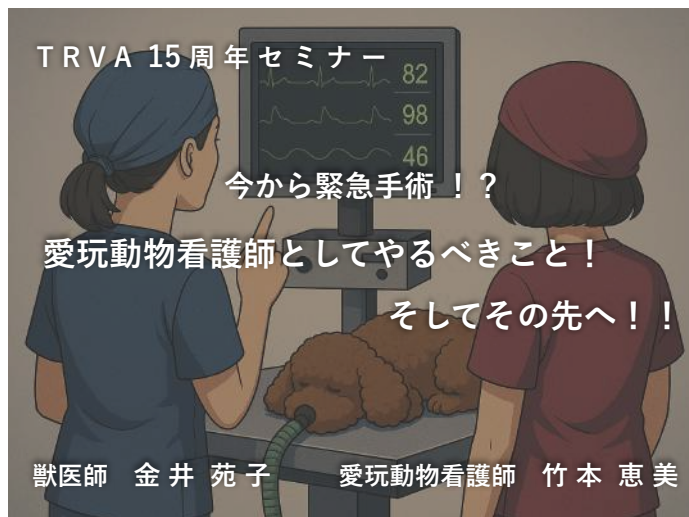




今から子宮・卵巣摘出します！



パイオメトラの症状



犬のTOP 3

膣からの分泌物	80 %
発熱	47 %
多飲多尿	< 50 %

食欲低下 嘔吐 腹部圧痛 嗜眠
頻脈 血圧低下 頻呼吸

Small Animal Emergency Medicine 1st Edition

全身麻酔



+

パイオメトラ

高齢 腹部膨満 感染・炎症
多飲多尿 嘔吐 発熱

麻酔リスクと死亡率

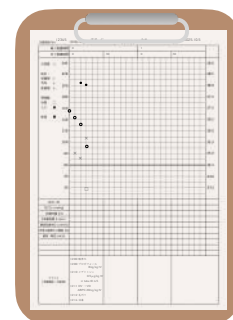
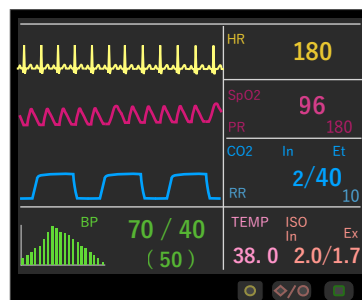
ASA	
1	健康な動物
2	軽度の全身性疾患を有する動物
3	重度の全身性疾患を有する動物
4	生命を脅かす 重度の全身性疾患を有する動物
5	手術をしないと生存が期待できない瀕 死の動物

麻酔関連死亡率 (%)

