

犬の全身吸入麻酔の麻酔前投薬としてのプロピオニールプロマジンとアセプロマジンの比較

誌名	日本獣医師会雑誌 = Journal of the Japan Veterinary Medical Association
ISSN	04466454
巻/号	5512
掲載ページ	p. 799-804
発行年月	2002年12月

犬の全身吸入麻酔の麻酔前投薬としてのプロピオニール プロマジジンとアセプロマジジンの比較

山下和人[†] 小滝雄一 横山季子 都築圭子 前原誠也
瀬野貴弘 泉澤康晴 小谷忠生

酪農学園大学獣医学部 (〒069-8501 江別市文京台緑町582-1)

(2002年7月24日受付・2002年9月17日受理)

要 約

プロピオニールプロマジジン (PRP) とアセプロマジジン (ACP) の犬の麻酔前投薬としての効果を比較した。犬臨床例にPRP 0.05mg/kg (PRP群; 30頭) またはACP 0.05mg/kg (ACP群; 30頭) を静脈内投与 (IV) で麻酔前投薬し、ケタミン5mg/kg IVで麻酔導入後、50%笑気-50%酸素-セボフルラン吸入麻酔下で外科手術を実施した。両群とも前投薬後には周囲に無関心となり、脱力して伏臥するなど良好な鎮静状態を示した。ケタミン投与直後の一過性の全身性痙攣、麻酔導入後の無呼吸、体温低下および血圧低下などの副作用の発生状況にPRP群とACP群の間に差はなかった。術中の麻酔モニタリング項目の変化にも群間に差はなく、両群とも終末呼気セボフルラン濃度2.0~2.2%、心拍数120回/分、平均動脈血圧80mmHg、呼吸数25回/分および終末呼気炭酸ガス分圧40mmHg前後で推移した。また、麻酔回復状態にも差はなく、両群とも麻酔終了後10分以内に喉頭反射が回復し、麻酔回復は穏やかであった。PRPは犬の麻酔前投薬としてACPとほぼ同等の効果と副作用を示した。

—キーワード：アセプロマジジン、犬、麻酔前投薬、プロピオニールプロマジジン。

日獣会誌 55, 799~804 (2002)

麻酔前投薬は、全身麻酔する動物に加わるストレスや疼痛を軽減すること、麻酔導入や麻酔維持に用いる麻酔薬の必要量を軽減して毒性を最小限にすること、有害な自律神経反射を抑制することを目的として用いられている [4]。現在、動物の麻酔前投薬には、抗コリン作動薬、トランキライザー、 α_2 -アドレナリン受容体作動薬 (α_2 -作動薬) およびオピオイドが用いられている [4]。

フェノチアジン誘導体は、強い鎮静作用を有するトランキライザーであり、化学構造式の2位と10位の側鎖の置換によって異なった薬理作用を発現し、10位の側鎖の種類で4群に分類される [10]。獣医臨床では、フェノチアジン誘導体のうちプロピオニールプロマジジン (PRP) およびアセプロマジジン (ACP) が犬の鎮静や麻酔前投薬に使用されている。ACPの化学構造名は2-acetyl-10-(3-dimethylaminopropyl) phenothiazine, PRPの化学構造名は10-(3-dimethylaminopropyl)-2-propionylphenothiazineであり、脂肪族が10位について同じ系統のプロピルアミノ誘導体に属し、2位の側鎖もPRPでCH₂が多いだけの類似した構造を示

す [10]。薬理的にもPRPとACPは同様の作用を持つとされる [4]。

ACPは欧米で1970年代から使用されているフェノチアジン誘導体であり、現在も信頼性の高い麻酔前投薬として広く用いられているが [4, 11], わが国ではまだ市販されていない。PRPは欧州やわが国で市販され、前述のようにACPと同等の作用を持つとされている [4]。しかしながら、PRPに関する臨床的データは乏しく、犬の麻酔前投薬としての臨床的検討はほとんどなされていない。以上のことから、本研究では、犬臨床例の全身吸入麻酔の麻酔前投薬にPRPまたはACPを用い、その効果および副作用を比較検討した。

