば逆に右左短絡となりアイゼンメンゲル症候群に移行する。

人や他の動物と同じく、牛でも心大血管奇形の中で占める割合は最も多く、牛では他の心大血管奇形と合併することが多い。

13

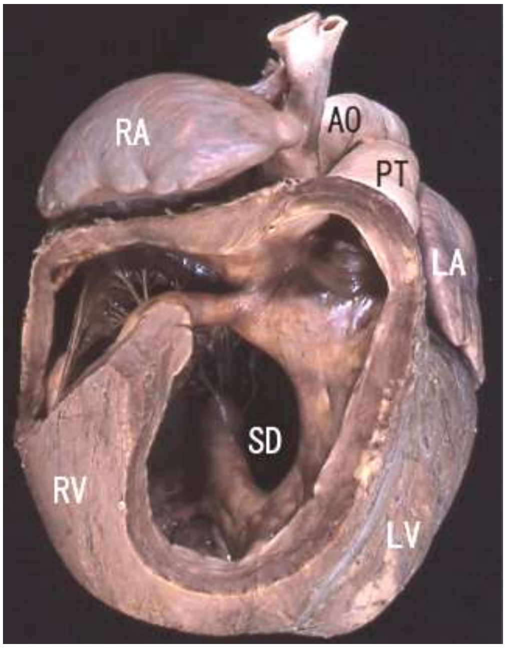


写真3　黒毛和種、雌、３か月齢。筋性肉柱部中隔の上部から膜様中隔に拡がる大きい欠損(SD)、筋性流入部中隔と筋性流出部中隔は正常に発育している。右心室(RV)の側壁を切除し、前方より見る(AO:大動脈 LA:左心房 LV:左心室 PT:肺動脈幹 RV:右心室)。

（村上隆之原図）

14

ファロー四徴 tetralogy of Fallot

本異常はチアノーゼ性心奇形の代表的なもので、

（1）心室中隔（多くは膜様部、ときに筋性流出部）欠損

（2）右心室流出路（漏斗部と肺動脈弁）狭窄

（3）大動脈の右方偏位と心室中隔欠損上への騎乗

（4）右心室肥大

を合併。

15

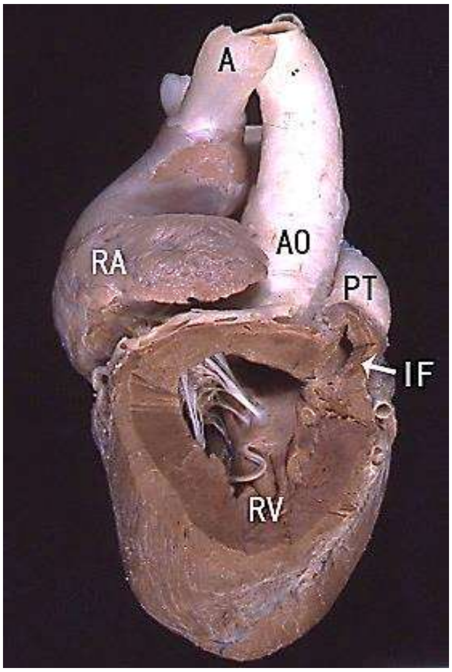


写真1　ホルスタイン種と黒毛和種の交雑種、雌、6日齢。

右心室(RV)の側壁を切除し、前方やや右より見て右心室流出路(IF)の狭窄と心室中隔欠損上への大動脈(AO)の騎乗を示す(A:前大静脈 PT:肺動脈幹 RA:右心房)。

