

薛梅. 头孢洛宁乳房注入剂对奶牛干乳期乳房炎的防治效果[J]. 江苏农业科学, 2020, 48(14): 207-210.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2020.14.039

# 头孢洛宁乳房注入剂对奶牛干乳期乳房炎的防治效果

薛梅

(山东畜牧兽医职业学院, 山东潍坊 261061)

**摘要:**选择山东省潍坊市某奶牛场临近干乳期的 80 头奶牛, 选取受试药物头孢洛宁乳房注入剂(干乳期)和对照药物利福昔明乳房注入剂(干乳期)进行奶牛干乳期乳房炎预防与治疗的研究。试验奶牛乳区感染率为 37.50% (120/320), 优势病原菌为金黄色葡萄球菌和链球菌(无乳链球菌、停乳链球菌、乳房链球菌), 以单纯感染为主。I (高剂量)、II (中剂量)、III (低剂量) 试验组和对照组乳区细菌学治愈率分别为 89.74%、87.23%、73.53% 和 85.29%, 相互间差异不显著( $P>0.05$ )。试验组和对照组新感染乳区数分别只有 1、2、4、2 个。综合判定, 每个乳区注入 250 mg 头孢洛宁乳房注入剂(干乳期)能够较好防治干乳期乳房炎。

**关键词:**头孢洛宁乳房注入剂; 奶牛干乳期乳房炎; 防治效果

**中图分类号:** S859.79 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2020)14-0207-04

目前, 奶牛乳房炎发病率的升高已成为全球奶牛产业亟需解决的重要问题, 奶牛乳房炎也成为制约山东省潍坊市奶牛养殖业发展的主要原因, 给潍坊市奶牛业造成了巨大的经济损失<sup>[1]</sup>。很多奶牛场在防治乳房炎过程中盲目使用抗菌药物, 防治效果不佳。

头孢洛宁为新型动物专用头孢菌素, 具有抗菌谱广、作用时间长、生物利用度高、毒副作用低等优点<sup>[2]</sup>, 该产品在欧盟及英联邦国家已广泛用于治疗奶牛干乳期乳房炎和预防乳房内新感染致病菌<sup>[3]</sup>。

本研究在对潍坊市部分奶牛场乳房炎病原菌分离鉴定的基础上<sup>[4]</sup>, 选取山东某公司新研发的头孢洛宁乳房注入剂(干乳期), 在潍坊市某奶牛场进行奶牛干乳期乳房炎预防与治疗的研究, 为奶牛场选择防治奶牛干乳期乳房炎的药物提供指导, 为该新研发药品在潍坊市奶牛场的推广应用提供依据。

## 1 试验材料与方法

### 1.1 试验材料

1.1.1 试验动物 从潍坊市某奶牛场 2 300 头奶牛中, 选择临近干乳期的 80 头奶牛作为试验动物。

1.1.2 培养基 本研究所需培养基, 除绵羊血琼脂由山东广元药业科技有限公司按姚火春提供的方

法制备<sup>[5]</sup>外, 其余均由杭州滨和微生物试剂有限公司生产。

1.1.3 试验药物 头孢洛宁乳房注入剂(干乳期)(250 mg/3 g)和利福昔明乳房注入剂(干乳期)(100 mg/5 g), 均由山东某动物保健品公司生产。

### 1.2 试验方法

1.2.1 试验分组 参考抗菌药物 II、III 期临床药效评价试验指导原则<sup>[6]</sup>, 将 80 头试验牛随机分成 4 组, 每组 20 头。I、II、III 组分别为受试药物头孢洛宁乳房注入剂(干乳期)高、中、低剂量试验组, IV 组为利福昔明乳房注入剂(干乳期)对照组。

1.2.2 给药方案 参考丁伯良等提供的给药方法<sup>[7]</sup>, 在试验牛干乳期前即最后 1 次挤奶完毕后, I、II、III 组试验牛每个乳区分别注入头孢洛宁乳房注入剂(干乳期)500 mg(2 支)、250 mg(1 支)和 125 mg(1/2 支), IV 组试验牛每个乳区注入利福昔明乳房注入剂(干乳期)100 mg(1 支)。试验期间, 试验牛不使用其他药物治疗和预防乳房炎。

1.2.3 奶样采集 在试验牛干乳期前最后 1 次挤奶和本次干乳期产犊后第 1 次挤奶时, 参考文献<sup>[8]</sup>的方法, 每份奶样采集 15~20 mL, 进行细菌学检查。

