

瘤胃酸中毒

(Rumen Acidosis)

瘤胃酸中毒是因采食大量的谷类或其他富含碳水化合物的饲料后，导致瘤胃内产生大量乳酸而引起的一种急性代谢性酸中毒。其特征为消化障碍、瘤胃运动停滞、**脱水**、酸血症、运动失调、衰弱，常导致死亡。本病又称乳酸中毒，反刍动物过食谷物、谷物性积食、乳酸性消化不良、中毒性消化不良、中毒性积食等。

病因(1)

常见的病因主要有以下几种：

- 1 给牛、羊饲喂大量谷物，如大麦、小麦、玉米、稻谷、高粱及甘薯干，特别是粉碎后的谷物，在瘤胃内高度发酵，产生大量的乳酸而引起瘤胃酸中毒。
- 2 舍饲肉牛、肉羊若不按照由高粗饲料向高精饲料逐渐变换的方式，而是突然饲喂高精饲料时，易发生瘤胃酸中毒。
- 3 现代化奶牛生产中常因饲料混合不匀，而使采入精料含量多的牛发病。
- 4 在农忙季节，给耕牛突然补饲谷物精料，乃至豆糊、玉米粥或其他谷物，因消化机能不相适应，瘤胃内微生物群系失调，迅速发酵形成大量酸性物质而发病。



病因 (2)

- 5 饲养管理不当，牛、羊闯进饲料房，粮食或饲料仓库或晒谷场，短时间内采食了大量的谷物或豆类，畜禽的配合饲料，而发生急性瘤胃酸中毒。耕牛常因拴系不牢而抢食了肥育期间的猪食而引起瘤胃酸中毒的情况也时有发生。
- 6 当牛、羊采食苹果、青玉米、甘薯、马铃薯、甜菜及发酵不全的酸湿谷物的量过多时，也可发病。

发病机理(1)

采食后6h内，瘤胃中的微生物群系就开始改变，革兰氏阳性菌（如牛链球菌）数量显著增多。易发酵的饲料被牛链球菌分解为D-乳酸和L-乳酸。L-乳酸吸收后可迅速被丙酮酸氧化利用，D-乳酸则代谢缓慢，当其汇聚量超过肝脏的代谢功能时，即导致代谢性酸中毒。随着瘤胃中乳酸及其他挥发性脂肪酸的增多，内容物pH值下降。当pH值下降至4.5~5时，瘤胃中除牛链球菌外，纤毛虫和分解纤维素的微生物及利用乳酸的微生物受到抑制，甚至大量死亡。牛链球菌继续繁殖并产生更多的乳酸。乳酸及乳酸盐和瘤胃液中的电解质一起导致瘤胃内渗透压升高，体液向瘤胃内转移并引起瘤胃积液，导致血液浓稠，机体脱水。瘤胃乳酸浓度增高可引起化学性瘤胃炎，化学性瘤胃炎能损伤瘤胃黏膜，使血浆向瘤胃内渗漏。瘤胃炎，有利于霉菌滋生，可促进霉菌，坏死杆菌和化脓菌等进入血液，并扩散到肝脏或其他脏器，引起坏死性化脓性肝炎。



发病机理 (2)

大量酸性产物被吸收，引起乳酸血症，血液CO₂结合力降低，尿液pH值下降。在瘤胃内的氨基酸可形成各种有毒的胺类，如组胺、尸胺等；并随着革兰氏阴性菌的减少和革兰氏阳性菌（牛链球菌、乳酸杆菌等）的增多，瘤胃内游离内毒素浓度上升（15~18倍）。组胺和内毒素加剧了瘤胃酸中毒的过程，损害肝脏和神经系统，因此出现严重的神经症状、蹄叶炎、中毒性前胃炎或肠胃炎，甚至休克及死亡。

症状(1)