（村上隆之原図）

16

２　心膜の異常

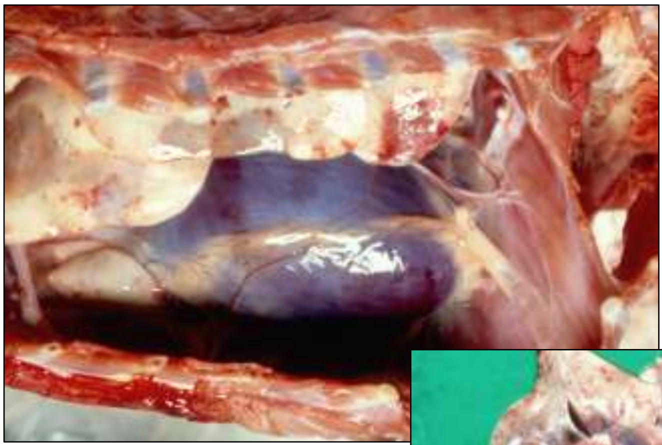
①特発性心膜出血：原因不明の心膜出血で心タンポナーゼを起こす。

②線維素性心膜炎：絨毛心、装甲心、鎧心等と呼称される肉眼病変を形成する。通常は細菌感染により線維素析出と化膿性変化の強い心膜炎

③ウシの創傷性心膜炎：第２胃より金属性異物が心膜に達し、同部で細菌性心膜炎を惹起する疾患。

④心膜中皮腫：近年、イヌにおける症例が多発。臨床的には①との鑑別が必要。

17



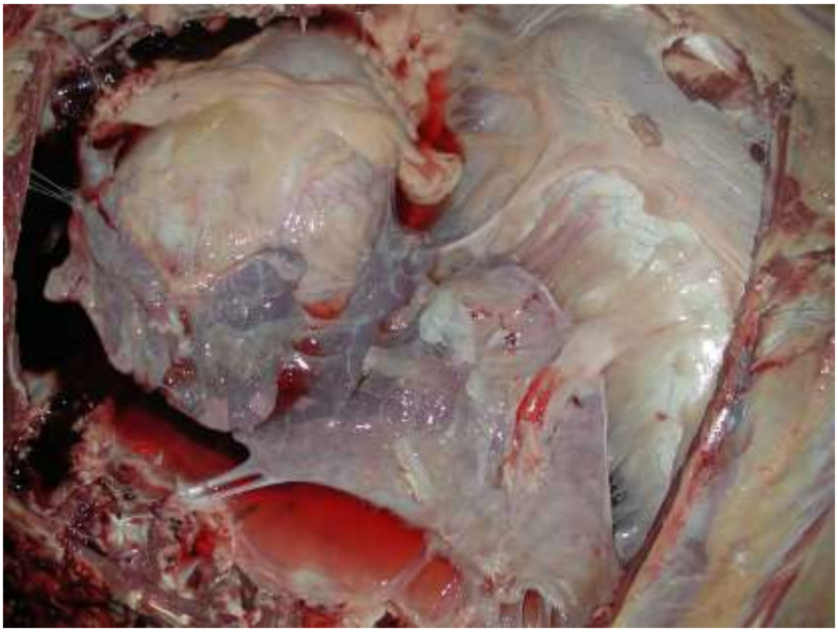
心タンポナーゼ

18

ウシの創傷性心膜炎

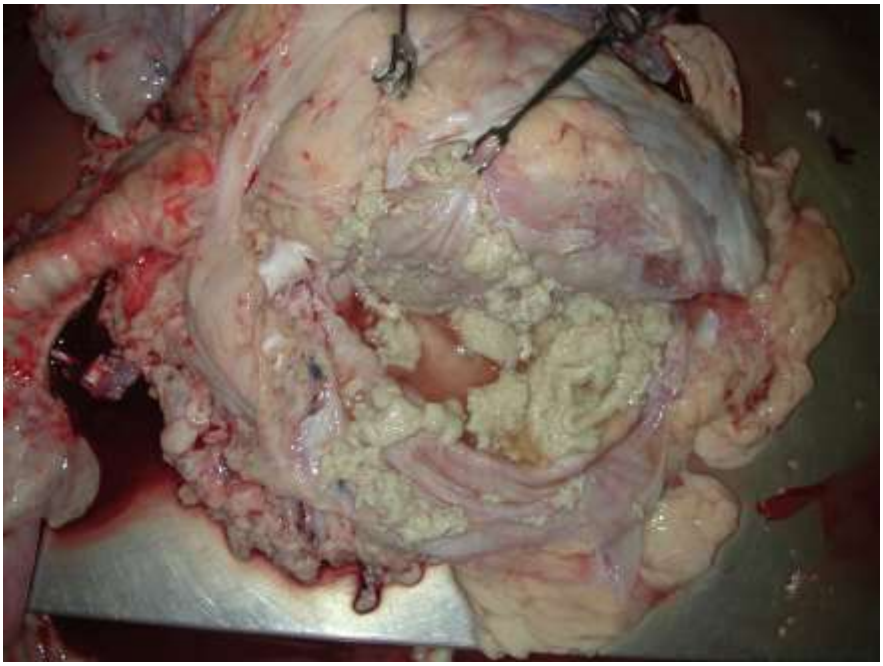
19

ウシの創傷性心膜炎



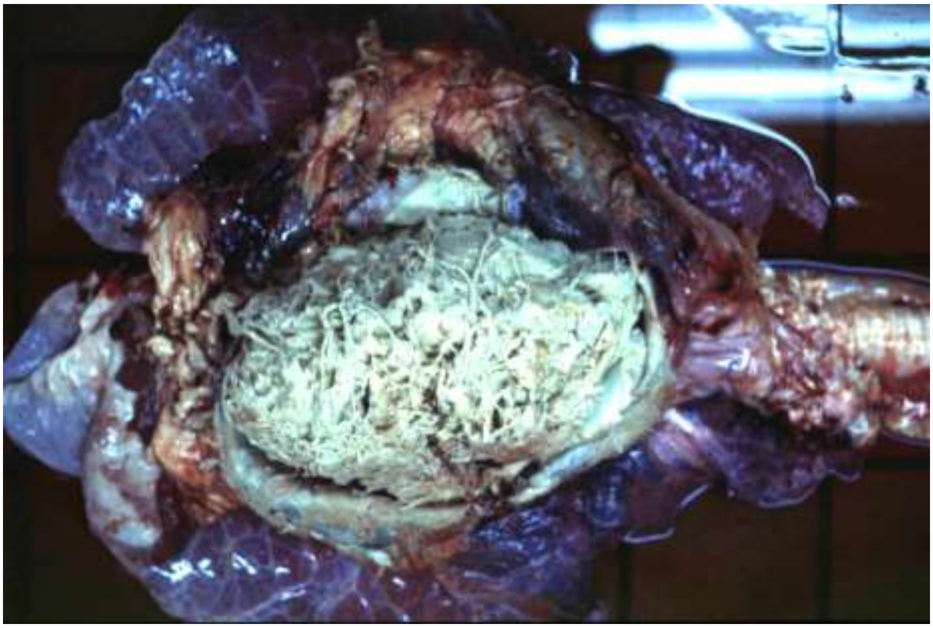
20

ウシの創傷性心膜炎



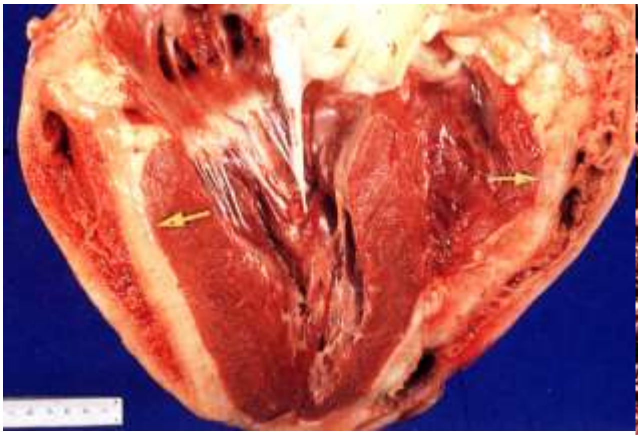
21

ウシの創傷性心膜炎（絨毛心）



