

实用家畜产科学

张朝崑主编

上海科学技术出版社

实用家畜产科学

张朝崑 主编

上海科学技术出版社

本书编写人员

张朝崑 严忠慎

秦志清 徐立仁

本书绘图人员

潘瑞荣

实用家畜产科学

张朝崑 主编

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 上海市印刷三厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 14.75 字数 329,000

1980年6月第1版 1980年6月第1次印刷

印数 1—10,000

书号: 16119·681 定价(科四): 1.40 元

前 言

鉴于近年来家畜产科学发展较快，为了帮助广大畜牧兽医工作者系统学习和研究产科学，以提高防治各种产科疾病的水平，我们编写了这本书。

本书是按家畜生殖器官的解剖和生理、受精、妊娠、分娩、产科手术、产科疾病、新生仔畜疾病、乳房炎和不孕症的顺序编写的。产科生理是产科学的基础部分，近年来这方面的研究有某些突破，如神经-内分泌调节的生理现象和病理变化，使防治产科疾病和不孕症的研究有了较大的进展。产科疾病是全书的重点，其中对牛和猪的产科手术、分娩和产后期疾病、新生仔畜疾病、乳房炎作了较详尽的介绍。此外，对不孕症也作了较详细的叙述。

本书中兽医治疗部分由宋大鲁、孙宝琰同志提供材料。在编写过程中，曾邀请华东地区农业院校、市和县牧场与兽医院等单位的有关同志进行了审稿，提出了许多宝贵意见；稿成后，又请上海市牛奶公司有关同志审阅过，在此谨致谢意。

由于我们的水平有限，书中的缺点和错误在所难免，殷切地希望广大读者提出批评和建议，以利今后修改提高。

编 者

目 录

第一篇 产科生理	1
第一章 母畜生殖器官及乳房的解剖和生理	1
第一节 外生殖器官	1
第二节 内生殖器官	2
第三节 生殖器官的血管、淋巴和神经	8
第四节 母畜的发情	10
第五节 牛乳房的解剖和生理	24
第二章 公畜生殖器官的解剖和生理	32
第一节 生殖器官	32
第二节 公畜的繁殖期	37
第三节 性兴奋及性反射	38
第四节 公畜性机能的调节	39
第三章 受精	40
第一节 精子的生成	40
第二节 授精及受精条件	41
第三节 受精过程	44
第四章 妊娠	46
第一节 妊娠时生殖道的变化	46
第二节 妊娠过程	46
第三节 妊娠期与胎龄鉴定	56
第四节 妊娠诊断	58
第五节 妊娠期激素的变化	65
第五章 正常分娩与接产	67
第一节 分娩发生的原因	67
第二节 产道	69
第三节 分娩时胎儿与母体的相互关系	72
第四节 分娩	73
第二篇 产科病理	80
第六章 难产及助产	81
第一节 难产助产的原则及其分类	81
第二节 难产助产中的产科器械与使用方法	82
第三节 难产的临床检查及其术前准备	86

【 2 】 目 录

第四节 胎儿性难产的助产	87
第七章 截胎术	111
第一节 头颈部手术	111
第二节 前肢手术	114
第三节 胸部手术	116
第四节 截半术与碎胎术	118
第五节 后肢手术	119
第八章 剖腹产术	120
第一节 牛的剖腹产术	120
第二节 马的剖腹产术	125
第三节 猪的剖腹产术	125
第九章 妊娠期疾病	127
第一节 流产	127
第二节 子宫出血	129
第三节 妊娠浮肿	129
第四节 妊娠截瘫	130
第五节 妊娠腹肌破裂	131
第六节 阴道脱出	131
第七节 努责过早	135
第八节 子宫外妊	136
第十章 分娩期疾病	137
第一节 阵缩及努责微弱	137
第二节 阵缩及努责过强	138
第三节 阴门狭窄	138
第四节 阴门狭窄	139
第五节 子宫颈狭窄及闭锁	139
第六节 胎衣不下	141
第七节 子宫内翻及脱出	145
第八节 子宫扭转	148
第九节 干产	150
第十节 骨盆狭窄	151
第十一节 脐带缠绕及箝压	151
第十一章 产后期疾病	152
第一节 前庭炎及阴道炎	152
第二节 子宫内膜炎	153
第三节 子宫破裂及穿孔	157
第四节 子宫颈损伤	157

第五节 阴道及阴门损伤·····	158
第六节 生产瘫痪·····	158
第七节 吞食胎衣和幼畜·····	161
第八节 产后败血症·····	161
第九节 产后脓毒血症·····	162
第十节 产后截瘫·····	163
第十一节 产后偏狂·····	163
第十二章 新生仔畜疾病 ·····	164
第一节 新生仔畜窒息·····	164
第二节 新生仔畜便秘·····	165
第三节 先天性肛门及直肠闭锁·····	165
第四节 脐出血·····	166
第五节 脐炎·····	166
第六节 新生幼畜溶血病·····	166
第七节 仔猪先天性肌痉挛·····	169
第八节 犊先天性衰弱·····	170
第九节 脐尿管痿管·····	170
第十节 仔猪渗出性皮炎·····	170
第十三章 乳房疾病 ·····	172
第一节 乳房炎·····	172
第二节 乳头疾病·····	187
第三篇 家畜的不孕与不育 ·····	190
第十四章 母畜的不孕 ·····	191
第一节 不孕的生理机制·····	191
第二节 不孕的诊断·····	192
第三节 不孕原因的综合分析·····	194
第十五章 公畜的不育 ·····	224
第一节 营养性不育·····	224
第二节 管理和利用性不育·····	225
第三节 睾丸发育不全性不育·····	225
第四节 衰老性不育·····	226
第五节 非传染性生殖器官疾病引起的不育·····	226
第十六章 不孕与不育综合防治措施 ·····	228

