

MPアグロ株式会社

MPアグロ

Companion Animal

コンパニオン アニマル

ジャーナル

No. 2

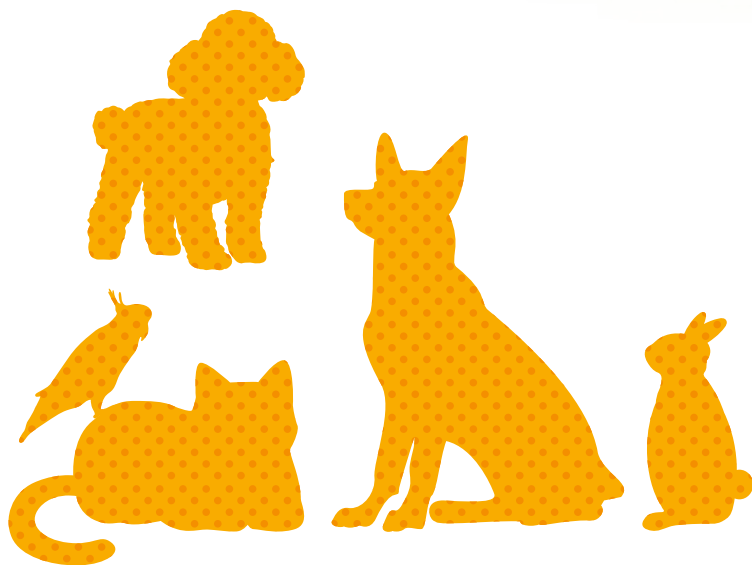
2025.02



CONTENTS

- ピックアップ
腸換気法のはなし
- 臨床レポート
関節疾患のリハビリと
看護のはなし
- Case Report
膿皮症のはなし
- ワンコのためのアレンジレシピー

▲こちらからも
ご覧いただけます





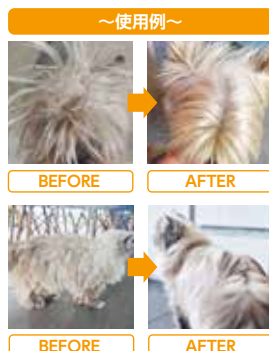
犬・猫用 **Dermoscent**
LABORATOIRE

デルモセント
PHYSIO EASY BRUSH
フィジオ イージーブラッシュ ムース

『自然の恵みで健やかな毛並みへ』
 自然由来の成分で健やかな毛並みを維持
 毛の絡まりや毛玉をほぐします。



1ST NATURAL DETANGLING FOAM FOR DOGS AND CATS



ヒマワリ油由来 (C15-19) アルカン・クランパビシニカ種子油
 ニアウリ油・加水分解米蛋白等 95%の天然由来成分配合

製造元：Nextmune/ フランス

輸入元：三洋貿易株式会社

販売元：MP アグロ株式会社

— 腸換気法による呼吸不全治療 —

肺に頼らない換気法の可能性

東京科学大学（旧東京医科歯科大学） 杵渕 明子、武部 貴則

はじめに

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は2019年12月に中国の武漢で確認され、その後瞬く間に世界中に拡大し、世界的大流行（パンデミック）を引き起こしました。この大流行で医療現場が感染者で溢れ、医療の逼迫が問題となったことをご記憶の方も多いのではないのでしょうか。

COVID-19は、のどの痛みや発熱、咳や痰、鼻水など風邪のような症状から始まり、重症化すると呼吸不全に陥り、最悪死に至ることさえあります。呼吸不全とは、呼吸機能が低下し、動脈血液中の酸素分圧（ PaO_2 ）が正常範囲を超えて低くなったり、二酸化炭素の分圧が高くなったりする状態を指します。このような重篤な患者には、人工呼吸器による管理や、さらに状態が悪化する場合は体外膜型人工肺（Extracorporeal Membrane Oxygenation: ECMO）が必要となります。しかしECMOの管理には高度な専門性と高額コストが伴い、さらに医師や看護師、臨床工学技士を始め一人に対し多くの医療スタッフの確保が必要となります。そのため、このパンデミックでは医療の需要と供給バランスが破綻し、救えない人命が多数生じることが浮き彫りとなりました。そこで現在、医療現場では将来同様の危機に備えて、比較的簡便な新しい呼吸補助療法が求められています。

生物の多様な呼吸様式と腸呼吸・腸換気法

ドジョウの特殊な呼吸方法

ヒトを含めた哺乳類は、一般的に肺を使って呼吸を行います。進化の過程で肺に頼らない呼吸様式を持つ哺乳類が存在します。例えばハダカデバネズミは特殊なフルクトース代謝経路を活性化させて低酸素環境を生き延びます。またマウスの実験では、硫黄を代謝エネルギーとして利用する硫黄呼吸も発見されています[1]。

一方で魚類のドジョウは、基本的にエラ呼吸を行い、陸上ではある程度の時間皮膚呼吸が可能です。さらに、極端に酸素の少ない低酸素下では、腸で酸素を取り込む「腸呼吸」の能力を備えています[2-3]（「腸呼吸」なんて聞き慣れない単語ですよ？）。口から飲み込んだ空気は、腸

で酸素が吸収され、余った気体を肛門から排出します。これは肺を介さない呼吸システムとなります。

腸呼吸・腸換気法を実現化するために

腸呼吸を実現化するためには、

1. 直腸静脈叢^{*}のように毛細血管が豊富なこと
2. 腸管上皮が薄いこと
3. 直腸周囲など空気の取り込みが可能な部位に近いこと

^{*} 直腸静脈叢：直腸から肛門にかけて粘膜下にある静脈の毛細血管の集まり

以上のことが必須条件として挙げられます。

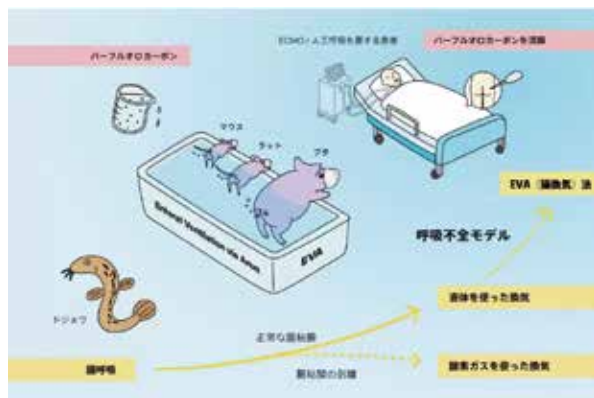
ドジョウの腸は解剖学的に頭側から尾側に向けて前腸・中腸・後腸の3つの区域に分けられます。1960年代には後腸での腸上皮細胞と毛細血管の距離に対する病理学的考察や、後腸で毛細血管が豊富でより腸上皮が薄いという特徴的な構造が示され、腸呼吸に適した機能を持つ後腸領域に対して分子・細胞レベルで検討されています。

腸換気法の哺乳類への応用

哺乳類への応用に際し

前述のように過去水棲生物でのメカニズムは研究されていますが、哺乳類における腸呼吸の研究事例は存在しません。そこで我々の研究チームはドジョウの腸呼吸から発想を得て、哺乳類を対象とした腸呼吸・腸換気法の研究を進めています。初めに、哺乳類の遠位腸（結腸や直腸など）を介してガス交換が可能かどうか検証しました。次いで、浣腸や腸内洗浄と同様の手技を用いて肛門から直腸内へ酸素を多量に含んだ液体を投与、すなわち液体換気による腸換気法の効果検証に移り、この検証は現在も継続中です【図1】。





