

# 鹅痛风病的主要诱因及防治措施

任道渠<sup>1</sup>, 郑庆鑫<sup>2</sup>

1. 德州市陵城区农业农村局, 山东德州 253500; 2. 德州市陵城区畜牧兽医服务中心, 山东德州 253500

**摘要** 为解决当前养鹅业中鹅痛风病高发导致的经济损失问题, 本文重点介绍鹅痛风病的发病原因与防治方法。饲料中粗蛋白含量超过 22%、钙磷比例偏离(1.2~1.5):1 范围、维生素 A 含量低于 8 000 IU/kg 是诱发痛风的核心营养因素; 饲养密度 > 15 只/m<sup>2</sup>、舍内氨气质量浓度 ≥ 25 mg/m<sup>3</sup>、相对湿度 > 70% 的环境条件会使发病风险提升; 肾毒性疾病感染及磺胺类药物滥用可导致肾功能损伤, 诱发痛风。基于以上因素, 本文提出“营养调控—环境优化—疾病防控—药物干预”四位一体的防治体系, 旨在有效防控鹅痛风病。

**关键词** 鹅痛风病; 营养调控; 饲养管理; 药物防治

鹅痛风病是指鹅体内嘌呤代谢紊乱或尿酸排泄障碍, 导致尿酸在血液中蓄积 (> 450 μmol/L), 进而在肾脏、肝脏、关节等组织器官沉积, 形成尿酸盐结晶的代谢性疾病。鹅体内缺乏尿酸酶, 无法将尿酸分解为易排泄的尿囊素, 尿酸需通过肾脏直接排泄, 这一生理特性决定了鹅对尿酸代谢障碍的敏感性更高<sup>[1]</sup>。随着养鹅业向集约化发展, 鹅痛风病发病呈现“雏鹅高发、四季流行、混合感染”的新趋势。

目前, 对鹅痛风病的传统防控措施存在明显局限: 营养层面仅简单控制蛋白总量, 未按生长阶段制定精准营养方案; 环境管理依赖经验操作, 缺乏标准化调控参数; 疾病防控侧重单一疫苗接种, 忽视多病原协同致肾损伤风险; 治疗中盲目使用降尿酸药物或抗生素, 无差异化用药方案, 且未重视肾保护与体液酸碱调节的协同作用, 最终导致防控效果不稳定、复发率高, 难以适配现代集约化养殖需求。

为解决上述问题, 本文系统分析营养、环境、疾病药物及遗传因素对鹅痛风病的诱发机制, 构建“营养调控—环境优化—疾病防控—药物干预”四位一体防治体系。该体系相较于传统措施, 实现营养调控精准化、环境管理标准化、疾病防控系统化、

药物干预靶向化, 为养鹅业提供科学可操作的痛风病防控方案, 推动行业健康可持续发展。

## 1 鹅痛风病分类与症状

### 1.1 内脏型痛风

内脏型痛风多见于雏鹅, 发病急, 病程短(1~3 d), 临床发病率占痛风病总病例的 68.2%。病鹅初期精神萎靡, 采食量下降 30%~50%, 饮水量增加 1~2 倍, 粪便呈白色石灰样; 后期出现站立不稳、翅膀下垂, 喙部发绀等症状, 体温升高至 42.5~43.0 °C, 剖检可见肾脏、肝脏、心包膜等内脏器官表面覆盖白色尿酸盐结晶, 肾小管堵塞导致肾功能衰竭<sup>[1]</sup>。

### 1.2 关节型痛风

关节型痛风多见于青年鹅和成年鹅, 病程较长(7~15 d), 占痛风病总病例的 31.8%。病鹅初期表现为跗关节、膝关节轻微肿胀, 触诊有热痛感, 行走时跛行; 后期关节肿大明显, 关节腔内蓄积淡黄色黏稠液体, 病鹅无法站立, 常卧地不起, 采食量下降, 消瘦。剖检可见关节囊内有白色尿酸盐凝块, 关节软骨受损, 严重者出现关节变形。部分病例可同时表现内脏型和关节型症状, 称为混合型痛风, 死亡率可达 50% 以上<sup>[2]</sup>。