犬 猫
0.05 0.11
SPAY
10倍以上
1.33 1.40
パイオメトラ

Brodie DC, et al. Vet Anaesth Analg. 2008

変化を『予測』し、『準備』する



少なくとも 5分ごとの 麻酔記録を！！

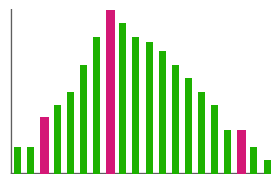
獣医麻酔外科学会 麻酔モニタリング指針

モニタリングの基本



まずは 正確に血圧を知る

S IS、MAP、DIA のバランス



BioCare Corporation HPより

釣鐘型

脈拍の一致

+

数値の再現性があればなおGOOD

血圧のカフと数値の関係

ハバ幅

マキ巻き

タカサ高さ



カフ幅 40 - 50 %

太 < 細

キツめ < 緩め

高 < 低

オシロメトリック法が苦手なこと



今、何が起きている？

血圧

心拍数

2つの動きから考える



高 血 圧

収縮期血圧 > **160 - 180** mmHg

拡張期血圧 > **90 - 100** mmHg

血管障害、出血↑

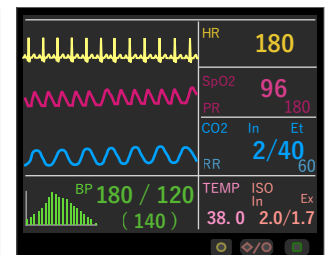
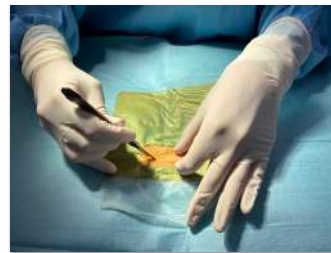
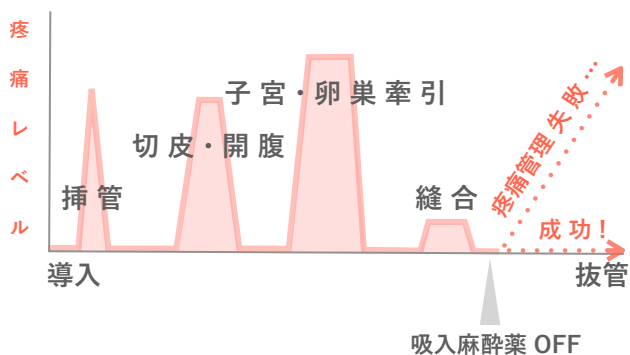
Pattern 2

麻酔深度の指標

麻酔深度	眼瞼反射	眼の位置	顎緊張
覚 醒	+		あり
浅 い	+		
	-		
深 い	-		なし

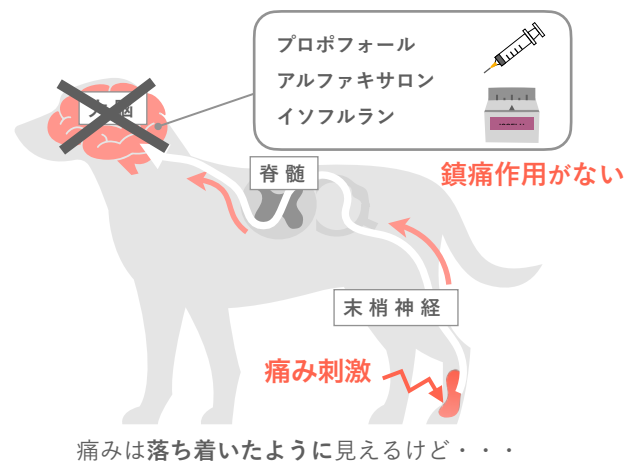
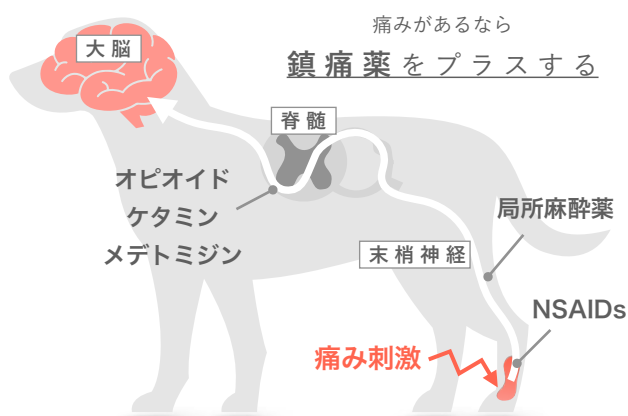
Pattern 2

子宮・卵巢摘出術 **痛いのはここ！**



頻脈 高血圧 頻呼吸

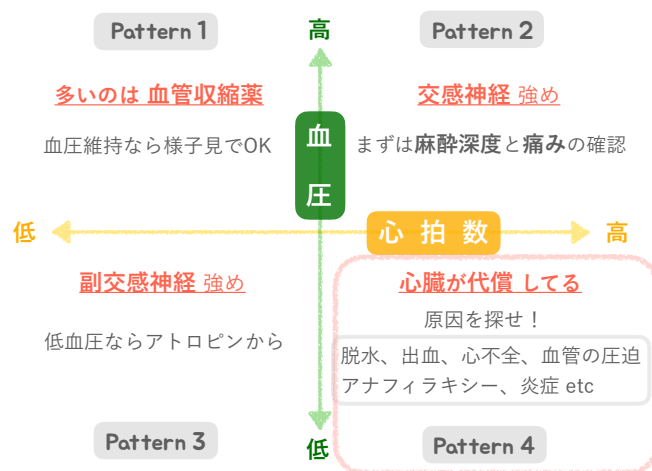
(痛がってる・・・)



