

泌乳奶山羊非繁殖季节诱发发情研究

张一玲 渊锡藩 王 斌

(畜牧系)

摘 要 奶山羊具有明显的季节性发情的特点,在非繁殖季节里,泌乳母羊体内的催乳素水平要高于繁殖季节,从而抑制了卵巢的生理机能。本研究采用具有抑制催乳素分泌作用的溴隐亭(CB-154, Parlodel)药物来降低母羊体内的催乳素水平,配合使用促性腺激素,提高泌乳母羊的诱发发情率,使配种后不返情率达到80%(28/35)。

主题词 诱导发情,泌乳期(生理),乳羊,乏情期,孕激素,催乳素,促性腺激素

应用孕激素配合 PMSG 诱发青年奶山羊在非繁殖季节发情配种的效果已有试验结果^[1]。由于泌乳时期的母羊正处于非繁殖季节,体内血浆 PRL(催乳素)水平大大高于非泌乳时期繁殖季节,从而抑制了卵巢上卵泡的发育,因此造成非繁殖季节泌乳羊诱发发情效果甚差。

本研究在孕激素配合 PMSG 处理的基础上,采用具有抑制 PRL 分泌作用的溴隐亭(CB-154·Parlodel)降低母羊体内 PRL 的水平,以期提高非繁殖季节泌乳母羊诱发发情的效果。

1 材料和方法

1.1 试验羊的选择

本试验于1986~1988年的4~5月份(奶山羊非繁殖季节)进行,选择农户饲养的产后一个月以上,胎次在1~5胎,生殖机能正常、健康的泌乳母羊140只(其中10只为哺乳母羊),随机分组。公羊为当地养羊户饲养的莎能种公羊8只。

1.2 试验药品

18甲基炔诺酮(北京第三制药厂),PMSG(长春生物药品研究所,批号8507,8701),GnRH(上海生物化学制药厂,批号840222),CB-154(Parlodel)Saidoz LTD Basie Switzerland。

1.3 分组及处理方法

全部试验母羊均作如下方法处理:在耳背皮下埋植含有60mg 18甲基炔诺酮(MGA)药管,维持9d。在取除药管前48h肌肉注射PMSG 15 IU/kg或20 IU/kg,待母羊发情配种时,立即以GnRH 100 µg/只作静脉注射。

文稿收到日期:1989-06-07。

参加本研究工作的还有王正志、乔竞生、张佳音、张顺利、辛亚平、任明武、何忠全等同志。

将经诱发发情处理的140只试验母羊分为3组。I组35只母羊,在注射PMSG的同时再给予溴隐亭处理,以2mg溴隐亭(溶于4mL75%酒精),间隔12h作两次注射,或者每只母羊埋植含有溴隐亭2mg药管,直至母羊发情配种后停止处理。II组95只母羊不经溴隐亭处理,进行人工挤乳。III组的10只母羊不经溴隐亭处理,为哺乳母羊。全部试验母羊在配种后18~19d,再注射PMSG 500 IU/只,以测定诱发发情配种母羊的不返情率,并可诱发第二情期配种。

1.4 采样及样品处理

乳样 从试验母羊中随机选用30只(I组6只,II组24只)。采集乳样5mL用以测定 $17-\beta E_2$ 及 P_4 的水平。在埋置孕激素药管之前采样一次,埋植药管后第4天一次,第8天至取除药管后第4天每天一次,取除药管后第5天至第10天隔日采样一次。乳样采集后加入15%重铬酸钾溶液一滴防腐,置于0℃保温瓶内并迅速转移至-20℃低温冰箱内保存。

血样 在埋植孕激素药管的10d内,隔日采集血样10mL一次,以备血浆PRL的测定。采集血样时动作不可粗鲁,尽量减少对母羊造成的应激反应。血样应加肝素抗凝,离心分离出血浆,保存于0℃保温瓶内,并迅速转移于-20℃低温冰箱内保存。

1.5 样品激素含量的测定

乳汁 $17-\beta E_2$ 及 P_4 的测定 $^3H-17-\beta E_2$, $^3H-P_4$, $17-\beta E_2$, P_4 标准品及抗血清均由上海内分泌研究所提供。液体闪烁测定仪为FJ 2100型(西安262厂生产)。对 3H 的测试效率为55%。乳汁 $17-\beta E_2$ 及 P_4 的测定按文〔2〕的方法进行。

