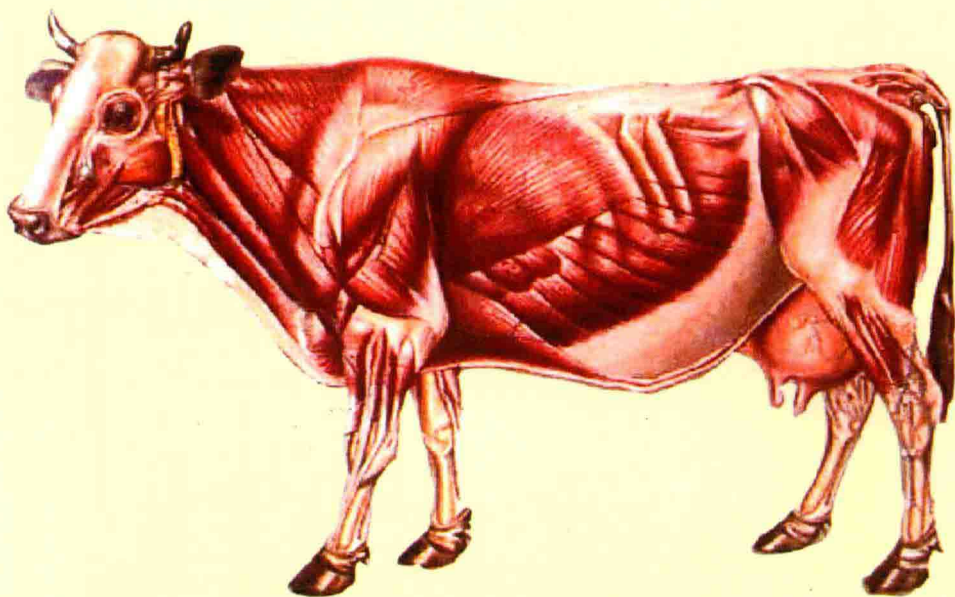



动物解剖学

DONGWU JIEPOUXUE SHIYAN ZHIDAO

实验指导


主编◎朱雪敏 位 兰 张自强



 郑州大学出版社

动物解剖学实验指导

主 编：朱雪敏 位 兰 张自强

 郑州大学出版社

郑州

图书在版编目(CIP)数据

动物解剖学实验指导/朱雪敏,位兰,张子强主编. —郑州:郑州大学出版社,2018.8

ISBN 978-7-5645-4649-6

I. ①动… II. ①朱…②位…③张… III. ①动物解剖学-实验-教材 IV. ①Q954.5-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 191830 号

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路 40 号

出版人:张功员

全国新华书店经销

郑州市诚丰印刷有限公司印制

开本:787 mm×1 092 mm 1/16

印张:6.5

字数:140 千字

版次:2018 年 8 月第 1 版

邮政编码:450052

发行部电话:0371-66966070

印次:2018 年 8 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978-7-5645-4649-6 定价:26.00 元

本书如有印装质量问题,由本社负责调换

前 言

动物解剖学是动物医学和动物科学等专业的基础课程。该课程的特点是名词、概念、术语多而繁杂,难记且易忘。学习过程中,学生能够对照实物标本或模型,直接观察动物体各器官的形态、结构和位置,极大地提高了学生的学习兴趣,对充分理解和掌握理论内容起到非常重要的作用。

通过多年的教学实践,动物解剖学课程组老师根据教学大纲和课程需要,编写了这本实验指导。本书共设计了22个实验,其中以牛为主要实验动物(设计16个实验),内容涵盖运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、心血管系统、神经系统、感觉器官和被皮系统等各系统器官特征的观察,另又增设猪、兔、鸡和犬内脏器官特征的观察等6个实验,从而更有助于学生对不同动物种类器官特征的全面掌握。为加深学生对重点和难点内容的理解,强化学生的记忆,每次实验后都设有名词解释、问答、绘图和填图等报告内容。为提高学生的专业英语水平,主要名词术语后都附有英文。实验十一和实验十二由位兰老师编写,实验一、实验十九和实验二十一由张自强老师编写,其余实验均由朱雪敏老师编写。