疼痛管理により『覚醒』も変わる

失敗

成功



低血圧

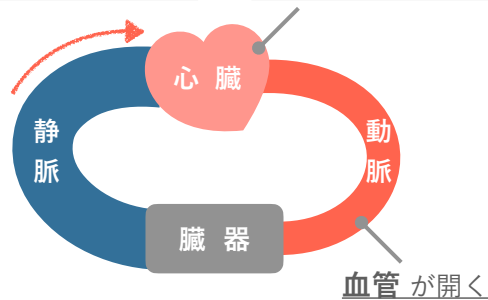
収縮期血圧 < 80 mmHg

平均血圧 < 60 mmHg

臓器障害

血圧が下がる仕組み

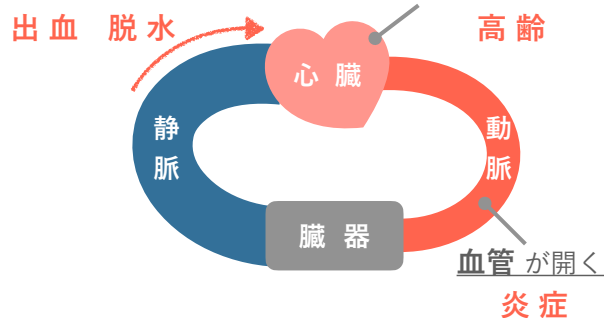
心臓に戻る血液量が減る 心臓の機能が落ちる



Pattern 4

パイオメトラは
低血圧のリスク 大

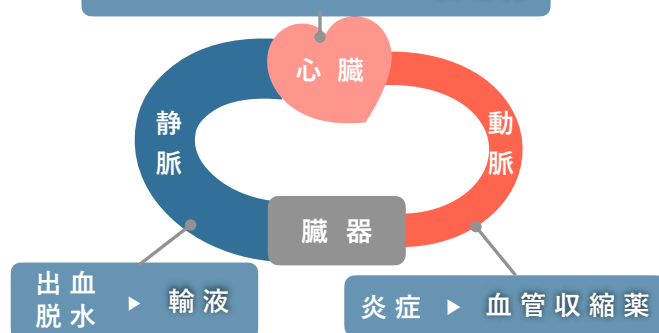
心臓に戻る血液量が減る 心臓の機能が落ちる



パイオメトラは

昇圧剤の準備が必須！！

心臓の機能が低下 ▶ 強心薬

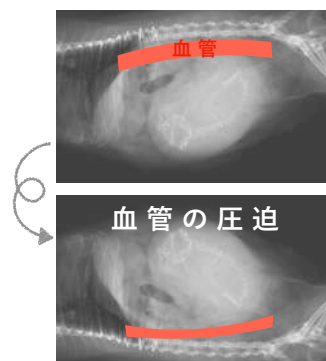


モニターだけでなく、術野も確認しよう！



15 - 20 % が失われると 心拍数増加、低血圧 となる
Muir W W, et al. Vet American Journal of Veterinary Research. 2004