第一篇 产 科 生 理

第一章 母畜生殖器官及乳房的解剖和生理

母畜生殖器官分外部生殖器官和内部生殖器官两大部分: 外部生殖器官包括阴唇、尿生殖前庭和阴蒂; 内生殖器官包括阴道、子宫、输卵管及卵巢。子宫、输卵管及卵巢分别由各自的阔韧带(系膜)支持着。在马, 阔韧带附着在脊柱两旁, 呈宽片状, 向下行, 把子宫大部、输卵管、卵巢吊在腹腔内。在牛和绵羊, 阔韧带附着处位于背外侧髂骨区, 将子宫弯曲成公绵羊角的形状, 凸缘向上, 卵巢则位于骨盆的边缘附近。

第一节 外生殖器官(genitals external)

一、阴唇(labia)

阴唇是母畜生殖器官的最末部分, 左右两片阴唇的上下缘联合, 构成阴门。阴门的上联合与下联合分别称为上角与下角。马的阴门上角较尖而下角较圆; 牛、羊、猪则相反, 下角呈锐角状, 垂至坐骨弓的下方。阴唇与肛门之间的部分为会阴(perineum), 会阴体是指直肠与尿生殖前庭之间的疏松组织。

阴唇的外面被覆着细软的皮肤, 并形成皱襞。牛、羊、猪皮肤上皱襞较为明显, 毛也较长, 皮肤下面有大量的汗腺及皮脂腺。阴唇深部由结缔组织和阴门括约肌构成。在马, 阴门括约肌至阴蒂有一层肌束, 向上与肛门括约肌混合, 向下包围着阴蒂, 名叫阴门幅肌。它收缩时阴门下角即张开, 暴露出阴蒂(排尿及发情时尤为明显)。

二、阴蒂(Clitoris)

阴蒂位于阴门下联合的阴蒂凹内。阴蒂与公畜的阴茎是相似的器官, 阴蒂干的末端形成突起即阴蒂头(glans clitoridis)相当于公畜的龟头, 其周围的尿生殖前庭粘膜皱襞(阴蒂系带)相当于包皮。阴蒂由盖着坚实的纤维质膜(阴蒂白膜)的勃起组织(两个海绵体)构成, 海绵体阴蒂干借两个海绵体根(阴蒂脚)固定在坐骨弓中线两旁, 具有丰富的感觉神经末梢, 亦能够勃起。末端形成一尖突。马的阴蒂很发达。猪的阴蒂长而弯曲, 终末呈一比牛稍钝的尖端状。

三、尿生殖前庭(urogenital vestibule)

从阴门至尿道外口前缘的阴瓣(处女膜痕)之间为尿生殖前庭, 上为直肠, 下为骨盆底的后部, 两旁为半膜肌(马)及荐坐韧带后缘。

尿生殖前庭的肌肉内层为环状的平滑肌, 在其两旁有前庭缩肌。前庭粘膜上有多层扁平上皮细胞覆盖, 两侧壁的粘膜下层内, 有前庭大腺(glandulae vestibularis major), 前庭底部有前庭小腺(glandulae vestibularis minor)。

马前庭长8~12厘米,其顶部两旁各有一列不整齐的、呈乳头状的前庭大腺腺管的开口,底部也有两列不整齐的、呈乳头状的前庭小腺腺管的开口。前庭球位于前庭两侧的粘膜和前庭肌之间,长约5~7厘米,宽约2~3厘米,由勃起组织构成,相当于公马的尿道海绵体。交配时充血,使阴门开展比较明显。

牛前庭长8~10厘米,其前端下壁(腹侧面)有一尿道开口,紧贴着开口的后方为尿道下盲囊。卵巢冠纵管(gartner's duct)位于它的后方和外侧开口于前庭。前庭大腺位于前庭两侧的粘膜下层内,距阴门边缘约6厘米,左右两侧各有一分叶的腺体,每一腺体各有二、三小管开口于一凹陷内。前庭大腺分泌一种粘稠的液体。

羊前庭长2.5~3厘米,前庭大腺略似小豆,有时没有前庭大腺。

猪前庭长5~8厘米,其底中部有一凹陷。凹陷两旁各有一对纵皱襞,前庭小腺开口于皱襞间。前庭两侧后部粘膜下层内有海绵体组织。

第二节 内生殖器官(genitals internal)

一、阴道(vagina)

