

金阳光工程·畜禽繁殖障碍病防治关键技术丛书

羊繁殖障碍病

防治关键技术

权凯 主编



羊是以草食为主的复胃动物,胃肠发达,采食植物的种类较多,具有适应性强、耐粗饲、耐渴、耐寒、抗病性较强等特点。但是,随着规模化、集约化养羊业的发展,羊的繁殖障碍病逐渐成为困扰养羊业快速发展的难题。根据资料显示,每年因繁殖障碍病而淘汰的母羊高达27.6%,许多高价购买和培育的种公羊也因繁殖障碍病而淘汰,大大降低了肥育羊的存栏量,造成的损失相当严重。因此,降低母羊的空怀率,增强公、母羊的繁殖能力,已成为养羊业的关键问题。羊繁殖障碍病的防治应引起养羊者及相关业务部门的高度重视。

造成羊繁殖障碍病的原因错综复杂,总体上可分为先天性繁殖障碍病和后天性繁殖障碍病。先天性繁殖障碍病是指由于遗传因素、生殖器官等的发育异常、精子和卵子以及胚胎具有某些生物学上的缺陷等使羊的繁殖能力下降或丧失;后天性繁殖障碍病是指由于饲养管理不当、繁殖技术不良、天气水土不服、衰老和疾病等原因造成羊的繁殖障碍病。为了满足养羊者及兽医、配种人员解决养羊生产中遇到的繁殖障碍病及相关的技术问题,作者根据在实际生产中的经验和相关文献资料,编写了《羊繁殖障碍病防治关键技术》一书。该书主要从羊的繁殖生理出发,介绍了目前羊的繁殖技术,如发情控制、人工授精和胚胎移植等;重点介绍了羊的繁殖障碍病及其诊疗,从先天性繁殖障碍病、免疫性不育和不孕、常见疾病性繁殖障碍病及其诊疗、产科性繁殖障碍病及其诊疗、公羊繁殖障碍病及其诊疗、营养和饲养管理与羊的繁殖障碍病

等几方面阐述了各种导致羊繁殖障碍病的原因及防治措施。

由于编者的水平有限,不当和错漏之处在所难免,诚望广大读者和同行批评指正。

编者

2006 年 3 月

一、羊的繁殖基础知识	(1)
(一)生殖器官及其机能	(1)
(二)母羊的发情与排卵	(3)
(三)受精、妊娠与分娩	(5)
二、先天性、免疫性疾病引起的羊繁殖障碍病的诊疗	(8)
(一)近亲繁殖与种间杂交	(8)
(二)幼稚病	(9)
(三)两性畸形	(9)
(四)卵巢发育不全	(10)
(五)免疫性繁殖障碍病	(10)
三、生殖器官疾病引起母羊繁殖障碍病的诊疗	(12)
(一)卵巢疾病性繁殖障碍病	(12)
(二)输卵管疾病性繁殖障碍病	(17)
(三)子宫及阴道疾病性繁殖障碍病	(18)
四、传染性疾病引起的母羊繁殖障碍病的诊疗	(24)
(一)细菌性繁殖障碍病	(24)
(二)病毒性繁殖障碍病	(40)
(三)寄生虫性繁殖障碍病	(45)
五、产科疾病引起母羊繁殖障碍病的诊疗	(50)
(一)妊娠期疾病	(50)
(二)分娩期疾病(难产)	(64)
六、母羊产后期疾病及初生羔羊疾病的诊疗	(85)
(一)产后期疾病	(85)
(二)初生羔羊疾病	(93)

七、公羊繁殖障碍病的诊疗	(104)
(一)公羊繁殖障碍病的病因及分类	(104)
(二)公羊繁殖障碍病的检查方法	(105)
(三)睾丸、附睾疾病	(107)
(四)外生殖器官疾病的诊疗	(114)
(五)功能性不育的诊疗	(123)
八、营养、环境引起的羊繁殖障碍病的诊疗	(127)
(一)营养引起的繁殖障碍病	(127)
(二)环境引起的繁殖障碍病	(135)
九、提高羊繁殖率的技术措施	(137)
(一)发情控制技术	(137)
(二)人工授精技术	(139)
十、治疗羊繁殖障碍病的药物介绍	(145)
(一)常用激素	(145)
(二)常用中药制剂	(148)