### 1.2.4 检查指标

1.2.4.1 细菌学检查 对奶样进行细菌分离培养和鉴定<sup>[4]</sup>, 统计各乳区用药前后的细菌感染情况。

1.2.4.2 乳区细菌感染率 乳区细菌感染率 = 检出细菌的乳区/检查的乳区总数  $\times 100\%$ 。

1.2.4.3 感染某细菌所占百分比 感染某细菌百

收稿日期: 2019-08-20

基金项目: 山东省现代农业产业技术体系牛产业创新团队建设  
(编号: SDAIT-09-05)。

作者简介: 薛梅(1968—), 女, 山东寿光人, 硕士, 讲师, 从事兽医  
药临床教学和研究。E-mail: shdmyxm@163.com。

分比 = 感染某细菌乳区数 / 感染乳区总数 × 100%。

1.2.4.4 细菌学治愈率 细菌学治愈率 = 用药前后检出相同细菌的乳区数之差 / 用药前检出该细菌的乳区数 × 100%。

1.2.4.5 细菌新感染率 细菌新感染率 = 用药后新检出细菌的乳区数 / 用药前未检出该细菌的乳区数 × 100%。

1.3 数据处理与分析

用 SPSS 软件统计分析各受试药物组间及与对照药物组间细菌学治愈率的显著性差异。

2 结果与分析

2.1 试验牛用药前各乳区细菌学检查结果

由表 1 可知, 试验牛乳区感染率为 37. 50%

(120/320), I、II、III、IV 组的乳区感染率分别为 37. 50% (30/80)、43. 75% (35/80)、33. 75% (27/80)、35. 00% (28/80)。4 个组的乳区感染单一细菌所占百分比分别为 80. 00%、74. 29%、77. 78% 和 82. 14%, 感染多细菌所占百分比分别为 20. 00%、25. 71%、22. 22% 和 17. 86%。试验牛乳区感染金黄色葡萄球菌所占百分比为 42. 50%、感染无乳链球菌所占百分比为 34. 17%、感染停乳链球菌所占百分比为 23. 33%、乳房链球菌所占百分比为 11. 67%、感染大肠杆菌所占百分比为 16. 67%。说明潍坊市该奶牛场干乳期乳房炎的优势病原菌为金黄色葡萄球菌和链球菌(无乳链球菌、停乳链球菌、乳房链球菌), 乳区感染以单纯感染为主。

表 1 试验牛用药前各乳区细菌学检查结果

检出细菌	指标	I (高)组 (乳区总感染 数 30 个)	II (中)组 (乳区总感染 数 35 个)	III (低)组 (乳区总感染 数 27 个)	IV (对照)组 (乳区总感 染数 28 个)	合计 (乳区总感染 数 120 个)
金黄色葡萄球菌	感染乳区数(个)	13	16	10	12	51
	所占百分比(%)	43.33	45.71	37.04	42.86	42.50
无乳链球菌	感染乳区数(个)	10	14	9	8	41
	所占百分比(%)	33.33	40.00	33.33	28.57	34.17
停乳链球菌	感染乳区数(个)	7	7	6	8	28
	所占百分比(%)	23.33	20.00	22.22	28.57	23.33
乳房链球菌	感染乳区数(个)	4	5	3	2	14
	所占百分比(%)	13.33	14.29	11.11	7.14	11.67
大肠杆菌	感染乳区数(个)	5	5	6	4	20
	所占百分比(%)	16.67	14.29	22.22	14.29	16.67
感染单一细菌	感染乳区数(个)	24	26	21	23	94
	所占百分比(%)	80.00	74.29	77.78	82.14	78.33
感染多种细菌	感染乳区数(个)	6	9	6	5	26
	所占百分比(%)	20.00	25.71	22.22	17.86	21.67

3.2 试验牛用药后各乳区细菌学检查结果

由表 2 可知用药后奶样细菌学检查结果, I 组由用药前奶样的 39 株细菌减少到用药后奶样的 5 株细菌, II 组由 47 株减少到 8 株, III 组由 34 株减少到 13 株, IV 组(对照组)由 34 株减少到 7 株。说明 I 组细菌清除效果明显好于其他各组, II 组细菌清除效果明显好于 III 组, IV 组(对照组)与 II 组效果相当。

3.3 试验牛用药后乳区细菌学治愈率

由表 3 可知, I (高剂量)、II (中剂量)和 III (低

表 2 试验牛用药后各乳区细菌学检查结果

检出细菌	用药后奶样中的细菌检出数(株)			
	I (高)组	II (中)组	III (低)组	IV (对照)组
金黄色葡萄球菌	2	2	4	2
无乳链球菌	1	2	3	1
停乳链球菌	0	1	2	2
乳房链球菌	0	1	1	0
大肠杆菌	2	2	3	2
合计	5	8	13	7