材料および方法

供試犬：2001年1月から2001年8月に酪農学園大学附属動物病院に外科手術を目的として来院し、てんかん発作の病歴がなく、術前の全身状態がAmerican Society of Anesthesiologists (ASA) の分類 [1] でClass I (まったく健康) あるいはClass II (軽度の全身性疾

[†] 連絡責任者：山下和人 (酪農学園大学獣医学部獣医学科獣医外科学教室)

〒069-8501 江別市文京台緑町582-1 ☎・FAX 011-388-4792

表1 麻酔前投薬としてアセプロマジンまたはプロピオニールプロマジンを用いた全身吸入麻酔下で外科手術を実施した供試犬

実験群	頭数	年齢 (歳)	体重 (kg)	術前の全身状態		実施した外科手術		
				Class I	Class II	整形	軟部	眼科
ACP 群	30	6.4±3.7	9.9±5.5	10	20	11	11	8
PRP 群	30	6.3±3.7	13.5±9.3	13	17	11	10	9

術前の全身状態 Class I：全身性疾患のない正常な犬，Class II：軽度の全身性疾患を有する犬．表中の数値は頭数あるいは平均値±標準偏差を示す．ACP 群：アセプロマジン0.05 mg/kg IV，PRP 群：プロピオニールプロマジン 0.05 mg/kg IV．

患を有するが全身状態に問題はない)と評価された犬60例を用いた．これらの供試犬を無作為にACP群(30頭)およびPRP群(30頭)の2群に分けた(表1)．

麻酔方法：すべての供試犬に処置前に22Gあるいは24Gカテーテル^{a)}を橈側皮静脈に留置した．麻酔前投薬として，ACP群にはACP^{b)} 0.05mg/kg，PRP群にはPRP^{c)} 0.05mg/kgを静脈内投与した．ACPおよびPRPは，それぞれの製剤(10mg/ml)を生理食塩水で10倍希釈して1mg/mlの溶液に調整し，0.05ml/kgで用いた．麻酔前投薬後10分以上経過した時点ですべての供試犬にケタミン^{d)} 5.0mg/kgを静脈内投与して麻酔導入した．カフ付き気管チューブ^{e)}を気管内挿管し，50%笑気-50%酸素-セボフルラン(SEV)^{f)}(GOS)麻酔を開始した．GOS麻酔では回路外気化器循環回路^{g)}を半閉鎖で用い，SEV専用気化器^{h)}でSEV吸入濃度を調節して外科手術に適切な麻酔深度を維持した．術中は原則として自発呼吸で呼吸管理したが，持続的な無呼吸を認めた場合には従量式人工呼吸装置ⁱ⁾を用い，1回換気量15ml/kg，換気回数12回/分で間欠的陽圧換気(IPPV)を実施した．また，5%ブドウ糖加乳酸リンゲル液^{j)}を10ml/kg/時間の速度で静脈内輸液した．GOS麻酔終了後には，喉頭反射の回復を確認して気管チューブを抜管した．

麻酔モニタリング：動物用生体情報モニター^{k)}を用い，体温，心拍数，呼吸数，終末呼気炭酸ガス分圧(PETCO₂)，終末呼気SEV濃度(ET_{SEV})および末梢動脈血圧を20分ごとに記録した．PETCO₂はカプノグラムで肺胞相プラトーを認めた場合のみ記録した．末梢動脈血圧は，前腕あるいは下腿に脈圧測定用カフを取り付け，オシロメトリック法で測定した．

以上のデータに加え，前投薬後の鎮静状態，前投薬から導入までの時間(導入時間)，気管内挿管の簡便さ，無呼吸の有無，挿管から切皮までの時間(手術準備時間)，挿管から麻酔終了までの時間(麻酔時間)および麻酔終了から抜管までの時間(抜管時間)を記録した．

