

# 亚洲兽医病例研究

## Asian Case Reports in Veterinary Medicine

Ya Zhou Shou Yi Bing Li Yan Jiu

2025年4月14卷2期



ISSN: 2169-8880



<https://www.hanspub.org/journal/acrpvm>

# Editorial Board

## 编委名单

ISSN: 2169-8880 (Print)      ISSN: 2169-8902 (Online)

<https://www.hanspub.org/journal/acrpvm>

### 主编

郑世军教授      中国农业大学

### Editor-in-Chief

Prof. Shijun Zheng      China Agricultural University

### 副主编

罗满林教授      华南农业大学

### Associate Editor

Prof. Manlin Luo      South China Agricultural University

### 编委会（按字母排序）

崔尚金研究员      中国农业科学院  
郭抗抗副教授      西北农林科技大学  
胡俊杰副教授      云南大学  
华进联教授      西北农林科技大学  
华修国教授      上海交通大学  
李广兴教授      东北农业大学  
李国清教授      华南农业大学  
李卫民副教授      台湾中兴大学  
李祥瑞教授      南京农业大学  
刘建柱教授      山东农业大学  
刘云教授      东北农业大学  
刘正飞教授      华中农业大学  
马保华教授      西北农林科技大学  
王爱华副教授      西北农林科技大学  
于圣青研究员      中国农业科学院  
赵光辉副教授      西北农林科技大学  
朱建国教授      上海交通大学

### Editorial Board (According to Alphabet)

Dr. Shangjin Cui      Chinese Academy of Agricultural Sciences  
Dr. Kangkang Guo      Northwest A&F University  
Dr. Junjie Hu      Yunnan University  
Prof. Jinlian Hua      Northwest A&F University  
Prof. Xiuguo Hua      Shanghai Jiao Tong University  
Prof. Guangxing Li      Northeast Agricultural University  
Prof. Guoqing Li      South China Agricultural University  
Dr. Wei-Ming Lee      Chung Hsing University  
Prof. Xiangrui Li      Nanjing Agricultural University  
Prof. Jianzhu Liu      Shandong Agricultural University  
Prof. Yun Liu      Northeast Agricultural University  
Prof. Zhengfei Liu      Huazhong Agricultural University  
Prof. Baohua Ma      Northwest A&F University  
Dr. Aihua Wang      Northwest A&F University  
Dr. Shengqing Yu      Chinese Academy of Agricultural Sciences  
Dr. Guanghui Zhao      Northwest A&F University  
Prof. Jianguo Zhu      Shanghai Jiao Tong University

TABLE OF CONTENTS  
目 录

牛羊消化不良问题及治疗方法  
**Indigestion Problems and Treatment for Cattle and Sheep**  
阿布力孜·牙牙 .....9

猫动脉血栓保守及手术疗法的回顾性研究  
**Retrospective Study of Conservative and Surgical Treatments for Feline Arterial Thrombosis**  
马庆博，彭晓亮，黄永娜 ..... 16

## 期刊信息

期刊中文名称:《亚洲兽医病例研究》

期刊英文名称: **Asian Case Reports in Veterinary Medicine**

期刊缩写: **ACRPVM**

出刊周期: 季刊

语 种: 中文

出版机构: 汉斯出版社(Hans Publishers, <https://www.hanspub.org/>)

编辑单位:《亚洲兽医病例研究》编辑部

主 编: 郑世军, 中国农业大学教授

网 址: <https://www.hanspub.org/journal/acrpvm>

## 订阅信息

订阅邮箱: [sub@hanspub.org](mailto:sub@hanspub.org)

订阅价格: 160 美元每年

## 广告服务

联系邮箱: [adv@hanspub.org](mailto:adv@hanspub.org)

版权所有: 汉斯出版社(Hans Publishers)

**Copyright**©2025 Hans Publishers, Inc.

## 版权声明

### 文章版权和重复使用权说明

本期刊版权由汉斯出版社所有。

本期刊文章已获得知识共享署名国际组织(Creative Commons Attribution International License)的认证许可。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

### 单篇文章版权说明

文章版权由文章作者与汉斯出版社所有。

### 单篇文章重复使用权说明

注: 著作权者准许任选 CC BY 或 CC BY-NC 作为文章的重复使用权, 请慎重考虑。

## 权责声明

期刊所刊载的评论、意见、观点等均出自文章作者个人立场, 不代表本出版社的观点或看法。对于文章任何部分及文内引用材料给任何个人、机构、及其财产所带来的任何损失及伤害, 本出版社均不承担任何责任。我们郑重声明, 本出版社的出版业务, 不构成对任何产品商业性能的保证, 也不表示本社业已承认本社出版物中所述内容适用于某特定用途。如有疑问, 请寻找专业人士协助。

# 牛羊消化不良问题及治疗方法

阿布力孜·牙牙

伊州区花园乡农业发展服务中心, 新疆 哈密

收稿日期: 2025年3月10日; 录用日期: 2025年4月12日; 发布日期: 2025年4月21日

## 摘要

背景: 牛羊作为重要的经济动物, 其消化系统具有独特的反刍功能。然而, 饲料质量、饲养管理和环境因素等多种原因可能导致牛羊出现消化不良问题。消化不良不仅影响牛羊的健康和生产性能, 还可能引发一系列并发症。目的: 本研究旨在探讨牛羊消化不良的成因、预防措施及治疗方法, 以提高其健康和养殖效益。方法: 通过分析消化不良的定义和症状, 结合饲料质量、饲养管理和环境因素的影响, 研究了其主要成因。同时, 探讨了药物治疗、饮食调整、物理疗法以及兽医诊断等治疗方法的应用。结果: 研究表明, 通过改善饲料质量、科学管理饲养及优化环境, 可有效预防消化不良的发生。药物治疗、营养补充、辅助治疗及兽医诊断等手段能够有效缓解和控制消化不良的症状。结论: 科学管理饲料和环境, 及时治疗消化不良是提升牛羊健康的关键。通过系统化的预防和治疗措施, 能够显著降低消化不良对牛羊健康和生产的负面影响, 提升整体养殖效益。

## 关键词

牛羊, 消化不良, 饲料质量, 饲养管理

# Indigestion Problems and Treatment for Cattle and Sheep

Abliz Teya

Agricultural Development Service Center, Garden Township, Yizhou District, Hami Xinjiang

Received: Mar. 10<sup>th</sup>, 2025; accepted: Apr. 12<sup>th</sup>, 2025; published: Apr. 21<sup>st</sup>, 2025

## Abstract

**Background:** Cattle and sheep are important economic animals with unique ruminant digestive systems. However, factors like feed quality, management, and environmental conditions can lead to indigestion, which not only affects their health and productivity but may also cause various complications. **Objective:** This study aims to explore the causes, prevention, and treatment methods of indigestion in

cattle and sheep to enhance their health and farming efficiency. **Methods:** By analyzing the definition and symptoms of indigestion and considering the influence of feed quality, management, and environmental factors, the main causes are identified. Treatment methods such as medication, dietary adjustments, physiotherapy, and veterinary advice are also discussed. **Results:** The study shows that improving feed quality, scientific management, and optimized environments can effectively prevent indigestion. Medication, nutritional supplementation, adjuvant therapy, and professional diagnosis can alleviate and control indigestion symptoms. **Conclusion:** Proper feed and environmental management, along with timely treatment of indigestion, are key to improving cattle and sheep health. A systematic approach to prevention and treatment can significantly reduce the negative impact of indigestion on health and productivity, enhancing overall farming efficiency.