一、羊的繁殖基础知识

(一) 生殖器官及其机能

1. 公羊的生殖器官及其机能 公羊的生殖器官主要由四部分构成(图1):性腺(睾丸)、输精管道(附睾、输精管和尿生殖道)、副性腺(精囊腺、前列腺和尿道球腺)和外生殖器(阴茎),分别完成精液的产生、贮存、排出和交配机能。

(1) 睾丸 正常繁殖绵羊两侧睾丸重400~500克,山羊300克,左右睾丸大小无明显差别。季节性发情的绵羊,在非繁殖季节睾丸重量为繁殖季节的60%~80%。

(2) 附睾 附睾附着于睾丸的附着缘,有头、体、尾三部分组成。头、尾两端粗大,体部较细。附睾是贮存精子的部位,附睾尾贮存的精子占总数的68%,可达1500亿。精子在此逐渐成熟,并获得直线前进运动的能力和受精能力。

(3) 阴囊 是由腹壁形成的囊袋,由皮肤、肉膜等隔成2个腔,2个睾丸位于其中,具有调节睾丸温度的作用。阴

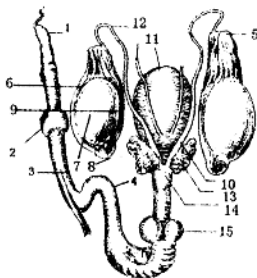


图1 公羊生殖器官示意图

1. 龟头 2. 包皮 3. 阴茎
4. S状弯曲 5. 精索 6. 附睾头
7. 睾丸 8. 附睾尾
9. 附睾体 10. 输精管壶腹
11. 膀胱 12. 输精管 13. 精囊腺
14. 前列腺 15. 尿道球腺

囊的温度低于腹腔内的温度,通常为 $34 \sim 36^{\circ}\text{C}$ 。

(4) 输精管 输精管管壁厚而口径小,具有发达的平滑肌纤维,交配时借其强大的收缩作用将精子射出。

(5) 副性腺 公羊的副性腺包括精囊腺、前列腺和尿道球腺。副性腺分泌物参与形成精液,并有稀释精子、为精子提供营养、冲洗尿道和改善阴道内环境等作用。

(6) 尿生殖道 公羊尿生殖道兼有排尿和排精作用,分为骨盆部和阴茎部两部分,两者间以坐骨弓为界。

(7) 阴茎和包皮 羊的阴茎是公羊的交配器官,阴茎体在阴囊后方,呈“乙”状弯曲,勃起时伸直。阴茎头长而尖,游离端形成阴茎头帽,全长 $30 \sim 35$ 厘米。尿道外口位于尿道突顶端。包皮为皮肤折转而形成的管状鞘,以保护阴茎头。羊的包皮长而狭窄呈裹状,周围有长毛。

2. 母羊的生殖器官及其机能 母羊的生殖器官主要由三部分构成(图2):性腺(卵巢)、生殖道(阴道、子宫、输卵管)和外生殖器,分别完成卵子的发生、排出和接受交配等机能。

(1) 卵巢 羊卵巢呈椭圆形或圆形,长 $1.0 \sim 1.5$ 厘米,宽及厚为 $0.5 \sim 1.0$ 厘米。表面常不平整,黄体大,呈灰红色,是成对的实质性器官,具有产生卵子和分泌激素的功能。

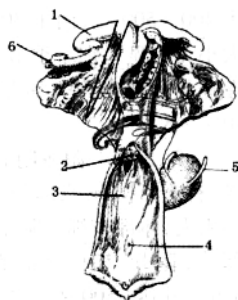


图2 母羊生殖器官示意图

(2) 输卵管 输卵管是卵子进入子宫必经的通道,有许多弯曲,长 $14 \sim 15$ 厘米。输卵管的前 $1/3$ 段较粗,称为壶腹,是卵子受精的部位;其余部分较细,称为峡部。靠近卵巢端扩大呈漏斗状,称为漏斗。漏斗的面积为 $6 \sim 10$ 厘米²,中心与腹腔相通,

