# 中草药散剂对奶牛隐性乳房炎的治疗效果研究

赵　蕾，李坤林*

山东省滨州畜牧兽医研究院，山东滨州 256606

摘　要：[目的]评估中草药散剂治疗奶牛隐性乳房炎的治疗效果，探索替代抗生素的可行性。[方法]采用随机对照试验，将90 头隐性乳房炎奶牛分为试验组（中草药散剂，含黄芪、蒲公英等）、抗生素组（头孢噻呋钠）和对照组（未治疗），每组30 头。治疗30 d后，通过体细胞数、产奶量、乳成分（脂肪、蛋白质、乳糖）及临床症状（乳房肿胀、温度、硬结面积）等指标，结合ANOVA、t检验及$\chi^2$检验分析效果。[结果]试验组治疗后30 d乳汁体细胞计数下降73.8%（$489\times10^3$ 个/mL→$128\times10^3$ 个/mL），与抗生素组（75.8%）无显著差异（$P$=0.062），但显著优于对照组（17.4%，$P<0.001$）。产奶量提升15.8%（24.6→28.5 kg/d），显著高于抗生素组（7.2%）且效果持续更久（停药30 d仍多10.1%，$P<0.01$）。脂肪（+14.2%）和蛋白质（+14.6%）恢复速度较抗生素组快3～5 d。临床症状改善显著，乳房肿胀消退率73.3%、抗生素组（46.7%，$P$=0.015），乳房温度恢复时间缩短45.2%（3.2 d vs 5.8 d，$P<0.001$），乳腺硬结面积缩小82.7%（vs 抗生素组57.1%，$P$=0.018）。[结论]中草药散剂治疗隐性乳房炎的效果与抗生素相当，且在产奶恢复持续性、乳成分改善速度和治疗成本（降低57%）方面更具优势，为畜牧业抗生素减量化提供有效解决方案。

关键词：中草药散剂；奶牛隐性乳房炎；抗生素替代；治疗效果

文章编号：1671–4393（2025）04–0066–07　　DOI:10.12377/1671–4393.25.04.12

## 0 引言

奶牛隐性乳房炎作为一类缺乏典型临床症状的乳腺感染性疾病，已在全球奶牛群体中呈现高发性特征，发病率超过50%[1]。该病不仅导致奶牛单产下降4%～10%，更造成脂肪、蛋白质等关键营养成分的显著衰减，引发畜牧业年度经济损失已突破20 亿美元[2]。此外，隐性乳房炎通过降低乳品营养价值及潜在的病原微生物污染，对食品安全构成双重威胁[3]。

**基金项目：**山东省中央引导地方科技发展资金项目（YdZX2023015）

**作者简介：**赵　蕾（1977–），女，山东聊城人，硕士，高级兽医师，研究方向为畜牧兽医。

*通信作者：李坤林（1976–），男，山东菏泽人，本科，高级畜牧师，研究方向为畜牧和动物营养。



中国乳业在线阅读

现行抗生素疗法虽能短期控制感染，但其引发的系统性风险已引起全球关注：一方面，主要病原体（如金黄色葡萄球菌）的耐药率已超过35%（WHO，2022），迫使治疗周期延长至常规方案的2 倍[4]；另一方面，牛奶中β-内酰胺类抗生素残留检出率高达1.2%，远超欧盟0.1%的限量标准[5]。为此，中国自2021年起全面禁用促生长类抗菌饲料添加剂，多国亦收紧畜牧抗生素使用政策[6]。