## Keywords

Cattle and Sheep, Indigestion, Feed Quality, Feeding Management

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

牛羊作为重要的经济动物，其高产肉和奶的特性使其在全球畜牧业中占据重要地位。牛羊的消化系统是其生长和生产性能的关键，然而，由于其独特的反刍功能，牛羊容易受到多种因素的影响，导致消化不良。消化不良不仅会引起食欲不振、胃胀、腹泻等症状，还可能引发一系列健康问题，如营养吸收不足、体重下降、免疫力降低等，从而影响牛羊的生产效益。消化不良的发生往往与饲料质量、饲养管理和环境因素密切相关。因此研究牛羊消化不良的成因、预防和治疗方法具有重要的实践意义。本研究将通过分析牛羊消化不良的主要原因，探讨其症状表现，进而提出科学的预防和治疗方法，旨在为畜牧业提供一种综合性解决方案，帮助提升牛羊的健康水平和生产效益。

## 2. 牛羊消化不良的概述

### 2.1. 消化不良的定义

消化不良描述的是动物在摄入食物之后，其胃肠道不能有效地消化和吸收所需的营养成分。这种状况一般可造成营养吸收不充分，从而影响动物生长及生产性能[1]。对牛和羊而言，消化不良不但会影响到他们的身体健康，而且还会引起一系列的并发症，例如腹胀和腹泻。牛羊消化系统不同于人类，反刍功能强，使其可以加工较粗糙饲料。如果饲料组成不当或者饲养管理不善，就会在反刍时发生故障，引起消化不良。

消化不良常见症状有胃肠蠕动减慢，食物发酵过度 and 气体积聚。有些时候动物会由于腹痛或者不舒服等原因减少摄食，影响动物的成长以及体重增加。消化不良不仅会对牛羊生产性能造成影响，同时也会给细菌或者寄生虫感染带来契机，增加动物健康问题。及时鉴别和治疗消化不良，对保证畜牧业生产效益具有重要意义。

### 2.2. 牛羊消化系统的特点

牛羊是反刍动物的一种，它们的消化系统明显区别于单胃动物。反刍动物胃包括 4 个部分——瘤胃，

网胃，重瓣胃，真胃。这种特殊的胃结构使牛羊对植物所含粗纤维有很好的消化作用，而反刍过程有助于牛羊把尚未被充分消化的饲料再嚼碎，从而增加了对食物消化率。

瘤胃作为牛羊消化系统的最主要组成部分，起着对食物进行初步发酵与分解的作用。食物经瘤胃内微生物作用被分解成更微小营养物质并通过网胃和重瓣胃进一步处理，最后进入真胃消化吸收。这一复杂消化过程易受饲料成分，消化酶分泌，微生物群体平衡和其它诸多因素的制约。如果饲料的粗纤维的配比不合理或者是发生了其他的饲料问题都有可能造成牛羊消化不良的情况发生，从而影响牛羊的身体健康以及生产能力。

2.3. 消化不良的常见症状

牛羊发生消化不良，其常见症状是食欲减退，精神不振，体重减轻。具体地讲，食欲减退是消化不良出现最早和最普遍的症状，动物会对食物有无兴趣反应。进食量减少将直接影响牛羊对营养的摄取，造成牛羊能量与营养水平降低。

消化不良的同时也常伴有腹部不适的症状，以腹胀和打嗝为特征。因胃肠道蠕动减慢，气体及液体在胃中停留可使腹部胀大，动物出现腹痛或躁动[2]。有的牛羊消化不良的时候也会有腹泻或者便秘的情况，这都说明他们的胃肠道功能存在着严重的异常情况。极端条件下严重消化不良会造成中毒现象，使体温升高，缺水无力。表 1 示出牛，羊消化不良常见的症状和表现。

Table 1. Common symptoms of dyspepsia in cattle and sheep and their manifestations  
表 1. 牛羊消化不良的常见症状及其表现

| 症状    | 具体表现          |
|-------|---------------|
| 食欲不振  | 不感兴趣，进食量减少    |
| 腹胀    | 腹部膨胀，偶尔打嗝     |
| 腹痛或不安 | 动物表现烦躁不安，常常跺脚 |
| 腹泻或便秘 | 粪便稀疏或干燥，排便困难  |
| 精神萎靡  | 活动量减少，表现疲劳    |

消化不良的症状表现形式多样，需结合动物的具体情况进行诊断和治疗。通过及时识别这些症状并采取措施，能够有效预防和缓解消化不良对牛羊健康和生产性能的影响。

3. 牛羊消化不良的主要原因

3.1. 饲料质量问题及其对牛羊消化系统的影响机制

饲料质量直接影响牛羊的消化系统健康，尤其是饲料的成分和营养结构。粗劣饲料可能导致营养不良和消化不良，进而影响生长和生产性能。饲料中粗纤维含量过高，可能会导致瘤胃负担过重，减少瘤胃的发酵效率，导致食物的发酵过度和气体积聚，进而引发腹胀和胃肠不适。另一方面，蛋白质和能量不足则会影响牛羊的生长发育，抑制瘤胃微生物的活动，导致消化功能下降。霉菌毒素污染的饲料不仅通过直接破坏消化道的微生物环境，也可能刺激消化道的黏膜，引发食欲减退、胃肠不适等问题[3]。因此，在饲料配方中合理配比粗纤维、蛋白质、能量、维生素和矿物质，保持营养均衡，尤其是对于粗纤维的合理控制，能够显著提升消化系统的工作效率，预防消化不良的发生。

3.2. 饲养管理不当对牛羊消化系统的影响

饲养管理方式是影响牛羊消化系统健康的关键因素之一。不当的饲喂管理，如饲料的突然更换或不

规则饲喂，会打乱牛羊的消化节奏，进而影响其消化功能。例如，饲喂精饲料过多可能导致瘤胃过度发酵，产生过多气体，造成腹胀和胃肠道不适。若饲料量过少，则牛羊的胃肠道蠕动不足，导致消化不良，增加消化不良的风险。合理的饲养管理应包括定时定量饲喂、逐步更换饲料种类，并保证提供足够且洁净的饮水。此外，进食速度过快也可能导致消化不良，影响胃肠的正常蠕动。因此，建立规律的饲喂时间表和适量的饲料量，并避免过快进食，是维持牛羊消化系统健康的重要环节。