注: 各组乳区总数 80 个, 表 3、表 4 同。

表 3 试验牛用药后乳区细菌学治愈率

检出细菌	指标	I (高)组	II (中)组	III (低)组	IV (对照)组
金黄色葡萄球菌	药前检出乳区数(个)	13	16	10	12
	药后仍检出乳区数(个)	2	2	3	2
	细菌学治愈率(%)	84.62a	87.50a	70.00a	83.33a
无乳链球菌	药前检出乳区数(个)	10	14	9	8
	药后仍检出乳区数(个)	1	1	2	1
	细菌学治愈率(%)	90.00a	92.86a	77.78a	87.50a
停乳链球菌	药前检出乳区数(个)	7	7	6	8
	药后仍检出乳区数(个)	0	1	2	1
	细菌学治愈率(%)	100.00a	85.71a	66.67a	87.50a
乳房链球菌	药前检出乳区数(个)	4	5	3	2
	药后仍检出乳区数(个)	0	1	1	0
	细菌学治愈率(%)	100.00a	80.00a	66.67a	100.00a
大肠杆菌	药前检出乳区数(个)	5	5	6	4
	药后仍检出乳区数(个)	1	1	1	1
	细菌学治愈率(%)	80.00a	80.00a	83.33a	75.00a
合计	药前检出乳区数(个)	39	47	34	34
	药后仍检出乳区数(个)	4	6	9	5
	细菌学治愈率(%)	89.74a	87.23a	73.53a	85.29a

注:同行数据后不同字母表示差异显著( $P < 0.05$ );相同字母表示差异不显著( $P > 0.05$ )。

剂量)组试验牛受试药物头孢洛宁乳房注入剂(干乳期),乳区细菌学治愈率分别为 89.74%、87.23% 和 73.53%,3 个试验组的乳区细菌学治愈率差异不显著( $P > 0.05$ );IV 组试验牛受试对照药物利福昔明乳房注入剂(干乳期),乳区细菌学治愈率为 85.29%;3 个试验组与对照组的乳区细菌学治愈率相比,差异均不显著( $P > 0.05$ )。

I (高剂量)、II (中剂量)、III (低剂量)试验组和 IV 组(对照组)对感染金黄色葡萄球菌乳区的细菌学治愈率分别为 84.62%、87.50%、70.00% 和 83.33%,对感染无乳链球菌乳区的细菌学治愈率分别为 90.00%、92.86%、77.78% 和 87.50%,对感染停乳链球菌乳区的细菌学治愈率分别为 100.00%、85.71%、66.67% 和 87.50%,对感染乳房链球菌乳区的细菌学治愈率分别为 100.00%、80.00%、66.67% 和 100.00%,对感染大肠杆菌乳区的细菌学治愈率分别为 80.00%、80.00%、83.33% 和 75.00%。3 个试验组与对照组对 5 种检出致病菌的乳区细菌学治愈率差异不显著( $P > 0.05$ )。说明高剂量和中剂量的头孢洛宁乳房注入剂(干乳期)对乳房炎主要致病菌具有很好的治疗效果,对照药物利福昔明乳房注入剂(干乳期)与中剂量的头孢洛宁乳房注入剂(干乳期)治疗效果相当。

### 3.4 试验牛用药后乳区细菌新感染率

由表 4 可知,I (高剂量)、II (中剂量)、III (低剂量)试验组和 IV 组(对照组)药后乳房炎主要致病菌(金黄色葡萄球菌、无乳链球菌、停乳链球菌、乳房链球菌、大肠杆菌)的新感染乳区数分别只有 1、2、4、2 个。说明各剂量受试药物与对照药物,在预防奶牛干乳期新感染乳房炎致病菌方面效果明显,使用高、中剂量受试药物和对照药物效果更佳。

## 4 讨论与结论

从试验牛用药前各乳区细菌学检查结果观察可知,试验牛乳区感染率为 37.50% (120/320),乳区感染金黄色葡萄球菌所占百分比为 42.50%、感染无乳链球菌所占百分比为 34.17%、感染停乳链球菌所占百分比为 23.33%、感染乳房链球菌所占百分比为 11.67%、感染大肠杆菌所占百分比为 16.67%。结果表明,潍坊市该奶牛场干乳期乳房炎的优势病原菌为金黄色葡萄球菌和链球菌(无乳链球菌、停乳链球菌、乳房链球菌),乳区感染以单纯感染为主。与魏占勇等报道的奶牛干乳期前乳房内感染细菌检测结果<sup>[9]</sup>差异较大,可能是地域差异所致。