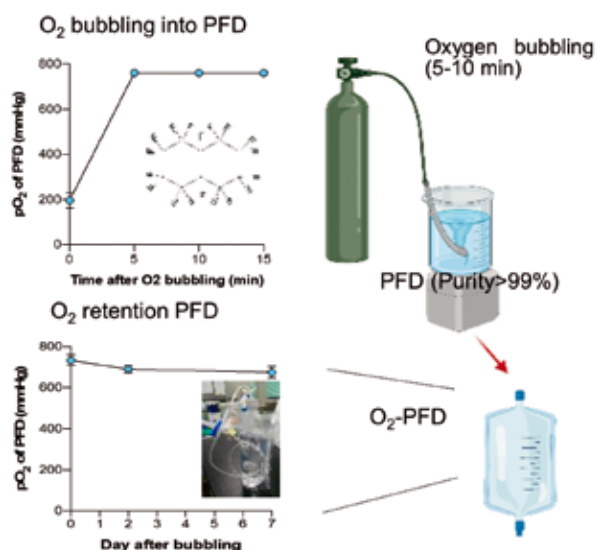
【図1】腸換気法の概念図

ドジョウが低酸素環境下で腸呼吸をしていることに着想を得て、低酸素状態のマウス・ブタなどの哺乳類において液体腸換気法の有効性を検証。呼吸不全のヒトに対しても有効となる可能性がある。Okabe, et al. Med, 2021より引用改変

先に述べたように、ドジョウの後腸は腸管粘膜上皮が極めて薄く、毛細血管が豊富で血管へのアクセス距離が短いことが特徴です。我々の現在の方法に至るまでに、いくつかのことが確認されています。まず、マウスの直腸の肛門管と呼ばれる領域にドジョウの後腸と組織学的類似性があることを明らかにしています。次にドジョウ後腸を模して、マウス直腸粘膜を物理的にこすって薄くし、より酸素ガスと血管の距離が短くなるよう環境を整えました。マウスは人工呼吸管理下で低酸素状態にし、純酸素ガスを肛門から投与しました。結果、動脈血中の酸素飽和度（ SaO_2 ）の顕著な改善、臓器の低酸素症状の解消、マウスの行動や生存率の大幅な上昇が見られました。

臨床現場を想定したPFDでの検証

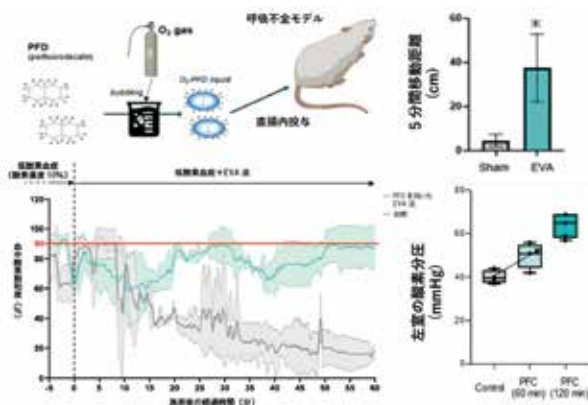
臨床応用を想定して、負担の少ない腸管液体換気で検証しています。腸管内へ酸素を運びキャリアとなる液体は、かつて液体換気として気管内投与が臨床応用されていたパーフルオロカーボンの一種である「パーフルオロデカリン（PFD）」を選択しました。この物質は現在も肺胞洗浄や眼科の手術の材料として臨床で用いられています。PFDは大気圧下で1L当たり約403mL（水は約10mL、血液は約200mL）の酸素を溶解・保持し得る生物学的及び科学的に不活性な物質です[4]。そこでまず、このPFDを酸素化した際の特性を評価しました。結果、PFDに酸素を5分間注入しバブリングすることで、PFDが保持する酸素分圧が、血液が保持する酸素分圧の3倍以上の約700mmHgに達することを確認しました。さらに、このバブリングしたPFDを密閉したパウチ容器で保存することで、高い酸素分圧を1週間以上維持できることも確認しました【図2】。この酸素化されたPFD（以下 O_2 -PFD）を呼吸不全マウスの肛門へ注入し生体反応を確認した結果、低下していた動脈血の酸素分圧が改善され、低酸素環境下でも活動性の向上を確認しています【図3】[5]。



【図2】PFDの酸素化性能試験

パウチ内のPFDを酸素バブリングすることによって、一定期間700mmHg程度の酸素分圧が維持できた。

PFD: perfluorodecalin, O_2 : oxygen, pO_2 : partial pressure of oxygen. Fujii, et al. iScience, 2023引用改変。

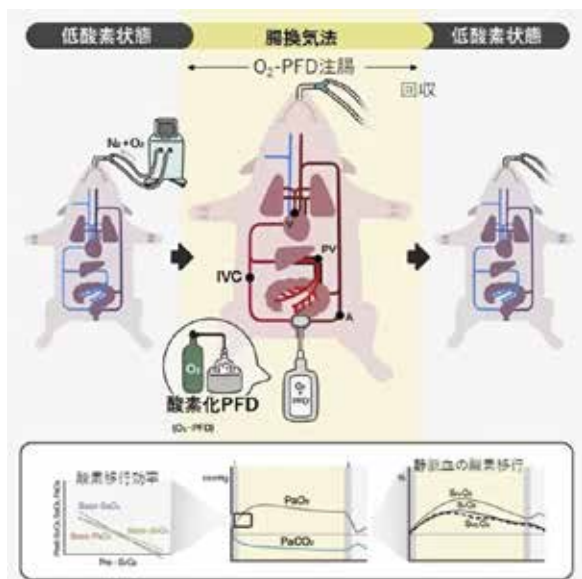


【図3】小動物（マウス）実験の概要

低酸素換気マウスにおける O_2 -PFD投与後の行動変容として5分間の移動距離の向上、および経皮的酸素飽和度（ SpO_2 ）と左室の酸素分圧の改善効果を示した。

PFD: perfluorodecalin, O_2 : oxygen, EVA: enteral ventilation. Okabe, et al. Med, 2021より引用改変

次の段階として、よりヒトに近い大動物（ブタ）で検証しています。精密かつ厳密な呼吸管理下で、PFDの有効性を確認することを目的とし、前段の準備として、酸素ガスと窒素ガスを一定濃度に混合調節した低酸素ガスを吸入させ、呼吸不全と同様の状況を作り、陽圧換気法で管理しました【図4】[6]。



【図4】大動物（ブタ）実験の模式図

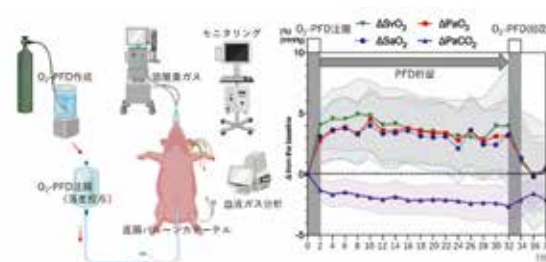
完全調節呼吸下で低酸素ブタモデルを作成。O₂-PFDを注腸して、30分の腸管内貯留したのちに腸管内より回収。下段は、各血中パラメータの移行結果を模式的に示したグラフ。

PFD: perfluorodecalin, O₂: oxygen, IVC: inferior vena cava, PV: portal vein, A: artery, SpvO₂: oxygen saturation of the portal vein, SvcO₂: oxygen saturation of the inferior vena cava, SvO₂: mixed venous oxygen saturation, SaO₂: arterial oxygen saturation, PaO₂: partial pressure of oxygen in arterial blood, PaCO₂: partial pressure of carbon dioxide in arterial blood.

