

赵源, 王志勇, 于亚明, 等. 中药复方对奶山羊隐性乳房炎治疗效果的试验 [J]. 畜牧与兽医, 2025, 57 (10): 123-130.

ZHAO Y, WU Z Y, YU Y M, et al. Observation on the therapeutic effect of traditional Chinese medicine compound on recessive mastitis in dairy goats [J].

Animal Husbandry & Veterinary Medicine, 2025, 57 (10): 123-130.

中药复方对奶山羊隐性乳房炎治疗效果的试验

赵源¹, 王志勇², 于亚明¹, 邓翔文¹, 李奎¹, 杨阳¹,
赵海成³, 未钰杨³, 刘丽³, 王德云^{1*}

(1. 南京农业大学动物医学院, 江苏 南京 210014;

2. 江苏中兽医医药研究院有限公司, 江苏 南京 210018;

3. 石家庄石牧药业有限公司, 河北 石家庄 050227)

摘要: 旨在探究以柴胡、虎杖、蒲公英、车前草和夏枯草等组成的中药复方对奶山羊隐性乳房炎的治疗效果。选择 20 只健康泌乳奶山羊作为对照组, 常规饲喂不做干预, 另外选择 40 只患有隐性乳房炎泌乳奶山羊, 随机分为中药组和疫苗组 2 组, 每组 20 只, 中药组每天灌服中药 10 mL/只, 连续给药 7 d, 疫苗组只在试验第 1 天注射疫苗, 剂量为 5 mL/只, 试验期 7 d。每天监测奶山羊日产奶量、心率、呼吸频率、单次反刍咀嚼次数等, 第 1、7 天采集乳血样检测乳体细胞数、血常规和血液生化指标, 第 4、7 天进行隐性乳房炎检测, 评估中药组与疫苗组治愈率、有效率等疗效指标。结果: 中药组和疫苗组有 80% 的总有效率, 其中中药组治愈率 (55%) 高于疫苗组 (35%); 试验第 7 天, 对照组奶山羊乳体细胞数正常上升, 中药组和疫苗组均有所下降, 部分个体低于隐性乳房炎阈值; 中药组和疫苗组奶山羊日产奶量呈上升趋势, 而各组奶山羊心率、呼吸频率和单次反刍咀嚼次数无显著变化; 血常规检测表明, 第 7 天时中药组奶山羊血液平均红细胞血红蛋白浓度显著低于对照组和疫苗组 ($P < 0.05$), 而对照组和疫苗组多项血液指标显著升高并超出正常范围 ($P < 0.05$), 中药组则相对稳定; 血清生化检查结果显示, 中药复方可显著降低隐性乳房炎奶山羊谷丙转氨酶水平 ($P < 0.05$)。综上, 中药复方对奶山羊隐性乳房炎有显著防治作用, 7 d 治愈率 80%, 并可以提升奶山羊产奶量、降低乳体细胞数与体温, 且无明显临床副作用, 优于传统疫苗防治效果。

关键词: 中药复方; 奶山羊; 隐性乳房炎; 治疗效果

中图分类号: S858.27

文献标志码: A

文章编号: 0529-5130(2025)10-0123-08

Observation on the therapeutic effect of traditional Chinese medicine compound on recessive mastitis in dairy goats

ZHAO Yuan¹, WU Zhiyong¹, YU Yaming¹, DENG Xiangwen¹, LI Kui¹, YANG Yang¹,
ZHAO Haicheng³, WEI Yuyang³, LIU Li³, WANG Deyun^{1*}

(1. College of Veterinary Medicine, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210014, China;

2. Jiangsu Research Institute of Chinese Veterinary Medicine Co., Ltd., Nanjing 210018, China;

3. Shijiazhuang Shimu Pharmaceutical Co., Ltd., Shijiazhuang 050227, China)

Abstract: In order to explore the therapeutic effect of a traditional Chinese medicine compound on recessive mastitis in dairy goats, in this study, 20 healthy lactating dairy goats were selected as the control group, and another 40 lactating dairy goats with recessive mastitis were selected and randomly divided into two groups, namely, the traditional Chinese medicine (TCM) group and the vaccine group, with 20 goats in each group. The control group was fed routinely without intervention, the TCM group was given 10 mL/day/animal for 7 days, and the vaccine group was only injected on the first day of the experiment, at a dose of 5 mL/animal. The test period was 7 days. During the experiment, the daily milk yield, heart rate, respiratory rate, and single chewing times of the dairy goats were monitored every day. Milk and blood samples were collected on the first and seventh days to detect milk somatic cells, blood routine, and blood biochemistry. Occult mastitis was detected on the fourth and seventh days. Finally, the cure rate and effective rate of the TCM and vaccine groups were evaluated. The results showed that both the TCM group and the vaccine group showed a total effective rate of 80%, and the cure rate of the TCM group (55%) was