- 1 最急性病例，往往在采食谷类饲料后3~5h内无明显症状而突然死亡，有的仅见精神沉郁、昏迷，而后很快死亡。
- 2 轻微瘤胃酸中毒的病例，病畜表现神情恐惧，食欲减退，反刍减少，瘤胃蠕动减弱，瘤胃胀满；呈轻度腹痛（间或后肢踢腹）；粪便松软或腹泻。若病情稳定，勿需任何治疗，3~4d后能自动恢复进食。
- 3 中等度瘤胃酸中毒的病例，病畜精神沉郁，鼻镜干燥，食欲废绝，反刍停止，空口虚嚼，流涎，磨牙，粪便稀软或呈水样，有酸臭味。体温正常或偏低。如果在炎热季节，患畜暴晒于阳光下，体温也可升高至41℃。呼吸急促，达50次/min以上；脉搏增数，达80~100次/min。瘤胃蠕动音减弱或消失，听-叩结合检查有明显的钢管扣击音。

症状(2)

以粗饲料为日粮的牛、羊在吞食大量谷物之后发病，进行瘤胃触诊时，瘤胃内容物坚实或呈面团感。而吞食少量而发病的病畜，瘤胃并不胀满。过食黄豆者不常腹泻，但有明显的瘤胃臌胀。病畜皮肤弹性降低，眼窝凹陷，尿量减少；血液暗红，粘稠。病畜虚弱或卧地不起。实验室检查：瘤胃pH5~6，纤毛虫明显减少或消失，有大量的革兰氏阳性细菌；血液pH值降至6.9以下，红细胞压积上升至50%~60%，血液CO₂结合力显著降低，血液乳酸和无机磷酸盐升高；尿液pH值降至5左右。

4 重剧性病例，病畜蹒跚而行，碰撞物体，眼反射减弱或消失，瞳孔对光反射迟钝；卧地，头回视腹部，对任何刺激的反应都明显下降；有的病畜兴奋不安，向前狂奔或转圈运动，视觉障碍，以角抵墙，无法控制。随病情发展，后肢麻痹、瘫痪、卧地不起；最后角弓反张，昏迷而死。重症病例，实验室检查的各项变化出现更早，发展更快、变化更明显。



病理变化

发病后于24~48h内死亡的急性病例，其瘤胃和网胃中充满酸臭的内容物，黏膜呈玉米糊状，容易擦掉，露出暗色斑块，底部出血；血液浓稠，呈暗红色；内脏静脉瘀血、出血和水肿；肝脏肿大，实质脆弱；心内膜和心外膜出血。病程持续4~7d后死亡的病例，瘤胃壁与网胃壁坏死，黏膜脱落，溃疡呈袋状溃疡，溃疡边缘呈红色。被侵害的瘤胃壁区增厚3~4倍，呈暗红色，形成隆起，表面有浆液渗出，组织脆弱，切面呈胶冻状。脑及脑膜充血；淋巴结和其他实质器官均有不同程度的瘀血，出血和水肿。



病程及预后

对轻度瘤胃酸中毒病畜，若及时改进饲养，数天内可康复。急性瘤胃酸中毒时，病畜食欲废绝，反刍停止，瘤胃胀满，呈现神经症状，脱水，全身衰弱，卧地。经过治疗急救，虽然病情有所好转，但部分病例在3~4d内又重新复发，病情增剧，这可能是由严重的霉菌性瘤胃炎所致。若继发弥漫性腹膜炎，常于2~3d内死亡。重剧性瘤胃酸中毒，病畜瘤胃积液，呼吸急促，心率加快达120次/min以上，血液浓缩，脱水严重，碱储下降，常于24h内死亡。

诊断

本病根据病畜表现脱水，瘤胃胀满，卧地不起，具有蹄叶炎和神经症状，结合过食豆类、谷类或含丰富碳水化合物饲料的病史，以及实验室检查的结果—瘤胃液pH值下降至4.5~5.0，血液pH值降至6.9以下，血液乳酸升高等，进行综合分析论证，可作出诊断。但必须注意，病程一旦超过24h，由于唾液的缓冲作用和血浆的稀释，瘤胃内pH值通常可回升至6.5~7.0，但是其它实验室检验：酸/碱和电解质水平仍显示代谢性酸中毒。此外，在兽医临床上，应注意与瘤胃积食、皱胃阻塞、皱胃变位、急性弥漫性腹膜炎、生产瘫痪、牛原发性酮血症、脑炎和霉玉米中毒等疾病进行鉴别，以免误诊。