Fujii, et al. iScience, 2023より引用改変

次に、ヒト用直腸バルーンカテーテルを用いて（将来的にヒト医療現場で応用することを想定し）、肛門からO₂-PFDを投与しました。結果、腸内にO₂-PFDが貯留していた30分間の「腸換気法」の間は、動脈血液中の酸素分圧を約4 mmHg増加させ、動脈血液中の二酸化炭素分圧を約2 mmHg低下させる効果があることを確認できました。これは「腸換気法」が酸素化の効果だけでなく血中の二酸化炭素を減少させる換気効果をもたらすことも示しています。さらに、腸に貯留していたO₂-PFDを腸管から排泄したことにより、血中の酸素分圧が元（O₂-PFDを投与する前）の状態に戻ったので、30分間で得られた効果はO₂-PFD投与によってもたらされたものであるということが強く示唆されました【図5】[6]。

O₂-PFDの比較対照群として、PFDを窒素ガスでバブリングした酸素を含まないPFD: Nitrogenated PFD (N₂-PFD) の腸管内投与を実施したところ、対照群では酸素化が低下することが判明しました。O₂-PFDによる腸換気法では、血液中の酸素分圧は上昇ないしは維持され、N₂-PFDとO₂-PFDの効果の差として、SaO₂で約5-6% / PaO₂で約6-7 mmHgの上昇効果があることが予備的に推定されます。このことは、低酸素を吸入した呼吸不全のブタの血液中の酸素化が徐々に低下していく過程において、1回のO₂-PFD投与（単回投与）が酸素化の上昇や維持効果をもたらす可能性を強く示唆しています。つまり、腸換気法は、徐々に進行する呼吸不全患者さんを次の治療につなげるための繋ぎ時間の延長に貢献し、また、人手が足りず、機械のない救急の現場でも1人で扱って、より低侵襲で簡便な呼吸補助システムとなり得ると期待されます。



【図5】大動物（ブタ）実験の概要

完全調節呼吸下で低酸素ブタモデルを作成。O₂-PFD (20 mg/kg) を単回注腸して、30分の腸管内貯留したのちに腸管内より回収。O₂-PFDを投与後に、動脈血における著大な酸素化を示した。さらにO₂-PFD排泄後に効果が減弱することから、O₂-PFD依存的な腸換気法の効果を認めた。

PFD: perfluorodecalin, O₂: oxygen, SvO₂: mixed venous oxygen saturation, SaO₂: arterial oxygen saturation, PaO₂: partial pressure of oxygen in arterial blood, PaCO₂: partial pressure of carbon dioxide in arterial blood.

Fujii, et al. iScience, 2023より引用改変

腸換気法の展望

医学史上全く新たな概念と言える自己肺(自分自身の肺)に頼らない「腸換気法」が、小動物からヒトへの外挿(既知のデータから他者へのデータを予測すること)性の高い大動物において、短時間の軽微な効果ですが、その有効性と臨床応用への可能性を世界で初めて実証したと言えます。一方で、腸換気の効果はどのようなメカニズムによるものか、腸管の部位による換気効率を数値化して捉えることができるのか、その結果として換気効果の調節はできるのか、など多くの疑問が残っており、様々な生物学的研究がこれからも望まれています。他方、今もなお急激な呼吸状況の悪化によって苦しんでいる患者さんにとって、代替手段の存在しない場面や、治療までに要する時間など、臨床現場での腸換気法の使用が有望視されています。そのため我々の研究チームでは臨床応用を目指して、腸換気法を医療機器としてヒトにおける有効性と安全性を確認するために株式会社EVAセラピューティクス、丸石製薬株式会社とともに臨床試験を進めています。今後、臨床に使用可能なPFD材料の調達、臨床現場でのPFDの酸素化プロトコルの開発、より安全な注腸方法の最適化などを解決していく必要はありますが、本手法の臨床応用が実現すれば、自分自身の肺や人工肺に頼らない全く新たな第3の呼吸補助療法になり得ます。これまで救うことが困難であった患者さんの人命救助に貢献する画期的な治療手段を提供できるものと大いに期待されます。

動物医療現場への応用

浣腸という比較的簡便な投与手法で腸換気法の臨床応用が実現されれば、動物医療にも広まることが期待されます。呼吸器疾患での治療としてはもとより、心疾患で酸素室が必要な犬や猫にとっても朗報になる可能性があります。搬送時間の短縮はヒトも動物も課題ですが、大学付属の動物病院や二次診療施設の少ない地域では自宅で飼い主さん自身での応急処置が可能となり、ヒト同様、次の治療へつなげるための繋ぎ時間の延長が見込まれます。

このようにドジョウから着想を得た腸換気法の研究は、マウスやラットなどの小さい動物から始まり、現在は大動物、ヒトへ対象を広げて研究を行っています。研究は小さな一歩を踏み出したところですが、今後ヒトでの臨床応用に向けてさらに研究が進み、今までわからなかった換気メカニズムが解明され、定量的な理解が進めば、動物医療現場での臨床応用も飛躍的に進むのではないかと期待しています。

引用文献

- 1 : Park TJ, Reznick J, Peterson BL, Blass G, Omerbašić D, Bennett NC, et al. Fructose-driven glycolysis supports anoxia resistance in the naked mole-rat. *Science* 2017 ; 356 : 307–11.
- 2 : Luo W, Cao X, Xu X, Huang S, Liu C, Tomljanovic T. Developmental transcriptome analysis and identification of genes involved in formation of intestinal air-breathing function of Dojo loach, *Misgurnus anguillicaudatus*. *Sci Rep* 2016 ; 6 : 31845.
- 3 : Park JY, Kim IS, Kim SY. Structure and mucous histochemistry of the intestinal respiratory tract of the mud loach, *Misgurnus anguillicaudatus* (Cantor). *J. Appl. Ichthyol* 2003 ; 19 : 215–9.
- 4 : Jägers J, Wrobeln A, Ferenz KB. Perfluorocarbon-based oxygen carriers: from physics to physiology. *Pflugers Arch* 2021 ; 473 : 139–150.
- 5 : Okabe R, Chen-Yoshikawa T-Y, Yoneyama Y, Yokoyama Y, Tanaka S, Yoshizawa A, et al. Mammalian Enteral Ventilation Ameliorates Respiratory Failure. *Med* 2021 ; 2 : 773–83.
- 6 : Fujii T, Yoneyama Y, Kinebuchi A, Ozeki N, Maeda S, Saiki N, et al. Enteral liquid ventilation oxygenates a hypoxic pig model. *iScience* 2023 ; 26 : 106142.