22

ウシの創傷性心膜炎（割面と第２胃炎）



23

３ 心筋の異常

①退行性変化

心筋変性

脂肪変性（虎斑心：口蹄疫の子豚心臓病変と混同しない）

褐色萎縮：心筋萎縮＋リポフスチン色素沈着

心筋壊死　（硝子様変性：Zenker変性）

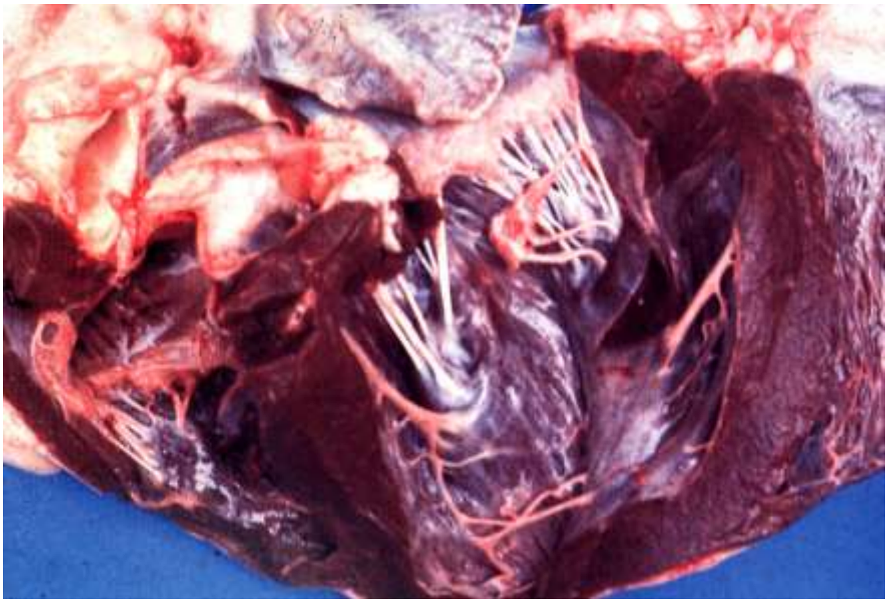
白筋症（心筋型：若齢動物Vit E, セレン欠乏症等）

マルベリーハート病（豚のVit E/セレン欠乏）

心筋梗塞（冠状動脈閉塞に伴う心筋の貧血梗塞）

24

褐色萎縮（老齢牛）



25

3. 心筋の異常

②特発性心筋症：

原因不明の心筋変性性疾患で、冠動脈に病変を認めないものの総称。形態的特徴より、（１）肥大型、（２）拡張型、（３）拘束型に大きく分類される。

肥大型：心筋肥大、内腔狭小化、心筋の錯綜配列

ネコ

拡張型：心筋収縮不全による内腔拡張、心筋変性と線維化

ウシ、イヌ

拘束型：心内膜肥厚による心室拡張障害

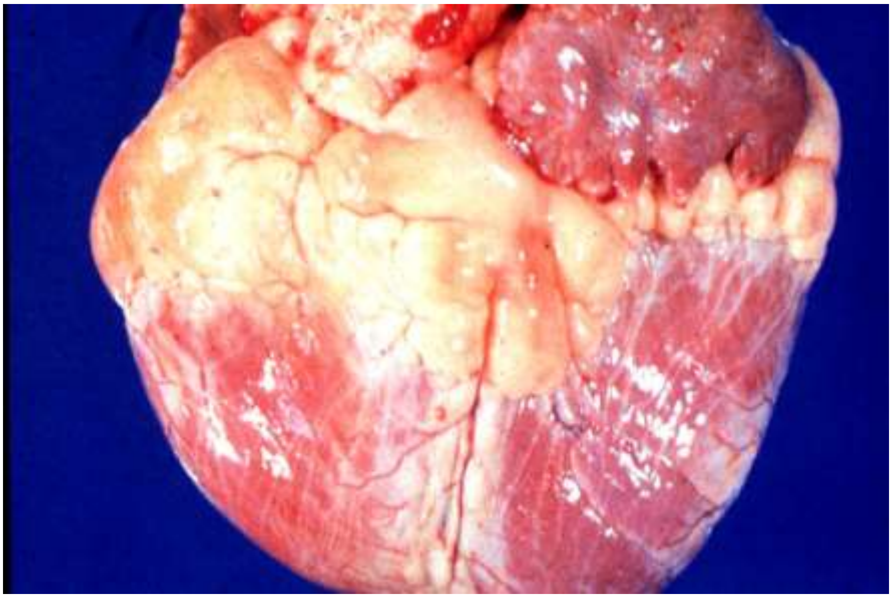
ネコ

26

特発性心筋症（ホルスタイン牛）