統計学的分析：麻酔前投薬後の鎮静状態(伏臥した供試犬の数)，副作用(ケタミン投与後の全身痙攣，バッキング，低体温，無呼吸，血圧低下)の発生率およびマ

スク導入やIPPVの実施率の比較には χ^2 検定を用いた．導入，手術準備，麻酔および抜管時間の比較には，分散の等しい場合にStudentのt検定，分散の等しくない場合にWelchの検定を用いた．麻酔モニタリング項目の経時的な変化の比較には，二元配置分散分析を用いた．得られた結果は $P < 0.05$ で有意差があったとした．なお，呼吸数およびPETCO₂については，自発呼吸で呼吸管理した症例のデータのみで比較した．

成 績

各群の導入，手術準備，麻酔および抜管時間を表2に要約した．両群とも前投薬後16分前後で麻酔導入し，導入後35~40分前後で外科手術が開始され，麻酔時間は2時間前後であった．麻酔回復は両群とも速やかであり，ほとんどの供試犬で10分以内に抜管できた．また，麻酔回復期にはすべての供試犬が穏やかであり，異常な興奮などを認めた症例はなかった．

いずれの群も前投薬後2~8分で鎮静効果を認め，周囲の状況に神経質な反応を示さなくなった．麻酔導入までの間に脱力して伏臥した供試犬の数は，ACP群13頭(43.3%)およびPRP群16頭(53.3%)であり，群間に差は認められなかった．

いずれの群においても，麻酔前投薬から麻酔導入までの体温，心拍数および呼吸数は同様の変化を示し，群間に有意な差はなかった．麻酔前投薬後の体温に有意な変化は認められず，麻酔導入まで38.7℃前後で推移した．心拍数は120回/分前後で推移し，低下傾向にあった．

- a) ハッピーキャスZ，メディキット(株)，東京．
- b) ACEPROMAZINE MALEATE INJECTION，VEDCO，U.S.A．
- c) コンベレン，バイエル(株)，東京．
- d) ケタラール，三共(株)，東京．
- e) ロー・プロ，マンクロリットメディカル(株)，東京．
- f) セボフルン，丸石製薬(株)，大阪．
- g) ビーバー20，木村医科器械(株)，東京．
- h) セボテック3，(株)オメガ，東京．
- i) KV-2ベンチレーター，木村医科器械(株)，東京．
- j) ソラクトD，テルモ(株)，東京．
- k) BP-508，日本コーリン(株)，愛知．

表2 麻酔前投薬としてアセプロマジンまたはプロピオニールプロマジンをを用いた全身吸入麻酔下で外科手術を実施した犬の導入、手術準備、麻酔および抜管時間

実験群	導入時間 (分)	手術準備時間 (分)	麻酔時間 (分)	抜管時間 (分)
ACP 群	17 ± 8	35 ± 9	106 ± 52	7 ± 4
PRP 群	16 ± 4	40 ± 13	127 ± 69	9 ± 8

数値は平均値 ± 標準偏差を示す。ACP 群：アセプロマジン 0.05 mg/kg IV, PRP 群：プロピオニールプロマジン 0.05 mg/kg IV. 導入時間：麻酔前投薬から麻酔導入までの時間, 手術準備時間：麻酔導入から手術開始までの時間, 麻酔時間：麻酔導入から麻酔終了までの時間, 抜管時間：麻酔終了から抜管までの時間。

呼吸数も低下する傾向にあり、麻酔前投薬後 10 分には 40 回/分前後となった。

ケタミンによる麻酔導入後、ACP 群 1 頭 (3.3%) および PRP 群 2 頭 (6.7%) に一過性の全身痙攣を認めた。いずれの群においても、気管内挿管時に比較的強い喉頭反射が残存し、各群の 24 頭 (80.0%) に軽度のバッキングを認めた。また、各群の 3 頭 (10.0%) では気管内挿管が困難であり、SEV でマスク導入し挿管した。挿管後、ACP 群 8 頭 (26.7%) および PRP 群 10 頭 (33.3%) に無呼吸を認めたが、数回の用手工呼吸で自発呼吸が回復した。ACP 群 7 頭 (23.3%) および PRP 群 4 頭 (13.3%) では、換気状態の悪化または麻酔深度の維持の困難さを改善するために IPPV を実施した。