関節疾患を抱える動物の リハビリと看護

日本獣医生命科学大学 獣医学部獣医保健看護学科 臨床部門 宮田 拓馬

リハビリテーションと看護の関係

リハビリテーション（以下、リハビリ）とは、身体的・機能的回復によって快適な日常生活を過ごせるようにするだけでなく、動物の健康状態を最善にするためにも多面的なアプローチで実施されるものです。獣医療において、理学療法という用語を同じような意味合いで使われることもあります。理学療法は運動機能の改善を目的に実施されるものであり、リハビリのアプローチ方法の一つです。リハビリはチーム医療で実施されます。人医療では医師、看護師、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、栄養管理士、薬剤師、医療ソーシャルワーカーなど多くの専門家がチームとなってリハビリに取り組んでいます。その中で看護師は入院患者の着替えや排泄、整容などといった身の回りの動作をすべて介助するのではなく、安全に実施できる範囲で患者さん自身ができることは自力でするように促すことで、リハビリに関与します。

看護とは、すべての患者に対して生命力の消耗を最小限度にするよう働きかけることを意味する、と看護の基礎を作り上げたことで有名なフローレンス・ナイチンゲールが述べています。すなわち、看護とは患者の健康を管理し、健全な生活環境を整え、日常生活が支障なく送れるように配慮するということです。この考え方は、獣医療においても同様です。また愛玩動物看護師として国家資格化により、さらなる動物看護の専門家として獣医療におけるチーム獣医療に関わっていくことが期待されます。リハビリの目的と看護の目的というのは、とても密接なものなのです。

対象となる関節疾患

リハビリや看護が対象となる関節疾患には様々なものが挙げられます。手術適応なのかそうではないのか、術後なのかそうではないのか、そのときの動物の状態に応じてリハビリ内容や看護内容は異なります。しかし、こういった状態だったらリハビリ適応外、看護適応外ということにはなりません。ただ気を付けたいのは、獣医師による診断をしっかりと行う必要があるということです。例えば、大腿骨頭壊死症に罹患していた場合に、適切な検査診断が行われずに、リハビリとして関節可動域の改善を目的に後肢の曲げ伸ばしを実施してしまえば、痛みを与えるだけの動物にとって拷問になってしまいます。また何かしらのリハビリを実施したとしても、大腿骨頭の壊死を治すことはできません。そのときの動物の状態を把握する＝評価すると

いうのが重要となります。そのため、獣医師による評価に基づいて、リハビリ内容や看護内容が決定されるべきです。

犬や猫の寿命が延びたこともあり、8歳齢以上のシニア期において問題となってくる関節疾患として変形性関節症（OA）が挙げられます。ドイツにおける8歳齢以上の犬のOA有病率について、2011年から2019年の間における調査によると、肩関節が39.2%、肘関節が57.4%、股関節が36.4%、膝関節が36.4%に認められ、体重が重いことで有病率も有意に高いと報告¹されています。臨床症状として動物の慢性痛について飼い主にも早期に気づいてもらえるように、動物のいたみ研究会から慢性痛を見抜くポイントが公開されています。体重管理はOAをコントロールする上で重要であり、股関節の変形性関節症による後肢跛行を示す肥満の犬は、体重減少のみで跛行が改善したという報告²もあります。体重減少プログラムに対しては愛玩動物看護師が携わることも多いのではないのでしょうか。体重減少プログラムは食事管理と運動管理によって行われますが、関節疾患が認められるため、食事管理が中心になります。本稿ではOAについて触れていきたいと思います。



写真：リハビリと看護の視点から4輪車椅子を使用した症例

症例紹介

ここで15歳齢のビーグルに対して実施しているリハビリと看護について紹介します。本症例は7歳齢の時に左前十字靭帯の部分損傷と診断され、その後保存療法にて経過観察をしていました。2,3年前ほどから活動量が低下し、とくに起き上がりにくそうな仕草が認められるようになったため検査したところ、左膝関節のOAを認めました。ボディーコンディションスコアは4/9であり、健康診断において軽度の胆泥貯留を認める程度で、その他の特異所見はありませんでした。

リハビリとしては、まずは疼痛管理を目的に温熱療法やレーザー療法【写真1】を実施しました。どちらも理学療法の物理療法に分類され、患部を温めることで血流を改善させる等の効果により痛みを緩和させる方法です³。OAは慢性痛のため、急性炎症期に実施される冷却は適応されません。温熱療法は一般的には10-20分間、1日に2回前後を目安に、症状や患部の状態に応じて火傷をさせないように気を付けながら実施します。レーザー療法については、使用する装置によっても異なりますが、本症例では10分程度、左膝を中心に範囲を広めに施術を実施しています。



写真1



写真2

その他、関節への負荷を減らしながらも歩行運動することで四肢の筋肉量を維持することを目的に、水中トレッドミルを実施しました【写真2】。水には浮力や粘性などの特性があります。水の深さが犬の股関節の位置で、関節にかかる負荷は体重の60%減少します。そのため、陸上を歩行するよりも、股関節の位置の水の深さの中を歩く方が、関節への痛みを防ぐことができます。また水中を歩く際、水を押しのける必要（＝粘性）があります。そのため、陸上を歩行する時よりも水中の方が、とくに前進するのに必要な筋肉群の活動量が増し、筋肉量の維持にも効果的です。一方で、水圧によって末梢血管を収縮させ、循環器へ負担がかかります。また運動することで換気能へ影響を与えます。循環器疾患や呼吸器疾患が認められる場合

には適応することが出来ません。推奨される頻度や歩行時間については決まったものではありません。症例の実施中や実施後の疲労などの様子に応じて設定していきます。本症例では2週間に一度、1回あたり休憩を入れながらトータルで20分間のゆっくりとしたスピードで実施しました。

看護としては、まずは生活環境の改善に取り組みました。室内で自由に歩けるエリアについては滑りにくいようにマットを敷くことや、もしくは滑りにくいワックス剤も市販されているため、そういったものを活用するのも良いでしょう。どうしても滑りやすい環境では歩きにくく、歩行しようとする動物の意欲も減少し、それが筋肉量の減少に繋がり悪循環となってしまいます。カーペットを敷くことも良いですが、商品によっては、カーペットの毛足の長さや素材などの関係で、より滑りやすいものもあります。またクッション性が富んでいることで、かえって歩きにくいこともあります。手入れのしやすさも考慮しながら、各家庭に適したものをアドバイスできると良いでしょう。その他、本症例ではケージ内で就寝をしていますが、ケージの出入り口の段差によって外に出にくい状態でした【写真3】。そこで、段ボールや滑り止めマットを用いて、ケージの高さからのスロープを自作したところ、スムーズにケージから出てくるようになりました【写真4】。



写真3



写真4

スロープなども市販されていますが、どうしても高さが合わないなどの問題があります。簡易的に自作することも1つの方法です。生活環境の他にも、定期的な足の裏のカットや爪切りなどのお手入れも大切です。またどうしても患肢に対して何かしらのケアを考えますが、患肢をかばうことで他の四肢へも負担になります。そのため、患肢のみではなく、全身に対する看護的ケアを検討することが大切になります。本症例に対しては、リハビリとしても、肩部を中心とした全身のマッサージも定期的に行っています。