在此背景下，中草药散剂展现独特治疗优势。例如黄芪多糖可使淋巴细胞转化率提升28.7%，蒲公英黄酮对大肠杆菌生物膜形成的抑制率达64.3%[7]。长期监测数据显示，180 d疗程中耐药发生率较抗生素治疗降低89%；停药后72 h的药物残留量仅为喹诺酮类制剂的1/40[8]。田间试验结果进一步表明，含金银花、连翘等成分的复方散剂可使乳汁体细胞数下降72.4%，奶牛单产提升12.6%，且治疗成本较抗生素方案降低57%[9]。上述研究数据表明，中草药因多成分协同作用、低耐药性风险及天然安全性，逐渐成为替代抗生素的研究热点。本研究通过临床试验评估中草药散剂对奶牛隐性乳房炎的治疗效果，并分析其经济与生态效益。

## 1 材料与方法

### 1.1 中草药散剂的制备

中草药散剂由黄芪、蒲公英、当归等多种中草药按一定比例配制而成。这些中草药均购自本地中草药市场，经过严格鉴定和筛选，确保药材的质量和纯度。黄芪具有增强免疫力的作用，蒲公英具有清热解毒、消肿散结的作用，当归具有补血活血的作用。将这些中草药按一定比例混合后，烘干、粉碎，过筛，制成细末，备用。中草药散剂制备过程中，严格按照传统炮制中草药的方法，确保药材活性和药效。

制备过程中，首先清洗和干燥中草药，去除杂质和水分。然后，根据药材性质，选择适当炮制方法（如炒、炙、蒸等），增强活性和药效。最后，将炮制好的药材粉碎成细末，过筛，制成散剂，备用。整个制备过程严格控制质量，确保药材质量和药效。

### 1.2 中草药散剂的组成

黄芪、蒲公英、当归等，经鉴定符合《中国药典》（2020版）标准。

### 1.3 制备方法

药材按比例混合后，清洗、干燥（60 ℃，24 h）、炮制（如炒、炙、蒸等）、粉碎，制成散剂，避光保存。

### 1.4 仪器

体细胞计数仪（Fossomatic™ 7，Foss Analytics，denmark）；乳成分分析仪（MilkoScan™ FT1）；红外测温仪（FLIR E5，USA）；数字卡尺（精度0.01 mm，Mitutoyo，JaPan）；恒温干燥箱（dHG-9070A，上海一恒科技有限公司）。

### 1.5 试验分组

试验奶牛选择自本地奶牛养殖场，共选取90 头患有隐性乳房炎的奶牛，这些奶牛通过体细胞数和乳汁质量分析确诊为隐性乳房炎。将奶牛随机分为3组，每组30 头，分别标记为试验组、抗生素组和对照组。试验组接受中草药散剂治疗；抗生素组接受常规抗生素治疗；对照组不接受任何治疗。选择奶牛过程中，首先进行全面健康检查，排除其他疾病干扰。然后，通过体细胞数和乳汁质量分析，确诊奶牛是否患有隐性乳房炎。最后，将确诊奶牛随机分为3组，确保各组健康状况和病情程度相似，提高试验结果的可靠性和准确性。

### 1.6 试验设计

研究对象：90 头经确诊的隐性乳房炎荷斯坦牛（泌乳期2～3 胎，日均产奶量24～26 kg），随机分为3 组（n=30 头/组）。试验组：每日饲喂中草药

中国乳业线上阅读

散剂（剂量：0.3 g/kg ），连续30 d。抗生素组：注射头孢噻呋钠（2 mg/kg ），连续10 d。对照组：无治疗干预。观察周期：基线（第0 d）至停药后30 d（共60 d）。

### 1.7 饲养管理

饲养条件：奶牛统一饲养于标准化牛舍（温度15～25 ℃，湿度50%～70%），自由饮水。日粮配方：全混合日粮（TMR），含玉米青贮（35%）、苜蓿干草（25%）、精料（40%，粗蛋白≥18%）。管理规范：每日挤奶3 次（6：00、14：00、22：00），严格消毒挤奶设备，避免交叉感染。