ACP 群 6 頭 (20.0%; ASA 分類 Class I 1 頭, Class II 5 頭) および PRP 群 6 頭 (20.0%; Class I 2 頭, Class II 4 頭) に動脈血圧の低下を認め、輸液速度を 20 ~ 30 ml/kg/時間 に増加して対応した。このうち ACP 群 1 頭 (3.3%; Class II) および PRP 群 4 頭 (13.3%; Class II 4 頭) では、ドブタミン 2 ~ 10 μg/kg/分を静脈内持続投与して血圧を維持した。麻酔導入後に発生したこれらの副作用の発生頻度には群間に有意な差はなかった。

麻酔中のモニタリング項目の変化を表 3 に要約した。すべての項目の経時的な変化について、ACP 群と PRP 群の間に統計学的に有意な差は認められなかった。外科手術侵襲が加わった麻酔導入後 40 分以降の ET_{sev} の平均値は両群とも 2.0 ~ 2.2%, 心拍数は 120 回/分、呼吸数は 25 回/分および PET_{co} は 40 mmHg 前後で推移した。治療を要する血圧低下を示さなかった供試犬の平均動脈血圧は 80 mmHg 前後で推移した。いずれの群も体温は麻酔時間の経過とともに低下し、ACP 群 12 頭 (40.0%) および PRP 群 13 頭 (43.3%) で 36 °C 未満となり、各群 3 頭 (10.0%) で 35 °C 未満の低体温となった。

考 察

フェノチアジン誘導体は、網様体賦活系の抑制や中枢神経系での抗ドパミン作用によって強力な鎮静作用を発

現する [6, 10, 11]。ACP は犬に強い鎮静作用を示すが、攻撃的な犬や興奮した犬では高用量を必要とする場合がある [6, 11]。また、ACP の鎮静作用には天井効果があり、過剰投与では作用消失の遅延、錐体外路障害や興奮を招く恐れがある [6, 11]。ACP を犬の麻酔前投薬に用いる場合には、静かな環境で 0.025 ~ 0.1 mg/kg IV または筋肉内投与 (IM) することが推奨されている [6]。本研究では、この推奨をもとに ACP 0.05 mg/kg IV を用い、脱力して伏臥するなど犬の麻酔前投薬として適切な鎮静効果を得られた。また、ACP と同じ投与量の PRP を用いた供試犬においても、ACP と同等の鎮静効果を得られ、PRP が ACP とほぼ同等の鎮静効果を持つことが再確認できた [6]。

本研究で麻酔導入に用いたケタミンは筋硬直や痙攣発作を引き起こすことがあるため、全身性筋弛緩作用を有するトランキライザーや α₂- 作動薬との併用が推奨されている [6, 11]。しかし、フェノチアジン誘導体は、てんかん発作の閾値を下げ、全身性痙攣発作を誘発することから、てんかん発作の病歴を持つ動物への使用は禁忌である [6, 11]。本研究では、ケタミン投与後の全身性痙攣の発生率は ACP で 3.3% および PRP で 6.7% と非常に低く、てんかん発作の病歴のない犬であれば、ACP または PRP をケタミンと併用しても痙攣発作の発生率が増加することはないと考えられる。

このように、ケタミン投与後の筋硬直や痙攣発作の抑制に ACP および PRP は有用と考えられたが、痙攣発作を完全には防止できないことも同時に明らかになった。犬の麻酔前投薬にベンゾジアゼピン化合物のミダゾラムを用いた検討では、ケタミン投与後の痙攣発作はまったく観察されなかった [14]。また、従来よりケタミンでは、筋硬直を防止するためにジアゼパムなどのベンゾジアゼピン化合物の併用が推奨されている [7]。麻酔前投薬としてフェノチアジン誘導体を用いた場合でも、ケタミンで麻酔導入する際にはベンゾジアゼピン化合物の併用を考慮すべきかもしれない。当然ながら、脳の外科手術など脳圧上昇や痙攣発作が大きな問題となる症例ではケタミン自体の使用を避けるべきである [7]。