是接收卵子的部位。

(3)子宫 子宫包括2个子宫角、1个子宫体和子宫颈,是孕育胚胎的器官,附着于腰下部和骨盆侧壁,子宫腔前部有一纵隔,将其分开,呈绵羊角状。

(4)阴道 阴道是母羊的交配器官和产道。阴道呈扁管状,位于骨盆腔内,在子宫后方,向后延接尿生殖前庭,其背侧与直肠相邻,腹侧与膀胱及尿道相邻。长8~14厘米,阴道穹窿下部不明显。

(二)母羊的发情与排卵

1. 发情 正常的发情主要有三方面的症状,即卵巢变化、行为变化和生殖道变化。

(1)卵巢变化 母羊发情开始之前,卵巢卵泡已开始生长,至发情前2~3天卵泡发育迅速,卵泡内膜增生,至发情时卵泡已发育成熟,卵泡液分泌增多。此时,卵泡壁变薄而突出表面,在激素的作用下,促使卵泡壁破裂,致使卵子被挤压而排出。

(2)行为变化 母羊发情时由于发育的卵泡分泌雌激素,并在少量孕酮作用下,刺激神经系统性中枢,引起性兴奋。母羊常表现兴奋不安,对外界的变化刺激十分敏感,食欲减退,放牧时常离群独自行走。

(3)生殖道变化 母羊外阴部表现充血、水肿、松软,阴蒂充血且有勃起;阴道黏膜充血、潮红;子宫和输卵管平滑肌的蠕动加强,子宫颈松弛,子宫黏膜上皮细胞和子宫颈黏膜上皮杯状细胞增生;腺体增大,分泌机能增强,有黏液分泌。发情期黏液量多,且稀薄透明,发情前期黏液量少,而发情末期黏液量多且浓稠。

2. 发情周期 山羊的发情周期平均为21天,绵羊的发情周期平均为16~17天。在母羊发情周期中,根据机体所发生的一系列生理变化,可分为4个阶段:

(1)发情前期 是卵泡发育的准备时期。此期的特征是:上

一个发情周期所形成的黄体进一步退化萎缩,卵巢上开始有新的卵泡生长发育;雌激素也开始分泌,使整个生殖道血管供应量开始增加,引起毛细血管扩张伸展,渗透性逐渐增强,阴道和阴门黏膜有轻度充血、肿胀;子宫颈略为松弛,子宫腺体略有生长,腺体分泌活动逐渐增加,分泌少量稀薄黏液,阴道黏膜上皮细胞增生,但尚无性欲表现。

(2)发情期 是雌性动物性欲达到高潮时期。此期的特征是:母羊愿意接受雄性交配,卵巢上的卵泡迅速发育;雌激素分泌增多,强烈刺激生殖道,使阴道及阴门黏膜充血肿胀明显;子宫黏膜显著增生,子宫颈充血,子宫颈口开张,子宫肌层蠕动加强;腺体分泌增多,有大量透明稀薄黏液排出。多数母羊是在发情期的末期排卵。

(3)发情后期 是排卵后黄体开始形成时期。此期的特征是:母羊由性欲激动逐渐转入安静状态,卵泡破裂排卵后雌激素分泌显著减少;黄体开始形成并分泌孕酮作用于生殖道,使充血肿胀逐渐消退;子宫肌层蠕动逐渐减弱,子宫颈管逐渐封闭,子宫内膜逐渐增厚;腺体活动减少,黏液量少而稠,阴道黏膜增生的上皮细胞脱落。

(4)间情期 又称休情期,是黄体活动时期。此期的特征是:母羊性欲已完全停止,精神状态恢复正常。间情期的前期,黄体继续发育增大,分泌大量孕酮作用于子宫,使子宫黏膜增厚,表层上皮呈高柱状,子宫腺体高度发育增生,大而弯曲分支多,分泌作用强。如果卵子受精,这一阶段将延续下去,母羊不再发情;如果卵子未受精,在间情期后期,增厚的子宫内膜回缩,呈矮柱状,腺体缩小,腺体分泌活动停止,周期黄体也开始退化萎缩,卵巢有新的卵泡开始发育,又进入到下一次发情周期的前期。

