

羚牛(*Budorcas taxicolor*)部 分脏器特点的观察

刘家因 朱洵美

(西北农学院) (陕西省动物研究所)

摘 要

本文对2只羚牛的雌性生殖器官及肝、肾、脾等脏器进行了形态描述,并与黄牛及羊的相应器官进行了比较,为探讨羚牛的分类地位提供了解剖学资料。

关键词 (Key words): 羚牛 (*Takin*, *Budorcas taxicolor*), 解剖学 (*Anatomy*), 雌性生殖器官 (*Female reproductive organs*), 肝 (*Liver*), 肾 (*Kidney*), 脾 (*Spleen*)。

羚牛 (*Budorcas taxicolor*) 是我国重要的珍贵动物,仅产于川、甘、陕、滇、藏的山地森林。由于它的形态特征介于牛羊之间,在分类上,特别是亚科的归属上看法不一,Allen (1940) 将其列在牛科下,Grasse (1955) 列在羊亚科下的岩羚羊 (*Rupicapra* section) 内, Simpson 等 (1945) 则置于羊亚科 (*Caprinae*) 之下, Lydekker, (1913—1916) 列入羚羊亚科 (*Antelopinae*) 内,而 Colbert (1955) 根据古生物学特征认为应列入麝牛亚科 (*Ovibovinae*) 中。

本文根据2只羚牛的部分脏器,即1成年和1幼龄雌性羚牛的生殖器官、肝脏、肾脏和脾脏与黄牛 (*Bos taurus*)、绵羊 (*Ovis aries*) 及山羊 (*Goat*) 的同类器官进行比较。由于材料难得,羚牛的内脏器官又比较特殊,在剖析其器官的结构后,目的是为探讨羚牛的分类地位,提供一些解剖学资料。

一、材料与方法

研究材料,是根据1980年2月及1984年4月陕西省动物研究所得自陕西省宁陕县菜子坪和周至县双庙子的秦岭亚种 (*Budorcas taxicolor bedfordi*) 的两号内脏标本 (Nos, 80002, 84006)。对比标本为西北农学院兽医系的黄牛及羊 (包括家养的绵羊和山羊) 的脏器标本。

研究标本,系将器官剥离后浸泡在福尔马林溶液中,用大体解剖方法与牛、羊的同类器官进行比较,因而本文未能描述器官在体内的自然位置。

二、观察结果

1. 羚牛(♀)生殖器官(图1)

(1) 卵巢 羚牛的卵巢(Ovaria)呈略扁的椭圆形,无排卵窝。卵巢较黄牛卵巢小,和羊卵巢大小相似。右卵巢较大,长1.8厘米,宽1.2厘米,最厚部1.1厘米;左卵巢较小,长1.5厘米,宽1.1厘米,最厚部0.8厘米。附着缘(或卵巢系膜缘)和游离缘均为凸缘。输卵管端(Extremitas tubaria)和子宫端(Extremitas uterina)均为圆端,前者接输卵管伞;后者借卵巢固有韧带(Lig.ovarii proprium)附着于子宫角上。卵巢表面除附着缘外均为腹膜被覆,神经、脉管集成一索状,由卵巢门进入卵巢。卵巢表面可看见散在的卵泡(Folliculi oophori)。

(2) 输卵管 输卵管(Tubae uterinae)长20厘米,包被在输卵管系膜内,弯曲度比黄牛输卵管大。输卵管的卵巢端膨大成输卵管漏斗(Infundibulum tubae uterinae),输卵管伞部附着于卵巢输卵管端的上缘;输卵管壶腹部(Ampulla)成波浪状弯曲,长约15厘米,最大直径为1厘米;输卵管峡部(Isthmus)细而直,长约3厘米,直径约0.2厘米,输卵管与子宫角之间的界线,没有黄牛的明显,与羊的相似。