治疗(1)

- 1 加强护理，清除瘤胃内容物，纠正酸中毒，补充体液，恢复瘤胃蠕动。
- 2 重剧病畜（心率100次/min以上，瘤胃内容物pH值降至5以下）宜行瘤胃切开术，排空内容物，用3%碳酸氢钠或温水洗涤瘤胃数次，尽可能彻底地洗去乳酸。然后，向瘤胃内放置适量轻泻剂和优质干草，条件允许时可给予正常瘤胃内容物。并静脉注射钙制剂和补液。若发生酸/碱或电解质平衡失调，应补充碳酸氢钠。
- 3 若病畜临床症状不太严重或病畜数量大，不能全部进行瘤胃切开术时，可采取洗胃治疗，即使用大口径胃管以1%~3%碳酸氢钠液或5%氧化镁液，温水反复冲洗瘤胃，通常需要30~80L的量分数次洗涤，排液应充分，以保证效果。

治疗(2)

冲洗后瘤胃内可投服碱性药物（碳酸氢钠或氧化镁300~500g或用碳酸盐缓冲剂），补充钙制剂和体液；也可用石灰水（生石灰1kg，加水5kg，充分搅拌，用其上清液）洗胃，直至胃液呈碱性为止，最后再灌入500~10000ml（根据动物体格大小，决定灌入量）。因为瘤胃仍处于弛缓状态，应避免大量饮水，以防出现瘤胃膨胀。瘤胃恢复蠕动后，即可自由饮水。若因条件所限而不能采取洗胃治疗的病畜，可按每100kg体重静脉注射5%碳酸氢钠注射液1000ml，并投服氧化镁或氢氧化镁等碱性药物后，服用青霉素溶液，以促进乳酸中和以及抑制瘤胃内牛链球菌的繁殖。当脱水表现明显时，可用5%葡萄糖氯化钠注射液3000~5000ml、20%安钠咖注射液10~20ml、40%乌洛托品注射液40ml，静脉注射。为促进胃肠道内酸性物质的排除，促进胃肠机能恢复，在灌服碱性药物1~2h后，可服缓泻剂，牛用液体石蜡500~1500ml。

治疗(3)

- 4 为防止继发瘤胃炎、急性腹膜炎或蹄叶炎，消除过敏反应，可静脉注射扑敏宁（牛300～500mg，羊50～80mg），肌肉注射盐酸异丙嗪或苯海拉明等药物。
- 5 在患病过程中，出现休克症状时，宜用地塞米松（牛60～100mg、羊10～20mg）静脉或肌肉注射。血钙下降时，可用10%葡萄糖酸钙注射液300～500ml静注。
- 6 若病牛心率低于100次/min，轻度脱水，瘤胃尚有一定蠕动功能，只需投服抗酸药，促反刍药和补充钙剂。
- 7 过食黄豆的病畜，发生神经症状时，用镇静剂，如盐酸氯丙嗪（牛、羊0.5～1mg/kg）肌肉注射，再用10%硫代硫酸钠（牛150～200ml）静脉注射；同时应用10%维生素C注射液（牛30ml、羊3ml）肌肉注射。为降低颅内压，防止脑水肿，缓解神经症状可应用甘露醇，按每kg体重0.5～1g剂量，用5%葡萄糖氯化钠注射液以1：4比例配制，静脉注射。

预防

不论奶牛、奶山羊、肉牛、肉羊与绵羊都应**以正常的日粮水平饲喂**，不可随意加料或补料。肉牛、肉羊由高粗饲料向高精饲料的变换要逐步进行，应有一个适应期。耕牛在农忙季节的补料亦应逐渐增加，决不可突然一次补给较多的谷物或豆糊。防止牛、羊闯入饲料房、仓库、晒谷场，暴食谷物、豆类及配合饲料。