阴道又名膣,是子宫颈至尿生殖前庭之间的部分。它既是交配器官,又是分娩时胎儿和胎膜排出的通道。

阴道之上为直肠,由腹膜的阴道直肠凹和直肠分开;下为膀胱及尿道,和膀胱之间有腹膜的阴道膀胱凹相隔;左右两侧为荐坐韧带,其内充满着疏松的结缔组织。阴道前部扩大,子宫颈阴道部突出其中,形成一拱形结构,这就是阴道穹窿。阴道的后端与尿生殖前庭之间以尿道外口前方的阴瓣为界。

阴道壁由粘膜、肌层和浆膜构成。浆膜层仅仅覆盖着阴道的前半部分,后半部分则完全由疏松的结缔组织包埋着。阴道肌层没有子宫肌层发达,它由一发达的内层环状层及一薄的外层纵行层构成。但在猪于环状层之内尚有一薄的纵行层,外层纵行层向前延续到子宫与子宫肌相连,肌层内具有丰富的血管、神经束和小群神经细胞,以及疏松的结缔组织。所有家畜阴道和前庭的连接部都具有后括约肌,而牛还有特有的前括约肌(穹窿后方)。阴道粘膜内无腺体,粘膜上覆盖着多层扁平上皮细胞,但牛的阴道前部紧贴着子宫颈的后方处有一些粘液细胞。整个阴道粘膜形成很多高低不平的皱襞,休情期粘膜为粉红色,粘液很少。

马的阴道长15~20厘米,穹窿明显。牛阴道长22~28厘米,穹窿的下部较浅,上部明显。羊阴道长8~10厘米,穹窿下部极不明显。猪阴道长约10厘米,由于子宫颈与阴道是延续的,故没有穹窿。

二、子宫(uterus)

各种家畜(兔子例外)的子宫都是由两个子宫角、一个子宫体和一个子宫颈构成。子宫角尖端与输卵管相连,子宫体位于子宫角和子宫颈之间,子宫颈的前端与子宫体相通,称为子宫颈内口;后端开口于阴道,称为子宫颈外口。根据子宫角、子宫体及子宫颈的相对比例,子宫角的形状和排列,不同种类的家畜有所不同。如猪属双角子宫(bicornis uterus)型,母牛、绵羊和马的子宫属于双间子宫(bipartitus uterus)型。现将各种家畜未孕时子宫情况

作一简要叙述。

马 子宫呈“Y”字形。子宫角质地松软，似扁带状。但受刺激后收缩，呈圆筒状。长15~25厘米，宽3~4厘米。子宫前端钝而不尖，中部稍向下垂，呈一浅弧形，子宫角的大弯在下，小弯在上。子宫阔韧带附着在小弯上，把子宫角悬吊在腹腔与骨盆腔交界处，靠近骨盆入口的两侧缘。经产母马，由于子宫阔韧带伸长，子宫下垂至骨盆腔底部，可能妨碍子宫液体排出，甚至发情时少量尿液经子宫颈倒流入子宫，引起轻度的炎症。子宫体也呈扁圆筒状，长为8~15厘米，宽为6~8厘米。由于子宫体较长，所以马是典型的双角子宫。子宫颈呈一条壁厚的圆筒形，长5~7厘米，粗2.5~3.5厘米，质地较松软而细。子宫颈是封闭的，但封闭不紧，可容一手指伸入其中，内面有粘膜皱褶，呈苞状。

子宫壁由内层粘膜层、中层肌肉层和外层浆膜层(腹膜)所构成。粘膜层形成很多皱襞充满子宫腔内。粘膜表层覆盖着柱状上皮细胞，于发情前期和发情时增生成假多层。粘膜固有层含有很多分枝的管状的和弯曲的子宫腺，发情前期和发情时，子宫腺增长，弯曲加多，并有分泌。子宫腺在子宫角中很多，子宫体中较少，子宫颈内则无，只有杯状细胞(即单细胞的粘液腺)。肌肉层分为外层纵行肌纤维和内层环状肌纤维，它们之间有交错的肌肉束，在纵行肌层与浆膜之间，有一薄层斜行纤维与子宫阔韧带上的肌肉层相连。环状层较厚，靠近其外表有一层血管网。子宫颈的环状层特别厚，富于胶原纤维和弹性纤维。

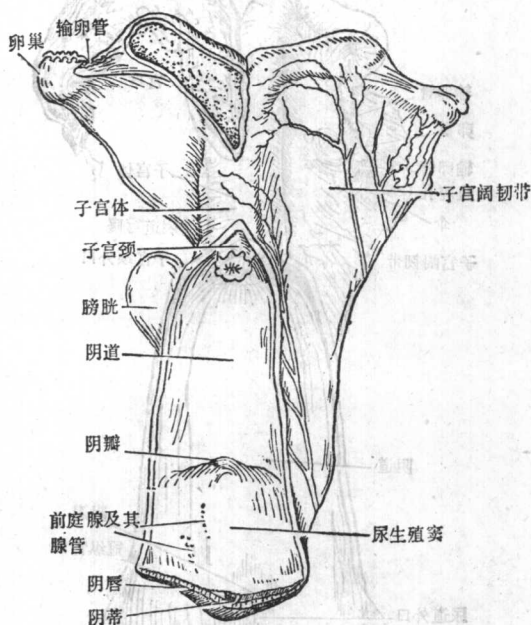


图 1-1 母马的生殖器官

牛 青年母牛子宫弯曲如绵羊角状，位于骨盆腔内，经产牛子宫角较为伸展，且往往在耻骨前缘垂入腹腔。子宫角是弯曲的，大弯及小弯明显，子宫阔韧带附着在小弯上。两子宫角基部有一段彼此以角间韧带相连，外部成一纵沟，称为角间沟。它的后面就是子宫体。每一子宫角的基部粗1.5~3厘米，子宫体长2~4厘米。子宫颈长6~10厘米，粗2.5~4厘米。