(3) 子宫 羚牛的子宫属双角子宫型,外形上和黄牛的子宫相似。子宫角(Cornua uteri)长25厘米,角的游离部最初向下、前外方弯曲,然后向后、上内方弯曲,游离端逐渐变细,与输卵管连结。两子宫角的后部,不象黄牛、羊的紧密相接,大约有0.4厘米的距离,所以虽有结缔组织相连及腹膜被盖,但在背侧仍有明显的角间沟,伪子宫体不如黄牛、羊的典型。粘膜的子宫肉阜(Carunculae uterinae)呈圆形隆起,其游离面的中央与羊的一样有一小陷窝。子宫体(Corpus uteri)短,只有2厘米,粘膜除子宫肉阜外,还有纵行皱褶。子宫颈(Cervix uteri)长约4厘米,壁厚而坚实,最厚部达2厘米。子宫颈的粘膜形成一些圆形隆起,隆起部分互相嵌合,闭锁颈管,与羊的相似。子宫颈阴道部只有背侧明显,向阴道突出约0.4厘米,故阴道穹窿(Fornix vaginae)只见于背侧。子宫外口的周缘,由5个圆形的粘膜隆起围成,形似花瓣。

(4) 阴道 阴道(Vagina)长而宽,呈扁管状,长约22厘米,直径约7厘米。在

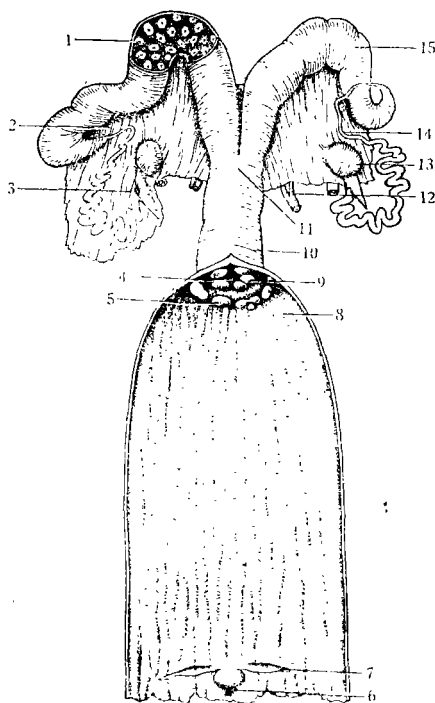


图 1 羚牛(♀)生殖器官

Fig.1 The female reproductive organs of Takin.

1. 子宫肉阜 Carunculae uterinae; 2. 子宫阔韧带 Lig. lata uteri; 3. 输卵管腹腔口 Ostium abdominale tubae; 4. 子宫外口 Orificium externum uteri; 5. 阴道粘膜隆起 Prominences of the mucous membrane; 6. 尿道外口 Orificium urethrae externum; 7. 阴瓣 Hymen; 8. 阴道 Vagina; 9. 子宫颈阴道部粘膜隆起 Prominences of the mucous membrane; 10. 子宫颈 Cervix uteri; 11. 子宫体 Corpus uteri; 12. 子宫中动脉 Arteria uterina media; 13. 卵巢 Ovaria; 14. 输卵管 Tubae uterinae; 15. 右子宫角 Cornua uteri dexter.

子宫外口的后方1厘米处,阴道粘膜形成8个圆形隆起,绕阴道内壁呈环状排列,其余的阴道粘膜形成纵行皱褶。阴瓣(Hymen)发达(黄牛、羊的均不明显),象飞鸟状,分为一个中央部和两个侧部。中央部呈圆形,直径约1.2厘米,高0.8厘米;侧部薄,最厚处约0.4厘米,长约3厘米,向外侧逐渐变薄变低。整个阴瓣略向后倾斜。

2. 羚牛肝(图2)

羚牛肝脏(Liver)略呈扁的三角形,基底在后,尖端在前,成年羚牛的肝脏重1300克。

肝脏的分叶不大明显,但根据胆囊窝(Fossa vesicae felleae)和圆韧带切迹(Incisura lig. teretis)也能分辨出左叶(Lobus sinister)、中叶(Lobus centralis)和右叶(Lobus dexter)。左叶和中叶较大、右叶小。中叶被肝门(Porta hepatis)分为方叶(Quadrata lobes)和尾叶(Lobus caudatus),尾叶向右上方突出成尾突(Processus caudatus),呈三棱形,和羊的相似。