3.3. 环境因素的作用机制

环境因素，如温度、湿度和饲养空间的大小，对牛羊的消化系统具有显著的影响。极端的高温和湿度会增加牛羊的热应激反应，导致食欲减退和瘤胃微生物失衡，进而影响消化效率。在气温较高时，牛羊通常表现出饮水量增加、食欲下降的现象，这种变化可能导致瘤胃的微生物群体失衡，减少营养吸收。寒冷环境下，为了维持体温，牛羊往往会增加食物摄入，但如果能量供应不足，会加重消化负担，诱发消化不良或营养不良。过于拥挤的饲养环境则会加剧牛羊间的竞争，导致摄食不均匀，使得某些个体的消化系统无法得到有效的消化工作，从而影响其健康和生产性能。因此创造适宜的温度、湿度和通风条件，合理分配饲养空间是确保牛羊消化系统正常运作的基础，具体见表 2。

Table 2. Main causes of indigestion in cattle and sheep and their effects  
表 2. 导致牛羊消化不良的主要原因及其影响

| 原因     | 影响                   |
|--------|----------------------|
| 饲料质量问题 | 霉菌毒素污染、营养不足、纤维含量过高   |
| 饲养管理不当 | 饲料变化过快、摄食过量、饮水不洁     |
| 环境因素   | 温度极端、潮湿环境、饲养空间拥挤     |
| 疾病和寄生虫 | 肠道寄生虫、感染性疾病，导致消化功能异常 |

良好的饲养环境和科学的饲料管理对牛羊的消化健康起着至关重要的作用。

4. 文献检索策略与数据分析方法

4.1. 文献检索策略

本研究采用系统文献检索的方法，涵盖了多个数据库，如 CNKI、PubMed、Web of Science 等，检索时间范围为 2000 年至 2024 年，使用的关键词包括“牛羊”，“消化不良”，“治疗”，“预防”，“饲料质量”，“饲养管理”等，确保能够全面收集相关研究文献。

4.2. 纳入和排除标准

纳入标准包括：研究对象为牛羊且明确涉及消化不良相关症状和治疗方案；研究设计为实验研究、临床观察或回顾性分析。

排除标准则包括：研究对象非牛羊；研究缺乏足够的数据支持；或者未涉及消化不良的治疗及效果。

4.3. 数据提取

根据纳入的研究，提取了研究的关键信息，包括研究的基本情况、牛羊的具体情况(如品种、性别、年龄、消化不良类型等)，以及所采用的治疗方法及其疗效。通过对这些数据的汇总与整理，为后续的分析提供依据。

4.4. 数据分析方法

所有提取的数据将采用统计学方法进行分析。主要包括描述性统计，用于总结研究对象的基本特征和治疗方案的效果，方差分析以比较不同治疗方法的疗效，以及在适用的情况下采用 Meta 分析对多个研究结果进行综合评估，以得出不同治疗方法对牛羊消化不良的疗效结论。

5. 牛羊消化不良的治疗方法

5.1. 药物治疗的作用机理

药物治疗在牛羊消化不良的治疗中具有重要作用，特别是当症状严重时。常用的药物包括消化酶类、益生菌、抗酸剂和抗生素。消化酶类药物(如胃蛋白酶)通过补充消化酶，帮助分解难以消化的食物成分，提高牛羊的消化能力，改善胃肠道吸收效率。益生菌则通过恢复瘤胃内微生物的平衡，促进食物的发酵和分解，增强牛羊的消化功能[4]。抗酸剂可以通过中和胃酸，缓解因胃酸过多引起的胃部不适和损伤。而对于消化不良伴有感染的牛羊，抗生素的使用可以抑制病原菌的生长，减轻由病原微生物引起的消化系统炎症。然而，药物治疗需谨慎使用，避免过度依赖或滥用药物，防止副作用和抗药性问题的出现。

5.2. 饮食调整的作用机理

饮食调整对牛羊消化不良的恢复至关重要。合理调整饮食结构、减少难以消化的粗纤维，有助于减轻瘤胃负担，促进消化系统的康复。通过减少粗纤维的摄入，能够避免过度的胃肠发酵，减少气体积聚，从而缓解腹胀等症状。同时，在恢复期，可以适当补充易消化的精饲料，如能量饲料，提供必要的营养支持，促进消化道的修复和康复。补充维生素和矿物质有助于提高免疫力，增强牛羊的抵抗力，帮助其恢复正常的消化功能。

5.3. 物理疗法和辅助治疗的作用机理

物理疗法和辅助治疗能够有效缓解牛羊消化不良的症状，促进其消化系统的恢复。腹部按摩和温敷能够刺激胃肠蠕动，减轻腹胀和胃肠不适，从而提高消化效率。适量运动也能增强胃肠道的蠕动，有助于食物的消化和营养吸收。益生元和益生菌作为辅助治疗，能改善瘤胃内微生物的群落结构，提升其对食物的消化能力。此外，对有严重腹胀的牛羊，可以通过导气管排气，减少胃肠道压力，缓解症状。

5.4. 兽医诊断的作用机理

专业兽医的诊断能够帮助识别消化不良的根本原因，并制定科学的治疗方案。兽医通过临床症状、体征及实验室检查，能够明确病因，确保治疗方法的针对性和有效性。针对不同类型的消化不良，兽医会根据症状和病程制定合理的药物、饮食和管理方案，有助于牛羊快速康复[5]。兽医还会对牛羊的健康状况进行全面评估，提供饮食和管理上的专业指导，帮助其恢复消化功能。

Table 3. Main treatment methods for indigestion in cattle and sheep and their specific measures  
表 3. 牛羊消化不良的治疗方法及其具体措施

| 治疗方法 | 具体措施                      |
|------|---------------------------|
| 药物治疗 | 消化酶类、益生菌、抗酸剂、抗生素          |
| 饮食调整 | 减少粗纤维、增加易消化的精饲料、补充维生素和矿物质 |
| 物理疗法 | 腹部按摩、温敷、适量运动、益生元添加、导气管排气  |
| 兽医诊断 | 临床症状分析、病因确诊、个性化治疗方案       |

表 3 列出了针对牛羊消化不良的治疗方法及其具体措施。这些治疗方法包括药物治疗、饮食调整、物理疗法和兽医诊断，旨在通过不同的干预措施帮助牛羊恢复正常的消化功能，缓解消化不良的症状，提高整体健康水平和生产性能。

6. 牛羊消化不良的治疗方法

6.1. 药物治疗

药物治疗对牛羊消化不良干预效果最好，特别是病情严重时。根据牛、羊的不同症状和原因，选药用药需要有针对性。常见药物有消化酶类药物，益生菌，抗酸剂和抗生素。胃蛋白酶等消化酶药物有助于促进牛、羊消化能力的提高，增强对食品的分解与吸收。益生菌有助于维持瘤胃内微生物平衡，从而提升消化系统的效率。抗酸剂能减轻胃酸过多所致的胃不适。对消化不良伴感染者，恰当应用抗生素可有效地控制感染和减轻症状。给药时要严格控制用量，以免超量或使用不当而引起副作用。