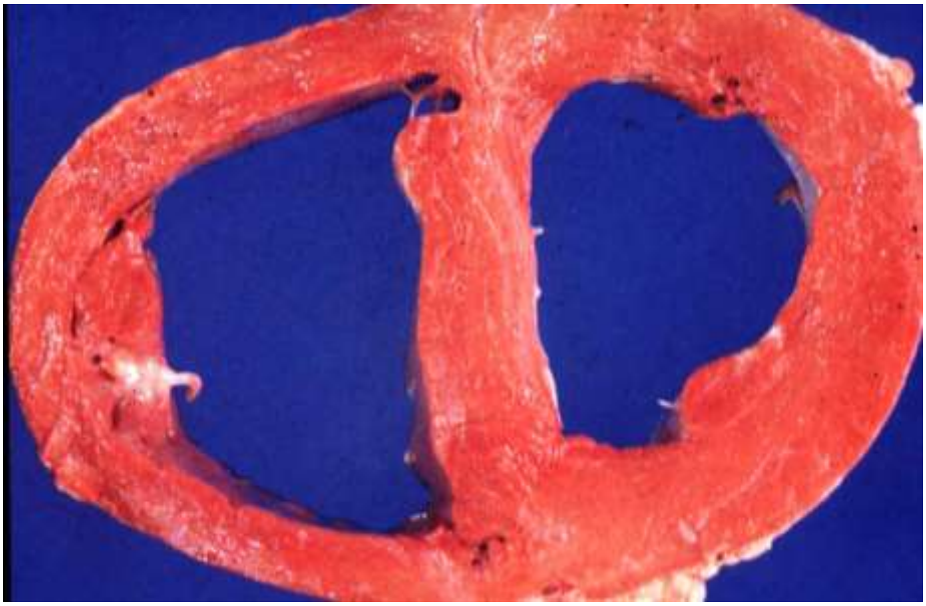
27

特発性心筋症（ホルスタイン牛）拡張型



28

特発性心筋症（ホルスタイン牛）拡張型



29

特発性心筋症（イヌ）拡張型

30

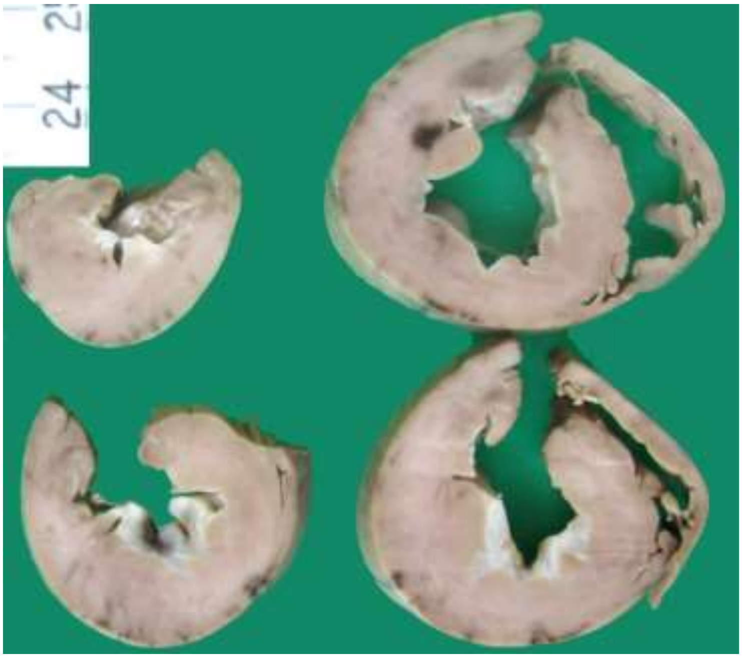
特発性心筋症（ネコ）

31

特発性心筋症（ネコ）

32

特発性心筋症拘縮型（ネコ）



33

3. 心筋の異常

③炎症性疾患（心筋炎および心内膜炎）

ウイルス性心筋炎

イヌ：パルボ、ヘルペス、CDV

ブタ：口蹄疫ウイルス、脳心筋炎ウイルス、オーエスキー、PRRS

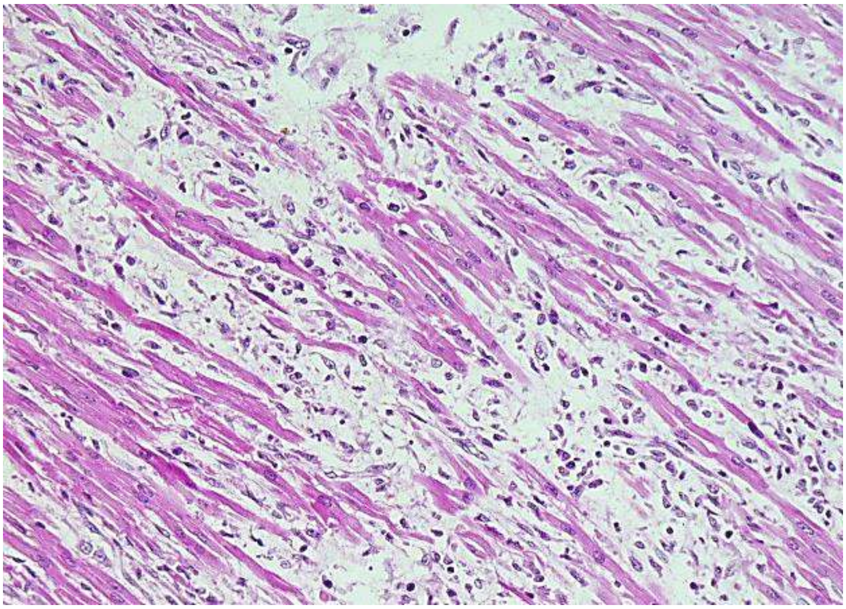
ウシ：悪性カタル熱、ブルータング

原虫性心筋炎

ネオスポラ（ウシ、イヌ）、トキソプラズマ（ブタ、ネコ）、住肉胞子虫（ウシなど好酸球性筋炎との関連？）

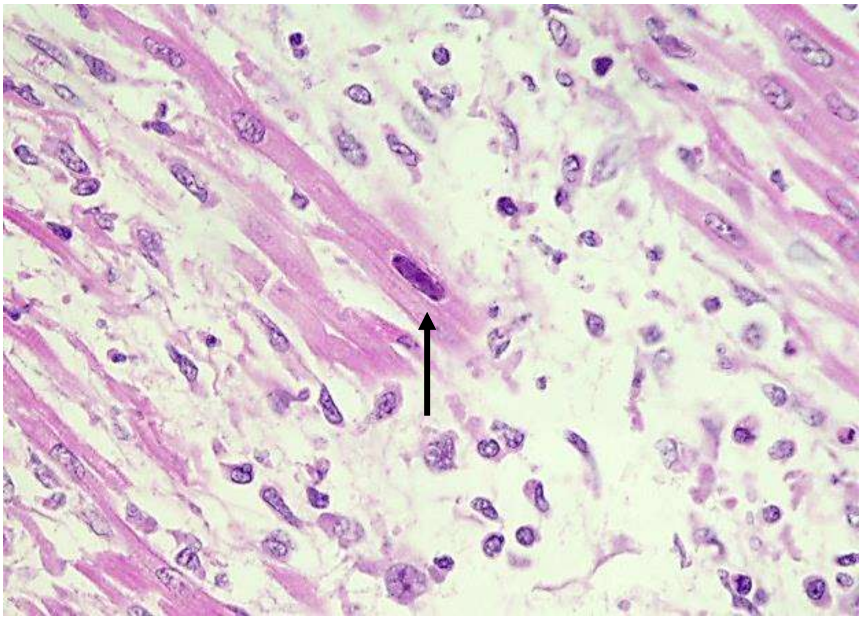
34

子イヌのパルボウイルスによる心筋炎（ネコ）