ケタミンによる輪状甲状筋と輪状披裂筋の弛緩作用は弱く、咽喉頭反射が残存する [8]。ケタミンを用いた犬

表3 麻酔中の終末呼吸セボラン濃度 (ETsEV), 体温, 心拍数, 平均動脈血圧 (MABP), 呼吸数および終末呼吸炭酸ガス分圧 (PETco₂) の変化

	処置前	気管内挿管後の経過時間 (分)						
		10	20	40	60	80	100	120
ETsEV (%)								
ACP 群	—	1.7±0.4 (30)	1.9±0.3 (30)	2.1±0.3 (30)	2.1±0.3 (29)	2.0±0.3 (23)	2.2±0.4 (13)	2.2±0.3 (8)
PRP 群	—	1.7±0.5 (30)	1.8±0.3 (30)	2.0±0.3 (30)	2.1±0.4 (28)	2.1±0.4 (26)	2.0±0.4 (19)	2.0±0.4 (13)
体温 (°C)								
ACP 群	38.8±0.5 (30)	37.9±0.6 (29)	37.5±0.8 (30)	36.8±1.1 (30)	36.6±1.2 (29)	36.6±1.3 (25)	36.0±1.4 (13)	36.3±1.3 (9)
PRP 群	38.9±0.6 (30)	37.9±0.4 (29)	37.7±0.6 (30)	37.1±0.9 (30)	36.7±1.1 (28)	36.4±1.3 (26)	36.1±1.5 (19)	35.9±1.4 (14)
心拍数 (回/分)								
ACP 群	133±30 (30)	132±26 (30)	128±20 (30)	120±16 (30)	119±19 (29)	116±20 (24)	116±21 (12)	118±25 (9)
PRP 群	124±36 (30)	139±32 (29)	130±21 (28)	122±16 (27)	119±17 (25)	121±18 (23)	121±17 (18)	128±17 (13)
MABP (mmHg)								
ACP 群	—	84±23 (29)	79±22 (30)	74±20 (30)	76±22 (28)	79±24 (21)	87±32 (12)	78±10 (8)
PRP 群	—	87±23 (27)	82±14 (26)	82±14 (26)	83±15 (25)	82±12 (23)	79±13 (18)	78±14 (13)
呼吸数 (回/分)								
ACP 群	69±47 (30)	23±11 (27)	22±15 (25)	26±18 (25)	27±17 (24)	28±12 (20)	22±8 (10)	20±10 (6)
PRP 群	92±72 (30)	25±19 (28)	25±19 (29)	19±12 (28)	20±11 (24)	22±10 (23)	18±9 (17)	17±9 (11)
PETco ₂ (mmHg)								
ACP 群	—	40.1±7.2 (21)	41.8±5.8 (22)	42.3±5.8 (20)	42.0±7.2 (19)	39.7±8.3 (14)	38.5±9.6 (8)	40.0±3.4 (5)
PRP 群	—	37.9±7.7 (23)	39.5±7.6 (24)	39.3±7.3 (24)	40.2±7.5 (22)	39.0±6.6 (21)	39.5±7.1 (16)	40.9±6.3 (10)

数値は平均値±標準偏差, () 内は数値を算出したデータ数を示す。呼吸数と PETco₂ は自発呼吸のデータを用い, さらに PETco₂ ではカプノグラムで肺胞相プラトーを認めたもののみを用いた。心拍数と MABP はドブタミンを投与したものはデータから除外した。ACP 群ではアセプロマジン 0.05mg/kg および PRP 群ではプロピオニールプロマジン 0.05mg/kg を麻酔前投薬として静脈内投与した。