サプリメント

近年、関節疾患に対してサプリメントの投与について検討されることも増えてきています。サプリメントは医薬品と異なり、特定成分が凝縮された錠剤やカプセル等の栄養補助食品です。獣医療においても現在、様々な成分のサプリメントが多く販売されています。1980年から2021年10月までに報告された論文でOAやサプリメント、補助食品などのワードでいくつかの論文検索サイトで検索した1598本から選抜した、57本の論文、計72件の試験についてシステマティックレビューし、それらの結果を統計的に統合し効果について推定した報告⁴によると、オメガ3脂肪酸の含まれた療法食や栄養補助食品による明らかな臨床的鎮痛効果が示されています。オメガ3脂肪酸は魚油などに多く含まれる成分です。恒常性の維持に必須であり、栄養として摂取する必要があります。オメガ3脂肪酸の作用の一部としてアラキドン酸と競合することで起炎物質の産生を阻害し、過度な炎症を防いでくれます。

オメガ3脂肪酸を含むサプリメントとして、モエギイガイを原材料にしたサプリメントが関節疾患に対しては多く用いられており、抗炎症作用や軟骨保護作用が期待できます。モエギイガイの成分として、PCSO-524の犬のOAに対する疼痛効果が多く報告されています。近年、その成分の吸収を向上させるとしてオキアミ油から抽出された成分のEAB-277についても、その効果について報告⁵されています。オキアミ油は、南極に生息する小さな赤色の甲殻

類であるオキアミから抽出され、リン脂質結合EPAおよびDHA含有量が高いため、魚油よりも優れていることが示唆されています。またヒトを対象とした研究では、オキアミ油が軽度の膝の不快感を持つ成人の痛み症状を緩和したことが明らかになっています。犬のOAに対する疼痛効果としても非ステロイド性抗炎症薬と同等の効果が報告⁵されています。

モエギイガイの成分が含まれたサプリメントにはソフトカプセル、錠剤、液体、ジェル状と様々な形状のものが販売されており、それぞれに動物の嗜好性が違います。またサプリメントによって細かい成分は異なり、効果の感じ方も違って来るかもしれません。MPアグロより専売されているマイビューベットコレクションのボーン&ジョイントは吸収率が99.5%と優れたジェル状のサプリメントであり、スプーンからおやつ感覚で与えることも、フードに混ぜて与えることも可能です [図5]。サプリメントは医薬品と異なり、数回の投与で効果が認められるものではありません。そのため、長期間、動物にとって苦がなく、また飼い主にとっても与えやすいもの、そして費用的な面においても継続しやすいものが求められます。



写真5

参考文献

1. Moritz Roitner, et al. Prevalence of osteoarthritis in the shoulder, elbow, hip and stifle joints of dogs older than 8 years. Vet J. 2024 Jun; 305: 106132.
2. J A Impellizeri, et al. Effect of weight reduction on clinical signs of lameness in dogs with hip osteoarthritis. J Am Vet Med Assoc. 2000 Apr 1; 216(7): 1089-91.
3. 宮田拓馬、犬と猫のリハビリテーション学 疾患別の施術と飼い主指導、緑書房、2024.
4. Maude Barbeau-Grégoire, et al. A 2022 Systematic Review and Meta-Analysis of Enriched Therapeutic Diets and Nutraceuticals in Canine and Feline Osteoarthritis. Int. J. Mol. Sci. 2022, 23(18), 10384.
5. Naruepon Kampa. Evaluation of the comparative efficacy of green lipped mussel plus krill oil extracts (EAB-277), Biota orientalis extracts or NSAIDs for the treatment of dogs with osteoarthritis associated pain: a blinded, placebo-controlled study. Front Vet Sci. 2024 Oct 10; 11: 1464549.

日本動物リハビリテーション学会 (JAAPR) のご紹介



伴侶動物が家族の一員として重要な存在となる中、飼主が求める獣医医療への期待も年々高まっています。動物医療においてもリハビリテーションの重要性は以前から認識されています。当会の前段階であった研究会も20年以上前に設立されています。欧米では、リハビリテーションやホリスティック医療が進化し、獣医師や専門家が認定され、チーム医療として質の高い治療を提供することが可能となっています。

小動物獣医療領域で行われるリハビリテーションは、人と同様に様々な疾患から起き得たことに対して、動物、飼主、家族のQOLを維持して、どのようにより快適に日常生活を営めるかが大きな目標であり、目的となっています。

動物のリハビリテーションがまだまだ発展途上であるように、学会自体もその基盤となる学問もまだ同じように発展途上であり、獣医療としてのリハビリテーションが確立できるよう進んでいかなくてはなりません。そのためにリハビリテーションのできる獣医師や愛玩動物看護師の育成、ヒト理学療法士等との協力と参加が可能になる道を目指していこうとしています。

主な活動

1. 学術大会・セミナーの開催

ヒト医療のリハビリテーション専門医や国内外の専門家を招いた講演や、裾野を広げるための基礎講習や症例の相談会、症例発表など

2. 教育と普及

学会、WEBセミナー、ホームページ等からのコンテンツの配信などを通じて、専門的な知識と技術の習得など

3. 情報共有とネットワーキング

会員間の交流を深め、また様々な情報の共有と情報交換など

4. その他

必要に応じて、調査やサポート体制の検討、研究開発支援など

会長：柄本浩一（えのもと動物病院）

副会長：枝村一弥（日本大学）

副会長・総務：宮田拓馬（日本獣医生命科学大学）

総務理事：長坂佳世（D&C Physical Therapy）

お問合せ先

日本動物リハビリテーション学会 事務局

〒174-0051 東京都板橋区小豆沢2-9-19

TEL/03-5918-8554 E-mail/ info@jaapr.net

●正会員

A会員：獣医師

B会員：愛玩動物看護師

C会員：理学療法士

●準会員 E会員：学生

●賛助会員

犬アトピー性皮膚炎に併発した 膿皮症の2症例

Vet Derm Tokyo 日本獣医皮膚科学会認定医 下浦 宏美

犬の表在性膿皮症は日常の診療でよく遭遇する皮膚疾患である。起因菌は一般的に皮膚の常在菌であるブドウ球菌であり表皮や代謝、免疫の異常などによる皮膚のバリア機能低下により生じると考えられている¹⁾。治療としては膿皮症の発症要因を治療すると同時に抗菌シャンプーによる洗浄や消毒薬による外用療法、感受性に基づく抗菌薬の全身投与などが推奨されている²⁾。近年、獣医皮膚科の診療においてはメチシリン耐性ブドウ球菌の出現が問題となっているため、このことを考慮し治療計画を立てる必要がある。

今回は筆者が経験した犬の膿皮症を2症例紹介する。いずれも犬アトピー性皮膚炎に罹患しており治療中に膿皮症を発症した。膿皮症の外用療法としては消毒成分を配合する抗菌シャンプーなどが汎用されているが、この2症例にはデルモセント（LDCA、フランス、販売元MPアグロ株式会社）のパイオピペットまたはパイオクリーンムースを用いた。