3. 排卵 羊属于自发性排卵动物,卵泡发育成熟后自行破裂排卵并自动形成黄体。

(三) 受精、妊娠与分娩

1. 受精

(1) 精子的运行 母羊发情时,子宫颈黏膜上皮的非纤毛细胞分泌大量黏液。受精前,一部分活精子借本力的运动穿过黏液移入子宫。公羊精子从射精部位运行到壶腹部的大致时间为20~30分,公羊精子在母羊生殖道内的具有受精能力时间为24~48小时。

(2) 卵子的运行 排卵时,输卵管伞充血、展开,并借助输卵管系膜肌层的收缩作用而紧贴于卵巢表面上,同时卵巢固有韧带收缩,使卵巢发生一种环绕其本纵轴往复旋转运动,使卵巢由卵巢移至输卵管伞部表面,便于输卵管接纳排出的卵子。母羊的卵子到达壶腹部需要的时间为6~12小时,维持受精能力的时间为16~24小时。

(3) 受精 当精子进入卵子时,卵子正在进行第二次成熟分裂。当获能的精子与卵子相遇时,精子就发生顶体反应,使精子穿过透明带。当精子穿过透明带而接触卵黄膜时,引起透明带性质的改变,使后来的精子不能进入透明带内,透明带的这种变化称为透明带反应。

当一个精子进入卵黄后,卵黄膜对其他精子的接触不发生反应,拒绝新的精子进入卵黄,卵黄膜的这种变化称为卵黄封锁作用或称多精子入卵阻滞。

精子进入卵黄后,卵子排出第二极体。二核互相靠近,彼此接触,体积缩小,开始融合,核仁、核膜消失,原核形态也不复存在。两组性染色体合并组成一组染色体,进入第一次卵裂前期,至此,受精完成。

2. 妊娠 母羊自发情接受输精或交配后,精卵结合形成胚胎开始到发育成熟的胎儿出生为止,为妊娠期。妊娠期间,母羊的全身状态特别是生殖器官相应地发生一些生理变化。

(1) 胚胎发育 胚胎期指由受精卵继续发育成为胎儿以前,在妊娠初期的发育阶段。胚胎期较短,约占妊娠全期的 1/4 或更少些。

(2) 胚胎的附植 胚泡在子宫腔内游离一段时间后,由于胚泡腔内液体增多,胚泡变大,在子宫内的活动受到限制,位置逐渐固定下来,开始与子宫建立密切的联系,这一过程称为附植或着床。绵羊受精后 10~20 天开始附植。

母羊的妊娠期长短因品种、营养以及单双羔因素有所变化。一般山羊妊娠期略长于绵羊。山羊妊娠期正常范围为 142~161 天,平均为 152 天;绵羊妊娠期正常范围为 146~157 天,平均为 150 天。

(3) 妊娠母羊的体况变化 妊娠母羊新陈代谢旺盛,食欲增强,消化能力提高。因胎儿的生长和母体自身重量的增加,怀孕母羊体重明显上升。怀孕前期因代谢旺盛,妊娠母羊营养状况改善,表现毛色光润、膘肥体壮;怀孕后期则因胎儿急剧生长消耗母体营养,如饲养管理较差时,妊娠母羊则表现瘦弱。

(4) 妊娠母羊生殖器官的变化 母羊怀孕后,妊娠黄体在卵巢中持续存在,从而使发情周期中断。妊娠母羊子宫增生,继而生长和扩展,以适应胎儿的生长发育;怀孕初期阴门紧闭,阴唇收缩,阴道黏膜的颜色苍白;随妊娠时间的进展,阴唇表现水肿,其水肿程度逐渐增加。

3. 分娩 分娩就是指妊娠子宫在内分泌调节和母体机械刺激下将胎儿和胎衣排出的过程。

(1) 准备阶段 是以子宫颈的扩张和子宫肌肉有节律性地收缩为主要特征。在这一阶段的开始,每 15 分左右便发生 1 次收缩,每次约 20 秒。由于是一阵一阵的收缩,故称之为“阵缩”。在子宫阵缩的同时,母羊的腹壁也会伴随着发生收缩,称之为“努责”。阵缩与努责是胎儿产出的基本动力。在这个阶段,扩张的