米。子宫颈阴道部突出于阴道内,长2~3厘米,质地坚实。胎次少的牛,子宫颈后端上皱襞较小而光滑;经产牛有明显横的、呈辐射状的皱襞,有时皱襞肥大,子宫颈外口呈花椰菜状。

子宫角、体粘膜上有蘑菇状无腺体的突出物,即子宫阜(caruncle)。它们在子宫角中排列成四行左右,从子宫体延续到两子宫角。宫阜的组织结构类似卵巢皮质基质的结缔组织,宫阜间区(子宫粘膜)富于血管和腺体(为分支的管状腺)。未妊娠牛的子宫内有80~120个子宫阜,每个宫阜的直径约为15毫米。妊娠时,宫阜直径可达10厘米,并有接受胎盘绒毛膜绒毛的无数腺窝,因而呈海绵状。绒毛膜上的绒毛呈簇丛状,分布在绒毛膜的许多局限性区域,这就是子叶(cotyledon)。它们的绒毛伸入宫阜。子宫阜和子叶一起称之为胎盘,前者为母体胎盘,后者为胎儿胎盘。

子宫颈粘膜上覆盖着柱状上皮细胞,并含有发达的杯状上皮细胞,发情时分泌多量粘液。子宫颈肌的纵行层与环状层之间有一层血管网。环状层很厚,内层与粘膜的固有层在子宫颈内壁上形成数个突起,这些突起形成横的或螺旋形的互相楔合的嵴,叫轮状环。牛子宫颈内有4个轮状环,它们互相楔合而将子宫颈管严密地闭合。因此,平时子宫颈收缩较紧,妊娠时更紧,即使在发情时,也仅开放为一弯曲的细管。

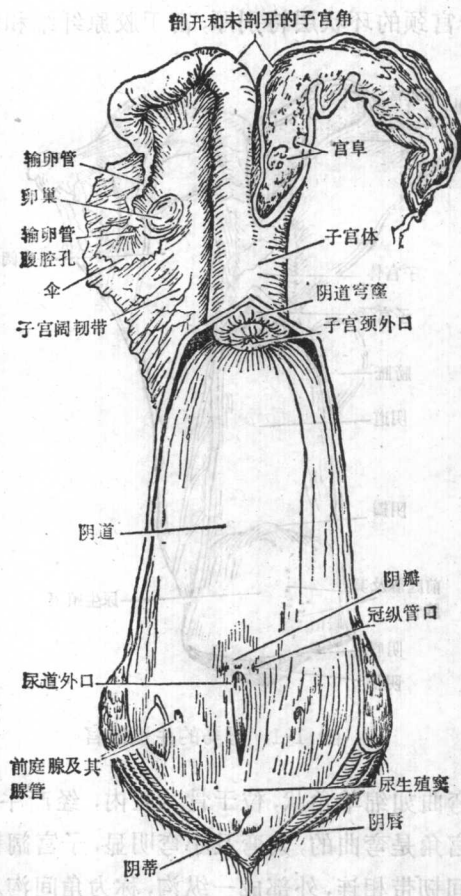


图 1-2 母牛的生殖器官

羊 除大小外,羊的子宫结构、形状、位置基本与牛相同。所不同的是:子宫颈阴道部突入阴道不长,仅为上下两片,突出,上片较大;绵羊子宫粘膜上的宫阜数量比牛略少,通常为80~100个,直径亦小,上有凹陷。有时粘膜上有色素斑,妊娠后母体胎盘呈圆筒状。

