

绵羊棉酚中毒的病理生态学观察与分析

阿帕克孜·麦麦提¹, 亚合甫·阿布都热衣木^{1,2}, 张壮志², 阿合买提·买买提¹

(1. 新疆农业大学 动物医学学院, 新疆 乌鲁木齐 830052; 2. 新疆畜牧科学院 兽医研究所, 新疆 乌鲁木齐 830000)

摘要:为研究饲喂棉酚对绵羊的影响,以乌鲁木齐华菱屠宰场周围长期饲喂棉籽饼的绵羊为研究对象,观察内脏的病变及华菱屠宰场采集的肝脏、肺脏等组织,进行石蜡切片、HE染色,组织病变观察。结果表明:绵羊颈部和胸腹部皮下组织有明显的浆液浸润,皮下脂肪轻度黄染,肝脏暗红色体积增大,质地变硬,屠宰流水线取出肝脏中静脉周围肝细胞坏死,肝组织中有许多空泡和泡沫状间隙,肾脏肾小管上皮细胞脂肪变性,心肌纤维发生脂肪变性等检测不同程度的病理组织学变化。

关键词:绵羊;棉酚;病理学变化

中图分类号:S858.26 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2015)01-0066-03 **DOI:**10.11942/j.issn1002-2767.2015.01.0066

近年来棉粕作为畜牧业生产中常用的廉价蛋白质饲料,其使用量每年有上升的趋势。新疆是我国最大的棉花生产基地,棉粕是棉籽榨油后剩余的副产品,是畜牧业中蛋白质的来源,但棉酚制约棉籽饼的使用^[1-2]。养殖户为了降低成本,在养殖过程中大量饲喂棉籽饼,因为饲喂的棉籽饼没完全脱毒处理,所用的饲料中棉籽饼过多使引起棉酚中毒的直接原因,棉籽饼中的棉酚有一定毒性的化学物质,棉籽饼棉酚被动物吸收以后主要是经胆汁随着粪便排出,少量随着尿液排出。长时间不间断地饲喂没完全脱毒的棉籽饼,棉酚会在动物体内和肝脏中蓄积引起中毒。本文研究了乌鲁木齐市华凌屠宰场周围长期饲喂棉籽饼的羊和取自华凌屠宰场屠宰的来自乌鲁木齐及周边地区羊,分析了其在屠宰流水线取出肝脏等组织的病理变化方面的内容,为进一步研究和屠宰检疫提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料

供试材料为乌鲁木齐周边地区的绵羊以及从该屠宰场收集 30 份在屠宰流水线取出的肝脏、脾脏、肾脏及其周围组织。

试剂有:4%多聚甲醛固定液、石蜡(熔点为 54~58℃)、不同梯度的乙醇、三氯甲烷、苏木素、伊红、1%盐酸酒精、甘油蛋白(甘油和鸡蛋清 1:1

混的配制);仪器设备有切片机、Motic 数码显微镜、盖玻片、载破片、中性树胶、水浴锅、勺子、酒精灯以及刀片等^[3]。

1.2 方法

1.2.1 临床症状及剖检病变观察 对病羊进行外观检查以及尸体剖检,观察病理变化,重点观察并记录肝脏和肺脏的大体病变。

1.2.2 组织病理学观察 制作石蜡切片过程:修切组织块→冲洗(自来水 12 h)→脱水(75%, 85%, 90%, 95% I, 95% II, 100% I, 100% II 浓度梯度的酒精各放 1.5 h)→透明(用三氯甲烷过夜透明)→浸蜡(蜡 I, 蜡 II, 蜡 III 各放 1 h)→切片→HE染色→中性树胶封片→显微镜观察^[4]。

2 结果与分析

2.1 临床症状

绵羊精神沉郁、行动困难、后肢无力、走路摇晃。初期体温变化不大、后期升高。结膜充血、黄染、视觉障碍、失明。食欲降低、便秘、喜喝水但尿少、尿频、排尿困难、严重时尿呈淡红色、四肢肌肉痉挛、伸腰或拱背、肌肉震颤、腹痛、呻吟等症状。