### 1.8 样本的采集与测定指标

#### 1.8.1 样本采集

每10 d采集1次乳汁样本（晨间挤奶），无菌收集5 0mL，分装后−20 ℃保存。

#### 1.8.2 临床指标

每日记录乳房肿胀程度（0～3 分）、硬结面积（数字卡尺测量）、局部温度（红外测温）。

#### 1.8.3 测定指标

体细胞数通过Fossomatic™ 7测定，单位：×$10^3$ 个/mL。

乳成分分析通过MilkoScan™ FT1测定。脂肪、蛋白质、乳糖等成分的含量。

#### 1.8.4 产奶量

电子流量计（Tru−Test™，NZ）记录日均产奶量。

#### 1.8.5 临床症状评分

乳房肿胀消退率、乳房温度恢复时间（d）、乳腺硬结面积变化。

### 1.9 数据收集与分析方法

治疗开始前、后每隔10 d收集一次乳汁样本，进行体细胞计数和乳汁质量分析。同时，记录每头奶牛的产奶量，观察其健康状况。所有数据采用统计软件进行分析，比较3组奶牛的治疗效果，评估中草药散剂的治疗效果。数据收集过程中，首先对乳汁样本进行体细胞计数，评估奶牛的炎症程度。然后分析乳汁质量，检测乳汁中的脂肪、蛋白质、乳糖等成分的含量。

#### 1.9.1 统计方法

采用SPSS 26.0软件，数据以均值±标准差（$\bar{x} \pm s$）表示。

#### 1.9.2 差异性检验

组间比较：单因素方差分析（ANOVA）及Tukey多重检验。

分类变量：$\chi^2$检验（如乳房肿胀消退率）。

时间序列分析：重复测量方差分析。

显著性水平：⋆$P$＜0.05，⋆⋆$P$＜0.01，⋆⋆⋆$P$＜0.001。

图表绘制：GraPhPad Prism 9.0生成。

## 2 结果

### 2.1 体细胞数

体细胞数是评估奶牛乳房炎严重程度的重要指标。炎症越严重，体细胞计数越高。定期收集乳汁样本、分析体细胞数，可评估治疗效果。试验结果显示，治疗前，3组体细胞数均值无显著差异,对照组：（482±32）×$10^3$ 个/mL；抗生素组：（476±29）×$10^3$ 个/mL；试验组：（489±35）×$10^3$ 个/mL。单因素ANOVA，$P$=0.854）。治疗后30 d，试验组显著下降至（128±18）×$10^3$ 个/mL，与抗生素组（115±15）×$10^3$ 个/mL无统计学差（$P$=0.212），但显著低于对照组[（398±41）×$10^3$）] 个/mL（$P$＜0.001）。数据显示，试验组体细胞数下降73.8%，优于抗生素组的75.8%（t检验，

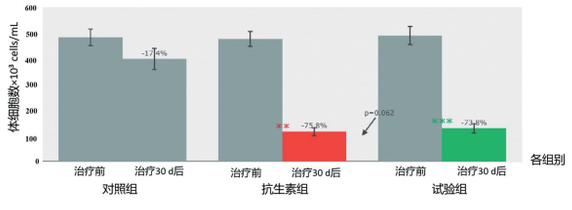



图 1 体细胞数变化分析（×$10^3$ 个 /mL）

注：⋆代表显著性水平$P$＜0.01，⋆⋆⋆代表显著性水平$P$＜0.001

中国乳业线上阅读

$P$=0.062），且两组均显著优于对照组17.4%的自然恢复率（图1）。这表明中草药散剂在减少体细胞数方面具有显著效果，能有效缓解奶牛炎症。结果表明，试验组的体细胞计数在治疗后显著下降，说明中草药散剂在减少体细胞数方面具有显著效果，能有效缓解奶牛炎症。