由于编者水平有限,在编写过程中难免有错误之处,敬请读者在使用过程中提出宝贵建议,以便再版时修改和完善。

编 者

2017年5月

目 录

实验一	畜体各部名称及解剖器械识别	1
实验二	躯干骨和头骨	9
实验三	前肢骨	14
实验四	后肢骨	17
实验五	全身骨连结	20
实验六	全身肌肉(一)	23
实验七	全身肌肉(二)	27
实验八	复胃动物消化系统	33
实验九	单胃动物消化系统	37
实验十	呼吸和泌尿系统	41
实验十一	雄性生殖系统	47
实验十二	雌性生殖系统	51
实验十三	兔内脏解剖及标本采集(综合性)	55
实验十四	心脏	58
实验十五	全身血管主干及主要淋巴结	62
实验十六	猪内脏解剖特征	68
实验十七	脑和脊髓	72
实验十八	外周神经	77
实验十九	眼的解剖	83
实验二十	鸡内脏解剖特征	86
实验二十一	犬内脏解剖特征	90
实验二十二	皮肤及衍生物	95

实验一 畜体各部名称及解剖器械识别

一、目的要求

掌握畜体各部名称和常用的方位术语,识别常用解剖器械,为骨学和后期课程的学习奠定良好的基础。

二、材料和方法

1. 实验动物 牛或羊,2头。
2. 指导教师对着实验动物讲述畜体各部名称,对着解剖器械给学生指认并介绍其使用方法,然后学生识别实验动物各部位名称和解剖器械,实验结束前对学生进行提问,了解学生对本次实验的掌握程度。

三、观察内容

(一)头部 头部包括颅部和面部。

1. 颅部 位于颅腔周围,可分为枕部(Occipital region),颅部后方,两耳根之间;顶部(Cupula region),枕部的前方,牛在两角之间;额部(Frontal region),在两眼眶之间;颞部(Temporal region),在耳和眼之间;耳部(Aural region),耳及耳根;眼部(Eye region),包括眼和眼睑。

2. 面部 位于鼻腔和口腔周围,可分为眶下部(Infraorbital region),在眼眶前下方;鼻部(Nasal region),包括鼻孔、鼻背、鼻侧;咬肌部(Region of masseter muscle),咬肌所在部位;颊部(Genal region),夹肌所在的部位;唇部(Labial region),包括上唇和下唇;颏部(Chin region),下唇腹侧;下颌间隙部(submandibular space region),在下颌支之间。

(二)躯干 除头及四肢以外的部位,称为躯干。

1. 颈部 包括颈背侧部、颈侧部和颈腹侧部,重点观察颈静脉沟。胸头肌和臂头肌之间形成颈静脉沟。

2. 背胸部 包括背部(Back side)、胸侧部(Costal region)和胸腹侧部(胸前部和胸骨部),注意观察鬃甲部。

3. 腰腹部 包括腰部(Lumbar region)和腹部(Abdominal part)。

4. 荐臀部 包括荐部(Regio sacralis)和臀部(Gluteal region)。

5. 尾部 包括尾根、尾体和尾尖。

(三)四肢

1. 前肢 包括肩部(Shoulder region)、臂部(Rump region)、前臂部(Forethigh region)和前脚部(Forepaw region)。前脚部又包括腕部(Wrist)、掌部(Metacarpus)和指部(Digitus)。

2. 后肢 包括大腿部(Femur region)、小腿部(Crus region)和后脚部。后脚部又包括跗部(Tarsus)、跖部(Metatarsus)和趾部(Digitus)。

(四)常用的方位术语

1. 轴和面

(1)轴 包括长轴、横轴、垂直轴

(2)基本切面

(1)矢状面

(2)横断面

(3)额面(又称水平面)

2. 用于躯干的术语

(1)前(Anterior)和后(Posterior)

(2)背侧(Ventral)和腹侧(Dorsal)

(3)内侧(Medialis)和外侧(Lateralis)

(4)内(Internal)和外(External)

(5)深(Deep)和浅(Superficial)

3. 用于四肢的术语

(1)近和远

(2)背侧、掌侧、跖侧、桡侧、尺侧、胫侧、腓侧

(五)解剖器械识别

1. 手术刀 手术刀(Bistoury)由刀片和刀柄两部分组成,用时将刀片安装在刀柄上。常用型号为20-24号大刀片,适用于大创口切割,9-17号属于小刀片,刀片的末端刻有号码,适用于眼科及耳鼻喉科。根据刀刃的形状分为圆刀、弯刀、球头刀及三角刀。刀柄根据长短及大小分型,其末端刻有号码,一把刀柄可以安装几种不同型号的刀片,常用为4号刀柄。刀片宜用持针钳(或血管钳)夹持安装,避免割伤手指。