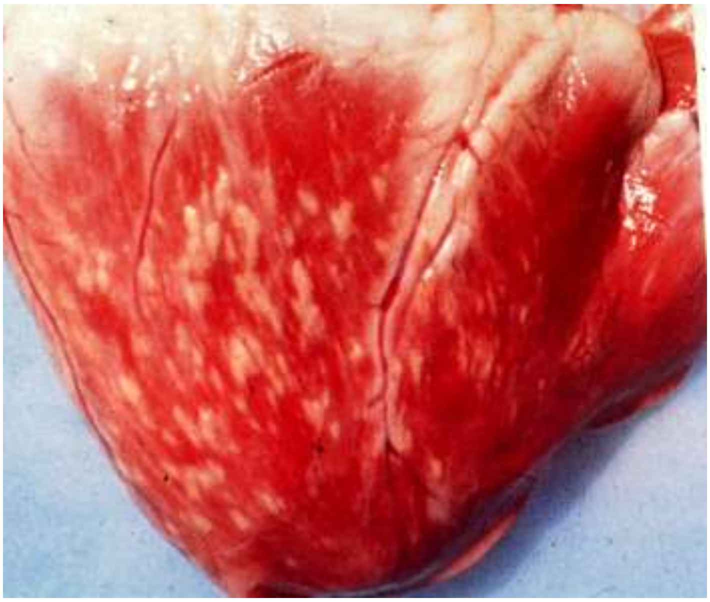
35

子イヌのパルボウイルスによる心筋炎（ネコ）

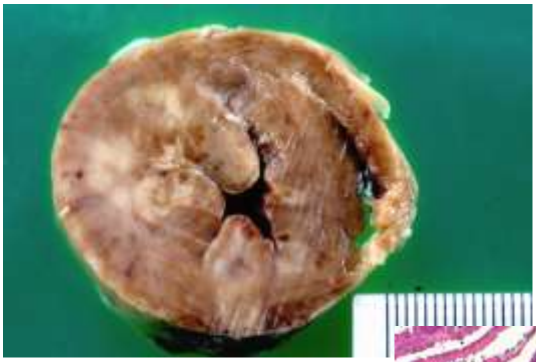


36

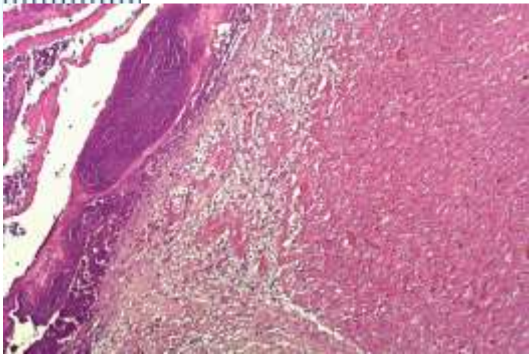
ウシの好酸球性心筋炎



37



化膿性心筋炎



38

4. 心内膜の異常

①心内膜症（弁膜症）

老齢犬に多発。結合織性粘液（ムコ多糖類）蓄積により弁が肥厚し、機能的障害を惹起する。

②炎症性疾患（心筋炎および心内膜炎）

細菌性心内膜炎

ウシでは静脈～右心に達する→三尖弁病変

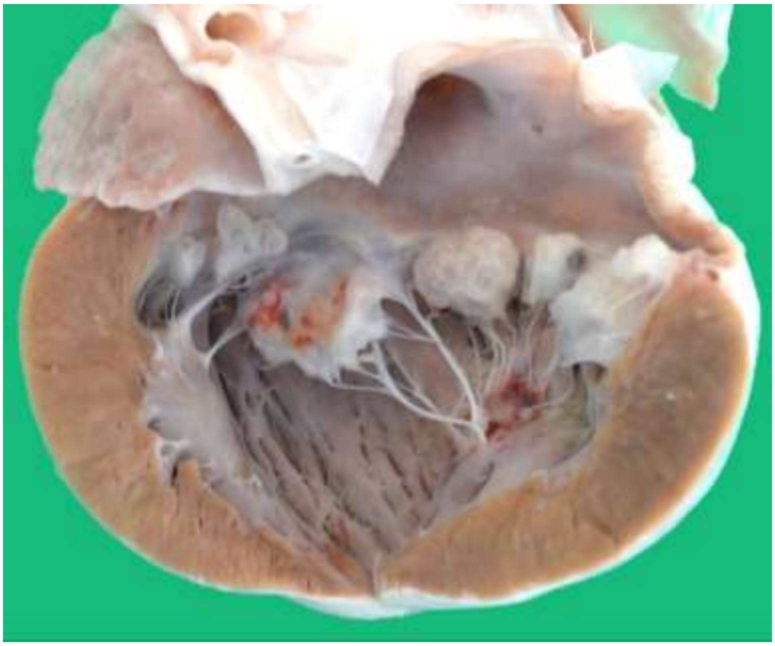
ブタでは全身性疾患の一分症→僧帽弁

慢性化して疣状心内膜炎を形成

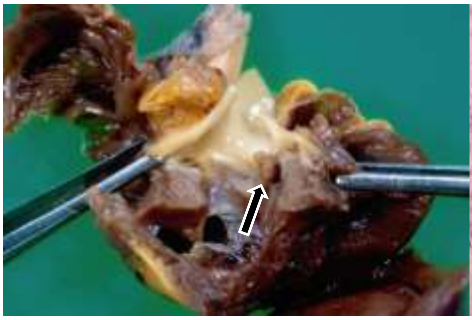
＊ブタでは特に豚丹毒で重要

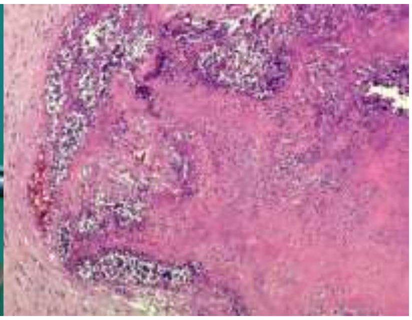
39

心弁膜肥厚(心内膜症)