体位変換はゆっくり慎重に



パイオメトラ

帝王切開

巨大な腹腔内腫瘍

循環が不安定な症例

パイオメトラ 循環管理のPOINT

- ☑ 心拍数と血圧を一緒に見る
- ☑ 痛みを鎮静で誤魔化さない
- ☑ パイオメトラは昇圧の準備必須

TALK TIME

「循環管理、何に気をつけてる？」



モニタリングの基本



呼吸の目的

酸素化

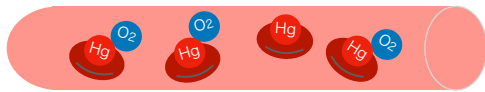
O₂を体内に取り込むこと
モニターは SpO₂

換気

CO₂を体外に放出すること
モニターは EtCO₂

SpO₂

経皮的動脈血酸素飽和度



どのくらいのヘモグロビンが酸素と結合してるか

正常値 ≧ 95 %

低酸素血症	軽度	90 - 95 %
	重度	< 90 %

腹部膨満



肺・胸郭が膨らみにくい

機能的残気量の低下

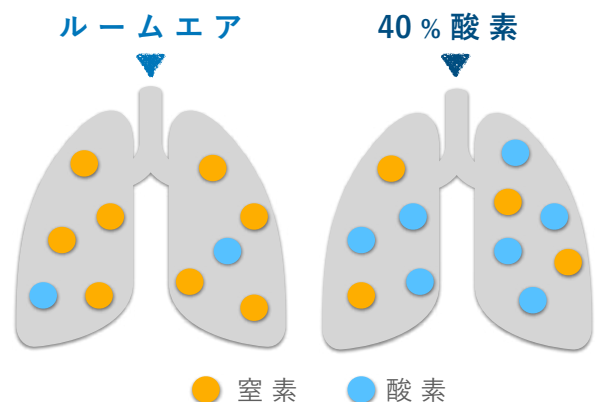
低酸素になりやすい

導入時の酸素化



投与方法	推奨酸素供給量 (L / 分)	酸素吸入濃度 (%)
フローバイ	2 - 5	25 - 40
フェイスマスク	2 - 5	40 - 50

低酸素 になるまでの 時間を稼ぐ！！

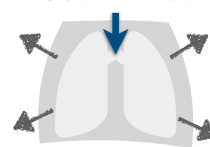


挿管したそのあとは
自発呼吸？ 人工呼吸??



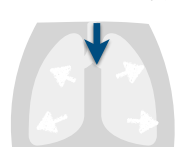
どちらでもOK！ それぞれの特徴を知っておこう！！

自発呼吸



外から肺を引っ張る！

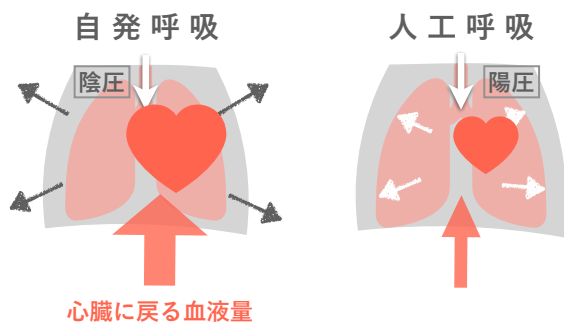
人工呼吸



内から肺を押し広げる！

メリット	・肺胞へのダメージが少ない ・鎮痛、麻酔深度の評価ができる	・換気量、呼吸数をコントロールできる
デメリット	・換気量が不安定	・麻酔深度を深くする必要がある ・血圧が下がりやすい