从试验牛用药后乳区细菌学治愈率分析,受试

表 4 试验牛用药后乳区细菌新感染率

检出细菌	指标	I (高)组	II (中)组	III (低)组	IV (对照)
金黄色葡萄球菌	药前未检出乳区数(个)	67	64	70	68
	药后新感染乳区数(个)	0	0	1	0
	细菌新感染率(%)	0.00	0.00	1.43	0.00
无乳链球菌	药前未检出乳区数(个)	70	66	71	72
	药后新感染乳区数(个)	0	1	1	0
	细菌新感染率(%)	0.00	1.52	1.41	0.00
停乳链球菌	药前未检出乳区数(个)	73	73	74	72
	药后新感染乳区数(个)	0	0	0	1
	细菌新感染率(%)	0.00	0.00	0.00	1.39
乳房链球菌	药前未检出乳区数(个)	76	75	77	78
	药后新感染乳区数(个)	0	0	0	0
	细菌新感染率(%)	0.00	0.00	0.00	0.00
大肠杆菌	药前未检出乳区数(个)	75	75	74	76
	药后新感染乳区数(个)	1	1	2	1
	细菌新感染率(%)	1.33	1.52	2.70	1.32
合计	药后新感染乳区数(个)	1	2	4	2

药物头孢洛宁乳房注入剂(干乳期)Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ组乳区细菌学治愈率分别为 89.74%、87.23%、73.53%,对照药物利福昔明乳房注入剂(干乳期)乳区细菌学治愈率为 85.29%;3 个试验组间及其与对照组相比较差异均不显著( $P>0.05$ )。结果表明,高剂量和中剂量的头孢洛宁乳房注入剂(干乳期)对乳房炎主要致病菌具有很好的治疗效果,对照药物利福昔明乳房注入剂(干乳期)与中剂量的头孢洛宁乳房注入剂(干乳期)治疗效果相当。试验结果与冯言言等报道的治疗效果<sup>[10]</sup>相近。

对试验牛用药后乳区细菌新感染率进行分析,结果显示,受试药物头孢洛宁乳房注入剂(干乳期)Ⅰ(高)、Ⅱ(中)、Ⅲ(低)试验组都能有效地预防奶牛干乳期新感染致病菌,且高、中剂量受试药物及对照药物预防效果更佳,与李维静报道的头孢洛宁乳房注入剂防治奶牛干乳期乳房炎的药效学研究结果<sup>[11]</sup>一致;利福昔明乳房注入剂(干乳期)对照组也能有效地预防奶牛干乳期新感染致病菌,与郭旭等报道的利福昔明乳房注入剂预防干奶期乳房炎的效果<sup>[12]</sup>相近。

综上,奶牛灌注头孢洛宁乳房注入剂(干乳期),对乳房内主要致病菌感染有很好的治疗和预防作用。结合成本因素,潍坊市奶牛场应用头孢洛宁乳房注入剂(干乳期)防治干乳期乳房炎时,可选择Ⅱ(中剂量)组的剂量,即每个乳区分别注入药剂 250 mg。

参考文献:

[1]薛梅,朱俊平. 硫酸头孢喹肟钠乳房注入剂对奶牛乳房炎的疗效研究[J]. 江苏农业科学,2018,46(11):129-131.

[2]华伟毅,刘义明,徐飞,等. 头孢洛宁的药理作用及其在奶牛乳房炎防治中应用的研究进展[J]. 中国畜牧兽医,2016,43(10):2742-2747.

[3]冯言言,陈玲,郑莉,等. 头孢洛宁乳房注入剂(干乳期)防治奶牛干乳期乳房炎的研究进展[J]. 中国兽医杂志,2018,54(2):71-75.

[4]薛梅,朱俊平. 山东潍坊市部分奶牛场奶牛乳房炎病原菌的分离鉴定及耐药性检测[J]. 中国动物检疫,2015,32(8):19-23.

[5]姚火春. 兽医微生物学实验指导[M]. 北京:中国农业出版社,2001:21.

[6]中华人民共和国农业部第 1247 号公告附件 4:抗菌药物Ⅱ、Ⅲ期临床药效评价试验指导原则[S].

[7]丁伯良,冯建忠,张国伟. 奶牛乳房炎[M]. 北京:中国农业出版社,2011:372-373.

[8]赵战峰,宋军科,于三科. 奶牛乳房炎病原菌的分离鉴定[J]. 动物医学进展,2010,31(4):113-115.

[9]魏占勇,刘欣. 硫酸头孢喹肟乳房注入剂治疗干乳期奶牛乳房炎的研究[J]. 中国兽药杂志,2015,49(6):38-44.

[10]冯言言,孔梅,孟芳,等. 头孢洛宁乳房注入剂(干乳期)对干乳期奶牛乳房炎的预防和疗效观察[J]. 中国奶牛,2019(1):18-21.

[11]李维静. 头孢洛宁乳房注入剂防治干乳期奶牛乳腺炎的药效学及残留消除研究[D]. 扬州:扬州大学,2014.

[12]郭旭,李培锋,关红,等. 利福昔明乳房注入剂对干奶期奶牛临床型乳房炎预防效果观察[J]. 动物医学进展,2013,34(7):115-120.