2. 手术剪 手术剪(Surgical scissors)分为组织剪和线剪两大类。组织剪又称解剖剪,刀薄、锐利,有直、弯两型,大小长短不一,主要用于剪皮肤、皮下组织、肌肉、气管软骨环等组织,也可用来分离组织,即利用剪刀尖插入组织间隙,分离无大血管的结缔组织。一般说来,浅部手术操作用直组织剪,深部手术操作一般使用中号或长号弯组织剪,不致误伤。另外,还有一种小型的眼科剪,主要用于剪血管和神经等软组织。不能用其剪皮肤、肌肉、软骨等组织,更不能用于被皮剪毛。线剪多为直剪,用于剪断或拆除缝线、剪短引流物等。其特点

是一页钝凹,一页尖而直。在结构上组织剪的刃较薄,线剪的刃较钝厚,使用时不能用组织剪代替线剪,以免损坏刀刃,缩短剪刀的使用寿命。

型号	长度	惯称	安装刀片	用途
3	125mm	小号刀柄	小刀片(20号以下)	浅小部割切
4	140mm	普通刀柄	中大号刀片(20号以上)	浅部割切
7	160mm	细长刀柄	小刀片	深部割切
3L	200mm	长3号刀柄	小刀片	深部割切
4L	220mm	长4号刀柄	小刀片	换部割切

3. 手术镊 手术镊(Surgical forceps)用以夹持或提取组织,便于分离、剪开和缝合,也可用来夹持缝针或敷料等。其种类较多,有不同的长度,镊的尖端分为有齿和无齿。

有齿镊:有齿镊(Toothed forceps)又叫组织镊,前端有齿,齿又分为粗齿与细齿,粗齿镊用于提起皮肤、皮下组织、筋膜等比较坚韧的组织;细齿镊用于肌腱缝合、整形等精细手术。因尖端有钩齿,故夹持牢固,但对组织有一定的损伤作用。

无齿镊:无齿镊(Smooth forceps)又叫平镊,其尖端无钩齿,用于夹持脆弱的组织、脏器。浅部操作时用短镊,深部操作时用长镊。无齿镊对组织损伤较轻,常用于神经、血管等精细组织的夹持。

正确的持镊姿势是拇指对食指与中指,把持二镊脚的中部,稳而适度地夹住组织。

4. 止血钳

止血钳(Hemostatic clamp)又叫血管钳,主要用于夹住出血部位的血管或出血点,以达到直接钳夹止血的效果,有时也用于分离组织、牵引缝线。止血钳一般有弯、直两种,并分大、中、小等型。

(1) 弯血管钳:用以夹持深部组织或内脏血管出血,有长短两种。

(2) 直血管钳:用以夹持浅层组织出血,协助拔针等用。

(3) 蚊式血管钳:为细小精巧的血管钳,有直,弯两种,用于脏器、面部及整形等手术的止血,不宜做大块组织钳夹用。

血管钳的用法:

使用基本同手术剪,关闭血管钳时,两手动作相同,但在开放血管钳时,两手操作则不一致,开放时用拇指和食指持住血管钳一个环口,中指和无名指持住另一个环口,将拇指和无名指轻轻用力对顶一下,即可开放。