肝的壁面(Facies parietalis)凸,与膈相对应,其内侧缘有后腔静脉窝,供后腔静脉通过,镰状韧带(Lig. falciforme hepatis)的附着缘自食管切迹达到圆韧带切迹。脏面(Facies visceralis)凹,中部有肝门,肝门内有门静脉、肝动脉、肝管、淋巴管和肝神经,并富有脂肪,还有肝门淋巴结附着。在肝门的右上方胆囊窝,胆囊(Vesica fellea)位于其中,胆囊呈长梨形,下垂超出肝右缘的范围以外,其长轴与肝的长轴成直角排列。而黄牛、羊的长轴与肝的长轴均呈锐角排列。

肝的背缘(Margo dorsalis)短厚,有右肾压迹。腹缘(Margo ventralis)短,无叶间切迹。右缘(Margo dexter)长而薄,有圆韧带切迹,切迹比黄牛深,与羊相似。左缘(Margo sinister)有后腔静脉通过,其中部稍下方有不明显的食管压迹。

3. 羚牛肾(Kidney)(图3)

为表面光滑的单乳头型。左右肾的形状均似蚕豆。背、腹面及外缘稍隆凸,内缘平直,两端圆隆。

右肾重220克,长11厘米,宽7厘米,厚6厘米。左肾重243克,长9.5厘米,宽7.5厘米,厚6厘米。

肾门(Hilus renalis)圆形,位于内侧缘的中部,富脂肪。在肾门处,肾动脉位于背侧,输尿管位于腹侧,肾静脉位于中间,肾门内通肾窦(Sinus renalis)。

肾的切面,可明显地分为外周的皮质(Substantia corticalis)和中央的髓质(Substantia medullaris)两部。皮质呈颗粒状,髓质有放射状条纹。髓质中央部颜色苍白,周围部(中间带)色深。在中间带内可见规则排列的弓状血管,显示出原始叶的分界

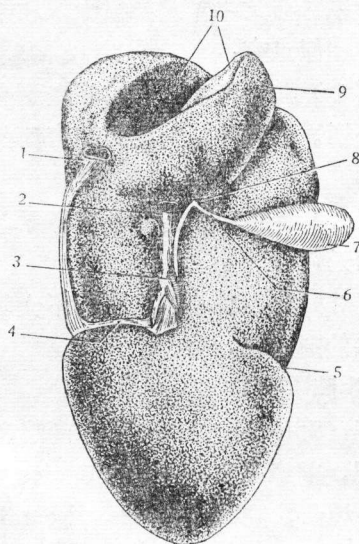


图2 羚牛肝

Fig.2 The liver of Takin.

1. 后腔静脉Vena cava caudalis; 2. 门静脉Venae portae; 3. 肝动脉Arteria hepatica; 4. 小网膜Omentum minus; 5. 圆韧带切迹Incisura lig. teretis; 6. 胆囊管Ductus cysticus; 7. 胆囊Vesica fellea; 8. 胆管Ductus cholodochus; 9. 尾状突Processus caudatus; 10. 右肾压迹Impressio renalis dexter.

线。肾乳头 (Papilla renalis) 融接成一弓形肾嵴 (Crista renalis) 或肾总乳头, 突入肾盂 (Pelvis renalis) 内。肾柱 (Columnae renalis) 不明显。

羚羊肾与黄牛肾差异很大, 和羊肾很相似。相似点有:

(1) 羚羊肾和羊肾均属表面光滑的单乳头型。而黄牛肾则为表面有沟的多乳头型。

(2) 羚羊和羊的肾均有肾盂, 而黄牛肾则无肾盂。

(3) 羚羊和羊的肾柱均不大明显, 而黄牛的则比较显著。

4. 羚羊脾 (图4)

脾 (Spleen) 呈扁豆形, 两端和后缘稍隆起, 前缘平直。壁面 (Facies parietalis) 稍凸, 脏面 (Facies visceralis) 略凹。脾门 (Hilus) 为不规则的圆形凹陷, 位于脏面中部近前缘处。