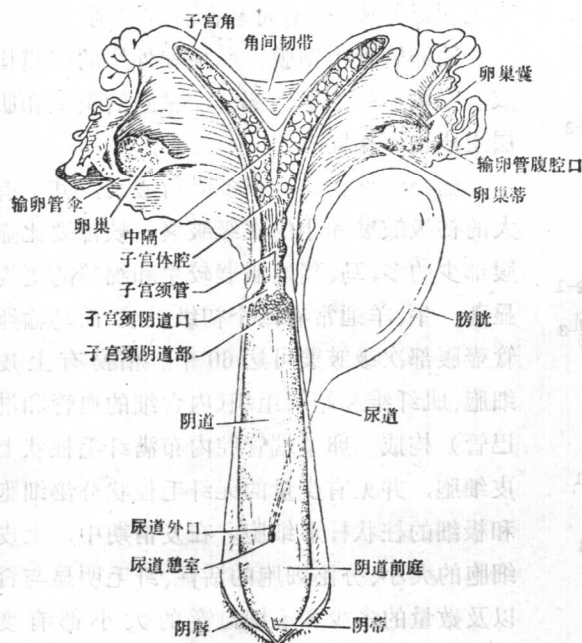


图 1-3 母羊的生殖器官

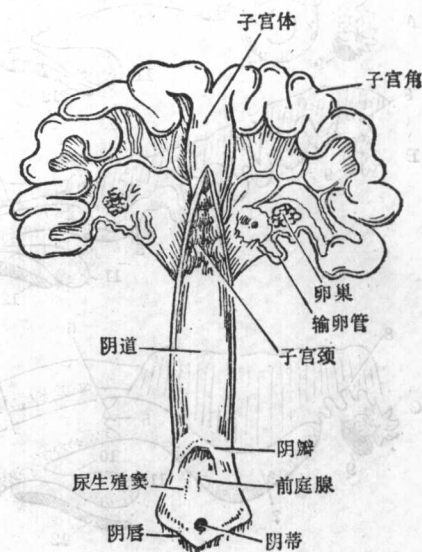


图 1-4 母猪的生殖器官

猪 属双角子宫。子宫角长,形成折曲或蟠曲,成年猪子宫角长可达1~1.5米,宽1.5~3厘米,两子宫角基部有一段彼此连在一起,上面(背面)有角间沟。子宫体很短,长3~5厘米,且不明显。子宫颈则很长,为10~18厘米,它的阴道部不突入阴道,无阴道穹窿。子宫颈内壁形成许多半圆形突出(小丘),和对侧的小丘的顶端不相对称,呈交错状,因此,子宫颈粘膜结构呈不规则的曲线。

猪子宫粘膜面有大而多的皱襞充满着子宫腔,粘膜上腺窝内有毡毛。

子宫内膜随发情期的变化而发生周期性变化:发情前期,子宫内膜由于卵泡内的雌激素作用而发生血管增生,子宫腺略有生长,表面上皮为低柱状。发情期卵巢发生变化,子宫内膜改受黄体产生的孕激素所控制。间情期的早期子宫内膜增厚,表面上皮变为高柱状,子宫腺达到高度发育,腺体分泌旺盛。间情期的后期,增厚的子宫内膜开始退化变薄,腺体缩小,其分泌也开始减少直至停止。这种周期性变化,不管母畜有无受精,均必出现。

三、输卵管(oviduct)

从胚胎发生和其构造来看,输卵管是子宫的延续部分,卵子从卵巢内排出后经输卵管而入子宫,所以它是卵子达到子宫的必经之道,也是精子获能、精卵结合及早期胚变的场所。

输卵管是一条弯曲很多的细管,在由输卵管系膜的一薄腹膜褶构成的卵巢囊(ovarian bursa)内。它的前三分之一或前半部分较其余部分粗大,这叫做输卵管壶腹,其余部分为峡部。输卵管一端靠近卵巢,叫卵巢端,扩大成不规则的漏斗状,称为输卵管漏斗。其中一小

孔与腹腔相通,称为输卵管腹腔孔。漏斗边缘呈多而不规则的突出,且有许多皱襞,叫做伞(fimbriae)。输卵管另一端连接子宫角,叫子宫端。其孔与子宫角腔相通,开口于一乳头状

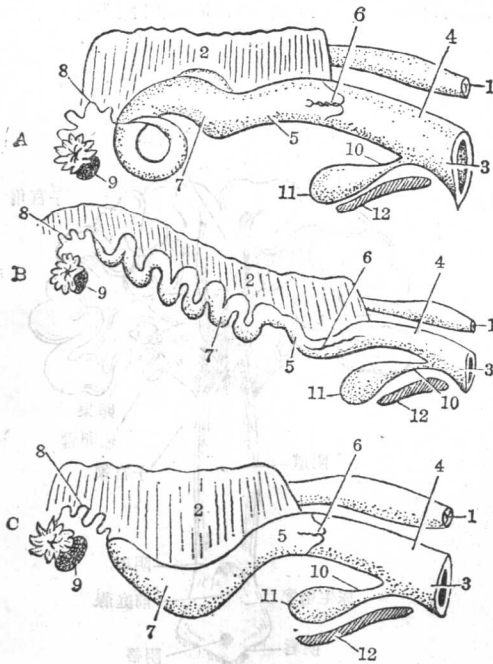


图 1-5 牛、猪、马生殖器官的比较解剖构造

A.牛 B.猪 C.马 1.直肠 2.子宫阔韧带
3.尿生殖前庭 4.阴道 5.子宫体 6.子宫颈
7.子宫角 8.输卵管 9.卵巢 10.尿道 11.膀胱 12.骨盆底骨

粘膜突起上(马)。输卵管和子宫角之间粗细有无明显界限,视不同家畜而有差别。

输卵管壁由粘膜、肌层和外层的浆膜构成。在输卵管的不同部分,粘膜的类型和肌层组成也不相同。

输卵管粘膜具有很多纵行皱襞,其中有大的初级皱襞和小的次级皱襞,峡部要比壶腹部少的多,马、猪的皱襞较牛和绵羊的更为显著。牛、羊通常有四个初级皱襞,而马输卵管壶腹部次级皱襞可达60个。粘膜有上皮细胞、肌纤维和结缔组织(内含细的血管和淋巴管)构成。卵巢端管腔内布满纤毛柱状上皮细胞,并见有少量的无纤毛柱状分泌细胞和极细的柱状杆形细胞。在发情期中,上皮细胞的大小、分泌细胞的活性、纤毛明显与否以及数量的多少和毛细血管的大小都有变化。发情和分娩前,无纤毛细胞的分泌活性增强。