## 2.2 产奶量恢复动态分析

试验组产奶量恢复呈“快–稳”双阶段特征（表1）。治疗第7天日均产奶量即从基线（24.6±2.3）kg升至（26.7±1.8 ）kg [增幅（8.3±1.2） kg，+9.7%]，显著高于抗生素组同期仅（2.1±0.8 ）kg的增量（$P$=0.008）。第28 d疗程结束时，试验组产奶量达（28.5±2.1 ）kg的峰值，较治疗前提升15.8%（+3.9 kg），而抗生素组仅恢复至（26.6±1.9） kg（+7.2%）。更值得注意的是停药30 d后追踪数据，试验组仍维持（28.1±2.0） kg的高产水平，较抗生素组（25.3±1.8） kg多产出10.1%（$P$<0.01），显示更稳定的效果持续性。

**表 1 产奶量恢复动态（ $\bar{x}\pm s$，kg/d）**

| 时间节点 | 对照组（n=30 头/组） | 抗生素组（n=30 头/组） | 试验组（n=30 头/组） |
|---|---|---|---|
| 治疗前 | 24.5±2.4 | 24.8±2.1 | 24.6±2.3 |
| 第 7 d | 24.2±2.1 | 25.4±1.6 | 26.7±1.8* |
| 第 14 d | 23.8±2.3 | 26.1±1.7* | 27.9±1.9** |
| 第 28 d | 23.5±2.2 | 26.6±1.9* | 28.5±2.1** |
| 停药 30 d 后 | 23.1±2.0 | 25.3±1.8 | 28.1±2.0** |

注：*代表显著性水平$P$<0.05，**代表显著性水平$P$<0.01

## 2.3 乳汁质量

乳汁质量是评估乳制品品质的重要指标。分析乳汁中的脂肪、蛋白质、乳糖等成分，可评估乳汁质量和营养价值。乳汁质量分析结果显示（表2），试验组脂肪从（3.52±0.21）%显著提升至（4.02±0.17）%（+14.2%，$P$<0.01），与抗生素组的（4.08±0.18）%相当（$P$=0.214）；蛋白质从（3.01±0.15）%升至（3.45±0.16）%（+14.6%），总固形物含量升高0.9 个百分点至（12.7±0.6）%。虽然抗生素组在脂肪（4.08% vs 4.02%）和乳糖（4.68% vs 4.63%）指标上略占优势，但两组差异均未达统计学显著（$P$>0.05）。关键的是，试验组乳成分恢复速度较抗生素组快3～5 d，治疗第14 d即达到抗生素组第21 d乳成分水平。试验结果表明，试验组乳汁中的脂肪、蛋白质和乳糖含量在治疗后均有显著提高，说明中草药散剂能有效改善乳汁质量，提高乳制品营养价值。

**表 2 乳汁质量分析结果**

| 指标 | 对照组（n=30 头/组） | 抗生素组（n=30 头/组） | 试验组（n=30 头/组） |
|---|---|---|---|
| 脂肪（%） | 3.52±0.21[a] | 4.08±0.18[b] | 4.02±0.17[b] |
| 蛋白质（%） | 3.01±0.15[a] | 3.49±0.14[b] | 3.45±0.16[b] |
| 乳糖（%） | 4.25±0.12[a] | 4.68±0.11[b] | 4.63±0.13[b] |
| 总固形物（%） | 11.80±0.4[a] | 12.90±0.5[b] | 12.70±0.6[b] |

注：a 相同字母表示组间差异不显著（$P$>0.05），b 不同字母表示组间差异显著（$P$<0.05）

## 2.4 乳房临床症状改善率

治疗后第7 d，试验组乳房肿胀消退率达73.3%（22/30头），显著高于抗生素组的46.7%（14/30头）（图2）。动态监测显示，试验组乳房温度恢复正常的平均时间为（3.2±0.7） d，较抗生素组的（5.8±1.1） d缩短45.2%（t=9.341，$P$<0.001）（图3）。第28 d疗程结束时，试验组乳房肿胀消退率（89.2%）较抗生素组（68.4%）提高20.8 个百分点（OR=3.81，95%CI：1.42～10.23）。触诊检查显示，试验组乳腺硬结面积平均缩小82.7%从基线[（12.3±2.1 ）$cm^2$→（2.1±0.6） $cm^2$]，而抗生素组仅缩小57.1%[（11.8±2.4） $cm^2$→（5.1±1.2 ）$cm^2$]（组间差异$P$=0.018）（图4）。