脾重150克, 长15厘米, 宽 11 厘米, 边缘薄, 中央厚, 在脾门附近最厚, 最厚处为2.5厘米。背侧端 (底部) 的宽度和厚度与腹侧端的相似。

羚羊脾的大小及外形近似羊脾, 与黄牛的脾差异很大, 但脾门的位置比黄牛、羊的都更靠腹侧端。

三、小结与讨论

本文对羚羊的雌性生殖器官(部分)、肝、肾、脾等内脏器官与黄牛及羊的同类器官进行比较观察。结果表明, 羚羊上述脏器的形态特征有下列 3 种情况: 第 1, 和羊的相似; 第 2, 和黄牛的相似; 第 3, 既不象黄牛, 也不象羊, 而具有本身的特点。

1. 和羊相似的器官:

(1) 卵巢大小和羊的相似, 比黄牛的小。

(2) 子宫肉阜游离面的中央有一陷窝, 与羊的相同, 而黄牛则无陷窝。

(3) 子宫颈的粘膜, 形成一些圆形隆起和凹陷, 两者互相嵌合, 闭塞颈管, 与羊的相同。而黄牛则无这些隆起和凹陷。

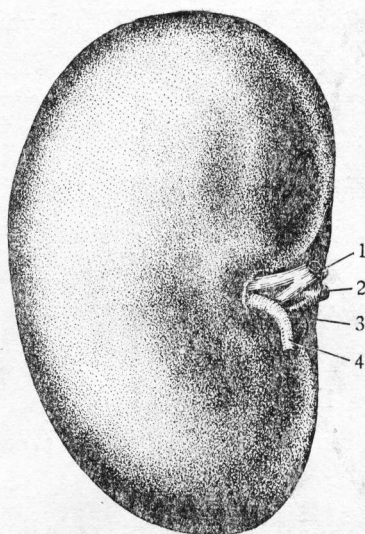


图 3 羚羊右肾 (腹侧)

Fig.3 The right kidney of Takin(lateral belly).
1. 肾静脉 Veae renalis; 2. 肾动脉 Arteria renalis;
3. 肾门 Hilus renalis; 4. 输尿管 Ureter.

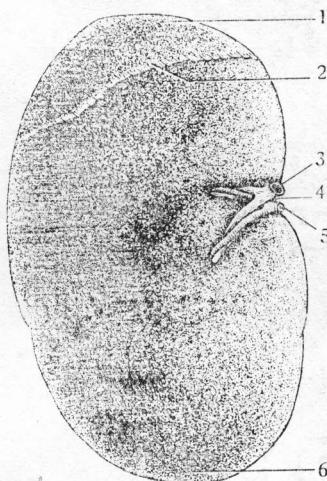


图 4 羚羊脾脏 (脏面)

Fig.4 The spleen of Takin(lateral heart).
1. 背侧端 Dorsal extremity; 2. 腹膜翻转线 Line of peritoneal reflection; 3. 脾静脉 Vena lienalis;
4. 脾门 Hilus; 5. 脾动脉 Arteria lienalis; 6. 腹侧端 Ventral extremity.

(4) 肾脏为表面光滑的单乳头型, 有肾盂, 肾柱不明显, 和羊的相同。而黄牛肾则为表面有沟的多乳头型, 无肾盂, 肾柱明显。

(5) 脾状呈扁豆形, 与羊的相似。而黄牛的脾则为长椭圆形。

2. 羚牛子宫和阴道的大小与黄牛的相似, 比羊的大。

3. 既不象黄牛, 也不象羊, 而具有本身特点的结构有:

(1) 伪子宫体不典型, 而黄牛及羊的均很典型。

(2) 子宫颈外口的周缘, 由 5 个圆形的粘膜隆起围绕而成。而黄牛和羊则无此结构。

(3) 阴道前部的粘膜, 形成 8 个圆形隆起, 绕阴道内壁呈环状排列。黄牛与羊无这种结构。

(4) 阴瓣发达, 分一中央部和两个侧部, 而黄牛及羊的均很不发达。

根据观察的结果, 羚牛部分脏器的解剖特点, 有象羊的, 有象牛的, 同时又有本身的特点, 因此羚牛是一种似羊非羊, 似牛非牛的动物。但根据本实验对部分器官的观察结果来看, 似羊的器官占多数。所以我们初步认为, 如果说羚牛接近牛, 倒不如说羚牛接近羊更为恰当些。