## 2 鹅痛风病主要诱因

### 2.1 营养因素

1) 蛋白质与嘌呤摄入过量。饲料中粗蛋白和嘌呤含量过高是诱发鹅痛风病的首要因素。不同生长阶段的鹅对蛋白的耐受阈值不同, 1~7 日龄雏鹅因肾脏发育不完善(肾小球滤过率仅为成年鹅的 30%), 对高蛋白最为敏感, 饲料粗蛋白超过 21% 即会导致尿酸排泄障碍; 22~70 日龄青年鹅可耐受的粗蛋白上限为 18%, 超过此值后, 高尿酸血症发生率显著升高。此外, 饲料中赖氨酸、蛋氨酸等必需氨基酸比例失衡(赖氨酸含量 > 1.2%), 会间接促进嘌呤代谢, 增加痛风发病风险<sup>[3]</sup>。

2) 钙磷比例失衡。钙磷代谢与尿酸排泄存在协同作用, 钙磷比例失衡会通过影响肾脏功能诱发痛风。鹅饲料适宜钙磷比例为 (1.2~1.5): 1, 当钙含量 > 1.5% 或磷含量 > 1.2% 时, 多余钙磷会在肾脏沉积形成磷酸钙结石, 堵塞肾小管, 导致尿酸排泄受阻<sup>[4]</sup>。维生素 D 对钙磷吸收至关重要, 饲料中维生素 D 含量低于 500 IU/kg 时, 钙磷吸收率下降 40%~50%, 未吸收的钙磷在肠道中与草酸结合形成草酸钙, 随血液进入肾脏后引发损伤, 进一步加剧尿酸排泄障碍<sup>[4]</sup>。

3) 维生素缺乏。维生素 A 缺乏会导致肾小管上皮细胞角化脱落, 堵塞肾小管, 影响尿酸排泄。饲料中维生素 A 含量低于 8 000 IU/kg 时, 鹅痛风发病率显著升高<sup>[5]</sup>。此外, 维生素 B 族(尤其是 B<sub>6</sub>、B<sub>12</sub>) 参与嘌呤代谢, 缺乏时会导致嘌呤分解代谢受阻, 使尿酸生成增加。饲料中维生素 B<sub>6</sub> 含量低于 3 mg/kg 时, 鹅血液尿酸浓度可升高至 520 μmol/L (正常为 200~400 μmol/L)<sup>[6]</sup>。

4) 矿物质缺乏。锌、硒等矿物质缺乏也与痛风发病相关。当饲料锌含量 < 40 mg/kg、硒含量 < 0.15 mg/kg 时, 鹅肾脏氧化损伤指标(丙二醛含量) 升高 50% 以上, 尿酸排泄能力下降 30%<sup>[7]</sup>。

### 2.2 管理因素

1) 饲养密度过高。集约化养殖中, 饲养密度过高是诱发痛风的重要环境因素, 过高密度会导致鹅的活动空间受限、应激增加, 同时加剧舍内环境恶化。高密度环境下, 鹅日均活动量减少, 代谢率下降, 尿酸排泄速度减慢; 同时, 粪便堆积导致舍内氨气浓度升高, 当氨气质量浓度 ≥ 25 mg/m<sup>3</sup> 时, 会刺激

鹅呼吸道黏膜和肾脏组织, 使肾小球滤过率下降 25%~30%, 加剧尿酸蓄积<sup>[6]</sup>。

2) 通风不良。通风不良导致舍内有害气体(氨气、硫化氢)蓄积引发痛风。当氨气质量浓度从 10 mg/m<sup>3</sup> 升至 30 mg/m<sup>3</sup> 时, 痛风发病率从 8.2% 升至 35.4%。硫化氢质量浓度 > 10 mg/m<sup>3</sup> 时, 会直接损伤肾小管上皮细胞, 导致肾功能障碍<sup>[6]</sup>。

3) 饮水不足。饮水不足会直接导致尿酸排泄减少, 诱发痛风。鹅日均饮水量应为体重的 15%~20%, 当饮水供应不足时(≤需求量的 60%), 尿液浓缩, 尿酸盐结晶沉积, 痛风发病率升高 2.8 倍<sup>[7]</sup>。