6.2. 调整饮食与补充营养

治疗期间，牛羊饮食及营养结构的合理调节也是至关重要的。要减少难消化粗纤维，减轻瘤胃负担和促使消化系统康复。可适当添加高消化率精饲料或者能量饲料来满足牛羊恢复期营养需要。补充维生素及矿物质可以提高牛羊免疫力及体质，有利于牛羊更快地恢复。牛羊消化不良康复过程中，进食要以易消化饲料为基础，并逐步恢复正常配方，保证消化系统有充足的时间来适应全新的进食安排。

6.3. 物理疗法和辅助治疗

物理疗法及辅助治疗对减轻牛羊消化不良症状也具有明显效果。物理疗法主要有腹部按摩、温敷等，能减轻腹胀、胃肠不适、刺激胃肠蠕动、有助于消化。在饲养管理上可以采取调节牛羊运动量等措施，以适量活动来提高牛羊消化系统功能。饲料中的益生元，益生菌或者植物提取物以及其他辅助成分有助于调整消化道微生物群的数量，提高瘤胃的健康水平。对腹胀较重的牛羊也可采用导气管辅助排气以降低消化道压力。

6.4. 兽医的诊断与建议

在对牛羊消化不良进行治疗时，兽医对其进行诊断与推荐就显得非常重要。专业兽医能根据症状，体征及临床表现准确地判断原因，制订合适治疗方案。特别是不明原因消化不良经兽医确诊可避免误诊误治。兽医会在用药，剂量控制，饲料调整上给予专业的指导，以保证治疗安全有效。兽医在康复过程中可能根据疾病进展情况给予饮食及管理方面的建议，有利于牛羊逐渐恢复正常消化功能。表 4 概述牛羊消化不良主要疗法及应用。

Table 4. Main treatments for dyspepsia in cattle and sheep and their application  
表 4. 牛羊消化不良的主要治疗方法及其适用情况

| 治疗方法 | 具体措施               | 适用情况         |
|------|--------------------|--------------|
| 药物治疗 | 消化酶、益生菌、抗酸剂、抗生素    | 严重症状、感染性消化不良 |
| 饮食调整 | 减少粗纤维、补充精饲料、维生素矿物质 | 营养缺失或消化困难时   |
| 物理疗法 | 腹部按摩、温敷、适度运动、益生元添加 | 腹胀、消化蠕动减缓时   |
| 兽医建议 | 症状诊断、用药指导、饮食与管理调整  | 症状复杂或效果不佳时   |

通过结合药物、饮食调整、物理疗法和专业诊断，可以有效应对牛羊消化不良的复杂病因及多样症

状，提高治疗效果和牛羊的康复速度。

## 7. 结论

牛羊消化不良是一种常见的健康问题，严重影响其生长、生产和免疫功能。研究表明，饲料质量、饲养管理和环境因素是导致消化不良的主要原因。通过科学管理饲料、优化环境条件以及采取合理的饲养方式，可以显著降低消化不良的发生率。针对已经发生的消化不良，药物治疗、饮食调整、物理疗法以及兽医专业诊断等治疗手段可以有效缓解症状并促进康复。综合防治是确保牛羊消化系统健康的关键。通过系统化的预防措施和治疗方法，不仅能够有效减少消化不良的发生，还能提升牛羊的生产性能和养殖效益。因此，科学管理饲料与环境，及时诊治消化不良问题，对提升牛羊健康和畜牧业整体效益具有重要意义。

## 参考文献

- [1] 杨旭东. 羊消化不良的预防与治疗方法[J]. 今日畜牧兽医, 2024, 40(8): 110-112.
- [2] 祖云. 牛消化不良的治疗[J]. 今日畜牧兽医, 2024, 40(5): 116-118.
- [3] 许庆芝, 王丹. 羊消化不良的治疗与预防措施[J]. 北方牧业, 2024(9): 39.
- [4] 黄源. 中兽医治疗牛羊脾胃病的效果观察[J]. 畜牧业环境, 2023(11): 43-45.
- [5] 孙耀华. 牛羊异食嗜癖及防治[J]. 农村科学实验, 2013(11): 32.

# 猫动脉血栓保守及手术疗法的回顾性研究

马庆博\*, 彭晓亮, 黄永娜

新瑞鹏宠物医疗集团, 南京艾贝尔宠物医院, 江苏 南京

收稿日期: 2025年3月10日; 录用日期: 2025年4月12日; 发布日期: 2025年4月21日

## 摘要

近年来, 养猫家庭的增多及社会生活的发展, 使得兽医临床中可见的肥厚性心肌病的猫咪日渐增多, 由此继发的动脉血栓栓塞病例也逐渐增多。本文统计了南京地区2家宠物中心医院在2022年4月至2023年12月的21个月中由猫的肥厚性心肌病继发确诊动脉血栓的病例85例, 其中6例因治疗信息不完善, 未纳入相关预后的数据统计, 79例拥有完整的治疗过程及疾病转归。本研究就目前动脉血栓的两种治疗方法即保守治疗和手术取栓做了相关数据分析, 证实了在血栓栓塞发生的4小时内进行栓子取出的存活率较保守治疗的存活率增加约30%, 手术需要的适应性条件本文也做陈述, 以期给兽医临床工作者们更多的诊疗参考。

## 关键词

肥厚性心肌病, 动脉血栓栓塞, 保守溶栓, 手术取栓, 再灌注损伤

# Retrospective Study of Conservative and Surgical Treatments for Feline Arterial Thrombosis

Qingbo Ma\*, Xiaoliang Peng, Yongna Huang

Nanjing Abel Pet Hospital, New Ruipeng Pet Healthcare Group, Nanjing Jiangsu

Received: Mar. 10<sup>th</sup>, 2025; accepted: Apr. 12<sup>th</sup>, 2025; published: Apr. 21<sup>st</sup>, 2025

## Abstract

In recent years, with the growing number of pet cats and advancements in social lifestyles, the incidence of feline hypertrophic cardiomyopathy (HCM) observed in veterinary clinics has been steadily

\*通讯作者。

文章引用: 马庆博, 彭晓亮, 黄永娜. 猫动脉血栓保守及手术疗法的回顾性研究[J]. 亚洲兽医病例研究, 2025, 14(2): 16-23. DOI: 10.12677/acrpvm.2025.142003

increasing. Concurrently, secondary cases of arterial thromboembolism (ATE) have also shown a gradual rise. This study retrospectively analyzed 85 cases of ATE secondary to HCM diagnosed over a 21-month period from April 2022 to December 2023 at two major pet hospitals in the Nanjing region. Among these cases, six were excluded due to incomplete treatment records, leaving 79 cases with complete treatment courses and documented disease outcomes for analysis. The study evaluated data related to the two primary treatment approaches for ATE—conservative management and surgical thrombectomy—and confirmed that the survival rate within four hours of thromboembolic onset was approximately 30% higher with surgical intervention compared to conservative treatment. Additionally, this paper outlines the specific criteria required for surgical candidacy, aiming to provide valuable insights for veterinary clinicians in diagnosing and treating ATE.