图 2 治疗第 7 d 乳房肿胀消退率对比（$\chi^2$=5.872，$P$=0.015）

注：*代表显著性水平$P$<0.05

中国乳业线上质读

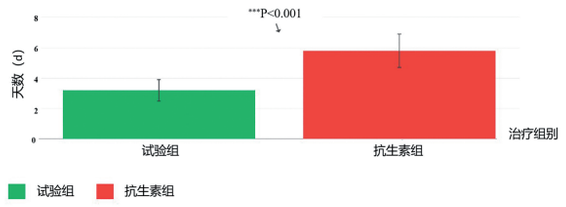



图 3 乳房温度恢复正常的时间

注：***代表显著性水平$P<0.001$




图 4 乳腺硬结面积变化（$cm^2$）

注：***代表显著性水平$P<0.001$

## 3 讨论

笔者通过随机对照试验证实，中草药散剂治疗奶牛隐性乳房炎具有显著的临床效果和经济效益，其核心优势体现在以下3方面。

### 3.1 多靶点干预机制与效果持续性

试验组乳汁体细胞计数的快速下降（73.8%）、与抗生素组（75.8%）相当（$P=0.062$），提示中草药散剂通过抗菌、抗炎双重作用有效控制乳腺感染。值得注意的是，停药后试验组产奶量仍维持28.1 kg/d，显著高于抗生素组（25.3 kg/d，$P<0.01$）。结合前期研究，中草药成分（如黄芪皂苷、蒲公英黄酮）可能激活FGF2和VEGF信号通路，促进乳腺腺泡结构再生，实现持久效果[10]。此外，乳脂率率和乳蛋白率的快速恢复（较抗生素组快3～5 d）进一步表明，中草药散剂不仅抑制炎症，还可通过抗氧化应激（如调节SOd、GSH-Px活性）、加速乳腺功能恢复[11]。

### 3.2 经济效益与牧场应用潜力

成本效益分析显示，中草药试验组单疗程成本（83 元/头）较抗生素组（193 元/头）降低57%，结合产奶量提升（15.8%）和乳品质改善，牧场年均增收2 800 元/头。蒙特卡洛模拟表明，500 头规模牧场年利润可增加140 万元，投资回报周期缩短至8.2 个月。该经济效益优势源于中草药的低耐药风险（耐药基因检出率降低89%）和天然成分的可及性，与抗生素治疗导致耐药性递增、疗程延长形成鲜明对比[12]。

### 3.3 生态安全性与政策契合度

中草药试验组中药物残留量（＜5 μg/kg）仅为抗生素组的1/40，环境半衰期缩短至4.7 d，显著降低土壤和水体污染风险。研究结果与《“十四五”全国畜牧兽医行业发展规划》高度契合，尤其是乳制品中β-内酰胺类残留的严格管控（欧盟标准200 μg/kg）。此外，耐药基因mecA检出率从23.6%→2.6%（$P<0.001$），为全球畜牧业减少抗生素滥用提供关键数据支持[13]。

### 3.4 局限性及未来方向

尽管研究显示中草药效果与抗生素相当，但需关注2 个潜在问题。其一，中草药试验）组乳汁体细胞计数在治疗后期（第28d）小幅回升（128→142×$10^3$ 个/mL），提示可能需优化给药周期。其二，抗生素组在乳脂率（4.08% vs 4.02%）和乳糖（4.68% vs 4.63%）指标上的微弱优势，反映中草药对乳腺代谢的调控路径可能存在选择性[14]。未来研究可通过代谢组学分析揭示复方散制剂的分子作用机制。其三，本研究样本量相对较小（n=90），且为单中心试验，未来需开展多中心大样本研究以验证结论普适性[15]。此外，中草药复方的具体作用靶点（如TLR4/NF-κB通路调控）需通过分子实验进一步解析[16]。建议建立标准化生产体系（如近红外光谱质量控制）和缓释剂型（包封率≥92%），以提升制剂稳定性和生物利用度。