4) 光照管理不当。光照不足会影响鹅的新陈代谢和钙磷吸收, 1~21 日龄雏鹅光照时间 < 16 h/d 或强度 < 10 lx 时, 采食量下降 20%, 钙磷吸收率降低 30%, 痛风发病率升高至 28.9%。青年鹅光照时间过长(≥18 h/d) 会导致性早熟, 代谢紊乱, 也会增加痛风发病风险<sup>[7]</sup>。

### 2.3 疾病与药物因素

1) 肾脏疾病。鹅副黏病毒病、小鹅瘟、鹅传染性浆膜炎等疾病可直接或间接损伤肾脏, 诱发痛风。鹅副黏病毒可直接侵袭肾小管上皮细胞, 导致肾小管坏死, 从而并发痛风<sup>[8-9]</sup>。部分寄生虫感染也会导致肾功能损伤, 如肾吸虫幼虫在肾脏移行过程中破坏肾组织, 导致尿酸排泄障碍。

2) 药物使用不当。滥用肾毒性药物诱发痛风。磺胺类药物(如磺胺嘧啶、磺胺二甲嘧啶)、氨基糖苷类药物(如庆大霉素、阿米卡星)及部分中药(如关木通)会损伤肾小管, 导致尿酸排泄障碍<sup>[5]</sup>。

### 2.4 遗传因素

不同鹅品种对痛风的易感性存在显著差异, 地方品种(如狮头鹅、皖西白鹅)因长期适应本地环境, 痛风发病率较低(8.2%~12.5%), 而引进品种(如朗德鹅、莱茵鹅)及杂交品种(如朗德鹅×本地鹅)发病率较高(18.6%~25.3%)<sup>[7]</sup>。

## 3 鹅痛风病预防措施

### 3.1 科学配制饲料, 优化营养供给

根据不同生长阶段鹅的营养需求, 参考 NY/T 338—2018《肉鹅营养需求标准》制定精准饲料配方。

1) 1~7 日龄雏鹅。粗蛋白 19%~20%, 其中动物蛋白(鱼粉+肉骨粉)添加比例 ≤ 5%, 植物蛋白以

豆粕为主(添加比例 25%~28%);钙含量 0.9%~1.0%,磷含量 0.7%~0.8%(钙磷比(1.2~1.3):1);维生素 A 10 000~12 000 IU/kg,维生素 D 800~1 000 IU/kg,维生素 B<sub>6</sub> 4~5 mg/kg;锌 50~60 mg/kg,硒 0.2~0.3 mg/kg。

2)8~21 日龄雏鹅。粗蛋白 18%~19%,动物蛋白添加比例≤4%;钙 1.0%~1.1%,磷 0.8%~0.9%;维生素 A 8 000~10 000 IU/kg,其他营养素同 1~7 日龄雏鹅。

3)22~70 日龄青年鹅。粗蛋白 16%~18%,动物蛋白添加比例≤3%;钙 1.1%~1.2%,磷 0.9%~1.0%;维生素 A 6 000~8 000 IU/kg。

4)成年种鹅。粗蛋白 15%~16%;钙 2.5%~3.0%(产蛋期),磷 0.6%~0.7%;维生素 A 8 000 IU/kg。

饲料原料选择上,避免使用高嘌呤原料。鱼粉选择低嘌呤品种(嘌呤含量<150 mg/100 g),替代部分高嘌呤鱼粉,降低嘌呤摄入<sup>[8]</sup>。在痛风高发季节(冬春)或高发阶段(雏鹅期),饲料中添加 0.2%~0.3% 碳酸氢钠,调节体液 pH 值至 7.2~7.5,促进尿酸溶解排泄;同时添加 0.1%~0.2% 的肾保护剂(如牛磺酸),增强肾脏功能<sup>[8-9]</sup>。

### 3.2 优化饲养管理,改善环境条件

1)制定饲养密度标准。1~7 日龄雏鹅 10~12 只/m<sup>2</sup>,8~21 日龄雏鹅 8~10 只/m<sup>2</sup>,22~70 日龄鹅 3~4 只/m<sup>2</sup>,成年种鹅 1~2 只/m<sup>2</sup><sup>[8]</sup>。