收稿日期: 2025-01-15; 修回日期: 2025-07-22

基金项目: 国家重点研发项目 (2022YFD1801103); 中央高校基本科研业务费专项 (KYCXJC2023003)

第一作者: 赵源, 男, 博士研究生

* 通信作者: 王德云, 教授, 研究方向为中兽医学, E-mail: dywang@njau.edu.cn。

higher than that of the vaccine group (35%). On the 7th day of the experiment, the somatic cell number of the dairy goats in the control group increased normally, while the somatic cell number of the goats in the TCM group and the vaccine group decreased, and that of some individuals were below the threshold of occult mastitis. The daily milk yield of the dairy goats in TCM group and the vaccine group showed an upward trend, while there were no significant changes in the heart rate, respiratory rate, and the number of single chewing of the dairy goats in each group. In the routine blood test, on the 7th day, the blood MCHC of the dairy goats in the TCM group was significantly lower than that in the control group and the vaccine group ($P < 0.05$), while many blood indexes in the control group and the vaccine group were significantly increased, even beyond the normal range ($P < 0.05$), while those of the TCM group was relatively stable. The results of the serum biochemical examination showed that the traditional Chinese medicine compound could significantly reduce the ALT index of the dairy goats with occult mastitis ($P < 0.05$). The above results indicated that the traditional Chinese medicine compound had a significant preventive and therapeutic effect on invisible mastitis in dairy goats, with a cure rate of 80% within 7 days. It could also improve their milk yield, reduce their milk body cell count and body temperature, without obvious clinical side effects, and it was superior to the traditional vaccine therapy.

Keywords: traditional Chinese medicine compound; dairy goat; recessive mastitis; treatment effect

奶山羊隐性乳房炎往往因无明显临床症状而被忽视,但实则对奶山羊的健康和生产性能构成严重威胁。该病不仅会导致羊奶产量和质量显著下降,影响乳制品行业的经济效益,还可能成为其他乳腺疾病及系统性感染的潜在诱因,给养殖者带来长期的经济损失。据研究,奶山羊隐性乳房炎的发病率在全国范围内普遍较高,发病率达30%~85%,严重影响了奶山羊养殖业的可持续发展^[1]。隐性乳房炎主要由金黄色葡萄球菌、链球菌、大肠杆菌等多种微生物感染引起,这些病原体通过乳头管入侵乳腺组织,引发炎症反应,尽管外表可能无明显红肿热痛,但乳汁中已含有大量体细胞和病原体^[2]。当前,针对奶山羊隐性乳房炎的诊断主要依赖于乳汁体细胞计数、细菌学培养及分子生物学检测方法,而治疗手段则包括抗生素治疗、免疫疗法、中草药治疗等。良好的乳房卫生管理、定期挤奶前后的乳头消毒以及增强羊整体免疫力是预防隐性乳房炎的关键措施^[3]。然而,奶山羊隐性乳房炎的治疗也受限于抗菌药物的选择、细菌耐药性的增加、药物残留风险以及对动物福利的影响。因此,研发高效、低毒、无残留的新型治疗药物或生物制剂,结合科学的饲养管理和卫生防控策略,成为提高奶山羊健康水平、保障乳制品安全、促进奶山羊养殖业健康发展的迫切需求。

中草药作为中国传统医学的瑰宝,以其独特的药理作用和较少的副作用,在畜禽疾病防治中展现出广阔的应用前景。中草药在疾病治疗中展现出副作用小、能整体调理机体等优势,其生物学作用主要包括清热解毒、活血化瘀、抑菌抗病毒、增强机体免疫力等^[4-7],在防治奶山羊隐性乳房炎中具有良好的应用前景。中兽医理论认为乳房炎是“乳络瘀阻证”的一种临床表现,隶属于“热毒壅滞乳窍”的范畴。其病因在于热毒侵袭,气血壅滞,使得乳络受阻,乳汁淤积,郁而化热,终致乳窍不通,乳房红肿疼痛,乳汁变质,甚或伴有脓血。其中,“热毒”“瘀阻”

分别与现代医学中的“病原微生物感染”“乳腺管阻塞”相对应。治疗时,应遵循清热解毒、通络散瘀的原则^[8]。本研究通过对乳房炎进行中兽医辨证分析,确立了清热解毒、通络散瘀与调气养血为治疗原则,精选了柴胡、虎杖、蒲公英、车前草和夏枯草等药材进行复方配伍,对患有隐性乳房炎的奶山羊进行灌服治疗,评估治疗效果,旨在丰富奶山羊乳房炎防治的理论体系,为中兽药在畜禽疾病防治中的应用提供有力支持。

1 材料与方法

1.1 试验动物来源

选用贵州遵义某规模化奶山羊场体重(41.03±6.24) kg,年龄1~2周岁,胎次1~2胎奶山羊。试验前及试验过程中封闭统一饲舍,自由饮水,统一TMR饲喂,其间均无其他疾病发生,也未接受抗生素治疗。

