

非拘束下のミニブタにおける塩酸メドミジン・ミダゾラム混合麻酔による心拍数・血圧・体温の変化

Changes of heart rate, blood pressure and temperature by medetomidine-midazolam in unrestrained minipig



○山本 真史、池田 博信、長尾 友子、飯高 健

○Masashi Yamamoto, Hironobu Ikeda, Tomoko Nagao, Takeshi Iidaka

日精バイリス 株式会社 滋賀研究所

目的

ブタへの導入麻酔もしくは軽麻酔として、麻薬指定された塩酸ケタミンに代わり、近年は塩酸メドミジン・ミダゾラム混合麻酔が広く使用されている。NISHIMURAら¹⁾の報告のように、ブタを保定器で拘束した状態での塩酸メドミジン・ミダゾラムによる心拍数・血圧・体温の変化については報告があるが、非拘束下での変化についてはほとんど報告がない。そこで我々は、塩酸メドミジン・ミダゾラム混合麻酔が非拘束下のミニブタの心拍数・血圧・体温に及ぼす影響について検討した。

方法及び結果

すべての実験操作は、日精バイリス㈱の動物実験規定に従って実施した。

動物及び飼育条件

《動物》

テレメトリー送信機(easy TEL+_L_EPTA)を埋め込んだミニブタ2匹を使用した。

【動物No.1】

ゲッチングン系雄性ミニブタ(14箇月齢)

【動物No.2】

NIBS系雄性ミニブタ(16箇月齢)

《環境条件》

・温度: 18~28℃

・湿度: 30~80%

・照明: 7:00~19:00

・飼料: 固形飼料NS(日生研㈱)1日1回800g

実験方法

1.投与

投与経路は筋肉内投与とし、1薬剤を1個体につき、のべ2回投与・測定した。なお、測定は1日1回とした。

2.試験群構成

①ケタミン

塩酸ケタミン 15 mg/kg

②MM

塩酸メドミジン0.05 mg/kg+ミダゾラム0.25 mg/kg

③MM+A

塩酸メドミジン0.05 mg/kg+ミダゾラム0.25 mg/kg

投与1時間後に塩酸アチパメゾール(塩酸メドミジン拮抗薬)0.25 mg/kg

3.測定方法

動画撮影システム付きのテレメトリー自動計測システム(emka TECHNOLOGIES㈱)を用いて、非拘束下で投与1時間前から投与3時間まで連続取得した。

4.解析方法

測定項目: 心拍数、血圧、体温

《解析①》

投与30分前から投与3時間後までの1分間の平均値を算出。

《解析②》

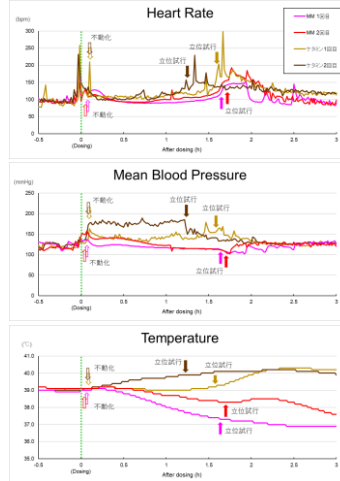
以下の時点において、5分間の平均値を算出。

- ・Pre: 投与30分前
- ・麻酔期: 不動化~立位試行の中央
- ・覚醒初期: 立位試行30分後
- ・覚醒後期: 立位試行1時間後

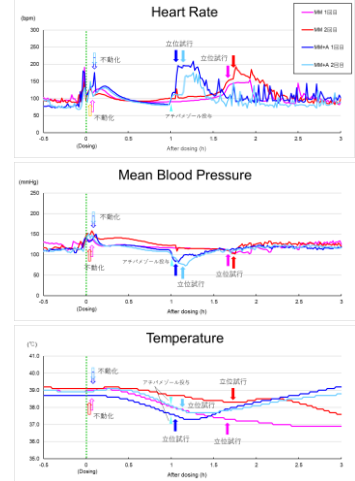
結果①

代表例として動物No.2のパラメーターを以下に示す。

MM VS ケタミン

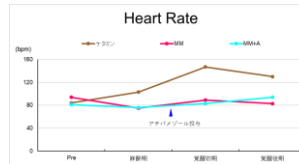


MM VS MM+A

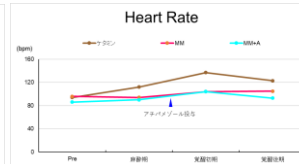


結果②

動物No.1

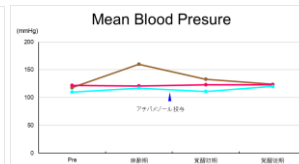
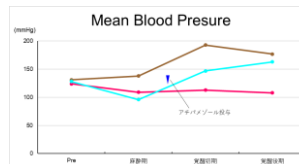


動物No.2



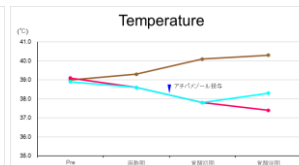
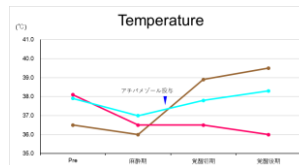
《心拍数》

投与前と比べ、ケタミンは全時点において高い値を示し、MM及びMM+Aに変化が認められなかった。



《血圧》

投与前と比べ、ケタミン、MM及びMM+Aに変化は認められなかった。



《体温》

投与前と比べ、ケタミンは覚醒前期から経時的に上昇し、MMは経時的に低下した。MM+Aは、覚醒前期及び覚醒後期から上昇した。

総括

塩酸メドミジン 0.05 mg/kg + ミダゾラム 0.25 mg/kgをミニブタに筋肉内投与すると、心拍数及び血圧に影響を及ぼさないが、体温は投与後から経時的に低下が認められ、塩酸メドミジンの拮抗薬である塩酸アチパメゾールを投与すると、経時的に低下していた体温は上昇した。

以上のことから、塩酸メドミジン・ミダゾラムの混合麻酔をミニブタに使用した場合、ケタミンと比較して心拍数及び血圧への影響が小さいと推察される。また、処置後の塩酸アチパメゾール(塩酸メドミジン拮抗薬)投与は、体温低下に伴う動物への負担を軽減する。特に、侵襲度の高い処置や体温調節が未熟な幼弱ブタにおいては、体温低下防止や死亡リスク軽減のために処置後の塩酸アチパメゾールの投与は重要であると考えられる。