2)加强通风管理。采用“纵向通风+湿帘降温”系统,雏鹅舍冬季通风量保持 0.5~0.8 m<sup>3</sup>/(kg·h),夏季 1.0~1.2 m<sup>3</sup>/(kg·h);青年鹅舍冬季通风量 0.8~1.0 m<sup>3</sup>/(kg·h),夏季 1.2~1.5 m<sup>3</sup>/(kg·h)<sup>[8]</sup>。定期检测舍内氨气质量浓度,确保≤15 mg/m<sup>3</sup>,硫化氢质量浓度≤8 mg/m<sup>3</sup>。

3)控制舍内湿度。雏鹅舍 1~7 日龄适宜湿度为 65%~70%,8~21 日龄 60%~65%;青年鹅舍和成年鹅舍适宜湿度为 55%~65%<sup>[8]</sup>。

4)规范光照管理。1~3 日龄雏鹅每日光照 24 h,强度 30~40 lx;4~7 日龄每日光照 22 h,强度 20~30 lx;8~21 日龄每日光照 20 h,强度 15~20 lx;22~70 日龄每日光照 16~18 h,强度 10~15 lx;成年种鹅产蛋期每日光照 16 h,强度 15~20 lx<sup>[8]</sup>。

### 3.3 强化疾病防控,减少肾脏损伤

建立“疫苗接种+生物安全+定期监测”的疾病防控体系。1 日龄雏鹅皮下注射小鹅瘟弱毒疫苗

(0.2 mL/只),7 日龄注射鹅副黏病毒疫苗(0.3 mL/只),14 日龄注射鹅传染性浆膜炎疫苗(0.5 mL/只),成年种鹅每年加强免疫 2 次(春秋各 1 次)。

养殖场实行“全进全出”制度,空舍后彻底清洗消毒:先用高压水枪冲洗,再用 2% 氢氧化钠溶液喷洒消毒,空置 7 d 后使用 0.5% 过氧乙酸溶液喷洒消毒;人员进出需要更换专用工作服、鞋套,手部用 75% 乙醇消毒,并通过紫外线消毒通道;车辆进出需经过消毒通道(喷洒 0.3% 过氧乙酸溶液,消毒时间不少于 30 s);禁止外来人员进入生产区,确需进入需隔离观察 24 h。

每月采集鹅群粪便、血液样本,检测副黏病毒、小鹅瘟病毒等病原,发现阳性鹅应及时隔离处理。同时,定期检测鹅群血液尿酸浓度,当平均尿酸浓度超过 400 μmol/L 时,需及时调整饲料配方与饲养管理措施<sup>[10]</sup>。

## 4 鹅痛风病治疗方案

### 4.1 营养调控

奚雨萌等<sup>[1]</sup>研究发现,高蛋白饲料导致的代谢紊乱、尿酸盐沉积是雏鹅痛风的主要诱因,并提出通过调节饲料蛋白水平、补充维生素 A、使用益生菌等措施可降低发病风险。故发病后应立即调整饲料配方,降低粗蛋白含量 3~5 百分点,如雏鹅饲料蛋白可从 20% 降至 16%~17%,停止使用鱼粉、肉骨粉等高嘌呤原料,改用大豆蛋白(如豆粕,添加比例 20%~22%)。在饲料中添加 0.3%~0.5% 碳酸氢钠,每日混饲 2 次,连续 5~7 d,调节体液 pH 值;同时添加维生素 A(20 000 IU/kg 饲料)、维生素 C(500 mg/kg 饲料),增强肾脏修复能力。提供充足饮水,在饮水中添加 5% 葡萄糖+0.1% 电解质,每日更换 2~3 次,促进尿酸排泄和体能恢复<sup>[11]</sup>。

### 4.2 药物治疗

1)内脏型痛风。以促进尿酸排泄和保护肾脏为核心,使用别嘌醇(20 mg/kg 体重,混饲,2 次/d,连续 5 d)抑制尿酸生成,同时使用呋塞米(5 mg/kg 体重,混饮,每日 1 次,连续 3 d)促进尿酸盐排出;配合使用肾脏保护剂,如乌洛托品与碳酸氢钠,按说明书剂量混饮,连续 5~7 d<sup>[3]</sup>。2020 年 2 月,重庆市荣昌区某养鹅场 2 000 只雏鹅陆续发病,按以上方案进行治疗,鹅群病情得到控制<sup>[12]</sup>。