の麻酔導入では, メドトミジンまたはミダゾラムを麻酔前投薬した場合でも咽喉頭反射を完全に抑制することはできず, 気管内挿管時に軽度のバッキングが認められる [14, 15]. 本研究においても, 気管内挿管時に高率に軽度のバッキングを認めたが, 多くの場合で気管内挿管は可能であったことから, 臨床的に大きな問題とはならないと考える。しかし, 眼内圧上昇に注意が必要な眼科症例では, バッキングによる眼内圧上昇を防ぐため, ケタミンではなく喉頭筋の弛緩作用の強いバルビツレートやプロポフォールによる麻酔導入を考慮すべきであろう [7, 8, 15].

全身麻酔下の動物では, 体温調節能の抑制や環境への体温喪失によって体温が低下する [5]. フェノチアジン誘導体は, 視床下部の体温調節中枢の抑制と皮膚の表在血管拡張による熱放散増大によって顕著な体温低下を引き起こす [6, 11]. 本研究でも, 麻酔中に ACP 群および PRP 群で同程度の体温低下を認めた。この体温低下は犬の麻酔前投薬にミダゾラム [14] やメドトミジン

[15] を用いた報告に比較して著しかった。麻酔中の低体温は, 心血管抑制, 低換気, 薬物 (麻酔薬) 代謝の減少, 麻酔回復の遅延, 感染抵抗性の低下, 術創感染および術後のタンパク異化作用を助長することがある [5]. したがって, ACP や PRP を犬の麻酔前投薬に用いる際には, 積極的に体温低下の防止措置を講じる必要がある。

本研究では, ACP 群および PRP 群のいずれにおいても 20% の犬に治療を要する血圧低下を認めた。フェノチアジン誘導体は α 遮断作用によって末梢血管を拡張し, 血圧低下を生じやすい [3, 6, 11]. また, 麻酔維持に使用した SEV は, 用量依存性の心収縮力低下と末梢動脈血管抵抗の減少を引き起こす [12]. 一方, 麻酔導入に用いたケタミンは, アドレナリン作動性神経終末端でのノルアドレナリン再取り込みをブロックし, 循環血液中のカテコールアミン濃度を上昇させ, 心拍数の増加と心収縮力の増加を引き起こす [7]. 本研究の麻酔プロトコルでは, ACP または PRP による血管拡張に加え,

SEV 濃度上昇に伴って心収縮力の低下と末梢血管抵抗の減少が進行し、ケタミンによる心拍出量の増加が相殺され、麻酔導入後から麻酔維持の初期に血圧低下が助長されやすい状況にあったと推測される。治療を要する血圧低下を示した供試犬の多くは、術前の全身状態がASA分類Class IIと評価されていた。循環機能の予備力が低下している可能性があるこれらの症例にACPまたはPRPを使用する際には、血圧低下に注意する必要がある。

吸入麻酔薬の麻酔の力を示す単位として、最小肺胞濃度 (MAC) が用いられている [4]。MACは、疼痛刺激に対して50%の動物が反応せず、残りの50%が反応を示す時の吸入麻酔薬の肺胞内濃度であり、終末呼気麻酔薬濃度として測定できる。吸入麻酔で外科手術を円滑に実施するためには、1.2~1.5MACの麻酔濃度が必要とされている [5]。本研究に用いた吸入麻酔薬の犬におけるMACは、SEV 2.36% [9] および笑気188%である [2]。本研究では、50%の笑気 (0.27 MAC) を併用しており、計算上0.93~1.23MAC、すなわち2.2~2.9%のET_{SEV}で麻酔維持が可能と推測される。外科手術侵襲が加わった麻酔導入後40分以降のET_{SEV}はACP群およびPRP群で2.0~2.2% (0.85~0.93MAC) 前後であり、いずれも前述の計算上の濃度範囲よりも低いET_{SEV}で外科麻酔の維持が可能であった。