血浆催乳素的测定 $Na^{125}I$ (中国科学院原子能研究所生产),氯胺-T(Ch-T), $Na_2S_2O_5$ (中国人民解放军第四军医大学提供),牛血清白蛋白(BSA,上海化学试剂分装厂进口分装),OPRL(美国NIADDK公司生产。生物活性35 IU/mg,垂体前叶等激素残留量小于0.1%),兔抗OPRL血清(美国NIADDK公司生产。与绵羊垂体前叶分泌的LH,FSH,TSH,CH等的交叉反应均低于0.1%,与兔PRL无交叉反应),羊抗 γ -球蛋白血清(上海第一医学院红旗制药厂生产),FJ-408定标器及FT-603型#型 γ -闪烁探头(西安262厂生产),#型自动 γ -闪烁仪(日本富士有限公司生产)。

2 试验结果

2.1 试验羊的发情、受孕、分娩情况

三个试验组的母羊在3d内的发情率为93.7%~100%(表1)。各组之间的差异不明显。而诱发发情配种母羊的不返情率有明显差异,用生殖激素配合溴隐亭处理的I组为80%,仅用生殖激素作人工挤乳的II组母羊为65.5%。两者相比差异显著($P < 0.05$)。用生殖激素处理10只哺乳母羊的III组,全部没有受孕。试验表明I组母羊经诱发发情配种后的不返情率较高(表1)。

从表1可见,I,II组母羊的分娩率差异不显著,III组的10只哺乳母羊虽然全部发情,但无一只分娩产羔。

2.2 试验母羊体内激素变化

2.2.1 血浆PRL变化

表1 各试验组母羊的发情率、受胎率和分娩率

组别	羊数	诱发发情		不返情		分娩	
		羊数	%	羊数	%	羊数	%
I	35	35	100.0	28	80.0	16/20	80.0
II	95	89	93.7	55/84	65.5	49/55	80.9
III	10	10	100.0	0	0	0	0