1.2 主要试剂

中药复方口服液主要由柴胡、虎杖、蒲公英、车前草和夏枯草等组成,生药购自安徽亳州市真源堂药业有限公司,由湖北九灵草生物科技有限公司进行提取制备,其中每毫升中药复方口服液含1 g生药。羊败血性链球菌病灭活疫苗(链必应),购自哈药集团生物疫苗有限公司。奶山羊隐性乳房炎快速诊断液(CMT),购自牧利多畜牧农资企业。

1.3 奶山羊隐性乳房炎和治疗效果判定标准

CMT检测奶山羊乳房炎,判定标准详见表1。

治疗效果判定标准:根据CMT检测结果进行药物治疗效果的判定,治疗效果分为痊愈、有效和无效。经CMT检测,乳房炎奶山羊结果由“+++”转变为“-”或由“++”转变为“-”,判定为痊愈;由“+++”转变为“++”、“+”、“±”或由“++”转变为“+”、“±”判定为有效;检测结果“+++”或“++”不变,判定为无效。

表1 CMT测定奶山羊乳房炎判定标准

乳汁反应现象	体细胞数/ ($\times 10^4 \cdot \text{mL}^{-1}$)	结果判定
反应均质, 流动无异常	0~20	-
倾斜诊断盘, 盘底有薄絮层出现, 判定为可疑	>20~50	±
摇动可见物质不均匀, 倾斜诊断盘时混合物明显絮状, 判断为隐性乳房炎	>50~150	+
摇动诊断盘时反应物呈黏稠挂底	>150~500	++
摇动诊断盘时反应物呈一块胶冻物	>500	+++

1.4 试验分组设计

试验周期为7 d, 分为健康对照组、中药复方治疗组(中药组)和链球菌疫苗治疗对照组(疫苗组)共3组。对照组: 挑选20只乳房炎检测结果为“-”奶山羊, 正常饲喂, 进行观察。挑选40只乳房炎检测结果为“+++”或“++”奶山羊, 中药组和疫苗组各20只, 其中: 中药组进行中药复方治疗, 每天按10 mL/只灌服, 连续灌服7 d; 疫苗组进行链球菌疫苗5 mL/只治疗, 在试验第1天肌肉注射。

1.5 产奶量和乳体细胞数测定

于试验第1、7天上午8:00采集各组奶山羊羊乳50 mL, 1 h内进行乳体细胞数量检测; 于试验第1天、第4天、第7天进行奶山羊隐性乳房炎测定, 并计算7 d内的治愈率、有效率及总有效率等。总有效率=治愈率+有效率。

1.6 血常规和血清生化指标测定

于试验第1、7天上午8:00, 分别采集各组奶山羊颈静脉血2份, 1份EDTA抗凝, 1 h内进行血常规指标检测; 另1份置于未加抗凝剂的采血管中, 室温下静置1 h, 3 000 r/min离心10 min, 取上层血清至于EP管中, $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 冻存, 进行血清生化指标检测。

1.7 主要临床指标的测定

每日下午2:00应用体温计测定并记录健康及隐性乳房炎奶山羊第1~7天的直肠温度, 利用秒表记录健康及隐性乳房炎奶山羊心率、呼吸频率及单次反刍咀嚼次数。

1.8 数据处理和统计分析

使用Excel软件进行数据整理, 试验数据采用Graphpad prism 9进行统计学分析, 采用单因素方差分析(One-way ANOVA)和Tukey多重比较及独立t检验, 数据以“平均值±标准差”表示, $P<0.05$ 为差异显著。

2 结果与分析

2.1 中药复方对隐性乳房炎奶山羊治愈效果

如表2所示, 中药组在试验第4天治愈了2只, 有14只出现好转现象, 试验第7天治愈9只, 5只好转, 总治愈11只, 治愈率为55%, 有效率为25%, 总有效率为80%。疫苗组在试验第4天治愈4只, 11只好转, 试验第7天治愈3只, 9只出现好转, 总治愈7只, 治愈率为35%, 有效率为45%, 总有效率为80%。

表2 中药复方对隐性乳房炎奶山羊治愈时间及治愈率的影响

组别	第4天		第7天		总治愈数/只	治愈率/%	有效率/%	总有效率/%
	治愈数/只	有效数/只	治愈数/只	有效数/只				
中药	2	14	9	5	11	55	25	80
疫苗	4	11	3	9	7	35	45	80

2.2 中药复方对隐性乳房炎奶山羊乳体细胞数量的影响

如表3所示, 试验第1天对照组奶山羊乳体细胞数量较低, 处于正常范围; 中药组和疫苗组奶山羊乳体细胞数量处于隐性乳房炎范围。试验第7天时, 对照组奶山羊乳体细胞数均呈不同程度上升, 但仍处于