吸入麻酔薬の必要量は動物の年齢や健康状態、他の中枢抑制薬、低体温などにより低下する [4, 5]。犬では、ACP 0.2mg/kg IMによりイソフルランおよびハロタンのMACがそれぞれ48.1%および28.2%減少したと報告されている [13]。ケタミンは、中枢抑制やN-メチル-D-アスパラギン酸 (NMDA) 受容体の阻害により鎮痛作用を生じる [7]。また、体温低下は代謝活性の低下を招き、麻酔要求量を減少させる [4]。本研究におけるSEV要求量の減少効果は、麻酔前投薬に用いたACPまたはPRPの中枢抑制作用、麻酔導入に用いたケタミンの中枢抑制作用および鎮痛作用、麻酔中の体温低下などが大きな要因と考えられる。本研究と同様の麻酔導入—麻酔維持法を犬に用いた報告では、外科麻酔の維持に要するET_{SEV}は、麻酔前投薬にミダゾラム0.3mg/kg IVを用いた場合には2.4~2.6% [14]、メデトミジン5μg/kg IVを用いた場合には1.8~2.0% [15]と報告されている。ACPおよびPRPの麻酔前投薬では、ミダゾラムよりは強力であるがメデトミジンより少し弱いMAC減少効果が得られると推測される。

今回用いた薬剤のうち、呼吸器系への抑制作用が比較的強いのはSEVとACPまたはPRPである [11, 12]。SEVは1.5MACまでは自発呼吸で安全に使用できると報告されており [12]、本研究ではSEVを0.85~0.93MACで用いていた (前述)。フェノチアジン誘導体は、

呼吸数の減少、CO₂蓄積に対する呼吸中枢の感受性の減少および高用量で1回換気量の減少を引き起こす [11]。本研究では、ACP群23.3%およびPRP群13.3%の供試犬で換気状態の改善と麻酔深度の安定化のためにIPPVを実施した。その他の供試犬では、自発呼吸で呼吸管理でき、麻酔中のPET_{CO₂}は犬の正常範囲内で推移した [16]。したがって、本研究で用いた麻酔プロトコールは、比較的呼吸抑制の少ない方法と考えられた。

以上の結果から、PRPは、鎮静効果や麻酔維持に要する吸入麻酔濃度の軽減などの効果がACPとほぼ同等であり、術前の全身状態に問題のない犬の全身吸入麻酔の麻酔前投薬としてACPと同様に有用であると考えられた。しかしながら、本研究では術前の全身状態がASA分類Class IまたはIIに評価される全身状態に問題のない犬を対象としたにもかかわらず、PRPまたはACPを麻酔前投薬した犬に同程度の体温低下および血圧低下の危険性を認め、特に麻酔中の体温低下には注意を要することが明かとなった。したがって、本研究で用いたPRPまたはACPを用いた麻酔プロトコールはASA分類Class III以上の全身状態の悪い犬には用いるべきでなく、全身状態に問題のない犬に用いる場合でも体温低下と血圧低下の発生に注意すべきと考える。

引用文献

- [1] Ament R : Anesthesiology, 51, 179 (1979)
- [2] Eger EI, Brandstater B, Saidman LJ, Regan MJ, Severinghaus JW, Munson ES : Anesthesiology, 26, 771-777 (1965)
- [3] Farver TB, Haskins SC, Patz JD : Am J Vet Res, 47, 631-635 (1986)
- [4] Hall LW, Clarke KW, Trim CW : Veterinary Anesthesia, Hall LW, et al eds, 10th ed, 1-28, Balliere tindall, London (2001)
- [5] Hall LW, Clarke KW, Trim CW : Veterinary Anesthesia, Hall LW, et al eds, 10th ed, 29-60, Balliere tindall, London (2001)
- [6] Hall LW, Clarke KW, Trim CW : Veterinary Anesthesia, Hall LW, et al eds, 10th ed, 75-112, Balliere tindall, London (2001)
- [7] Hall LW, Clarke KW, Trim CW : Veterinary Anesthesia, Hall LW, et al eds, 10th ed, 113-132, Balliere tindall, London (2001)
- [8] Iwasaki H, Ohmori H, Yamauchi M, Namiki A : Can J Anaesth, 43, 39-43 (1996)
- [9] Kazama T, Ikeda K : Anesthesiology, 63, 435-438 (1988)
- [10] 栗山欣弥, 大熊誠太郎 : 医科薬理学, 藤原元始ら編, 91-108, 南山堂, 東京 (1986)
- [11] Muir WW, Hubbell JAE, Skarda, RT, Bednarski, BM : Handbook of Veterinary Anesthesia, Muir WW, et al eds, 3rd ed, 19-40, Mosby, St. Luis (2000)
- [12] Mutoh T, Nishimura R, Kim H, Matsunaga S, Sasaki N : Am J Vet Res, 58, 885-890 (1997)