【症例1】

チワワ、去勢オス、6歳。犬アトピー性皮膚炎に罹患しておりロキベトマブ（サイトポイント、ゾエティス・ジャパン株式会社）、クロルヘキシジン酢酸塩2%（ノルバサンサージカルスクラブ、株式会社キリカン洋行）を用いた洗浄による治療を続けていた。再診時の問診によると痒みはそれほど強くないが、皮膚の状態は良くないということであった。身体検査では前胸部と腹部に紅斑と痂皮の付着を認めた【写真1】。細胞診では好中球と球菌、好中球の球菌貪食像を認めた【症例1 細胞診】。病変が限局性であっ

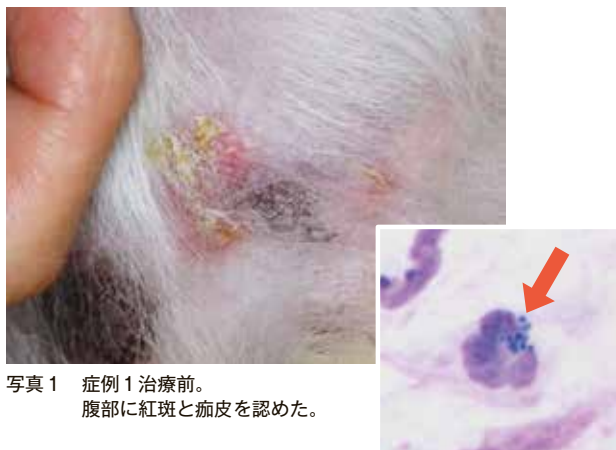


写真1 症例1治療前。
腹部に紅斑と痂皮を認めた。

症例1 細胞診

たことから膿皮症に対してはデルモセントパイオクリーンムースの週2回塗布、犬アトピー性皮膚炎の治療は同様に継続とした。約1ヶ月後の再診時には病変部位に色素沈着を認めたがその他の皮疹は認められなかった【写真2】。



写真2 症例1治療後。色素沈着を認めた。

【症例2】

ポメラニアン、去勢オス、13歳。犬アトピー性皮膚炎の治療としてオクラシチニブ（アポキル錠、ゾエティス・ジャパン株式会社）の投与を続けている。問診によると2週間前からかゆみの悪化を認めオクラシチニブを24時間毎の投与から12時間毎に増やしたが、症状が続いているとのことであった。

身体検査では多汗を認め、鱗屑と発赤、丘疹が体幹を中心に汎発性に認められた【写真3】。患部の細胞診では好中球と球菌が多数検出された【症例2 細胞診】。かゆみが強く病変が多発していたこと、頻繁な外用療法は難しい

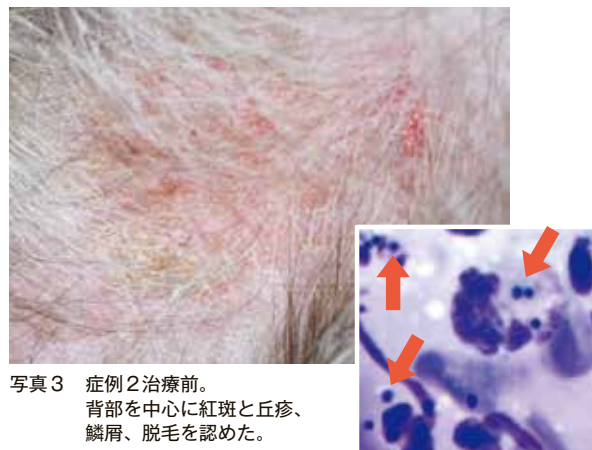


写真3 症例2治療前。
背部を中心に紅斑と丘疹、
鱗屑、脱毛を認めた。

症例2 細胞診

とのことからセファレキシン（テリオス錠、物産アニマルヘルス株式会社）23mg/kg、12時間毎に加えて、デルモセントパイオピペット0.6mlを週1回投与した。2週間後の再診時には鱗屑の減少を認め、発赤と丘疹はほぼ消失していた【写真4】。



写真4 症例2治療後。
脱毛と鱗屑は残るが紅斑や丘疹は消失していた。

【考察】

犬の膿皮症の診断と治療については2014年にInternational Society for Companion Animal Infectious Diseases のワーキンググループがガイドラインを発表している²⁾。ガイドラインでは治療について薬剤耐性菌の出現リスクなどを考慮し外用抗菌療法の実施が推奨されており、外用療法ができないまたは外用療法のみでは改善に乏しい場合などには感受性に基づいた抗菌剤の全身投与を行うとしている。また膿皮症の原因疾患を明らかにし併せて治療を行うことが勧められている。

今回の症例はいずれも膿皮症の原因としては犬アトピー性皮膚炎が疑われた。

症例1では病変が局所に限られていたことから外用療法のみとし、患部への適応のしやすさを考えデルモセントパイオクリーンムースを使用した。膿皮症の外用療法として

は抗菌シャンプーによる洗浄や消毒剤が汎用されているが、皮膚への刺激性や乾燥を招くリスクもある³⁾。デルモセントのパイオピペットおよびクリーンムースはエッセンシャルオイルをはじめとする各種成分に抗菌・抗バイオフィルム作用や保湿、洗浄作用などを有する製品であることから乾燥のリスクは少ないことが長所の一つと考えられる。また外用抗菌剤における薬剤耐性も報告されており^{4,5)}、本製品は薬剤耐性菌の出現リスクを避けた膿皮症の治療に効果が期待される。注意点として外用療法は誤った方法では効果が得られなくなる可能性があるため、使用方法（塗布の方法や使用量、使用回数など）はご家族にしっかりと伝えておく必要がある。また病変の分布や被毛のタイプ、動物の性格などを考慮し使いやすい製剤を選択することも重要であると考えられる。

症例2はこれまで抗菌剤の投与履歴は少なく薬剤耐性菌が感染している可能性は低いと考え膿皮症治療における第一選択薬であるセファレキシンの全身投与を行った。2024年7月に開催された第10回世界獣医皮膚科会議において犬の膿皮症の治療ガイドラインのアップデートが報告されており、それによると薬剤耐性菌のリスクがないと予想される場合の抗菌剤の第一選択薬としてはセファレキシン、アモキシシリンクラブラン酸、クリンダマイシン、リンコマイシンが推奨されている⁶⁾。本症例はセファレキシン投与により順調に経過したが、すでに抗菌剤の投与を受けている症例や第一選択薬の投与により改善を認めない場合は細菌培養同定並びに薬剤感受性試験の結果に基づく抗菌剤の投与が望ましい。検査を行わずに抗菌剤を変更することは薬剤耐性菌の出現リスクを高める可能性があるため避けるべきである。

犬アトピー性皮膚炎の症例に膿皮症が併発することはよくあるが、抗菌剤を頻繁に投与すると薬剤耐性菌が出現する可能性は高くなる。抗菌剤の使用は最小限とし外用療法を中心とした膿皮症の治療を心がけたい。今回の症例報告が読者の皆様の参考になれば幸いである。

引用文献

- 1) Miller WH., Griffin CE. and Campbell KL. Bacterial infection In Muller and Kirk's Small Animal Dermatology, 7th ed. Elsevier 2013;pp.186.
- 2) Hiller A, Lloyd DH, Weese JS et al. Guidelines for the diagnosis and antimicrobial therapy of canine superficial bacterial folliculitis (Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases) Vet Dermatol. 2014;25:163-e43.
- 3) Borio S, Colombo S, Rosa GL et al. Effectiveness of a combined (4% chlorhexidine digluconate shampoo and solution) protocol in MRS and non-MRS canine superficial pyoderma: a randomized, blinded, antibiotic-controlled study. Vet Dermatol. 2015;26:339-e72.
- 4) Kizerwetter-Świda M, Chrobak-Chmiel D, Rzewuska M. High-level mupirocin resistance in methicillin-resistant staphylococci isolated from dogs and cats. BMC Vet Res. 2019;15:238
- 5) Lim Y-J, Hyun J-E, Hwang C-Y. Identification of fusidic acid resistance in clinical isolates of Staphylococcus pseudintermedius from dogs in Korea. Vet Dermatol. 2020;Aug;31(4):267-e62.
- 6) Loeffeler A. 犬の膿皮症の診断&治療に対するISCAID ガイドライン. 第10回世界獣医皮膚科会議プロシーディング. 2024;pp.12-18.