正常范围内; 中药组奶山羊乳体细胞数呈不同程度下降, 其中3只处于50万个/mL以下, 1只处于50万个/mL之上; 疫苗组奶山羊乳体细胞数呈不同程度下降, 其中2只处于50万个/mL以下, 2只处于50万个/mL之上。

表3 试验开始及结束时奶山羊乳体细胞数的变化

组别	羊号	体细胞数/ ($\times 10^4 \cdot \text{mL}^{-1}$)		升高或减少比例/%
		第1天	第7天	
对照	A1	21.7	26.8	↑24
	A2	26.7	36.0	↑35
	A3	11.7	24.4	↑100
	A4	20.0	29.1	↑45
中药	B1	286.0*	36.0	↓87
	B2	422.0*	80.0*	↓86
	B3	304.0*	46.7	↓85
	B4	337.0*	47.9	↓86
疫苗	C1	233.0*	36.0	↓85
	C2	274.0*	172.0*	↓37
	C3	283.0*	41.0	↓50
	C4	263.0*	83.0*	↓68

注：*表示乳体细胞数量超过50万/mL，处于隐性乳房炎乳体细胞数范围；↑表示乳体细胞相对升高，↓表示乳体细胞相对减少。

2.3 中药复方对隐性乳房炎奶山羊日产奶量的影响

如表4所示，中药组和疫苗组奶山羊平均日产奶量较对照组偏低，但无显著差异。随着治疗时间的增加，中药组和疫苗组奶山羊日产奶量略有增加，但无显著差异。

表4 中药复方对隐性乳房炎奶山羊日产奶量的影响 kg

时间	对照组	中药组	疫苗组
第1天	1.13±0.53	0.95±0.45	0.93±0.37
第2天	1.23±0.60	1.13±0.52	1.10±0.46
第3天	1.27±0.71	1.00±0.51	1.08±0.50
第4天	1.28±0.65	1.29±0.58	1.23±0.55
第5天	1.25±0.51	1.16±0.41	1.06±0.50
第6天	1.22±0.55	1.34±0.45	1.19±0.31
第7天	1.28±0.50	1.40±0.55	1.25±0.46
平均值	1.24±0.05	1.18±0.17	1.12±0.11

2.4 中药复方对隐性乳房炎奶山羊体温的影响

如表5所示，与对照组相比，中药组奶山羊在试验第1~3天内体温显著高于对照组 ($P<0.05$)，但在试验第4~7天内体温与对照组相比无显著差异；疫苗组奶山羊体温显著高于对照组 ($P<0.05$)。随着治疗时间的增加，中药组在试验第5~7天内体温显著低于试验第1~4天内体温 ($P<0.05$)，对照组和疫苗组奶山羊体温无显著变化。

2.5 中药复方对隐性乳房炎奶山羊心率的影响

如表6所示，各组间奶山羊心率均无显著变化趋势，差异均不显著。

表5 中药复方对隐性乳房炎奶山羊体温的影响 $^{\circ}\text{C}$

时间	对照组	中药组	疫苗组
第1天	39.07±0.29 ^a	39.31±0.14 ^{bA}	39.52±0.16 ^b
第2天	39.18±0.23 ^a	39.44±0.16 ^{bA}	39.41±0.18 ^b
第3天	39.22±0.14 ^a	39.43±0.19 ^{bA}	39.35±0.10 ^b
第4天	39.18±0.22 ^a	39.33±0.18 ^{aA}	39.68±0.25 ^b
第5天	39.19±0.19 ^a	39.12±0.15 ^{aB}	39.59±0.19 ^b
第6天	39.09±0.19 ^a	39.17±0.17 ^{aB}	39.68±0.18 ^b
第7天	39.15±0.18 ^a	39.06±0.14 ^{aB}	39.45±0.25 ^b

注：同时间不同组别间比较，肩标小写字母不同者表示差异显著 ($P<0.05$)，相同或无字母表示差异不显著 ($P>0.05$)；同组别不同时间比较，肩标大写字母不同者表示差异显著 ($P<0.05$)，相同或无字母表示差异不显著 ($P>0.05$)。下同。

表6 中药复方对隐性乳房炎奶山羊心率的影响 次/min

时间	对照组	中药组	疫苗组
第1天	90.30±4.47	98.50±7.25	92.10±12.41
第2天	92.40±6.15	90.90±5.15	97.90±7.99
第3天	98.40±7.14	95.30±11.96	100.10±7.8
第4天	94.20±5.57	97.80±9.00	101.70±7.66
第5天	95.40±7.37	95.10±8.32	97.40±4.90
第6天	94.00±6.43	97.80±7.67	99.50±7.25
第7天	93.20±5.69	97.70±5.77	97.30±7.33