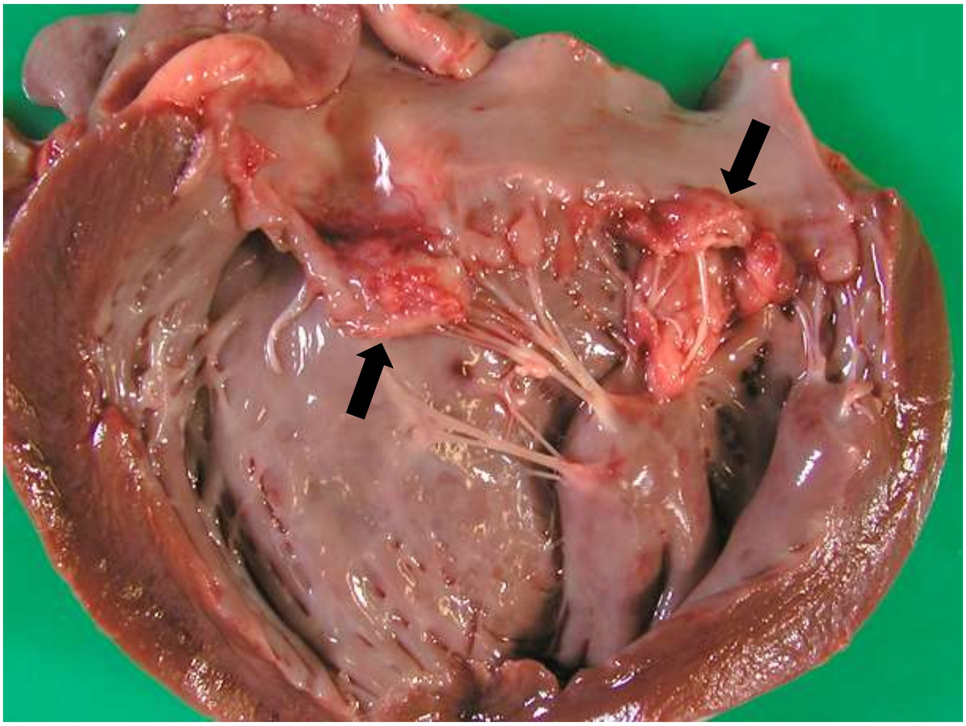
40



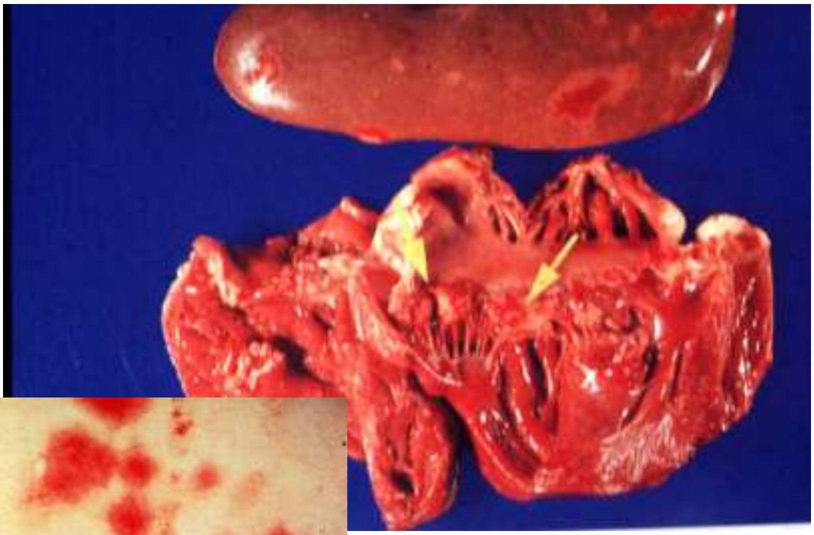


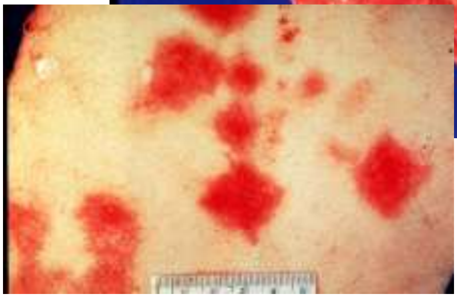
血栓性（疣贅性）心内膜炎

41



42

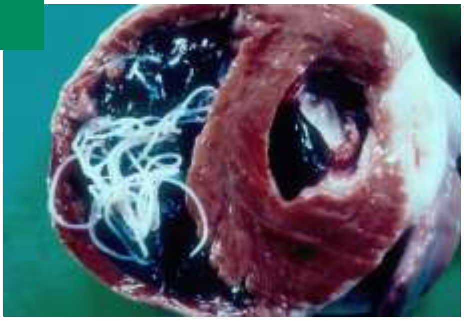




疣状心内膜炎（豚丹毒）
菱形疹（豚丹毒皮膚病変）

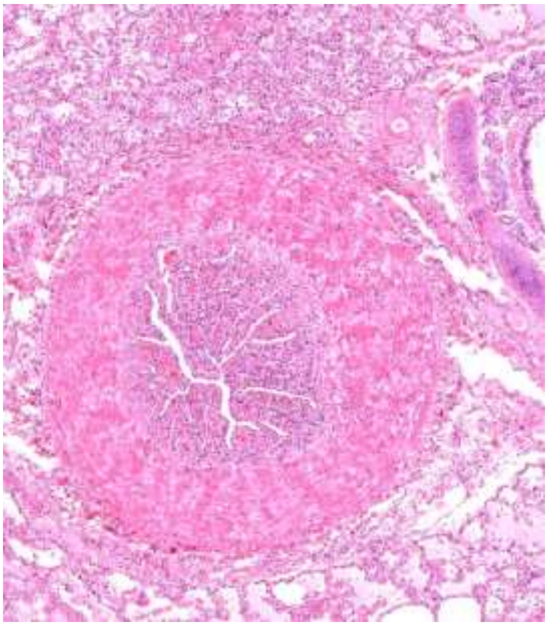
43

犬糸状虫寄生（イヌ）



44

犬糸状虫寄生（猫）肺動脈内膜肥厚



45

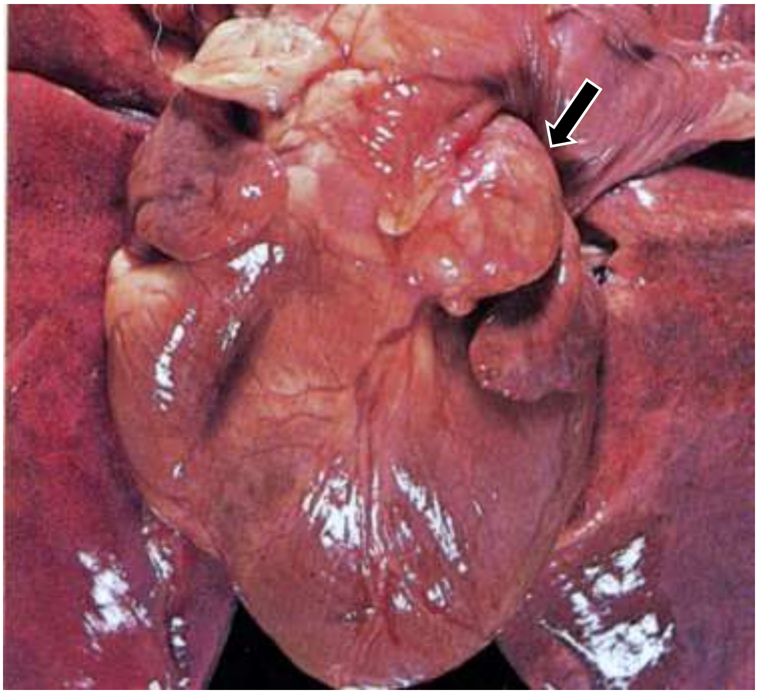