読者限定・若干数

新規提携病院募集中!

どうぶつの 皮膚科診療 サポートサービス



サービス内容

🎥 e-learning

視聴回数無制限

獣医師 / 愛玩動物看護師を対象とした動物の皮膚科に関連する幅広い教育コンテンツ

💬 症例相談

web から相談可能

皮膚科症例の診断や治療計画の相談、治療に苦慮する症例の診療の相談ができます。

📖 診療サポート

最新の情報の提供

インフォームドツールや診療に役立つ資料、最新の論文情報などを提供

オプションサービス

教育セミナーの開催

- 院内セミナー
- 学会・論文発表補助
- 皮膚科経営のコンサルティング



詳しくはこちら

<https://vetdermtokyo.com>

Vet Derm Tokyo

〒252-0823 神奈川県藤沢市菖蒲沢 910

Mail: info@vetdermtokyo.com (代表)

伊従 慶太 Keita Iyori

代表, アジア獣医皮膚科専門医, 獣医学博士

神田 聡子 Satoko Kanda

日本獣医皮膚科学会認定医, 獣医学博士

下浦 宏美 Hiromi Shimoura

日本獣医皮膚科学会認定医



皮膚病に苦しむ動物と
ご家族の数を減らす輪を広げる



MPアグロ株式会社

MPアグロ Companion Animal コンパニオン アニマル ジャーナル

No. 1

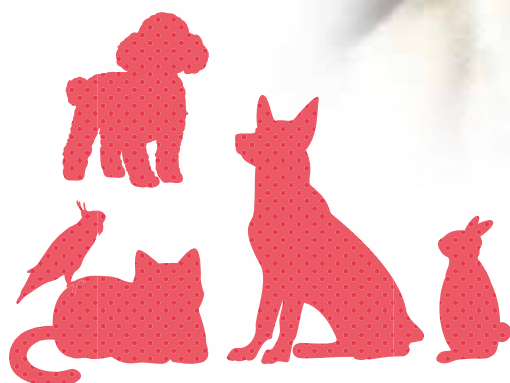
2024.06



CONTENTS

- 社長挨拶
- ピックアップ
シャンプーのはなし
- 臨床レポート
麻酔管理のはなし
- 特別寄稿
SOPHIA 腸活のはなし
- スタッフブログ
PMS のはなし

▲こちらから
ご覧いただけます



MPアグロのホームページでは過去発刊のジャーナルも
ご覧いただけます。



ビルジャック&マイビュー コラボレシピ



冬瓜カナッペ



材 料 【体重 5 kg のワンちゃんの場合】

- ビルジャックの粉 大さじ 1
- 冬瓜 70g
- 鶏ひき肉 30g
- きゅうり 1/4本
- 水 大さじ 1
- マイビュー 小さじ 1

※レシピの分量は、体重 5 kg のワンちゃん用です。

体重によって異なるマイビューの量を基準に、材料の分量を調整して頂くことをおすすめします。(マイビュー以外は、特に決まりはありません。)

作り方

- ① 冬瓜はわたと皮をとって、2 mm のいちよう切りにします。
- ② 食べやすい大きさ (今回は 1 cm 弱) に切ったきゅうりと、鶏ひき肉をゆでて、粗熱をとっておきます。
- ③ ② とビルジャックの粉、水、マイビューを混ぜます。
- ④ ① をお皿に並べて、③ をのせたら完成です。

留意点

- マイビューは開封後冷蔵庫に保管してください。
- マイビューの分量はパッケージの裏面に記載されていますので、確認してお与えください。
- ビルジャックの粉はどの種類でも同様に作ることができます。



ワンコ用お好み焼き



材 料 【体重 5 kg のワンちゃんの場合】

- ビルジャックの粉 大さじ 1
- お水 大さじ 3
- 米粉 大さじ 1
- キャベツ 2 枚
- マイビュー 小さじ 1

※レシピの分量は、体重 5 kg のワンちゃん用です。

体重によって異なるマイビューの量を基準に、材料の分量を調整して頂くことをおすすめします。(マイビュー以外は、特に決まりはありません。)

作り方

- ① ボールに米粉大さじ 1 とお水大さじ 2 を入れて混ぜ合わせたら、ビルジャックの粉大さじ 1 と残りのお水大さじ 1 を入れます。
- ② 食べやすい大きさにカットしたキャベツ 2 枚をゆでて、粗熱をとっておきます。
- ③ ① と② を混ぜ合わせたら、フライパンで両面焼いていきます。
- ④ ③ をお皿にのせ、マイビュー小さじ 1 を全体的にぬっていきます。

留意点

- マイビューは開封後冷蔵庫に保管してください。
- マイビューの分量はパッケージの裏面に記載されていますので、確認してお与えください。
- ビルジャックの粉はどの種類でも同様に作ることができます。



他のレシピやお得な情報は
ビルジャック公式LINEから！▶



ビルジャックのしょうが入りクッキー



材 料 【体重5kgのワンちゃんの場合】

- ビルジャックの粉 大さじ1
- 米粉 20g
- 片栗粉 20g
- 豆乳 大さじ1
- はちみつ 大さじ1
- すりおろし生姜 小さじ1/4
- マイビュー 小さじ1

※レシピの分量は、体重5kgのワンちゃん用です。

体重によって異なるマイビューの量を基準に、材料の分量を調整して頂くことをおすすめします。(マイビュー以外は、特に決まりはありません。)

作り方

- ① すべての材料をボールに入れて、混ぜ合わせてこねます。
- ② めんぼうで3 mm程度の厚さになるまでのばして、好みの型でくり抜きます。
- ③ 180℃に予熱したオーブンで15分焼いたら出来上がりです。よく冷ましてからワンちゃんにあげてください♪

留意点

- マイビューは開封後冷蔵庫に保管してください。
- マイビューの分量はパッケージの裏面に記載されていますので、確認してお与えください。
- ビルジャックの粉はどの種類でも同様に作ることができます。