## Keywords

Hypertrophic Cardiomyopathy, Arterial Thromboembolism, Conservative Thrombolysis, Surgical Thrombectomy, Reperfusion Injury

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

肥厚性心肌病(Hypertrophic cardiomyopathy, HCM)是猫咪猝死的主要原因之一。因肥厚性心肌病导致的并发症动脉血栓栓塞(Arterial thromboembolism, ATE), 是一种会引起猫咪的剧烈疼痛并且引起较高死亡率的疾病[1]。动脉血栓栓塞的发病机制目前临床多采用 Virchow 三要素, 即: 血液瘀滞, 血管内皮损伤和高凝状态, 这些要素对血栓形成具有累加效应。ATE 所引发的临床症状取决于栓塞部位, 如肾脏栓塞会导致急性肾损伤及肾区疼痛, 肠系膜栓塞会表现腹痛, 呕吐和便血等, 若栓塞发生在中枢, 则会引起严重的中枢神经功能障碍, 抽搐或猝死发生。临床最常见的栓塞部位为主动脉末端血栓即鞍部血栓则会导致轻瘫或下运动神经元性的完全瘫痪[2]。动脉栓塞这些突发的令人恐慌的临床症状让很多主人选择安乐或者直接放弃治疗, 这在兽医临床来说是令人惋惜的, 目前的医疗技术手段完全可以使得一些突发的 ATE 病例有一个较好的疾病转归。就诊断病例的呼吸窘迫问题多是因为明显的疼痛, 严重的肺水肿病例会相对少一些。下面我们就目前南京地区关于动脉血栓栓塞病例的一些发病及治疗情况做了相关如下统计。

## 2. 动脉血栓病例回顾

### 2.1. 病例纳入标准

为确保研究结果的可靠性和有效性, 我们设定了以下病例纳入标准:

物种与年龄: 所有纳入研究的病例均为家猫, 年龄范围从 9 个月至 15 岁。

诊断标准: 病例需通过临床症状、体格检查、超声心动图、血液学检查等方法确诊为动脉血栓。

治疗方式: 病例确诊后, 至少有一种处理方式, 包括但不限于急救、安乐、手术治疗等。

治疗记录: 病例需有完整的治疗记录, 包括治疗前、治疗中和治疗后的详细资料, 以便于进行疗效评估。

随访记录: 病例需有至少 3 个月的随访记录, 以评估治疗的长期效果。

排除标准: 排除由其它疾病引发的动脉血栓病例。

数据完整性: 病例数据需完整。

通过上述标准，我们从 2022 年 4 月至 2023 年 12 月的病历记录中筛选出符合条件的病例，进行回顾性分析。

## 2.2. 入院时常见情况及占比

首先这类病例主人在就诊时往往处于一个比较慌张的状态，如何让主人在最短时间内冷静下来快速做出合适的选择，就需要我们对急诊做出快速的响应手段及临床相应诊疗数据的支持，治疗数据统计如表 1。

**Table 1.** Overview of treatment options for admitted ATE cases

**表 1.** ATE 病例入院的几种治疗选择

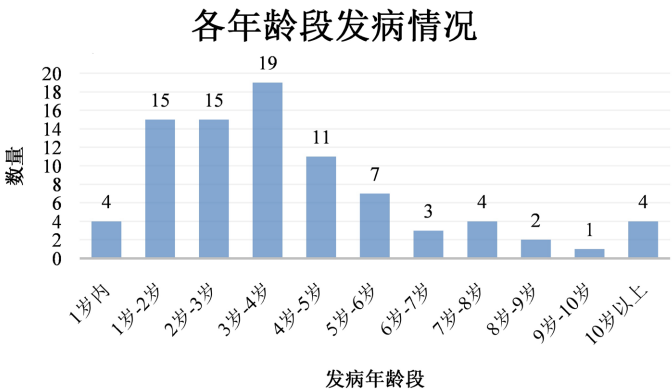
| 入院诊疗情况 | 占比     |
|--------|--------|
| 入院即急救  | 5.06%  |
| 确诊自行带回 | 16.46% |
| 确诊安乐   | 18.99% |
| 确诊后治疗  | 59.49% |

令人欣喜的是，目前临床中动脉血栓栓塞的病例有一半以上(约 59.49%)病例选择进行治疗，这一数值较前些年有了较大提升。35.45%的主人选择放弃，放弃治疗的这部分病例是令人惋惜的，笔者还是建议主人至少给予猫咪 48~72 小时的临床观察期，据症状给予适当支持疗法，这一部分猫咪也有自行溶栓或者因建立侧枝循环而存活下来的可能。约 5%的病例因入院不及时而导致猫咪死亡，主要原因包括患宠发病迅速、栓塞位置位于重要器官及血管处，心衰症状明显和主人就诊不及时等，肥厚性心肌病的猫咪在居家治疗的医嘱中除叮嘱主人重点关注日常呼吸状态及精神食欲外，还需注意在四肢某肢体出现疼痛，无脉搏，瘫痪，低体温，苍白或发绀等问题时尽快就医，为治疗争取更多的时间。

## 2.3. 发病部位

83%的病例表现为后肢轻瘫或完全瘫痪，其中双后肢异常占 73%，右后肢或左后肢单肢异常约 10%，前肢异常占 6.7%，未见明显脑部栓塞和肺脏栓塞的诊断临床诊断，推断其主要原因是该部位发病率少、临床给予快速诊断时间少、诊疗工具不足及兽医相关临床经验等使确诊受限。不同发病部位与存活情况具有相关性，就统计数据而言，单肢体栓塞经过治疗后存活概率较高，高位栓塞如肾前栓塞或前肠系膜动脉以前栓塞及未有明显侧枝循环建立的鞍部栓塞动物死亡率高。

## 2.4. 发病率与发病年龄



**Figure 1.** The occurrence rate of ATE varies across different age groups

**图 1.** 各年龄段 ATE 的发病情况

该病发病年龄遍及各年龄段，年龄跨度为9月~15岁，发病中位年龄为3岁，主要集中于青年猫咪，3岁以内占比40%，5岁以内占发病率的75.25%，较高年龄的发病预后会相对更差一些。ATE的发病年龄与猫肥厚性心肌病的发病年龄段具有相关性。各年龄段发病情况如下图1。