5. 心臓の腫瘍

（１）心底部腫瘍Heart base tumors

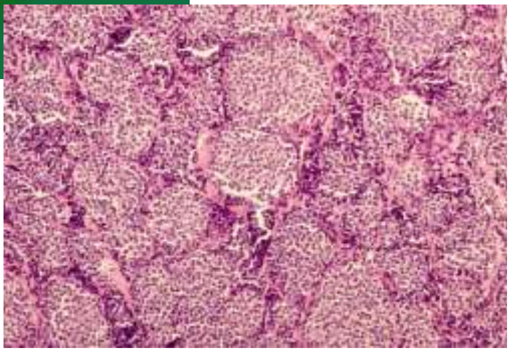
（２）心臓実質の腫瘍

（３）心膜の腫瘍

46

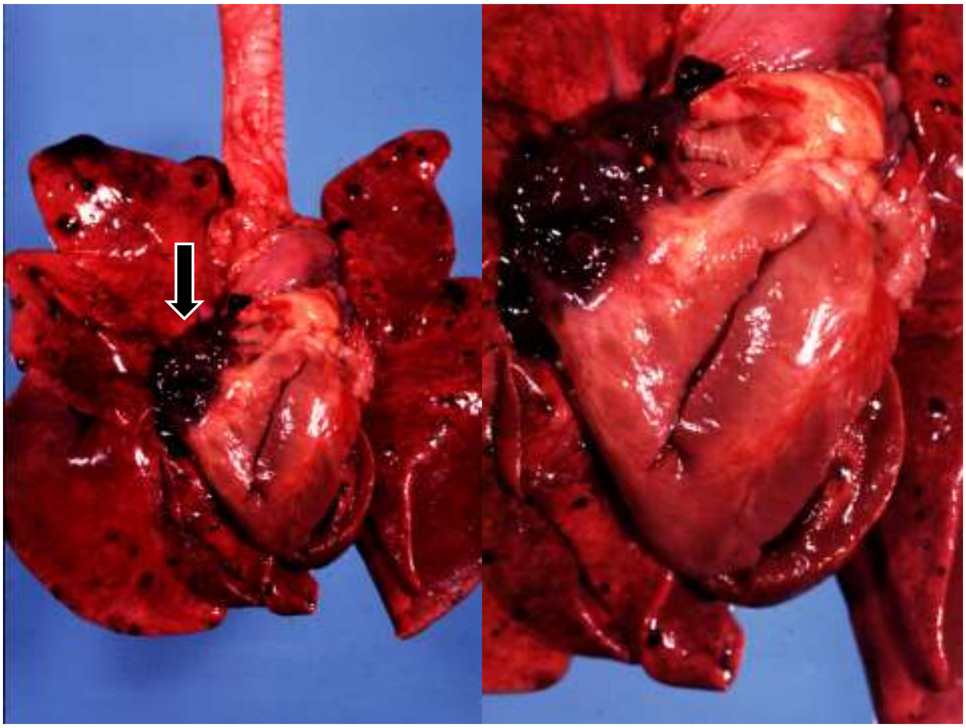


47



大動脈小体（化学受容器）
腫瘍

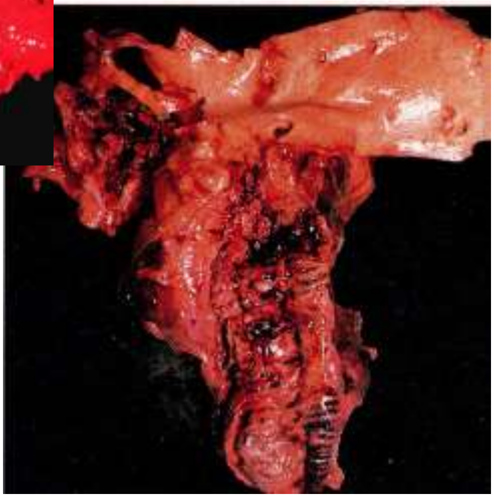
48



49

6. 血管の異常

50

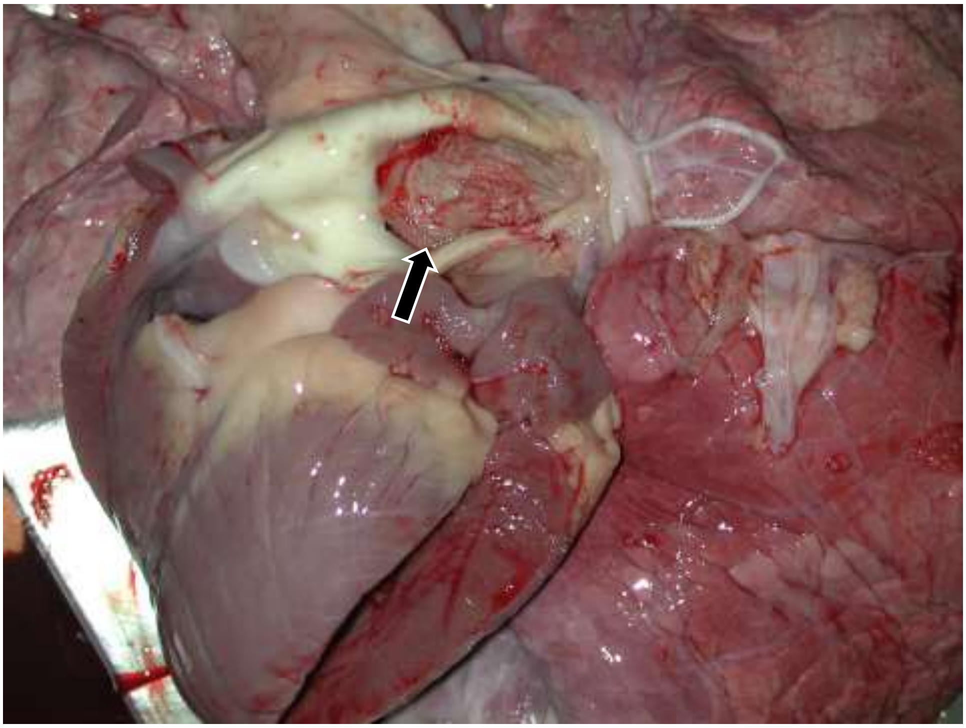


ウマ前腸間膜動脈根部動脈瘤
（ウマ普通円虫仔虫寄生）

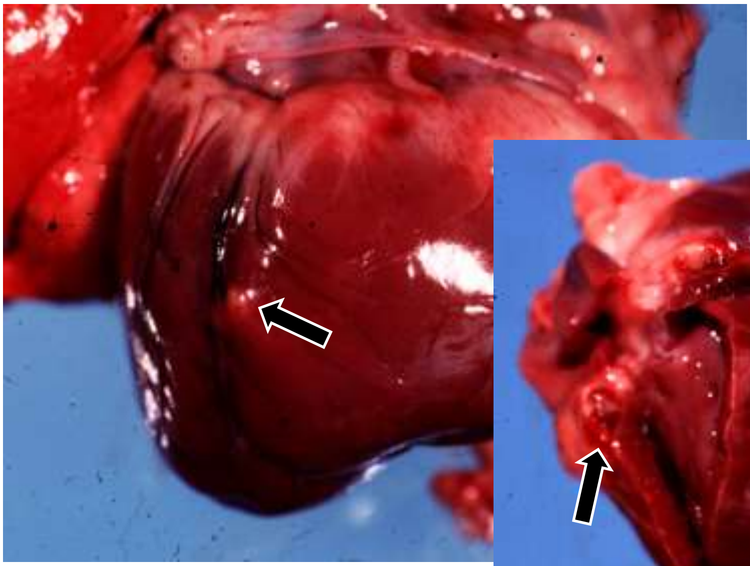