子宫颈和阴道成为一个连续管道。胎儿和尿囊绒毛膜随着进入骨盆入口,尿囊绒毛膜开始破裂,尿囊液流出阴门,称之为“破水”。羊分娩准备阶段的持续时间为0.5~24小时,平均为2~6小时。若尿囊破后超过6小时胎儿仍未产出,即应考虑胎儿产式是否正常;若超过12小时,即应按难产处理。

(2)胎儿产出阶段 胎儿随同羊膜继续向母羊骨盆出口移动,同时引起膈肌和腹肌反射性收缩,使胎儿通过产道产出。胎儿从显露到产出体外的时间为0.5~2小时,产双羔时,前后间隔5~30分。胎儿产出时间一般不会超过3小时,如果时间过长,则可能是胎儿产式不正,常形成难产。

(3)胎盘排出 羊的胎盘通常在分娩后2~4小时排出。胎盘排出的时间一般需要0.5~8小时,但不能超过12小时,否则会引起子宫炎等一系列疾病。

二、先天性、免疫性疾病引起的 羊繁殖障碍病的诊疗

(一) 近亲繁殖与种间杂交

【病因】 主要因一些羊场的管理不当,长期以来忽视了羊的选育,无计划配种以及近亲交配,导致近亲繁殖和种间杂交。

【症状】

1. **近亲繁殖** 通常近亲繁殖会使羊的生育力降低,但降低的程度主要因配种所用的公羊而定,而且近亲繁殖对生育力的影响具有品系或家族特征。近亲交配后胚胎的死亡率比异系交配后的高,近亲交配所产生的母羊流产率也较高。

2. **种间杂交** 通过杂交改良品种是人们一直采用的选育方法,对品种的改良也起到了重要的作用。但在大多数情况下,种间杂交往往不能繁殖,杂交母羊的性机能和排卵虽然正常,但可能由于生物学上的某种缺陷,以致卵子不能受精或合子不能发育。

在绵羊、山羊混群放牧时,它们之间有时会发生交配,虽然也能妊娠,但近45%的母羊在妊娠145天之前流产。绵羊的染色体与山羊的染色体数目相差较大,其杂种后代的染色体数目常出现异常。

【防治】 要防止近亲繁殖和种间杂交,就必须克服未加选择而盲目交配的问题;要有计划地进行人工授精或自然交配,还应及时记录、存档,以便在进行杂种后代级进杂交时防止近亲交配。

(二) 幼稚病

【病因】 母羊达到配种年龄时,由于丘脑下部或垂体的功能不全或甲状腺及其他内分泌腺机能紊乱所引起的生殖器官发育不全或完全丧失繁殖能力。

【症状】 母羊达到配种年龄时不发情,有时虽然发情,但屡配不孕。临床检查可发现生殖器官部分发育不全,如卵巢、子宫发育不良,阴道和阴门狭小。

【防治】 目前主要采用刺激生殖器官发育的治疗方法:将患有幼稚病的母羊和公羊一起饲喂,即“公羊效应”;使用孕马血清促性腺激素制剂,促使母羊生殖器官发育。如果能够交配并能受精,则妊娠可促进母羊生殖器官的生长发育,以后会正常繁殖。

(三) 两性畸形

【病因】 在胎儿性分化发育过程中,受遗传基因和激素调控等因素的影响,某一环节发生紊乱而造成的性别区分不明。患羊既有雌性特征,又有雄性特征。

【症状】 临床症状主要有染色体两性畸形、性腺两性畸形和表型两性畸形等3种。在山羊中比较多见,而在绵羊中很少见到。

1. **染色体两性畸形** 通常为嵌合体引起的雌雄兼性。奶山羊在怀双胎时,两胎儿的胎膜及血管发生融合的较少,而且融合是发生在器官形成之后。孪生不孕母羔的外生殖器与其他两性畸形类似,卵巢由于雄性化而发育不良,在妊娠的第一周时可以检测出生殖细胞,但出生时这些细胞退化。绵羊外生殖器官异常,并有红细胞嵌合体。虽然绵羊在怀双胎时也有胎膜融合,但发生率很低,而且通常只出现于同一子宫角中有一个以上胎儿时。