2.5. 发病率与品种、性别、季节的相关性

发病品种分析图2，南京地区ATE发病率前三位的是英国短毛猫43.21%，美国短毛猫16.05%及中华田园猫11.11%，其次是加菲，布偶，金吉拉等。与以往发病品种统计具有相关性但又非完全一致，主要原因为不同地区饲养的品种具有一定差异性。性别差异性见表2，雄性猫咪的ATE77.38%的发病率明显高于雌性猫咪的22.62%，该结果与潜在心肌病的发病率吻合，因此性别倾向性可能基于此[2]。ATE发病月份未见明显差异性，一年四季均可发生，发病数量最多的月份为9月份。

品种与发病率

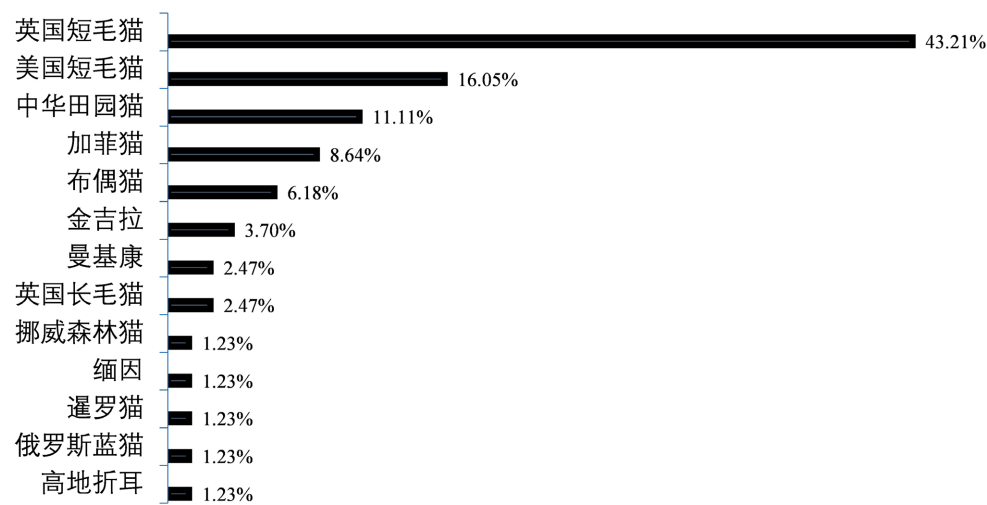


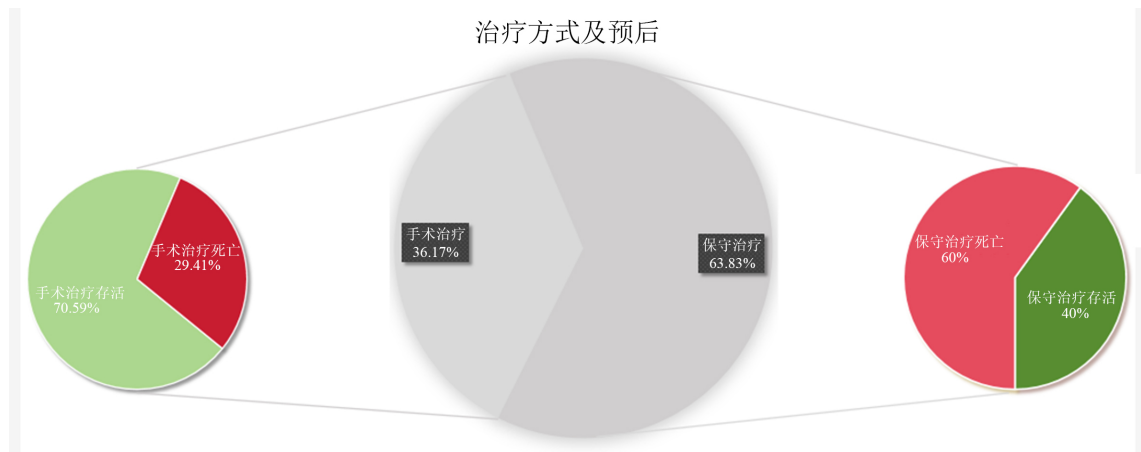
Figure 2. The relationship between varieties and incidence  
图2. 品种与发病率的关系

Table 2. Gender analysis of onset  
表2. 发病性别分析

| 性别 | 占比     |
|----|--------|
| 雌  | 22.62% |
| 雄  | 77.38% |

2.6. 保守治疗和手术取栓的存活与死亡情况

鉴于发病时间，血栓栓塞部位及就诊医院的栓塞病例临床处置能力，我们得到了如图3统计数据：在治疗性病例中，保守治疗占63.83%，手术治疗占36.17%，保守治疗仍是目前临床治疗方案的主要手段，值得关注的是在手术治疗病例中存活率竟高达70.59%，而保守治疗的存活率仅为40%。相关数据分析我们将在讨论部分进行阐述。需要说明的是本“存活”情况包括无明显临床症状可居家管理或仍存在有部分症状如运步异常但并不影响其日常精神食欲的情况。



**Figure 3.** Comparison of different treatment modalities and prognosis statistics  
**图 3.** 不同治疗方式及预后统计

**2.7. 治疗结束出院后存活时间分析**

经过 5~10 天的治疗后，出院病例进行居家管理，步态异常的动物大部分可在 1 周至 3 月内恢复正常，极少数病例出现后肢的糜烂和坏死。近 70% 的猫咪血栓栓塞后的存活寿命不足 1 年，约 30% 的猫咪存活周期为 3 月内，详细数据见表 3。统计时间内存活时间最长的一只猫咪为发病后 21 月。猫二次栓塞后的存活率极低，可能的原因包括患宠本身病情严重，主人无法忍受动物再次痛苦，主人经济情况欠佳等。本次统计中仅有一例英国短毛猫血栓 3 次目前仍存活，其中治疗过程包括手术取栓两次，保守疗法一次。

**Table 3.** Survival time following discharge after treatment  
**表 3.** 治疗结束出院后存活时间情况

| 出院后时间    | 占比     |
|----------|--------|
| 3 月内     | 31.57% |
| 3~6 月内   | 21.05% |
| 6~12 月内  | 31.57% |
| 12~18 月内 | 10.52% |