输卵管的肌层由内层的环形或斜形肌纤维及外层的纵行肌纤维构成。平滑肌进入粘膜内,使整个管壁能够进行协调的收缩。输卵管肌组织由卵巢端向子宫端是逐渐增厚的。

输卵管的浆膜是由结缔组织和胚层腹膜延伸的一层外膜构成的。

马的输卵管长20~30厘米,弯曲多,卵巢端贴近卵巢,一部分伞附着在排卵窝上;子宫端在子宫角尖端粘膜一个小乳头上开口,它有较发达的括约肌,卵巢囊也发达。

牛的输卵管长20~25厘米,弯曲少,伞距卵巢较远,子宫端无明显界限,也无发达的括约肌,所以子宫内容物容易渗入输卵管内。

羊的输卵管与牛相同,长约15厘米。

小猪的输卵管长15~25厘米,小的弯曲很多,卵巢端及伞包在卵巢囊内,子宫端与子宫角尖端连接有明显的界限,括约肌也不发达。

四、卵巢(ovary)

母畜最主要的生殖腺是卵巢,它既是内分泌腺,能产生雌激素和孕激素,又是外分泌腺,能产生卵细胞。

卵巢的大小、形状和位置,因家畜种类、品种、年龄和发情周期的时期不同而有很多差异。

卵巢的位置 马的卵巢由卵巢系膜悬吊在腰区后部下面两旁,右卵巢位于第三或第四

腰椎右侧横突之下,贴着腹腔顶部;左卵巢位于第四或第五腰椎左侧横突末端之下。右卵巢稍前,左卵巢稍后,且离中线也略远、较低。

牛的卵巢位于子宫角尖端两旁,青年母牛位于耻骨前缘之后,在骨盆腔内;经产牛则往往位于耻骨前缘的前下方,在腹腔内。有时卵巢位于子宫角的下方。

羊的卵巢位置基本上与牛相同。

猪的卵巢位于岬部两旁稍后方或骨盆腔入口两侧的上部。

卵巢的大小 家畜中以马卵巢体积最大,平均约为 $3.5 \times 2.5 \times 2$ 厘米,似小鸡蛋到大鸡蛋样大,驴较马略小,衰老期卵巢缩小变硬。

牛的卵巢似拇指样大,平均为 $2 \sim 4 \times 1.5 \sim 2 \times 1.5$ 厘米。

羊的卵巢体积约为 $1.5 \times 1 \times 1$ 厘米。

猪的卵巢约为 $5 \sim 4 \times 4 \times 3$ 厘米。

卵巢的形状 马的卵巢略似肾形。它的附着缘向上为卵巢系膜附着处,是神经、血管和淋巴管进出的地方;游离缘向下,有一凹陷叫做排卵窝。排卵窝为马类所特有,卵泡均在此窝范围内破裂排卵。

牛的卵巢为稍扁的卵圆形,年老牛往往变为扁板状或豆形。

羊的卵巢比牛的卵巢要圆些。

猪的卵巢似一串葡萄,因此表面凹凸不平。卵巢门明显,有一蒂与卵巢系膜相连。

卵巢是由髓质及皮质构成,外面覆盖着胚上皮或生殖上皮。

卵巢髓质是由排列不规则的弹性纤维结缔组织和由卵巢门进入的神经、血管等构成。

卵巢皮质由结缔组织构成。结缔组织中含有许多纤维细胞、胶原和网状纤维、血管和淋巴管、神经和平滑肌纤维。卵巢表面的结缔组织细胞排列致密,且和卵巢表面平行,这就是白膜。卵巢表面的一层扁平细胞,叫做生殖上皮或胚上皮(germinal epithelium)。初生幼驹卵巢表面的这种上皮,随着发育成熟,在其腹侧缘发生凹陷,上皮组织下降到表面之下,形成排卵窝。

五、内生殖器官的系膜(韧带 meso-genitals internal)

内生殖器官的系膜统称为子宫阔韧带,其胚胎发生和作用与肠系膜相同。它是两片长而宽的浆膜皱襞,由于部位不同,子宫阔韧带可分作三部分:联系卵巢的部分叫卵巢系膜(mesovarium);夹着输卵管的部分叫输卵管系膜(mesosulpinx),马和猪输卵管系膜宽广,形成卵巢囊;联系子宫的部分最大,又称子宫系膜(mesometrium)。它们三者之间无明显的界限。