2.2 剖检病理学变化

由图 1 可以看出,病羊颈部和胸腹部皮下组织有明显的浆液浸润,皮下脂肪轻度黄染,皮下弥漫性出血斑(图 1-A),大网膜弥漫性出血斑,肝脏体积增大 1~2 倍,暗红色,质地变硬(图 1-B),小叶间隔变宽,肺充血,淤血,肺弥漫性出血斑(图 1-C),心冠纵沟脂肪出血点、心内膜和外膜有散在的出血点,肠系膜弥漫性出血斑(图 1-D),脾淤血、肿大,淋巴结肿大、出血,胆囊扩张,囊壁水肿,绵羊慢性中毒而全身消瘦。

2.3 组织病理学变化

由图 2 可以看出,肝脏中央静脉周围坏

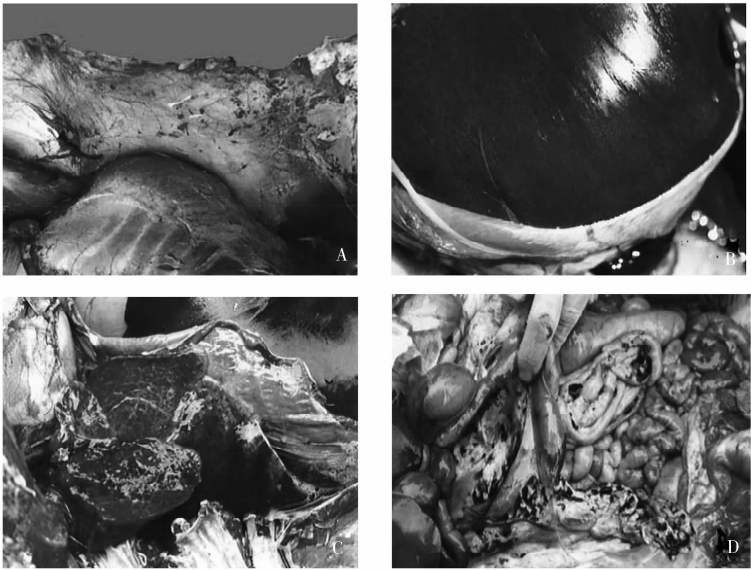
收稿日期:2014-08-30

第一作者简介:阿帕克孜·麦麦提(1990-),女,新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市人,硕士,从事免疫病理学研究。E-mail:ap-pakkiz1222@126.com。

通讯作者:阿合买提·买买提(1957-),男,新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市人,教授,硕士生导师,从事免疫病理学研究。E-mail:xndmai@163.com。

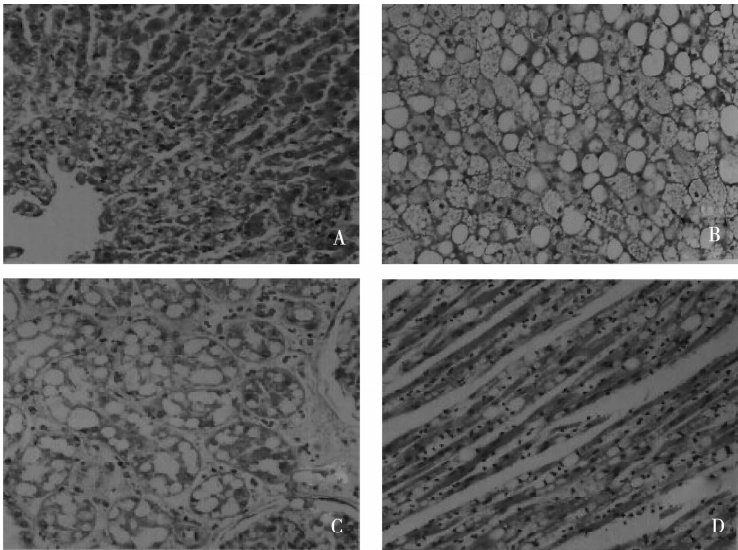
死(图 2-A),肝组织坏死,坏死区常充满血液,部分肝细胞萎缩,结构模糊,肝组织中有许多空泡及脂肪变性(图 2-B),肾脏肾小管上皮细胞严重脂