为了检查异性孪生母羊是否保持生育能力,可用一粗细适当的玻璃棒或木棒,涂上润滑油后缓慢向阴道插送,不孕的母羊,玻璃棒插入的深度会很浅。也可利用阴道镜进行视诊。

2. **性腺两性畸形** 性腺两性畸形个体的染色体性别与性腺

性别不一致,因此这种个体又称为性逆转动物。临床检查 XX 真两性畸形表型性别为雌性,但阴蒂一般很大。组织学检查同时存在有睾丸和卵巢组织。XX 雄性综合征表型为雄性,但染色体为 XX,H-Y 抗原为阳性。性腺常为隐睾且无精子生成。

3. **表型两性畸形** 表型两性畸形羊的染色体性别与性腺性别相符,但与外生殖器不符。

【防治】 两性畸形的羊属于先天性不育,没有治疗方法,主要应从预防着手,应做到:①在接生时及时发现和淘汰两性畸形羊,以免造成饲养管理上的浪费。在实际工作中,往往由于粗心或经验不足,而将两性畸形羊当做正常母羊留在羊群中,一直饲养到断奶以后,甚至养到成年,这就造成了不应有的经济损失。②发现两性畸形羊时,即应详细检查羊群的育种血谱,将具有这种遗传因子的羊全部淘汰。③在育种工作中,应注意让繁殖亲本中至少有一方是有角的。

(四) 卵巢发育不全

【病因】 一侧或两侧的部分或全部卵巢组织中无原始卵泡和常染色体单隐性基因不完全。根据病情的严重程度以及是单侧性还是双侧性,患病母羊可能生育力低下或者不能生育。

【症状及防治】 单侧卵巢发育不全的母羊,生殖道可能正常;双侧性的患羊,生殖道细小,呈幼稚状态,且不出现发情。两侧卵巢发育不全的母羊丧失生育能力,单侧性或部分卵巢发育不全的患羊通过繁殖可以扩散此病,一旦发现均应及时淘汰。

(五) 免疫性繁殖障碍病

【病因】 直接影响生殖而成为免疫性不育的原因主要有抗精子抗体性繁殖障碍病和抗透明带抗体性繁殖障碍病。

抗精子抗体是由机体产生可与精子表面抗原特异性结合的抗体,它具有凝集精子、抑制精子通过宫颈黏液向宫腔内移动,从而降低繁殖能力的特性,是引起动物免疫性繁殖障碍的最常见原因。

【症状】 母羊其他一切机能一般均正常,主要表现为屡配不孕。

【防治】 本病没有有效的治疗方法。一般在进行精液品质检查正常但屡配不孕时,应及时淘汰母羊。

三、生殖器官疾病引起母羊 繁殖障碍病的诊疗

生殖器官疾病在繁殖障碍病中占有较大的比例。在经产母羊中,由于分娩次数增多,患繁殖障碍病的也较头胎母羊多。饲养管理不当,其他疾病的继发性感染,均可引起母羊生殖器官疾病性繁殖障碍病。因此,对生殖器官疾病性繁殖障碍病的治疗要全面考虑,包括母羊的饲养管理、全身健康和生殖器官检查等。

(一) 卵巢疾病性繁殖障碍病

1. 卵巢机能不全 羊卵巢机能不全是指由于卵巢机能紊乱引起的各种异常变化。包括卵巢的机能衰退、组织萎缩、卵泡萎缩和安静发情等。

卵巢机能紊乱是卵巢机能暂时受到扰乱,处于静止状态,不表现周期性活动,有的母羊表现发情症状,但不排卵或延迟排卵。当卵巢机能长久衰退时,可引起组织萎缩和硬化,多见于衰老母羊。母羊正常排卵,适时配种且能受孕,但无发情的外表症状是安静发情,也是卵巢机能不全的一种表现。

【病因】 羊卵巢机能不全主要是由严重的全身疾病和继发性子宫疾病,饲养管理和人工授精操作不当所引起的。卵巢病变没有治愈的,后期可转化为卵巢萎缩及硬化。此外,母羊年老时或者在季节性繁殖的乏情季节,卵巢机能也会发生生理性的减退,天气的变化(转冷或变化无常)或者对当地的天气不适应也可引起卵巢机能暂时性减退,但这些卵巢机能的减退往往在环境条件恢复