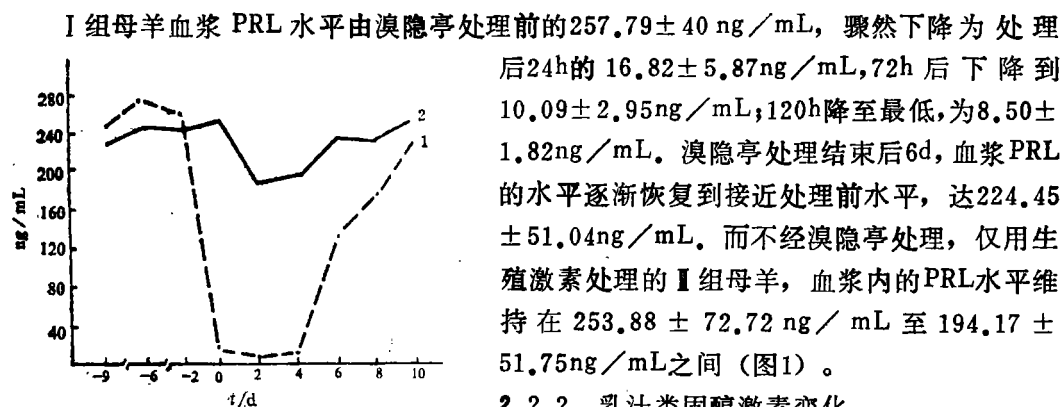


图1 血浆催乳素变化

1—I组, 2—II组

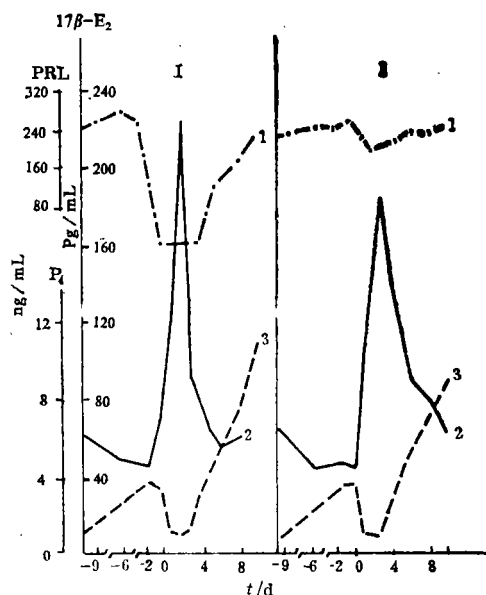
2.2.2 乳汁类固醇激素变化

埋植孕激素药管期间, 试验母羊乳汁中 $17-\beta E_2$ 的水平波动在 $74.59 \pm 9.45 \text{ pg/mL}$ 至 $44.28 \pm 9.70 \text{ pg/mL}$ 之间, 当取除孕激素药管并注射 PMSG 后, $17-\beta E_2$ 水平上升, 取除药管后 48~72h 达到峰值 240 pg/mL 以上。施用溴隐亭的 I 组母羊, $17-\beta E_2$ 峰值为 256.31 pg/mL , 而仅用生殖激素处理的 II 组为 206.68 pg/mL , 两者差异显著 ($P < 0.05$)。

孕激素药管埋植前, 乳汁的 P_4 水平平均为 $0.88 \pm 0.11 \text{ ng/mL}$ ($n=30$), 埋植孕激素药管后乳汁中 P_4 逐渐升高, 在取除药管时, 各组母羊乳汁 P_4 的水平平均为 $3.04 \pm 0.49 \text{ ng/mL}$ ($n=30$), 取除药管后 24h, P_4 下降到 $1.13 \pm 0.17 \text{ ng/mL}$, 取除药管后第 4 天 P_4 水平又开始上升。施用溴隐亭的 I 组母羊, 在配种后第 10 天乳汁 P_4 水平为 11.09 ng/mL , 而 II 组母羊的 P_4 水平达 8.73 ng/mL (图 2)。

3 讨论

3.1 溴隐亭对诱发发情效果的影响

图2 乳汁 $17-\beta E_2$ 、 P_4 及血浆 PRL

水平变化

1 PRL, 2 $17-\beta E_2$, 3. P_4

母羊在注射 PMSG 后并施用溴隐亭处理,能有效地抑制 PRL 的分泌,使母羊血浆 PRL 水平由 $233.54 \pm 61.07 \text{ ng/mL}$ 下降至 $11.79 \pm 5.2 \text{ ng/mL}$ 。溴隐亭的作用方式类似于多巴胺促进剂,作用于丘脑下部增加了 PRL 抑制因子的分泌量,从而抑制了 PRL 的分泌^[8]。

非繁殖季节,山羊血浆 PRL 水平明显高于繁殖季节^[4]。处于泌乳生理状态下的奶山羊 PRL 水平高于非泌乳状态^[5]。本试验测得在非繁殖季节泌乳奶山羊血浆 PRL 水平为 $233.54 \pm 61.07 \text{ ng/mL}$,而处于发情季节中干奶期奶山羊血浆中 PRL 水平波动在 50 ng/mL 左右^[6]。所以在长日照和泌乳生理条件下,母羊血浆的 PRL 含量甚高,而高水平的 PRL 有抑制卵泡产生雌激素的作用,因此一定水平的 PRL 似乎是功能性黄体分泌机能的必需条件。

本试验结果表明:在卵泡发育期间,用溴隐亭抑制 PRL 的分泌之后, $17\text{-}\beta\text{E}_2$ 的峰值高于仅用生殖激素处理的母羊 ($P < 0.01$)。这一结果证明了高水平的 PRL 能抑制卵泡分泌雌激素。有人认为,在高水平的 PRL 作用下也表现有孕酮的分泌降低,这可能是高水平的 PRL 影响了卵泡的早期发育,进而导致功能性黄体的形成也受到影响^[8]。

本试验测定配种后第 10 天母羊乳汁的 P_4 水平表明,溴隐亭组母羊 (11.09 ng/mL) 高于仅用生殖激素处理组母羊 (8.73 ng/mL)。诱发发情配种不返情率为 80%,大于生殖激素处理组 65.5% ($P < 0.05$),这可能是由于溴隐亭解除了高水平 PRL 对卵泡发育的影响,因而促使诱发发情的母羊能够形成功能性黄体。

3.2 非繁殖季节泌乳母羊诱发发情效果

据报道,高水平 PRL 可能是影响非繁殖季节泌乳母羊诱发发情的重要因素,但是在非繁殖季节里单独应用溴隐亭试图诱发母羊发情没有获得成功^[6]。本研究应用生殖激素配合溴隐亭诱发母羊发情,不返情率达 80%,分娩率为 80%。