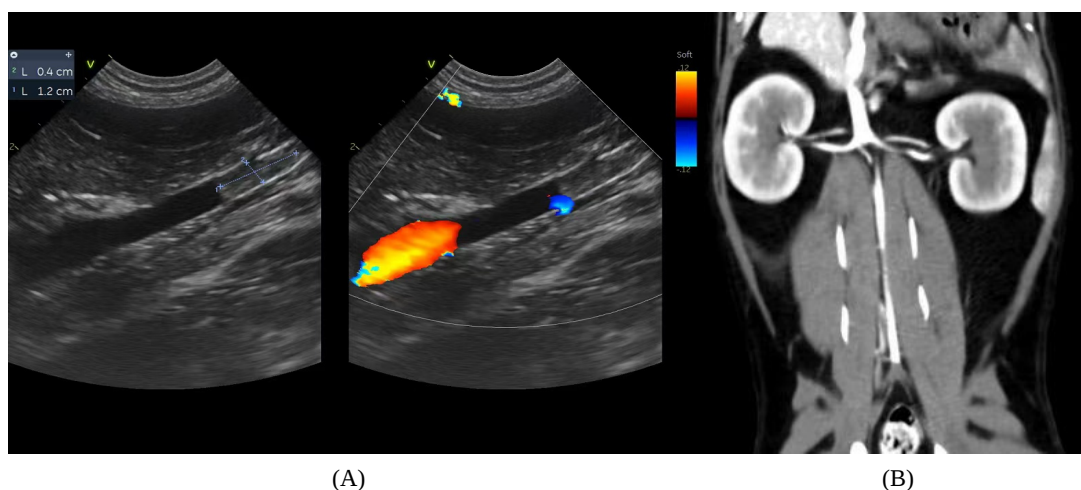
**2.8. 血栓栓子的取出时间与预后**

手术病例中，因病例被不同医生接诊，所以手术时间距离发病时间未记录或记录不清的不计入本次统计。仅有 1 只猫咪为发病 1 小时内手术，术后第二天即恢复正常行走。8 只为血栓发生后 4 小时内手术，1 只于术后第三天死亡，其余出院进行后续居家管理，术后住院期间出现不同程度的氮质血症及酸中毒，大多于出院前恢复或处于轻度升高状态，血液学异常多发生在术后第 2 天。血栓栓塞发生大于 4 小时选择手术的有 2 只，其中一只表现为肾前性栓塞，术后进入无尿期，最终安乐；另外 1 只于术中死亡。栓塞发生后大于 6 小时的手术猫咪未能完成手术于术中死亡。猜测数据差异的原因为栓塞部位的缺血时间对组织造成的损伤程度与治疗结果有关系。

**3. 血栓栓塞病例的影像学分析**

血栓栓塞的影像学诊断包括超声波及增强 CT [3]。超声波的优势在于对于经验丰富的超声医师可以利用彩色多普勒较快判定栓塞部位，所需要的扫描时间短，获得诊断性结果的时间短[4]，缺点是这类病

例猫咪通常处于明显的疼痛中，扫描过程中可能会遇到挣扎或造成猝死，另一方面首诊医生大多为全科医生超声训练不足，所需要的时间长。增强 CT 的优势在于成像更加具有可视性和整体性，可以评估血栓的位置，大小及有无侧边血流，并且对于腹部其他脏器的缺血情况及病变有一个更加直观的评估，麻醉条件下，适于手术的病例可直接进行手术取栓，诊断过程疼痛度低。缺点是诊断的时间增加，需要一个经验丰富的麻醉师及高昂的 CT 设备和影像医师。目前靠超声去评估体内栓塞部位以下器官的功能状态所需时间及操作应激对猫咪来说都是一个不小的挑战。图 4 为不同方式下血栓病例的影像显示。



**Figure 4.** Imaging of thrombus cases under different conditions. (A) The thrombus is located within the pre-renal blood vessels. An echogenic mass is visible in the aorta, and continuous blood flow is not observed on color Doppler imaging. (B) Under contrast-enhanced CT, a filling defect is visible anterior to the aortic bifurcation during the arterial phase, along with cortical ischemia of the kidney

**图 4.** 不同方式下血栓病例的影像。(A) 血栓位置位于肾前的血管内影像，主动脉内可见产回声影像，彩色多普勒未见连续性血流；(B) 增强 CT 下，动脉期主动脉分叉处前可见充盈缺损及肾脏皮质缺血

## 4. 再灌注损伤

再灌注性损伤(reperfusion injury)，是指遭受一定时间缺血的组织细胞突然恢复动脉血流后，组织损伤程度迅速加剧的情况，称为缺血/再灌注损伤。主要表现为高钾血症及代谢性酸中毒。再灌注后大量  $\text{Ca}^{2+}$  内流，并生成大量氧自由基，是广泛组织细胞损伤的主要发病机制[5][6]。临床上多种疾病如迟发性神经元坏死、不可逆性休克、心肌梗死、急性脏器功能衰竭等的发生、发展都与缺血、再灌注有关。 $\text{Ca}^{2+}$  阻滞剂(地尔硫卓)、抗氧化剂(如超氧化物歧化酶、辅酶 Q10、谷胱甘肽等)以及中药(如丹参、茜草等)对防治缺血、再灌注损伤有一定作用。

### 4.1. 影像再灌注损伤的因素

缺血时间，缺血时间短，功能可恢复，缺血时间长组织坏死，缺血大于一定时间 ATP、磷酸肌酶进行性耗竭，细胞开始自溶；有无侧枝循环的建立，侧枝循环建立后组织的供氧慢慢恢复，机体存活概率增加；器官的需氧程度，需氧量大的器官如心脏，脑组织等易发生再灌注损伤，不同动物的不同器官再灌注损伤所需要的缺血时间不同，已有数据统计中，家兔的不同组织发生再灌注损伤时所需要的时间不同，心脏 40 分钟，脑 30 分钟，肝脏 45 分钟，肾脏 60 分钟，小肠 60 分钟，骨骼肌 240 分钟。

### 4.2. 再灌注损伤的管理

再灌注损伤的发生是由于恢复了氧，产生过多自由基，钙超载，及炎症反应。临床治疗中除了针对

产生的心衰及疼痛的管理，我们还需要注意纠正高钾血症，纠正酸中毒，管理急性肾衰，控制炎症，应用抗氧化药物，针对钙离子内流引起的低钙血症，一般不建议早期补钙，以免加重横纹肌细胞损伤及恢复期高血钙，可以使用钙离子阻断剂进行控制。

## 5. 讨论

关于动脉栓塞的病例该采取保守用药或伴中医辅助还是手术取栓，目前临床存在较大争议[7]。支持保守疗法的人认为手术疗法的长期预后是欠佳的，这里的长期预后欠佳考虑到肥厚性心肌病的预后是欠佳的，且动物的自身体况不佳，麻醉风险较高[8]-[10]。此外还有一种观点是手术后切口区域会形成一定的组织增生，造成管腔狭窄，可能会有一个较高的二次复发率。手术支持者认为，在明确栓塞位置及栓塞时间的情况下考虑进行手术，会大大缩短这类病患的疼痛时间，及再灌注损伤的可能性。数据证实了在已知栓塞部位和栓塞时间的前提下，手术疗法患宠的出院率更高。当然最后选择何种治疗方式会受到主人的预算，就诊时栓塞时间，以及主治医生个人治疗习惯的影响，两个医院虽然在手术治疗还是保守治疗的占比不一样，但在保守存活率以及手术存活率在大方向上是一致的，目前的临床来看选择保守治疗的占比会更高一些为 63.83%，保守存活率 40%，治疗方式选择手术的仅占 36.17%，但手术治疗出院率达 70.59%。需要注意的是不管选择何种治疗方式，都有可能会存在异常肢体无法完全恢复的情况，统计的存活病例中患肢恢复的时间在 2 周到 4 月内恢复不等，本次调查中未有动物出现患肢坏死需截肢的问题。关于手术治疗在血管恢复期可能会造成血管狭窄易发二次栓的问题，本统计发现二次栓塞的病例中，采取保守治疗(5/79)二次栓塞和手术治疗(5/79)二次栓塞未有明显数据上的差异。