肪变性(图 2-C),心肌的排列出现异常,纤维崩解,断裂,发生脂肪变性(图 2-D)。



A: 皮下脂肪轻度黄染,皮下弥漫性出血斑;B: 肝脏体积增大暗红色,质地变硬;C: 肺弥漫性出血斑,继发性肺水肿;D: 肠系膜弥漫性出血斑
A: Hypodermic and adipose mild yellow dye, subcutaneous diffuse out of the blood; B: Liver volume increase dark red, harden; C: Pulmonary diffuse plaque, secondary edema; D: Mesenteric diffuse out of the blood

图 1 病羊剖检病理学变化
Fig. 1 Autopsy pathological change of sick sheep



A: 中静脉周围肝细胞坏死 (H.E400×); B: 肝组织中有喜多空泡和泡沫状间隙 (H.E100×); C: 肾脏肾小管变形 (H.E400×); D: 心肌纤维发生脂肪变形 (H.E100×)
A: Vein in the surrounding liver cell necrosis (H.E400×); B: There are a lot of cavitation in liver tissue and foamy clearance (H.E100×); C: Kidney renal tubular epithelial cells steatosis (H.E400×); D: Myocardial fibers occurred steatosis (H.E100×)

图 2 病羊组织病理学变化分析
Fig. 2 Histopathologic change analysis of sick sheep

3 结论与讨论

病羊的肝脏和从乌鲁木齐华菱屠宰场屠宰检

疫合格后购买的肝脏都出现相似的组织病理学变化,发病情况、临床症状、剖检变化及实验室诊断,

死亡的羊诊断为棉酚中毒而死亡,检疫合格后购买的部分肝脏不同程度的绵酚中毒而引起有的肝细胞萎缩,充满大量红细胞,严重病变区的肝细胞坏死,结构模糊,小叶间纤维结缔组织增生,间隔增宽,其它的不同轻度病变,因此无论是棉酚中毒,还是其它因素引起的肝脏都应无害化处理,不能食用,以免棉酚残留对人体有害^[5-7]。

眼观变化和组织学变化,可以判断长期不间断地使用棉籽壳饲料,饲喂家畜的各器官不同程度的棉酚中毒,尤其是肝脏,肝脏肿大,边沿顿元,被摸紧张肝脏中静脉周围坏死和脂肪变性,还心肌,肾脏也不同程度的发生脂肪变性,颈部和胸腹部皮下组织有明显的浆液浸润,肺充血,淤血,肺弥漫性出血斑^[8-13]。根据眼观变化和组织学变化的特点诊断为棉酚中毒。

棉酚在体内器官的分布不均匀,肝脏含量最多,其次是胆汁,血清和肾,而淋巴结、肺、膈肌和胰中的含量较低。绵羊饲料含量为 $500 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 时^[14-15],绵羊的肝、肾心脏、脾、肺脏产生损伤,尤其肝脏心脏及肾脏损伤更为严重^[16-17]。在目前没有畜禽棉酚中毒的特效药物的情况下,首先要对棉籽饼采用有效地棉酚脱毒措施或停止饲喂含有棉籽饼的饲料,治疗过程中使用增强心脏功能,防止肺水肿,控制继发感染,饲料中适当增加维生素(主要是胡萝卜素)、矿物质(主要是钙和盐)和青绿饲料^[18-20]。定期对游离棉酚含量进行检测,尽早发现中毒迹象,根据临床症状,病理变化和发病情况进行确诊,才能减少不必要的经济损失,对于推动棉籽饼合理利用和保护人类健康具有重要意义。

参考文献:

- [1] Razakantoanina V, Nguyen K P, Jaureguiberry G. Antimalarial activity of new gossypol derivatives[J]. Parasitol Research, 2000, 86(8): 665-668.
- [2] 王利,汪开毓. 动物棉酚中毒的研究进展[J]. 畜禽业, 2002, 45(5): 26-28.