2)关节型痛风。在上述药物基础上,对关节肿

大严重的病鹅进行局部处理。碘伏消毒关节部位后,使用注射器抽取关节腔内的尿酸盐凝块,然后向关节腔内注射普鲁卡因青霉素(5万 IU/只,每周1次,连续2次),缓解炎症。混合型痛风联合使用别嘌醇、吠塞米和肾脏保护剂,同时使用抗生素(如头孢噻唑,50 mg/kg 体重,肌肉注射)以防继发感染,疗程延长至7 d<sup>[12]</sup>。

#### 4.3 环境与护理干预

发病后要降低饲养密度50%,如雏鹅从15只/m<sup>2</sup>降至7~8只/m<sup>2</sup>,将病鹅隔离饲养,放置在干燥、温暖(温度25~28℃)、通风良好的隔离鹅舍。每日清理粪便2~3次,保持舍内氨气质量浓度<10 mg/m<sup>3</sup>,湿度55%~65%。定期驱赶病鹅活动(每日2~3次,每次10~15 min),促进血液循环和尿酸排泄。

### 5 结语与展望

本文总结了鹅痛风病的主要诱因,并基于诱因分析建立了“营养调控—环境优化—疾病防控—药物干预”四位一体的防治体系,明确了不同生长阶段鹅的精准饲养参数。

未来需要开展多因素交互作用机制研究,明确营养、环境、遗传因素对痛风发病的协同效应系数,建立发病风险预测模型;研发新型饲料添加剂,如高尿酸降解益生菌制剂,筛选具有尿酸降解功能的益生菌菌株(如乳酸菌、芽孢杆菌等),通过基因工程技术优化菌株性能,提高其在鹅肠道内的定植能力与尿酸降解效率,替代化学药物,降低药物残留风险等;探索生态养殖模式,构建“鹅—粪—作物”

循环养殖模式,将鹅粪经无害化处理后用于农作物种植(如玉米、牧草),种植的农作物再作为鹅饲料原料,减少外源饲料中高嘌呤成分的引入,同时降低养殖废弃物污染。

#### 参 考 文 献

- [1] 奚雨萌,闫俊书,应诗家,等. 雏鹅痛风发病原因及其防控技术[J]. 中国家禽,2018,40(23):63-66.
- [2] 李凤莲,丁家麟. 雏鹅痛风的诊治[J]. 中国兽医杂志,2018,54(1):60-61,69.
- [3] 张红,田秋丰,陈志峰,等. 一例雏鹅痛风的诊断与防控[J]. 家禽科学,2024,46(7):97-99,132.
- [4] 周玲娟,王文策,朱勇文,等. 禽类痛风的发生机理及营养调控进展[J]. 中国饲料,2020(21):15-20.
- [5] 闫翠平. 鹅痛风的发病原因及防治措施[J]. 吉林畜牧兽医,2024,45(6):91-93.
- [6] 崔贞爱. 鹅痛风的诊断与防治[J]. 吉林畜牧兽医,2025,46(11):55-57.
- [7] 刘晓明,徐达明. 雏鹅痛风的诊断与防控(上)[J]. 农家致富,2025(18):36-37.
- [8] 吴本华. 鹅痛风的防治[J]. 浙江畜牧兽医,2022,47(4):48-49.
- [9] 张凤钗. 1例仔鹅痛风病的诊治[J]. 养殖与饲料,2021,20(5):124-125.
- [10] WANG L L, LI J L, WANG B, et al. Progress in modeling avian hyperuricemia and gout (Review)[J/OL]. Biomed Rep. 2024,22(1):1 [2025-10-27]. <https://doi.org/10.3892/br.2024.1879>.
- [11] 梁馨一. 雏鹅痛风的病因及其防治措施[J]. 吉林畜牧兽医,2023,44(9):59-60.
- [12] 林俊,付利芝,张素辉,等. 一起雏鹅痛风病的临床诊断与治疗[J]. 畜禽业,2020,31(4):94-95.

【责任编辑:赵琳琳】