2.6 中药复方对隐性乳房炎奶山羊呼吸频率的影响

如表7所示，各组间奶山羊呼吸频率均无显著变化趋势，差异均不显著。

2.7 中药复方对隐性乳房炎奶山羊单次反刍咀嚼次数的影响

如表8所示，各组间奶山羊单次反刍咀嚼次数均无显著变化趋势，差异均不显著。

2.8 中药复方对隐性乳房炎奶山羊血常规指标的影响

如表9所示，试验第1天与对照组相比，中药组和疫苗组奶山羊血液常规指标无显著变化，差异不明显。试验第7天，中药组奶山羊血液平均红细胞血红蛋白浓度指标显著低于对照组和疫苗组 ($P<0.05$)。试验第7天与第1天相比，中药组奶山羊血液白细胞数无显著差异，但第7天略高于正常范围，其他各项指标无显著变化；对照组奶山羊血红蛋白、红细胞压积指标显著升高 ($P<0.05$)；疫苗组奶山羊血液白细胞数、红细胞数、血红蛋白、红细胞压积、红细胞分布宽度变异系数指标显著升高 ($P<0.05$)，且均高于正常范围值。

表7 中药复方对隐性乳房炎奶山羊呼吸频率的影响

时间	次/min		
	对照组	中药组	疫苗组
第1天	32.90±3.84	34.20±4.85	37.00±7.54
第2天	34.70±4.88	35.90±5.86	42.10±9.76
第3天	34.00±6.11	35.10±8.29	34.20±5.53
第4天	40.00±6.93	40.10±9.64	39.00±10.37
第5天	36.80±6.23	34.60±6.22	36.40±7.07
第6天	36.20±7.42	31.40±7.01	34.90±4.98
第7天	35.30±3.62	34.20±5.71	34.50±4.60

表8 中药复方对隐性乳房炎奶山羊单次反刍咀嚼次数的影响

时间	次/min		
	对照组	中药组	疫苗组
第1天	57.40±9.80	60.00±7.75	59.30±5.31
第2天	59.80±7.33	59.80±6.78	63.90±5.67
第3天	59.50±15.90	64.00±8.10	61.20±9.40
第4天	65.30±6.53	63.80±6.60	60.40±10.17
第5天	66.10±5.53	64.10±7.68	62.70±8.58
第6天	62.00±6.38	60.90±7.37	64.30±5.60
第7天	59.90±7.28	64.80±6.18	64.70±4.81

表9 中药复方对隐性乳房炎奶山羊血常规指标的影响

指标	组别	第1天	第7天	正常范围
白细胞数/ ($\times 10^9 \cdot L^{-1}$)	对照	13.68±2.64	13.52±1.56	5.0~14.0
	中药	13.17±3.62	↑14.41±5.03	
	疫苗	13.67±2.77 ^A	↑22.43±9.45 ^B	
红细胞数/ ($\times 10^{12} \cdot L^{-1}$)	对照	17.67±2.17	↑19.21±3.94	8.30~17.90
	中药	16.16±1.58	16.16±2.91	
	疫苗	16.19±1.16 ^A	↑20.95±6.90 ^B	
血红蛋白/ ($g \cdot L^{-1}$)	对照	100.17±7.22 ^A	↑119.00±28.66 ^B	80~115
	中药	98.67±10.35	94.33±15.56	
	疫苗	89.67±4.50 ^A	↑130.17±62.44 ^B	
红细胞压积/%	对照	26.60±2.66 ^A	34.38±7.58 ^B	23.0~35.0
	中药	28.95±4.31	29.25±4.43	
	疫苗	26.22±2.26 ^A	↑37.03±17.29 ^B	
平均红细胞体积/ μL	对照	16.90±1.75	17.92±1.65	14.0~25.0
	中药	17.90±1.51	18.22±1.11	
	疫苗	16.30±1.86	17.22±3.02	
平均红细胞血红蛋白含量/ pg	对照	5.67±0.50	6.12±0.62	5.2~8.0
	中药	6.08±0.28	5.82±0.25	
	疫苗	5.50±0.44	5.93±0.95	
平均红细胞血红蛋白浓度/ ($g \cdot L^{-1}$)	对照	338.33±10.80	344.67±14.80 ^b	300~390
	中药	342.83±24.94	321.67±11.64 ^a	
	疫苗	342.50±14.22	349.67±26.25 ^b	
红细胞分布宽度变异系数/%	对照	18.78±2.22	18.77±2.57	10.0~20.0
	中药	↑20.02±0.87	↑20.63±0.80	
	疫苗	↑21.18±2.04 ^A	↑21.72±2.84 ^B	

注：↑表示数值超出正常范围。

2.9 中药复方对隐性乳房炎奶山羊血清生化指标的影响

如表10所示, 试验第7天与试验第1天相比, 对照组奶山羊血清生化指标无显著变化, 中药组谷丙

转氨酶指标显著降低 ($P<0.05$), 疫苗组奶山羊血液谷丙转氨酶、甘油三酯指标显著降低 ($P<0.05$)。与对照组相比, 试验第1天和第7天中药组和疫苗组奶山羊血清指标无显著差异。