51

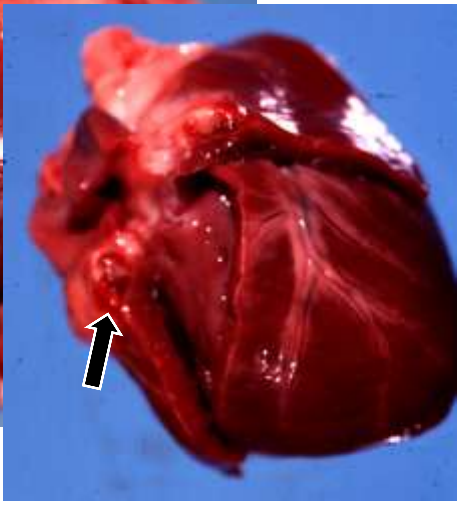
腹大動脈血栓

52



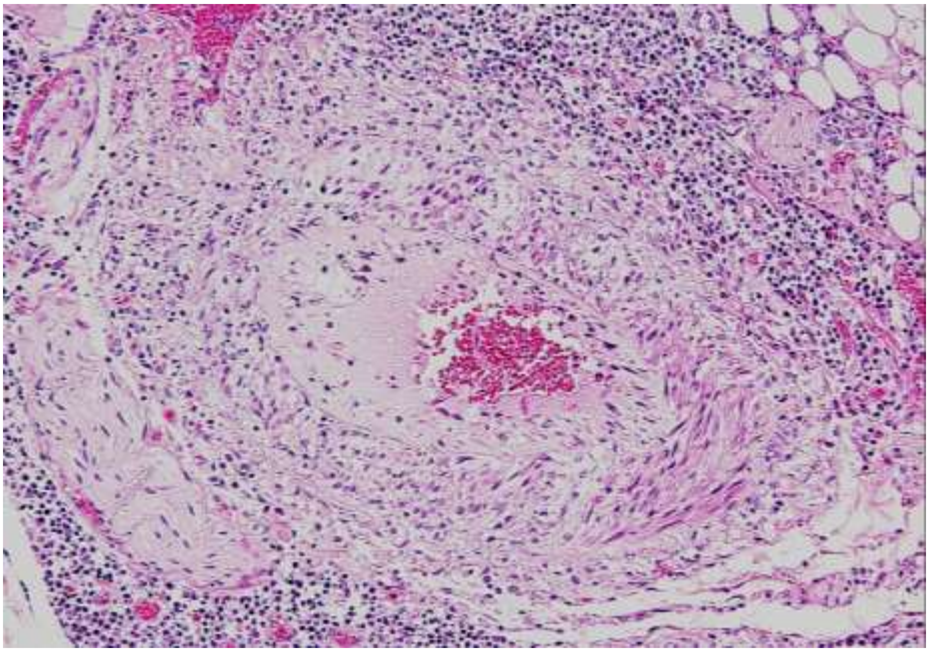
53





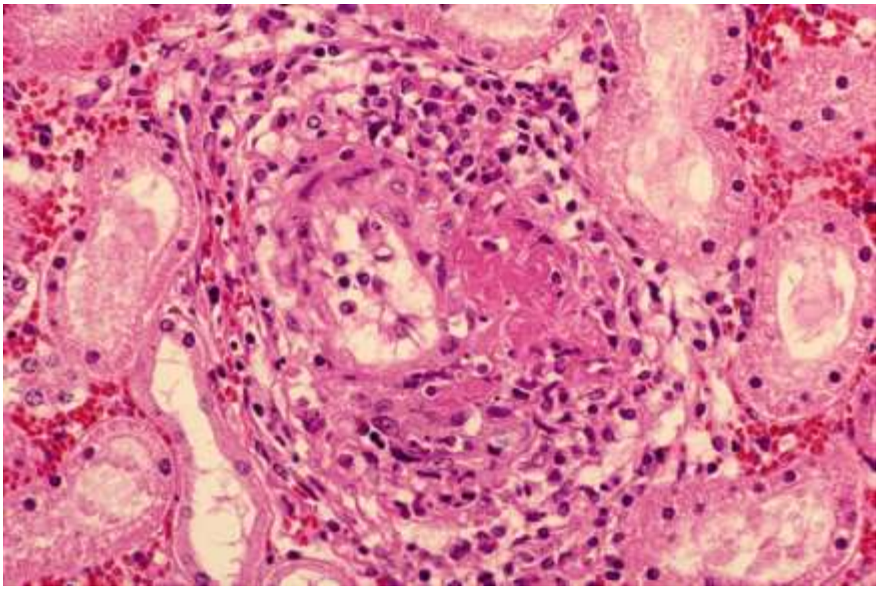
結節性動脈（冠動脈）炎

54



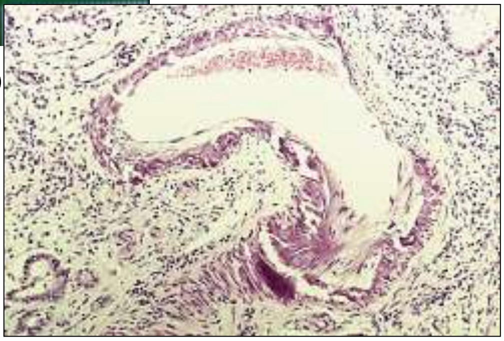
結節性動脈（冠動脈）炎

55



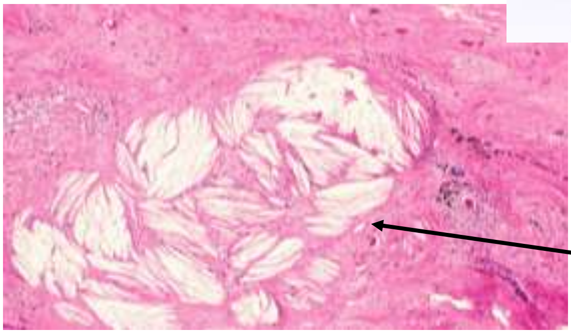
小動脈炎

56



動脈硬化（動脈壁の石灰沈着）

57



動脈硬化（粥状硬化）

コレステリン結晶

58