子宫阔韧带在马是起于腰下及骨盆顶的两旁;牛、羊及猪则起于骨盆的两侧壁。它们附着于卵巢门上,夹着输卵管,附着在子宫角的小弯上,以及子宫体和子宫颈的

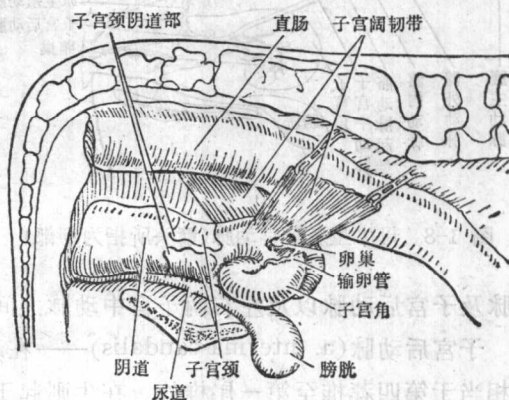


图 1-6 生殖器官韧带模式图

两旁。

子宫阔韧带的生理作用，主要是联系内生殖器官和内生殖器官神经及血管通路。进入子宫和卵巢的动脉和神经以及从它们出来的静脉和淋巴管均夹在子宫阔韧带的两层浆膜之间。

第三节 生殖器官的血管、淋巴和神经

一、生殖器官的血管

1. 动脉 各种家畜生殖器官的动脉，除了起点有些不同外，其他基本上是相同的。这里主要叙述马、牛的动脉，以适应直肠检查需要。

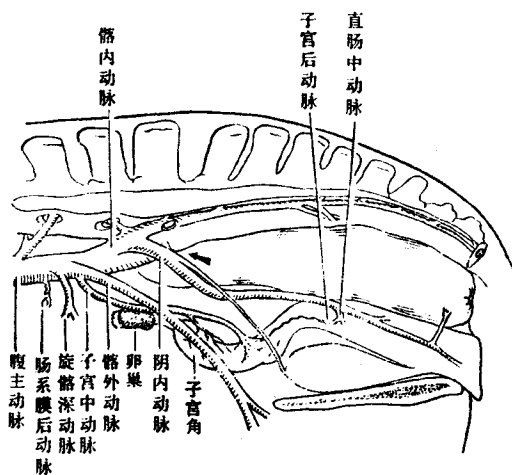


图 1-7 母马生殖器官动脉(箭头所指为岬部)

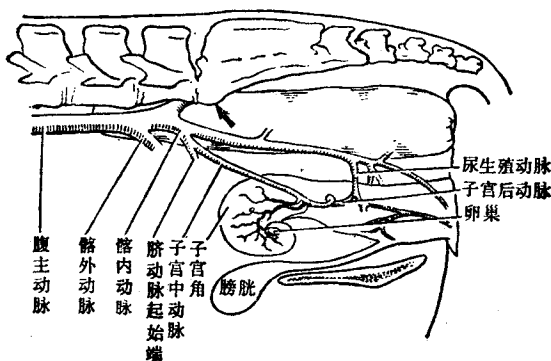


图 1-8 母牛生殖器官动脉(箭头所指为岬部)

子宫卵巢动脉(a. utero-ovarica)——

通常起于腹主动脉。在马相当于第四腰椎处，起于肠系膜后动脉之前；牛羊在第五腰椎处起于肾动脉之后，肠系膜后动脉之前。这一根动脉在卵巢系膜内蜿蜒而行，分为两支：(1) 卵巢支：分成 2~3 小支形成丛蔓状，经过卵巢门进入卵巢髓质内，以后再分布到皮质及卵巢表面。(2) 子宫前动脉：伸到子宫角尖端，沿子宫角小弯而行，并与子宫中动脉和输卵管动脉吻合。输卵管动脉是由子宫卵巢动脉分支而来。

子宫中动脉(a. uterina media)——

在马起于髂外动脉起始处的外缘或下面，而髂外动脉则在第五腰椎处由主动脉分出，有时也起于旋髂深动脉的起点处，或髂外动脉与髂内动脉之间的主动脉上，或髂内动脉的起点处。在牛起于髂内动脉起始处的外缘，而髂内动脉又是腹主动脉最后的主要分支，起于岬部稍前方。无论马和牛，子宫中动脉均进入子宫阔韧带内，再分为数支，伸向子宫角基部的小弯，再沿小弯蜿蜒而行，向大弯发出分支。它与子宫前

动脉及子宫后动脉以及左右两子宫中动脉之间均有吻合支。

子宫后动脉(a. uterina caudalis)——在马起于阴内动脉的第二分支即直肠中动脉，位置相当于第四荐椎至第一尾椎处。在牛则起于尿生殖动脉，位置相当于第四、五荐椎处。子宫后动脉下行达到阴道，沿阴道两侧壁行走，分布于阴道壁、子宫颈及子宫体，并与子宫中动

脉吻合。

阴内动脉(a. pudenda interna)——其末梢部分为两支,即会阴动脉和阴蒂动脉,分布于尿生殖前庭、阴唇及阴蒂。除上述外,还有闭孔动脉的末梢分支。

2. 静脉 内生殖器官中的卵巢和子宫内的静脉网,在子宫阔韧带内形成较大的静脉干,与同名动脉并行,汇入后腔静脉或肾静脉。而外生殖器官静脉先形成阴蒂静脉丛,然后再进入阴外静脉,也有分支入闭孔静脉。

二、生殖器官的淋巴系统

内生殖器官的淋巴网起于卵巢、子宫粘膜和肌肉层的淋巴间隙,行至浆膜时汇合为淋巴毛细管网,并由此形成大量的小淋巴管网。这些淋巴管网在子宫阔韧带内联合成淋巴管后,主要进入髂内淋巴结(位于髂外动脉起点处)、腹下淋巴结(位于二髂内动脉分叉处)及腹股沟深淋巴结(马位于腹股沟管的上端,牛位于旋髂深动脉与髂外动脉的角度内)。也有少数进入荐内淋巴结和腰淋巴结。