对于选择手术疗法而言，准确判定栓塞的时间及部位很重要，血栓时间在 4 小时以内恢复效果会较好，且发生再灌注损伤的风险小。如果栓塞部位在腹腔动脉以前，最好的手术时间在 1 小时内，但对于临床来说这部分时间的判定会较难，需要主人细致的观察、快速的到院及迅速的诊断。手术前对于血栓栓塞的定位，各器官的缺血及低灌注情况的判定，团队协作下迅速的进行 CT 血管造影检查很有必要。简言之，手术疗法的完成要素有四个：影像医生要快速诊断，麻醉医生要处理好各种并发症，主刀医生手术时间要短，要有主人的积极配合。

## 6. 结论

本研究回顾性分析了南京地区猫动脉血栓栓塞(ATE)病例，探讨了发病特征、治疗方式及预后。结果显示，发病年龄集中在青年猫咪，中位年龄 3 岁，雄性发病率高于雌性。英国短毛猫、美国短毛猫和中华田园猫为高发品种。最常见的发病部位为主动脉末端，导致后肢瘫痪，但高位栓塞预后更差。治疗方面，保守治疗仍为主流，但手术治疗存活率显著更高(70.59% vs. 40%)。发病 4 小时内手术效果最佳，超过 6 小时成功率极低。影像学检查中，超声波快速但受限于操作经验，增强 CT 更全面但需专业设备支持。再灌注损伤是治疗中需重点关注的问题，其管理包括纠正电解质紊乱、应用抗氧化药物等。本研究提示，快速诊断和及时治疗是改善预后的关键。手术治疗在特定条件下更具优势，但需专业团队支持。未来应扩大样本量，优化治疗流程，同时加强对主人的科普，以便早期识别症状并及时就医。

## 参考文献

- [1] Hogan, D.F. and Brainard, B.M. (2015) Cardiogenic Embolism in the Cat. *Journal of Veterinary Cardiology*, 17, S202-S214. <https://doi.org/10.1016/j.jvc.2015.10.006>
- [2] [加] Susan E. Little, 著. 猫内科学[M]. 张海霞, 夏兆飞, 译. 武汉: 湖北科学技术出版社, 2020: 396-404.
- [3] 刘艳海, 董颖波, 李卓群. 猫动脉血栓手术取栓的病例报告[J]. 中国兽医杂志, 2023, 59(9): 133-135.
- [4] Lee, M., Park, N., Kim, J., Kim, D., Kim, H. and Eom, K. (2014) Imaging Diagnosis—Acute Mesenteric Ischemia

---

Associated with Hypertrophic Cardiomyopathy in a Cat. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, **56**, E44-E47.  
<https://doi.org/10.1111/vru.12199>

- [5] Ruehl, M., Lynch, A.M., O'Toole, T.E., *et al.* (2020) Outcome and Treatments of Dogs with Aortic Thrombosis: 100 Cases (1997-2014). *Journal of Veterinary Internal Medicine*, **34**, 1759-1767.
- [6] Mitropoulou, A. and Hassdenteufel, E. (2022) Retrospective Evaluation of Intravenous Enoxaparin Administration in Feline Arterial Thromboembolism. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, **24**, 277-283.
- [7] 李一涵. 中兽医治疗猫后肢动脉血栓引起的瘫痪[J]. 中国兽医杂志, 2022, 58(7): 121.
- [8] 周水莲, 曲燕燕, 白雨曼, 等. 猫肥厚性心肌病继发动脉血栓栓塞诊疗新进展[J]. 广东畜牧兽医科技, 2023, 48(2): 30-35.
- [9] 赵福庆, 瞿健萍, 张丽梅, 等. 猫肥厚性心肌病导致肺水肿及双后肢动脉血栓的诊治[J]. 中国兽医杂志, 2021, 57(9): 96-99.
- [10] 游雲珊, 高月秀. 一例猫肥厚性心肌病继发后肢动脉血栓的诊治[J]. 湖北畜牧兽医, 2021, 42(5): 13-15.



*Call\_for\_Papers*

## Asian Case Reports in Veterinary Medicine

# 亚洲兽医病例研究

国际中文期刊征文启事

<https://www.hanspub.org/journal/acrpvm>

ISSN: 2169-8880 (Print) ISSN: 2169-8902 (Online)

《亚洲兽医病例研究》是一本关注兽医学领域最新进展的国际中文期刊，本刊主要刊登兽医学医生临床诊疗的病例研究相关论文。旨在为世界范围内的医生、学者及医疗工作者提供一个传播、分享和讨论交流的平台。该期刊由汉斯出版社出版，全球发行。现诚邀相关领域的学者投稿。

### 主编

郑世军，中国农业大学教授

### 副主编

罗满林，华南农业大学教授

### 投稿领域：

兽医学领域专家及临床医生各类病例报告

Various Types of Case Reports of the Veterinary Field Experts and Clinicians

### 论文检索：

本刊论文已被维普、万方、龙源期刊网、博看网、超星期刊、中国科学技术信息研究所——国家工程技术数字图书馆、长江文库、CALIS、Cornell University Library、Google Scholar、Journalseek、Open Access Library、Open J-Gate、Research Bible、SHERPA/ROMEO、Scilit、Worldcat、PubScholar等数据库检索。

### 征文要求及注意事项：

1. 稿件务求主题新颖、论点明确、论据可靠、数字准确、文字精炼、逻辑严谨、文字通顺，具有科学性、先进性和实用性；
2. 稿件必须为中文，且须加有英文标题、作者信息、摘要、关键词和规范的参考文献列表；
3. 稿件请采用WORD排版，包括所有的文字、表格、图表、附注及参考文献；
4. 从稿件成功投递之日起，在2个月内请勿重复投递至其他刊物。本刊不发表已公开发表过的论文。文章严禁抄袭，否则后果自负；
5. 本刊采用同行评审的方式，审稿周期一般为5~14日。

欲了解更多信息请登录 <https://www.hanspub.org/journal/acrpvm>

联系邮箱：[acrpvm@hanspub.org](mailto:acrpvm@hanspub.org)



## 亚洲兽医病例研究

主编：郑世军 中国农业大学教授

主办：汉斯出版社

编辑：《亚洲兽医病例研究》编委会

网址：<https://www.hanspub.org/journal/acrpvm>

电子邮箱：[acrpvm@hanspub.org](mailto:acrpvm@hanspub.org)

出版：汉斯出版社