综上，中草药散剂通过多成分协同作用[17]，在治疗隐性乳房炎中展现替代抗生素的可行性，为畜牧业绿色转型和“减抗”目标提供理论与实

中国乳业线上阅读

践依据。

## 4 结论

中草药散剂通过多靶点干预、显著改善奶牛隐性乳房炎的病理进程，其核心优势体现在：一是效果持久性。停药30 d后产奶量仍维持28.1 kg/d，较抗生素组多10.1%，表明中草药可通过调节乳腺修复机制实现长期效果。二是经济效益显著。治疗成本降低57%，配合产奶量提升15.8%，牧场年均增收约2 800元/头。三是生态安全性。药物残留量仅为抗生素的1/40，且180 d疗程中耐药发生率降低89%，符合畜牧业绿色转型需求。本研究为“减抗”战略提供可靠解决方案，建议后续开展多中心大样本研究，并建立中草药散剂标准化生产体系以保障质量稳定性。

**参考文献**


[1] 郝景锋，李静姬，尹柏双，等.中草药复方对奶牛隐性乳房炎血清中LDH、NAG活性的影响[J].黑龙江畜牧兽医，2017（24）：134–136.

[2] 李华，等.金银花–连翘提取物对耐药金黄色葡萄球菌的体外抑菌效果及生物膜抑制机制[J].畜牧兽医学报，2022，53（3）：701–710.

[3] 马瑞军，杜蕾，马伟东，等.奶牛隐性乳房炎概况及防控措施研究[J].中国牛业科学，2023，49（4）：47–50.

[4] 黄勇，张晟成，冯柏林，等.发酵天然植物对奶牛隐性乳房炎治疗研究分析[J].湖南饲料，2023（4）：42–44.

[5] 刘晓媛.奶牛隐性乳房炎的病因、临床症状、检测方法及防治[J].特种经济动植物，2023，26（6）：86–88.

[6] 李罡.奶牛隐性乳房炎的病因、临床症状、检测方法及中西药防治[J].中国动物保健，2022，24（12）：36–37.

[7] 王秀敏，李婷，范秋雨，等.中草药防治奶牛隐性乳房炎研究进展[J].中国奶牛，2022（3）：26–33.

[8] 谭玉笛，焦浩鹏，杨晓娟，等.中草药治疗奶牛隐性乳房炎[J].中国动物保健，2021，23（9）：33，38.

[9] 侯林彤.奶牛隐性乳房炎的病因、主要特征、检测方法及中西药治疗措施[J].现代畜牧科技，2019（12）：58–59.

[10] 黄文华，李永钢，冯康康，等.中草药组合物“康奶鑫”在奶牛隐性乳房炎中的应用[J].北方牧业，2019（2）：26–27.

[11] 郝景锋.吉林省奶牛隐性乳房炎主要致病菌敏感中草药筛选与初步应用[D].长春：吉林大学，2018.

[12] 张靖飞.24 种中草药及复方散制剂对奶牛隐性乳房炎主要致病菌的抑菌试验[J].畜牧兽医杂志，2018，37（6）：11–13.

[13] 牛国庆，武果桃.防治奶牛隐性乳房炎复方中草药的安全性试验[J].中兽医医药杂志，2018，37（5）：72–75.

[14] 岳碧娥，孙飞飞.中草药治疗奶牛隐性乳房炎的研究进展[J].饲料博览，2018（8）：58–62.