- [13] Webb AI, O'Brien JM : J Am Anim Hosp Assoc, 24, 609-613 (1993)
- [14] 山下和人, 石村尚子, 都築圭子, 小池政紀, 井坂光宏, 瀬野貴弘, 加藤澄江, 泉澤康晴, 小谷忠生, Muir WW : 日獣会誌, 54, 476-482 (2001)
- [15] 山下和人, 中島真由美, 戸田博子, 佐々木 康, 都築圭子, 小池政紀, 泉澤康晴, 小谷忠生, Muir WW : 日獣会誌, 54, 282-287 (2001)
- [16] 山下和人, 佐々木 康, 泉澤康晴, 小谷忠生 : 日獣会誌, 52, 27-31 (1999)

Clinical Comparison between Propionylpromazine and Acepromazine
as Premedication for Inhalation Anesthesia of Dogs

Kazuto YAMASHITA[†], Yuichi KOTAKI, Tokiko YOKOYAMA, Keiko TSUZUKI,
Seiya MAEHARA, Takahiro SENO, Yasuharu IZUMISAWA
and Tadao KOTANI

*School of Veterinary Medicine, Rakuno Gakuen University, 582-1 Bunkyo-dai
Midorimachi, Ebetsu 069-8501, Japan*

SUMMARY

The effects of propionylpromazine (0.05 mg/kg IV; PRP, n = 30) were compared with those of acepromazine (0.05 mg/kg; ACP, n = 30) as premedication before inhalation anesthesia of dogs. Surgical anesthesia was induced with ketamine 5 mg/kg IV and maintained with 50% nitrous oxide-50% oxygen-sevoflurane. After premedication, all dogs became calm and relaxed and demonstrated moderate sedation. After injections of ketamine, convulsions occurred in 1 dog in the ACP group and in 2 dogs in the PRP group. After induction of anesthesia, apnea occurred in 8 dogs in the ACP group and 10 dogs in the PRP dogs. Controlled ventilation was required to improve ventilation and/or to maintain surgical anesthesia in 7 dogs in the ACP group and 4 dogs in the PRP group. End-tidal sevoflurane concentration during surgery varied between 2.0 and 2.2%. During surgery, body temperatures dropped below 36 °C in 12 dogs in the ACP group and in 13 dogs in the PRP group. Hypothermia (< 35.0 °C) developed in 3 dogs in each group. Throughout surgery in both groups, heart rate, respiratory rate and partial pressure of end-tidal CO₂ were maintained within normal canine limits: 120 bpm, 25 bpm, and 40 mmHg, respectively. Hypotension occurred in 6 dogs in each group. Recovery from anesthesia was rapid, and most dogs were extubated 10 minutes after anesthesia cessation. No differences between the premedication effects of propionylpromazine and acepromazine were apparent. Both are useful as premedication for dogs. — Key words : acepromazine, dog, premedication, propionylpromazine.

[†] Correspondence to : Kazuto YAMASHITA (School of Veterinary Medicine, Rakuno Gakuen University)

582-1 Bunkyo-dai Midorimachi, Ebetsu 069-8501, Japan TEL · FAX 011-388-4792

— J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 55, 799 ~ 804 (2002) —