表 10 中药复方对隐性乳房炎奶山羊血清生化指标的影响

指标	组别	第 1 天	第 7 天
谷丙转氨酶/ (U · L ⁻¹)	对照	13.51±5.57	11.01±3.67
	中药	16.32±5.01 ^A	11.34±1.18 ^B
	疫苗	17.49±3.86 ^A	11.61±2.36 ^B
总胆红素/ (μmol · L ⁻¹)	对照	9.65±1.98	11.96±2.58
	中药	10.02±5.13	14.10±2.87
	疫苗	13.09±2.14	11.71±1.69
尿素/ (mmol · L ⁻¹)	对照	5.66±0.59	7.44±2.33
	中药	8.27±2.31	6.66±2.12
	疫苗	6.63±1.22	5.00±1.51
肌酐/ (μmol · L ⁻¹)	对照	54.47±6.29	54.42±5.32
	中药	50.12±8.53	57.52±7.75
	疫苗	51.36±12.63	50.98±11.90
总胆固醇/ (mmol · L ⁻¹)	对照	1.68±0.11	1.43±0.33
	中药	2.07±0.44	1.71±0.53
	疫苗	2.03±0.53	1.41±0.61
甘油三酯/ (mmol · L ⁻¹)	对照	0.06±0.04	0.07±0.03
	中药	0.04±0.03	0.08±0.05
	疫苗	0.11±0.06 ^A	0.06±0.01 ^B
葡萄糖/ (mmol · L ⁻¹)	对照	2.02±0.35	1.62±0.15
	中药	2.12±0.89	1.23±0.49
	疫苗	2.18±0.25	1.58±0.50
总蛋白/ (g · L ⁻¹)	对照	48.31±6.72	51.71±16.80
	中药	61.35±7.80	63.80±6.21
	疫苗	58.86±5.36	51.48±6.19

3 讨论

隐性乳房炎也称为亚临床型乳房炎，是奶山羊乳房炎的一种重要类型。隐性乳房炎是奶山羊乳房的一种慢性炎症，其特点是在通过视觉检查和触摸检查时，乳房本身以及所产的乳汁在外观上并不显现出任何异常。然而，乳汁在物理和化学特性、细胞构成以及细菌数量方面却已经发生了改变。中药复方作为一种传统治疗方法，近年来在动物疾病防治中得到了越来越多的关注和应用。目前临床治疗乳房炎的中药均是由多味药组成，以清热解毒、通经活血、消肿止痛、增强免疫为配伍原则^[9]。已有多项研究表明，临床使用中药复方可有效缓解临床反刍动物炎症反应，减少临床症状^[10-12]。

本试验通过对患有隐性乳房炎的奶山羊进行辨证，奶山羊隐性乳房炎多属中兽医“乳痈”范畴，辨证常与湿热蕴结、肝郁气滞相关。湿热壅阻乳络，气机不畅，可致乳汁浊滞而发炎。以柴胡、虎杖、蒲

公英、车前草和夏枯草等为组方开展为期 1 周的灌服中药复方治疗，以传统疫苗治疗作为对照。本方以柴胡为君，疏肝解郁以调畅气机；虎杖、蒲公英为臣，前者清热利湿、活血通络，后者解毒散结、消痈止痛，二者协同化解乳络湿热瘀毒；佐以车前草利尿通淋，引湿热下行；夏枯草清肝泻火、散结消肿，助柴胡疏解肝经郁热。全方融疏肝、清热、利湿、通络于一体，契合“肝经布胁络乳”理论，既祛邪又调畅气机，符合隐性乳房炎“未病先防、既病防变”的防治原则。现代研究表明，蒲公英多糖、虎杖大黄素等成分具有抗炎、抑菌作用，而柴胡皂苷可调节免疫，组方兼顾传统辨证与现代药理学依据。试验结果表明，中药复方和疫苗治疗的总有效率均为 80%，但在治愈率上中药复方组要高于疫苗组，在试验后期中药组治愈数也高于疫苗组。这说明了中药复方在治疗奶山羊临床隐性乳房炎上相比于传统疫苗更具有可靠性和高效性。

羊隐性乳房炎是泌乳期山羊常见的一种乳腺疾

病,随着病情的发展,可能逐渐转变为临床型乳房炎,出现乳房红肿、疼痛、发热等明显症状,严重时甚至导致奶山羊死亡。传统中药因其独特的药理作用,在治疗羊乳房炎方面展现出显著的优势^[13]。从本试验结果来看,通过灌服中草药复方,患隐性乳房炎的奶山羊数量减少,并对乳体细胞数量和产奶量产生积极的影响。具体而言,随着对隐性乳房炎奶山羊治疗天数的增加,中药组奶山羊的乳体细胞数量显著降低,部分乳体细胞数处于正常范围,而产奶量则增加,对照组奶山羊乳体细胞数在正常范围内升高。这一变化表明,相同环境下,中药能够有效预防乳房炎的发生及恶化,减轻乳房炎引起的炎症反应,减少乳体细胞的数量,从而恢复和提高乳腺的正常泌乳功能。