关于羚牛的分类地位, 究竟归属什么亚科更为合适, 对这问题仍有不同看法。要决定羚牛的分类地位, 需要解剖学、生理生化学、古生物学、生态学以及遗传学等各方面的综合材料。因此, 羚牛的分类地位, 有待各学科专家的努力和协作才能解决。

参 考 文 献

- 克立莫夫 1957 家畜解剖学。第 2 册, 616—620 页; 第 3 册, 71—93 页。高等教育出版社。
Allen, G.M. 1940 The mammals of China and Mongolia. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. 2. pp. 1249—1258.
Colbert, E.H. 1955 Evolution of the vertebrates. PP. 304—398 John Wiley and Sons, New York.
Grasse, P.P. 1955 Traite de Zoologie, Anatomie systematique, Biologie. 17:620—655 Masson et Cie, Paris.
Lydekker, R. 1913—1916 Catalogue of the ungulate mammals in the British museum. Brit. Mus. (Nat. Hist.). Vol. 1. PP. 210—211.
Simpson, G.G. 1945 The principles of classification and a classification of mammals, Bull. Amer. Nat. Hist. 85:157—162; 270—272.
Sisson and Grossmans 1975 The anatomy of the domestic animals. Fifth edition pp. 492—495, 524—528, 542—547, 908—913, 937—954, 1063—1064.

外文摘要 (Abstract)

OBSERVATIONS ON SOME VISCERAL ORGANS IN THE TAKIN

LIU Jiayin

ZHU Xunmei

(Northwest College of Agriculture) (Shaanxi Institute of Zoology)

The shape of the ovarium, tuba uterina, uterus, vagina, liver, kidney and spleen of the takin were observed with the naked eye. The results are as follows:

The ovarium of the takin is elliptical, somewhat compressed and has no ovulation

fossa. The size of ovaria is smaller in takin than that in cow and similar to that in sheep. Right ovary is 1.8cm in length, 1.2cm in width and 1.1cm in thickness in its largest part. Left ovary is 1.5cm in length, 1.1cm in width and about 0.8cm in thickness in its largest part.

The tuba uterinae of takin is 20cm in length and less flexuous than that in cow. The boundary between the tuba uterina and the horn of the uterus is not quite distinct.

The type of uterus of takin is bihorn. The horn of uterus of takin is 25cm in length and has the same curvature as that in cow. The body of pseudo-uterus is less typical in takin than that in cow or sheep. The body of uterus is about 2cm in length and the cervix about 4cm. The uterine caruncle is round eminences and there is a depression at the centre of its free surface. The lumen of the uterine cervix is closed by reciprocal eminences and depressions of the uterine mucous membrane. The margin of the external orifice of the uterus is formed by five round eminences of the uterine mucous membrane.

The vagina is 22cm in length and 7cm in diameter. Eight round eminences formed by vagina membrane, are located about 1cm behind the external orifice of uterine cervix, circularly arranging surround the internal wall of the vagina. Hymen develops very well and is divided into three parts, a central part and two lateral parts. The central part is circular and 1.2cm in diameter, the lateral parts are laminary and about 3cm in length.

The liver weight is about 1300g. The lobation of the takin liver is more distinct than that of cow. The gall bladder prolapses and is over right margin of liver. Its long axis is perpendicular to that of liver. The incisura of ligamentum teretis of liver is deeper in takin than that in cow.

The kidneys are bean-shaped. The type of kidney is monopapillar, smooth and without any superficial lobation. Right kidney weight is 220g and is 11cm in length, 7cm in width and 6cm in thickness. Left kidney weigh 243g and is 9.5cm in length, 7.5cm in width and 6cm in thickness.

The spleen is hyacinth-bean in form and weigh 150g, it is 15cm in length and 11cm in width. Its margin is thin and central part thick, its thickest part measures 2.5cm.

The observations were obtained from out-of-body organs of one young and one adult female takins. As all the organs were removed with formalin, it is certain that there are differences in size, weight etc. in the specimens compared with the fresh ones.