据测定,关中奶山羊公羊在非繁殖季节里精液品质有下降的趋势^[10]。母羊在繁殖季节排出卵子的受精率为 93%,而在非繁殖季节经诱发发情处理后排卵的受精率仅为 58%^[8,9],明显低于繁殖季节。因此,为了提高非繁殖季节母羊诱发发情的效果,除了改进激素处理方法外,还需进行提高公羊精液品质方面的研究。减少胚胎死亡率,将是非繁殖季节诱发发情技术能否实际应用的关键。

3.3 哺乳母羊诱发发情效果

本研究证明哺乳母羊经生殖激素处理虽然均有发情表现,但配种后不能受孕怀胎,由于羔羊吮乳房的刺激可能导致母羊卵巢上发育的卵泡产生排卵困难,或引起胚胎早期死亡。因而哺乳母羊在非繁殖季节进行诱发发情处理是无效的。

4 结 论

1) 非繁殖季节对泌乳母羊采用溴隐亭处理可有效地降低其体内 PRL 水平,使母羊经诱发发情处理后乳汁 $17\text{-}\beta\text{E}_2$ 峰值升高,配种后不返情率高达 80%。因此证明,高水平血浆 PRL 是影响泌乳奶山羊非繁殖季节诱发发情效果的重要因素。

2) 本试验以孕激素配合 PMSG,再应用溴隐亭处理,获得 80% 分娩率的良好效果。这样可使广大农村的低产奶山羊做到两年产三批羔,提高奶山羊业的经济效益。

3) 本研究对产后30d以上人工挤乳的母羊进行诱发发情处理,得到的不返情率可达65.5%,而对产后30d以上哺乳母羊进行诱发发情处理,虽然发情率可达100%,但没有一只母羊受孕,因此在非繁殖季节对泌乳母羊诱发发情时,只适合于断奶后人工挤乳的母羊。

参 考 文 献

- 1 张一玲, 渊锡藩, 陈学进. 青年奶山羊非繁殖季节诱发发情的研究. 西北农业大学学报, 1988, 16 (1), 63~68
- 2 时玉声, 崔中林, 渊锡藩. 放射免疫测定法. 兽医临床检验手册. 上海: 上海科技文献出版社, 1989. 290~306
- 3 Yuji Mori. Photoperiodic control of prolactin Secretion in the goat. *J. Reprod.*, 1985, 31 (1), 16
- 4 Salaha M S A. Effect of Serum gonadotropin (PMSG) use on the induction and Synchronisation of oestrus in goats during seasonal anaestrus. *Anim. Breed. Abstr.*, 1986, 53 (1): 22
- 5 Mcneilly. Effect of suppression of plasma prolactin on ovulation plasma gonadotropins and corpus luteum function in LH-RH treated anoestrus ewes. *J. Reprod. Fert.*, 1979, 56: 601~609
- 6 Land R B. Plasma FSH, LH the positive feedback give bromocriptine to suppress prolactin during seasonal anoestrus. *J. Reprod. Fert.*, 1980, 59 (1), 78~49
- 7 Lunstra D D. Fertilization and embryonic survival in ewes synchronization with exogenous hormones during the anoestrus and estrus season. *Anim. Sci.*, 1981, 53 (2), 61~63
- 8 Werthysen J M. Perinatal mortality in the Angora goat. *Anim. Breed. Abstr.*, 1980, 49 (6), 3389
- 9 Yutoka Fukui. Effect of GnRH and anti-PMSG injection on fertility in ewes Pre-treated with MAP sponge and PMSG during non-breeding season. *J. Reprod.*, 1984, 30 (2), 108
- 10 李青旺, 王建辰, 张岳等. 关中奶山羊公羊精液中四种激素水平的季节性变化. 西北农业大学学报, 1988, 16 (4), 49

A Study on Induction Oestrus of Lactating Milk Goat in anoestrus Season

Zhang Yiling Yuan Xifan Wang Bing

(Department of Animal Husbandry)

Abstract Milk goats are seasonal breeders apparently. The prolactin (PRL) level in anoestrus season is higher than that in breeding season in serum. And therefore, the physiological activity of ovary is inhibited. In his experiment does were treated with reproduction hormone and bromocriptine or parlodel (CB-154)-inhibitor of PRL secretion to decrease PRL level in serum of doe. This increased the effects of oestrus induction in milk goats, with the NR rate of 80%(28/35) after mating.

Subject words oestrus induction, lactation period, anoestrus season, milk goat, progestogen, prolactin (PRL) gonadotropin