奶山羊的体温、呼吸频率、心率及每次反刍的数量是衡量其整体健康状况和生理机能的关键临床参数。作为恒温生物,奶山羊的体温通常维持在相对稳定的区间内,仅有轻微波动,而在身体出现炎症等异常情况下,体温可能上升。本试验结果表明,隐性乳房炎奶山羊体温、呼吸频率、心率和单次反刍次数均在正常生理范围波动。随着使用中药复方和疫苗治疗天数的增加,与对照组相比,中药组奶山羊在试验第1~3天体温显著高于对照组,在试验第4~7天体温与对照相比无显著差异,疫苗组体温在试验期间均显著高于对照组,其他各临床指标未出现明显变化。表明隐性乳房炎奶山羊并不会出现明显的临床症状,中药复方及疫苗的使用不会对机体产生明显副作用,处于安全使用范围内,中药复方则发挥了清热解毒之功效,降低了隐性乳房炎奶山羊体温。

血常规指标变化和炎症之间存在密切的关系。血常规检查是临床上常用的一种检查手段,通过检测血液中红细胞、白细胞、血小板等成分的数量、形态和比例,可以反映机体的生理和病理状态^[14]。当机体发生炎症时,血常规指标会发生一系列变化,主要体现在白细胞及其分类的变化上^[15]。临床乳房炎中,当致病菌突破乳房第一道天然防御屏障——乳头管和第二道防线——乳腺和乳汁中白细胞,便会入侵乳腺导管和腺泡,分泌毒素破坏乳腺细胞,增加血管通透性,造成更多白细胞向感染部位聚集,引起炎症反应^[16-18]。在本研究中,试验第1天隐性乳房炎奶山羊血液各项常规指标均处于正常范围内,与对照组无显著差异。但随着试验周期的增加,对照组奶山羊血液红细胞数、血红蛋白指标高出正常范围,疫苗组奶山羊血液白细胞数、红细胞数、血红蛋白、红细胞压积、红细胞分布宽度变异系数指标显著升高且数值超出正常值范围,而中药组奶山羊血液各项常规指标均

无明显变化并处于正常范围。这表明相同环境下,正常奶山羊存在发生疾病的潜在可能,而中药复方可提高机体抵抗力,有效缓解疾病的症状和预防疾病的发生。疫苗组奶山羊血液白细胞数、红细胞数、血红蛋白、红细胞压积、红细胞分布宽度变异系数指标的显著升高,其原因可能是疫苗作为灭活的病毒或细菌,进入机体后会刺激机体免疫系统,产生相应的免疫应答。这种应答过程中,免疫细胞如白细胞等会增生,以应对外来抗原的挑战,也可能是疫苗中的某些成分引发机体的不良反应。这一现象体现了中药复方治疗隐性乳房炎的安全性,中药是由天然草本植物制成,相比西药来说,副作用较少,且中药在治疗方面具有综合治疗性,不仅可以缓解症状,还可以调节体质,提高机体免疫力和抗病能力,有助于从根本上改善牲畜的健康状况。

血清生化指标在医学诊断、疾病监测以及健康评估中具有重要意义。其中,包括血糖、血脂、肝功能、肾功能等关键指标能够反映出机体代谢功能是否正常,以及是否存在潜在的疾病风险。本试验结果显示,对照组血清生化指标在试验期间未发生显著变化,这表明在没有额外干预的情况下,奶山羊的生理状态保持稳定。这是理解其他处理组变化的重要基线。当与对照组相比时,无论是中药组还是疫苗组,在试验的第1天和第7天,其血清生化指标均未表现出显著差异,说明中药复方和疫苗并未对奶山羊的血清生化指标产生显著影响,具有安全性。然而,与第1天相比,中药组的谷丙转氨酶指标在第7天显著降低,这一发现提示中药可能具有改善肝功能或减轻肝脏负担的作用。谷丙转氨酶是评估肝脏健康的重要指标,其降低通常意味着肝脏损伤减轻或功能改善^[19]。因此,这一结果支持了中药在调节奶山羊肝脏功能方面的潜在益处。疫苗组奶山羊血液的谷丙转氨酶和甘油三酯指标均显著降低。谷丙转氨酶的降低同样表明疫苗可能对肝脏有保护作用,而甘油三酯的降低则可能反映了疫苗对脂质代谢的积极影响,有助于减少心血管疾病的风险^[20]。本试验结果初步揭示了中药和疫苗对奶山羊血清生化指标的影响,特别是中药对肝脏功能的潜在改善作用以及疫苗对肝脏和脂质代谢的保护作用。