人工呼吸にすると血圧が下がる！？



自発呼吸 ▶ 人工呼吸



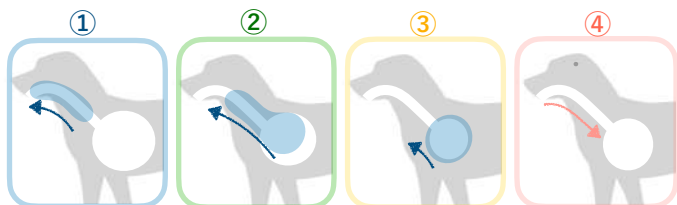
呼吸が止まった！ 呼吸が弱い・・・ EtCO2が高い

切り替えたあとの **血圧の変化** に注意！！



ETCO₂

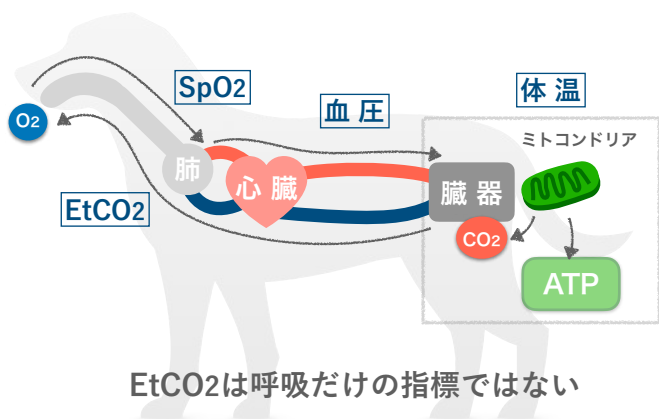
犬	35 - 45 mmHg
猫	25 - 35 mmHg



$$TV \times RR$$

1回換気量 × 呼吸数

6 - 15 ml/kg 10 - 20 回/min



バイOMETRA 呼吸管理のPOINT

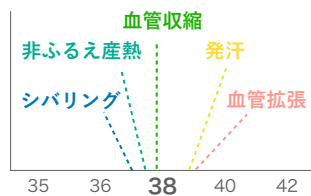
- ☑ 導入時の酸素化をしっかりとしよう
- ☑ 人工呼吸にした後の血圧低下に注意



モニタリングの基本



覚醒時の体温調節

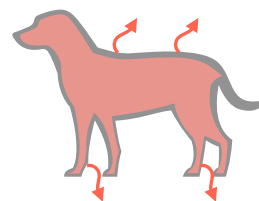


犬 37.5 - 39.2 °C
猫 37.8 - 39.2 °C

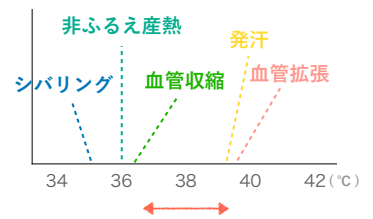
38
セットポイント
深部体温を ±0.2 °C に調整

Grimm K A, et al. *Veterinary Anesthesia and Analgesia*. 2015

全身麻酔の影響



末梢血管が開く
↓
体温が末梢から体外へ

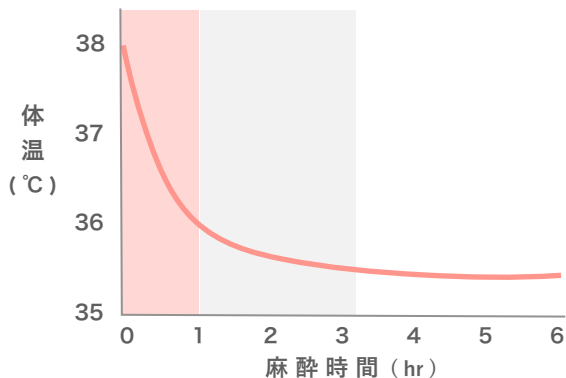


体温中枢抑制
↓
調節性低下

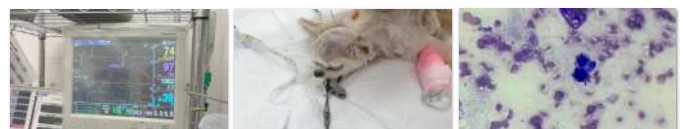
Grimm K A, et al. *Veterinary Anesthesia and Analgesia*. 2015

最初の1時間で一気に下がる

再分布層 リニア層 プラトー層



低体温で起こること



不整脈 覚醒遅延 免疫機能抑制



血液凝固障害 シバリング

シバリング



覚醒時の目標体温 $> 36.5^{\circ}\text{C}$

A Sharkey Br. J Anaesth. 1993

体温低下を防ぐ！

室温の調整

覆布

靴下

湯たんぽ

温風式 加温器

温水 マット

輸液剤の加温

パリオメトラ 体温管理のPOINT

- ☑ 低体温は麻酔の合併症リスクを高める
- ☑ 体温が下がる前から加温する

TALK TIME

「体温管理、何に気をつけてる？」



覚醒後のモニタリング



- ・ バイタル
HR、血圧
SpO₂、体温
- ・ 術後の体重
- ・ 意識レベル
- ・ 尿量
- ・ 痛み

術後も看護師さんの力が必要です！！

『麻酔ができる動物愛玩看護師』になる第一歩

気づけるポイントを増やす