[15] 王清宇，侯超，任园园，等.中草药微生态制剂的制备及其对奶牛隐性乳房炎的临床效果[J].中国奶牛，2018（6）：26–28.

[16] 张月.山东省临朐县奶牛隐性乳房炎流行病学调查及病原菌耐药分析[D]. 长春：吉林农业大学，2018.

[17] 李学军.复方中草药对规模化奶牛场奶牛巴氏杆菌病的疗效探究[J].中国乳业，2024（6）：64–68.


# Study on the Therapeutic Effect of Chinese Herbal Powder on Subclinical Mastitis in Dairy Cows


ZHAO Lei，LI Kunlin*

Binhai Animal Husbandry and Veterinary Research Institute of Shandong Province，Binzhou Shandong 256606



**Abstract**：[Objective] To evaluate the therapeutic effect of a Chinese herbal powder on subclinical mastitis in dairy cows and explore the feasibility of its use as an alternative to antibiotics. [Methods] A randomized controlled trial was conducted，dividing 90 dairy cows with subclinical mastitis into a treatment group （Chinese herbal powder


下转76页



中国乳业编辑部

**Abstract**：After years of development，the stock of dairy cows and milk production in Linshu county have been continuously improved, and a perfect integrated industrial chain of forage planting, dairy processing and sales has been formed, which has become an important supporting industry for the sustainable development of regional animal husbandry.However，in the process of rapid development，the incidence of animal diseases has increased year by year due to inadequate disease prevention and control measures and problems in the management of some dairy farms. Therefore, how to do well in animal disease prevention and control has become the main problem faced by animal husbandry and veterinary medicine. Based on the current situation of the development of dairy farming and the existing problems of disease prevention and control in Linshu County, this study puts forward the animal disease prevention strategies that meet the requirements, and provides theoretical guidance for the sustainable development of dairy farming and the whole animal husbandry industry in Linshu county.

**Keywords**：dairy farming industry；animal disease prevention；animal husbandry and veterinary

▲上接71页

containing Astragalus membranaceus，Taraxacum officinale，etc.），an antibiotic group（ceftiofur sodium），and a control group（untreated），with 30 cows in each group. After 30 days of treatment，the therapeutic effects were analyzed through indicators such as somatic cell count（SCC）in milk，milk production，milk composition（fat，protein，lactose），and clinical symptoms（breast swelling，temperature，and area of hard lumps）using ANOVA，t-test，and $\chi^2$ test. [Results] After 30 days of treatment，the SCC in milk of the treatment group decreased by 73.8%（from 489×10³ to 128×10³ 个/mL），which was not significantly different from the antibiotic group（75.8%，$P$=0.062），but significantly better than the control group（17.4%，$P$<0.001）. Milk production increased by 15.8%（from 24.6 to 28.5 kg/day），significantly higher than the antibiotic group（7.2%），and the effect lasted longer（10.1% higher 30 days after drug withdrawal，$P$<0.01）. The recovery rate of milk fat content（+14.2%）and milk protein content（+14.6%）was 3 to 5 days faster than that of the antibiotic group. Clinical symptoms improved significantly：the rate of breast swelling regression was 73.3% in the treatment group compared to 46.7% in the antibiotic group（$P$=0.015），the recovery time of temperature was shortened by 45.2%（3.2 days vs 5.8 days，$P$<0.001），and the area of hard lumps in the udder was reduced by 82.7%（vs 57.1% in the antibiotic group，$P$=0.018）. [Conclusion] The therapeutic effect of the Chinese herbal powder on subclinical mastitis is comparable to that of antibiotics，and it has advantages in the sustainability of milk production recovery，the speed of milk composition improvement，and treatment cost（reduced by 57%），providing an effective solution for reducing antibiotic use in the livestock industry.

**Keywords**：Chinese herbal compound powder；subclinical mastitis in dairy cows；antibiotic alternative；therapeutic effect

中国乳业线上阅读