综上,中药复方对奶山羊隐性乳房炎具有较好的防治作用,可提高产奶量、降低乳体细胞数、降低体温,且对心率、呼吸频率、单次反刍咀嚼次数无显著影响,显著改善血液常规指标及血清生化指标。中药复方对隐性乳房炎奶山羊有良好的治疗作用且无明显临床副作用,相比于传统疫苗疗法更具优势,本研究结果为临床开发安全、有效的防治奶山羊隐性乳房炎

的药物提供试验基础与理论依据。

参考文献:

- [1] 段振华, 黄宇, 甘一波, 等. 玉林市奶山羊隐性乳房炎调查及病原菌鉴定与耐药分析 [J]. 广西畜牧兽医, 2017, 33 (3): 140-142.
- [2] KHASAPANE N G, BYARUHANGA C, THEKISOE O, et al. Prevalence of subclinical mastitis, its associated bacterial isolates and risk factors among cattle in Africa: a systematic review and meta-analysis [J]. BMC Vet Res, 2023, 19 (1): 123.
- [3] 杜向鹏, 高士孔, 项艳龙, 等. 奶山羊乳房炎诊断与防治策略 [J]. 畜牧兽医杂志, 2024, 43 (4): 106-110.
- [4] 公啸, 王悦尚. 中草药添加剂的生物学功能及其在反刍动物生产和疾病防治中的应用 [J]. 饲料研究, 2024, 47 (10): 171-175.
- [5] 皮真, 吴秋云, 黄琳, 等. 奶牛乳房炎辨证论治及现代药理作用研究 [J]. 中兽医医药杂志, 2018, 37 (2): 34-38.
- [6] 张鹏, 杨彩霞, 张泽辉, 等. 中药抗炎作用及机制研究概况 [J]. 动物医学进展, 2016, 37 (8): 108-111.
- [7] 吴茂兰, 翁家俊, 崔粲, 等. 中药基于肠道菌群实现免疫调节的研究进展 [J]. 中药材, 2022, 45 (8): 2012-2018.
- [8] 吕新胜, 王德义. 奶山羊乳房炎辨证施治研究报告 [C]. 第六届中国羊业发展大会, 上海, 2009.
- [9] 叶建新, 陈星宇, 张成宇, 等. 22味中药及其复方对奶牛乳房炎病原菌金黄色葡萄球菌的体外抑菌试验研究 [J]. 中国兽药杂志, 2022, 56 (9): 52-57.
- [10] 柯薛伟. 中药治疗羊传染性脓疱口炎 [J]. 吉林畜牧兽医, 2023, 44 (12): 141-142.
- [11] 张吉杭. 9味中药及中药联用对奶牛乳房炎病原菌金黄色葡萄球菌的体外抑菌效果 [J]. 中国动物保健, 2024, 26 (10): 47-49.
- [12] 于亚明, 邓翔文, 武志勇, 等. 中药复方对奶牛子宫内膜炎治疗效果及抗炎作用研究 [J]. 畜牧与兽医, 2024, 56 (12): 104-109.
- [13] 牟小青, 尚立宏, 杨峰, 等. 奶牛乳房炎防治及中兽药作用机制研究进展 [J/OL]. 中兽医医药杂志, 2024; 1-10. (2024-09-30). <https://link.cnki.net/doi/10.13823/j.cnki.jtcvm.2024.087>.
- [14] XANTHOPOULOS A, GIAMOZIS G, MELIDONIS A, et al. Red blood cell distribution width as a prognostic marker in patients with heart failure and diabetes mellitus [J]. Cardiovasc Diabetol, 2017, 16 (1): 81.
- [15] 马攀, 张海亮, 方钱海, 等. 荷斯坦牛、娟姗牛及娟荷杂交牛血常规指标及疾病抗性对比分析 [J]. 中国畜牧杂志, 2024, 60 (12): 187-193.
- [16] 吴争. Caveolin-1 在人乳腺上皮细胞 Toll 样受体 4 介导的炎症通路激活中的作用初探 [D]. 大连: 辽宁师范大学, 2011.
- [17] 朱丹丹, 刘宇, 徐铭, 等. 微生态制剂防制奶牛乳房炎的研究进展 [J]. 中国畜牧兽医, 2013, 40 (9): 218-221.
- [18] 王会英. 奶牛乳房炎的发病机制与预防措施 [J]. 养殖与饲料, 2020, 19 (11): 93-94.
- [19] COSTELLO E, ROCK S, STRATAKIS N, et al. Exposure to per- and polyfluoroalkyl substances and markers of liver injury: a systematic review and meta-analysis [J]. Environ Health Perspect, 2022, 130 (4): 46001.
- [20] HADI A, POURMASOUMI M, NAJAFGHOLIZADEH A, et al. The effect of apple cider vinegar on lipid profiles and glycemic parameters: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials [J]. BMC Complement Med Ther, 2021, 21 (1): 179.