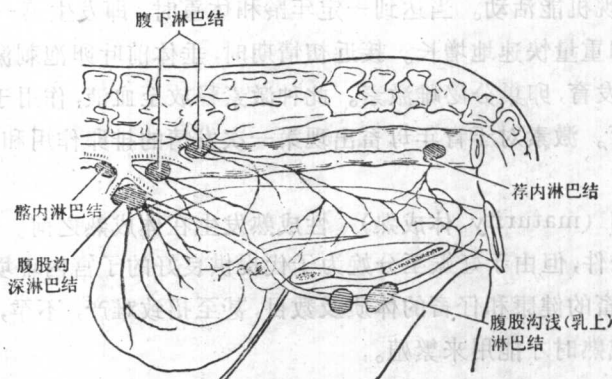


图 1-9 生殖器官的淋巴结

外生殖器官的淋巴管主要进入腹股沟浅淋巴结,牛还有坐骨淋巴结,马尚有肛门淋巴结。

三、生殖器官的神经

母畜的内生殖器官神经来自交感神经干和副交感神经干。交感神经干来源于肠系膜后神经节和腹主动脉神经丛的子宫卵巢神经丛。副交感神经干来源于荐神经。肠系膜后神经节位于肠系膜后动脉起点处,分出数支经卵巢系膜分布于卵巢及输卵管。它的腹下神经,也有分支进入子宫角及子宫体的前部。子宫卵巢神经丛,经子宫阔韧带分布于子宫角、子宫体前部。骨盆神经丛分支入子宫体的后部、子宫颈及阴道。子宫体后部尚有腹下神经及肠系膜后神经节的分支。阴道神经丛是骨盆神经丛的延续,分布于阴道两侧壁上。这些神经丛和神经节都由交感神经干、交通支和脊神经相连。

——母畜外生殖器官的神经主要是阴神经、直肠后神经及会阴神经。第二、第三有时包括第四荐神经的腹支合成阴神经,经过荐坐韧带,向后并向下行,分布到尿生殖前庭的侧壁及下壁、阴唇及阴蒂。直肠后神经是来自第三及第四有时为第五荐神经的腹支,沿阴神经之上向后行,分布到前庭及阴唇。会阴神经是起于第五荐椎处的阴神经,其腹支及中支亦分布于前

庭侧壁。

第四节 母畜的发情

母畜生殖机能是一个复杂的生物学过程,生殖机能只有性成熟时才开始。这时生殖器官基本上已经发育完成,母畜有成熟的卵泡和卵子,并在一定的时候由卵巢排出这些卵子。此外,性腺能排出性激素,母畜在接近排卵时有性欲的表现。因此,凡是具备着受精能力的个体,都为性成熟个体。本节主要叙述母畜从初情期到衰老期的生殖过程中各个时期及其生理机制。

一、母畜的繁殖期

(一)初情期(puberty 性成熟) 母畜第一次发情年龄称为初情期。这是母畜一生中能够繁殖及其生殖机能开始起作用的阶段。初情期以前,母畜生殖道和卵巢增长缓慢,大致和体重增长相当,不表现机能活动。当达到一定年龄和体重时,即发生第一次发情和排卵,此时生殖器官的大小和重量快速地增长。接近初情期时,垂体前叶卵泡刺激素释放至血液,作用于卵巢,引起卵泡发育,卵巢分泌雌激素。此种激素释放至血液,作用于生殖器官,激发生殖器官的生长和发育。激素对于青年母畜出现第一次发情的排卵作用和以后发情周期中的作用是相似的。

(二)适龄繁殖期(maturity 体成熟) 性成熟发生在体成熟之前。性成熟时虽具备着卵子和精子结合的条件,但由于妊娠至分娩为子代提供良好的子宫内环境条件、分娩和哺乳条件不够,会影响母畜的健康和仔畜的体质及数目,甚至招致难产,不孕,胎儿及母畜死亡。所以家畜要达到体成熟时才能用来繁殖。

母畜能用来进行第一次配种的年龄称为适龄繁殖期。就牛而言,要达到该种成年牛70%左右的体重方能配种。

(三)衰老期(senescence) 家畜到年老时,生殖机能逐渐衰退,进而失去繁殖力,称为衰老期。当然,生殖机能受饲养、管理、气候、役用等条件的影响颇大,良好的条件可延续生殖机能年限,相反却发生早衰。

表 1-1 母畜初情期、适龄繁殖期和衰老期

畜 种	初情期年龄(月)	体成熟年龄(月)	衰老期年龄(年)
马	12~18	3 年	18~25
牛	8~12	16~24	12~15
羊	6~8	12~18	5~8
猪	3~4 (外国猪 5~8)	8(外国猪9~12)	6~10

二、发情周期

从性不成熟和不能繁殖的幼畜转变成性成熟的青年畜,体内发生着复杂的生理变化,卵泡发育并排卵、生殖道排出粘液、性欲及性兴奋。它们在某一时间出现,然后消失,经过一定