生姜の注意点

- 天然のものをご使用ください。
※加工品は添加物等含まれている可能性があるため
- 血液凝固阻止のお薬をご使用のワンちゃんは、生姜を入れずにお与えください。

ビルジャックのハンバーグ



材 料 【ハンバーグ4個分／2日分】

- ビルジャックの粉 大さじ2
- 鶏ひき肉 120g
- 卵 1個
- マイビュー 小さじ2

※レシピの分量は、体重5kgのワンちゃん用で、**2日分になります。半分は冷凍庫で保管し、翌日お与えください。**

体重によって異なるマイビューの量を基準に、材料の分量を調整して頂くことをおすすめします。(マイビュー以外は、特に決まりはありません。)

作り方

- ① すべての材料をボールに入れて、混ぜ合わせます。(柔らかく感じますが、焼くといい感じの固さになります。)
- ② ①を4等分にして、フライパンで焼き目がつくまで焼いていきます。(今回は2個を盛り付け、残りの2個を冷凍して保存しました。)
- ③ 焼きあがったハンバーグをお皿にのせ、彩りに野菜(材料外)を盛りつけたら出来上がりです。



留意点

- マイビューは開封後冷蔵庫に保管してください。
- マイビューの分量はパッケージの裏面に記載されていますので、確認してお与えください。
- ビルジャックの粉はどの種類でも同様に作ることができます。

犬慢性心不全用及び猫慢性腎不全用持続性ACE阻害剤

発売中



ワンハート錠2.5「MP+」

ワンハート錠5「MP+」

動物用医薬品

要指示医薬品

指定医薬品

ベナゼプリル塩酸塩製剤がさらに使いやすくなりました！

MPアグロ専売品

Point 1
お薬が苦手な
犬・猫に

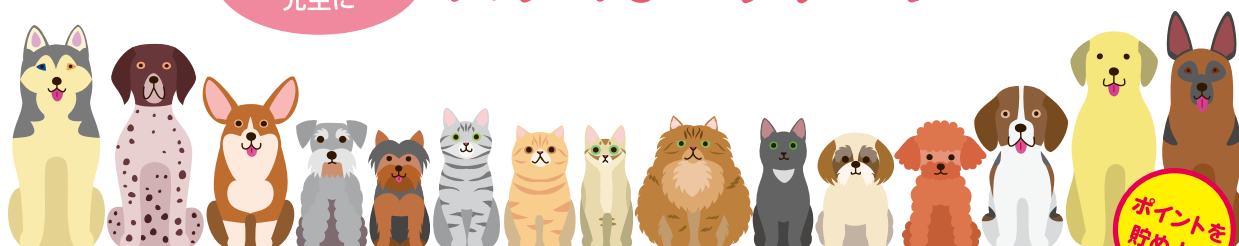
小さくて与えやすい

Point 2
分割が必要な
超小型犬に

1/2 錠に分割しやすい

Point 3
収納にお困りの
先生に

スリムなパッケージ



ポイントを
貯めよう

動物病院専用 医薬品購入サイト



MP+からの発注で、お得になります！▶▶

簡単な操作で、いつでも発注できるシステムです！



【包装】
30錠 (10錠×3シート)
90錠 (10錠×9シート)



【包装】
30錠 (10錠×3シート)
90錠 (10錠×9シート)

MPアグロ株式会社

MPアグロCAジャーナル No.2

2025年2月14日発行

発 行 MPアグロ株式会社

〒114-0013 東京都北区東田端1-17-42

TEL : 03-6706-7505 (代) FAX : 03-6706-7558

発行人 一柳 吉孝

編 集 竜崎 政人 / 白川 勝規 / 伊藤 秀明

印 刷 株式会社 i プランニングKOHWA

〒700-0942 岡山県岡山市南区豊成3丁目18-7

TEL : 086-264-5888 (代) FAX : 086-262-1525

地 域	支店名	住所一覧		TEL	FAX
北海道	札幌支店	061-1274	北海道北広島市大曲工業団地6丁目2番地13	011-376-2500	011-376-2600
	函館支店	041-0807	北海道函館市北美原1丁目4番11号	0138-47-2451	0138-47-2454
	旭川支店	078-8214	北海道旭川市4条通23丁目5-67	0166-76-6835	0166-31-0605
	帯広支店	080-0028	北海道帯広市西18条南1丁目2-37	0155-41-2700	0155-41-2600
	帯広(北見エリア)	080-0028	北海道帯広市西18条南1丁目2-37	0155-66-7647	0155-34-3365
	釧路支店	084-0906	北海道釧路市鳥取大通4丁目18番24号	0154-51-9207	0154-51-9206
東北	青森支店	039-1121	青森県八戸市卸センター2丁目2-13	0178-20-2011	0178-28-5811
	秋田支店	019-2625	秋田県秋田市河辺北野田高屋字上前田表77番1	018-881-1550	018-881-1551
	盛岡支店	020-0891	岩手県紫波郡矢巾町流通センター南3丁目4-17	019-638-3291	019-638-3294
	山形支店	990-2339	山形県山形市成沢西4丁目4番16	023-688-3121	023-688-3138
	仙台支店	982-0036	宮城県仙台市太白区富沢南2丁目8番9号	022-245-4306	022-245-4391
関東	東京支店	114-0013	東京都北区東田端1-17-42	03-6706-7510	03-6706-7622
	北関東支店	337-0004	埼玉県さいたま市見沼区卸町1丁目20	048-748-5230	048-685-8200
近畿	大阪第一支店	571-0043	大阪府門真市桑才新町22-1	06-6530-1100	06-6916-7322
	大阪第二支店			06-6530-1177	06-6916-7330
	兵庫支店	673-0005	兵庫県明石市小久保5-7-9	078-926-1103	078-926-1106
中国	岡山支店	709-2122	岡山県岡山市北区御津吉尾1-1	086-724-4880	086-724-4889
	広島支店	739-0036	広島県東広島市西条町田口3435-7	082-420-2030	082-425-6155
	山口支店	754-0896	山口県山口市江崎2919-1	083-989-5551	083-989-6355
	鳥取支店	689-2303	鳥取県東伯郡琴浦町徳万451-1 榎田ビル1階	0858-52-6151	0858-52-6155
	島根支店	699-1113	島根県雲南市加茂町東谷97番地2	0854-47-7380	0854-47-7335
四国	高松支店	761-0301	香川県高松市林町2534-1	087-815-3103	087-815-3105
	徳島支店	771-1220	徳島県板野郡藍住町東中富字東傍示1-1	088-693-4131	088-693-4132
	松山支店	791-2111	愛媛県伊予郡砥部町八倉158-1	089-969-0252	089-969-0253
	宇和島支店	798-0085	愛媛県宇和島市宮下甲1375-1	0895-26-2710	0895-26-2730
	福岡第一支店	814-0132	福岡県福岡市城南区干隈2丁目44-3	092-407-1455	092-873-6522
九州	福岡第二支店			092-407-1465	092-873-6527
	熊本支店	862-0967	熊本県熊本市南区流通団地1丁目10番地2号	096-377-2716	096-379-6345
	宮崎支店	885-0021	宮崎県都城市平江町28号3-2	0986-25-8900	0986-25-8931
	鹿児島支店	891-0131	鹿児島県鹿児島市谷山港2丁目3番地12	099-284-2510	099-284-2512
	鹿屋支店	893-0065	鹿児島県鹿屋市郷之原町15104番地1号	0994-44-3456	0994-44-3457