- [3] 廖秋萍,石长青,饶丽娟. 石蜡切片制片技术的探讨[J]. 塔里木大学学报, 2006, 18(1): 69-71.
- [4] 张志峰,焦海宏,喻华英,等. 育肥猪棉酚中毒的病理形态学观察[J]. 中国兽医杂志, 2011(4): 52-54.
- [5] Khaitbaev A K, Tulyabaev Z, Achilova G S, et al. Synthesis and biological activity of some gossypol derivatives[J]. Chemistry of Natural Compounds, 1995, 31(1): 33.
- [6] Manmade A, Herlihy P, Quick J, et al. Gossypol, synthesis and in vitro spermicidal activity of iso merichemi gossypol derivatives[J]. Experientia, 1983, 39(11): 1276-1277.
- [7] Edwards J D. Synthesis of gossypol and gossypol derivatives[J]. Journal of the American Oil Chemists Society, 1970, 47(11): 441-442.
- [8] 陆俊贤,高玉时,唐梦君,等. 游离棉酚对育雏期海赛克斯鸡免疫功能的影响[J]. 中国畜牧兽医, 2013(4): 118-120.
- [9] 吴孝兵,姚军虎. 棉粕的利用[J]. 饲料博览, 2001(6): 45-47.
- [10] 刘书东,左文斌,贺艳艳,等. 棉酚对多浪羊淋巴细胞凋亡及其核酸降解的研究[J]. 云南农业大学学报, 2012(2): 299-302.
- [11] 王娟娟,贾山岭. MTT 法测定棉酚对多浪羊淋巴细胞生长的影响[J]. 湖北农业科学, 2013(3): 1098-1100.
- [12] 刘昌峨. 棉籽蛋白粉营养价值的研究[D]. 重庆: 西南大学, 2006.
- [13] 李爱科. 我国主要饼粕类饲料资源开发及利用技术[C]. 动物营养研究进展论文集. 北京: 中国农业科技出版社, 2004: 285-289.
- [14] Rao P N, Wang Y C, Lotzova E, et al. Antitumor effects of gossypol on murinetumors[J]. Cancer Chemother Pharmacol, 1985, 15(1): 20-25.
- [15] 王飞,米海峰. 棉籽饼粕中棉酚对动物机体的毒害作用及其预防措施[J]. 粮食与饲料工业, 2003(8): 27-28.
- [16] 李艳玲,李松彪,王毓蓬. 棉籽蛋白的开发利用[J]. 中国棉花加工, 2005(3): 22-23.
- [17] 王月娥,罗英德,唐希灿. 棉籽粉及棉酚的抗生育作用研究[J]. 药理学学报, 1979(11): 662-669.
- [18] 倪鸣,袁慧. 棉酚对动物生殖毒性的研究进展[J]. 中国畜牧兽医, 2008, 35(4): 144-145.
- [19] Liang X S, Rogers A J, Webber C L, et al. Developing gossypol derivatives with enhanced antitumor activity[J]. Invest New Drugs, 1995, 13(3): 181-186.
- [20] 贾晓锋. 固态发酵对棉籽粕棉酚脱毒及蛋白质降解的影响[D]. 杨凌: 西北农林科技大学, 2008.

Pathology Ecological Observation and Analysis of Gossypol Poisoning Sheep

APAKEZI·Maimaiti¹, YAHEFU·Abudureyimu^{1,2}, ZHANG Zhuang-zhi², AHEMAITI·Maimaiti¹
(1. College of Veterinary Medicine, Xinjiang Agricultural University, Urumqi, Xinjiang 830052; 2. Veterinary Research Insititute of Xinjiang Academy of Animal Science, Urumqi, Xinjiang 830000)

Abstract: In order to study the effect of feeding gossypol, taking the sheep around Hualing slaughterhouse of Urumqi as object, which were long-term feed with gossypol, the visceral lesions, acquisitioned liver, lungs and other tissues were observed, including paraffin section, HE staining and tissue pathological. The results showed that the sheep neck and chest had clear serous subcutaneous tissue invasion, subcutaneous fat mild yellow dye, the liver volume increased and became dark red, quality of the liver was harden, the liver cells were necrosis, and there were many vacuoles and foamy clearance in the liver tissues which the liver vein taken from slaughter line, there was steatosis on the epithelial cells of renal tubular, myocardial fibers such as different degrees of fatty degeneration testing and pathological histology changes.

Keywords: sheep; gossypol; pathology change