注意事项:血管钳不得夹持皮肤、肠管等,以免组织坏死。止血时只扣上一、二齿即可,要检查扣锁是否失灵,有时钳柄会自动松开,造成出血。使用前应检查前端横形齿槽两页

是否吻合,不吻合者不用,以防止血管钳夹持组织滑脱。

5. 骨剪

骨剪(Bone cutting forceps)是骨科手术或解剖时用来咬剪、修整动物体各部位骨骼用。

四、报告内容

1. 名词解释

长轴(纵轴)、垂直轴、横轴、矢面(正中矢面)、横断面、水平面(额面)、内和外、深和浅、内侧和外侧、掌侧和跖侧、近端和远端

2. 绘图 1-1,指出畜体各部位名称(36 个名称,畜体上标出序号,名称写在图下方)。

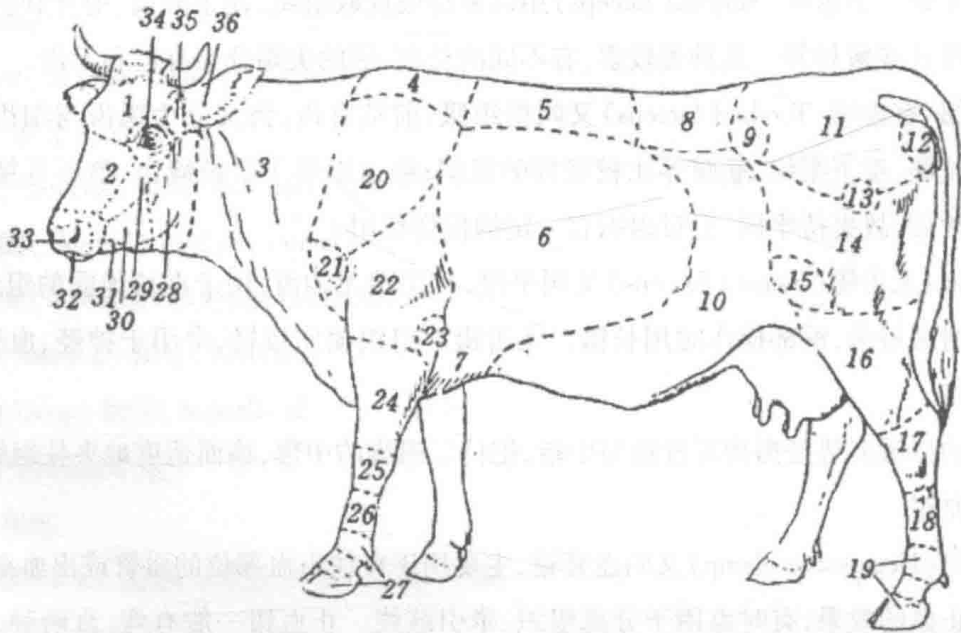


图 1-1 牛各部位名称

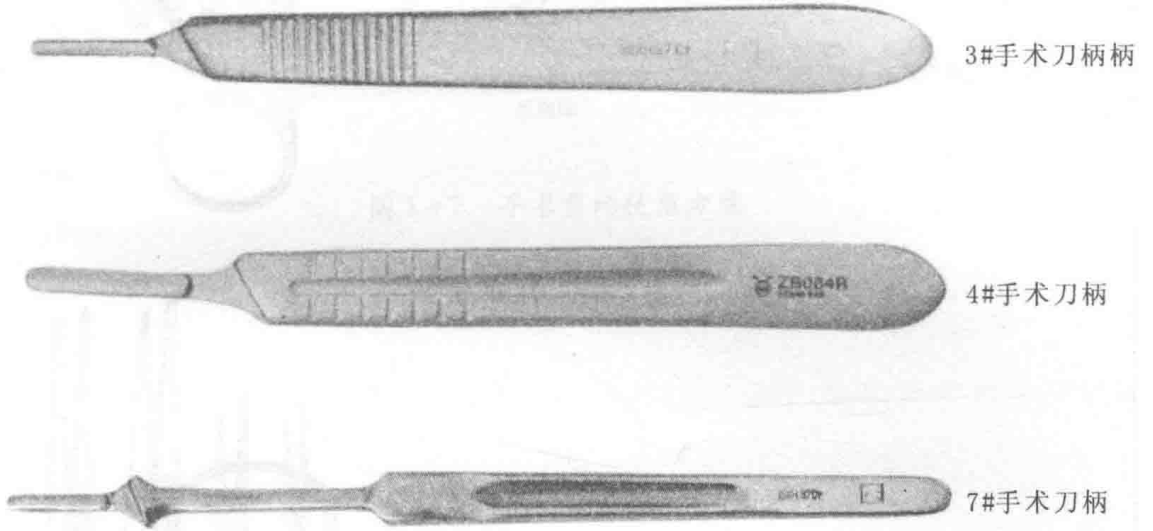


图 1-2 手术刀的型号

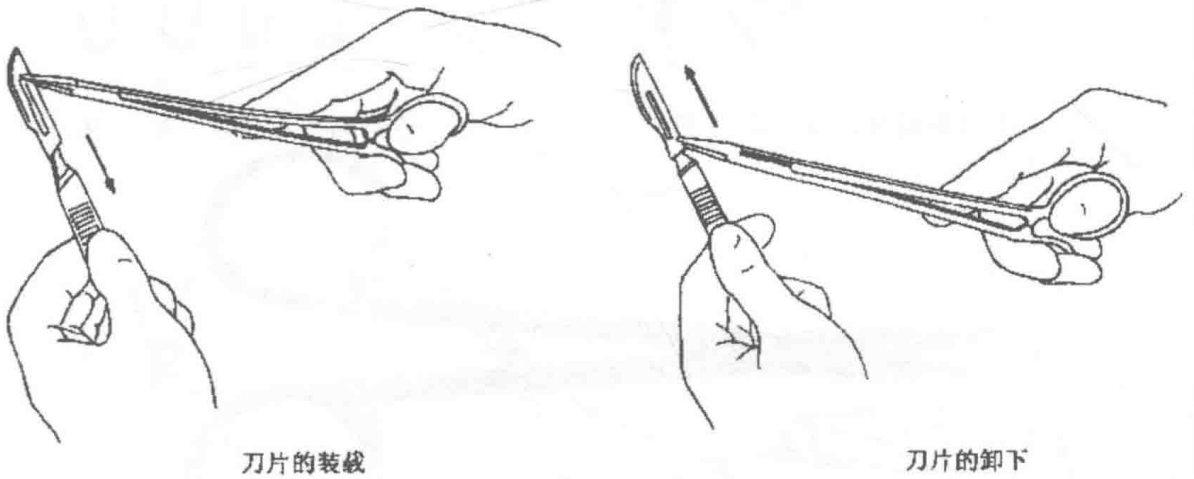


图 1-3 手术刀片的装卸

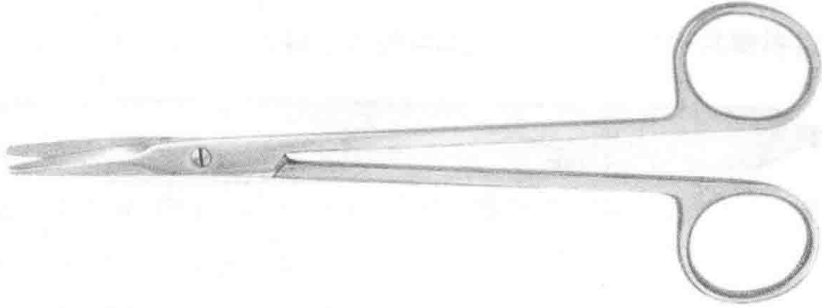


图 1-4 组织剪

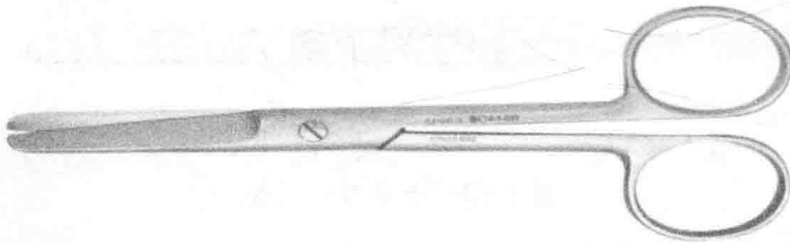


图 1-5 线剪

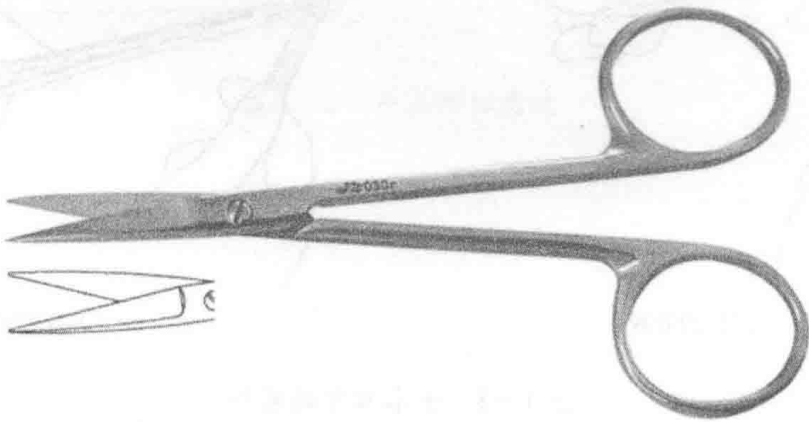


图 1-6 眼科剪

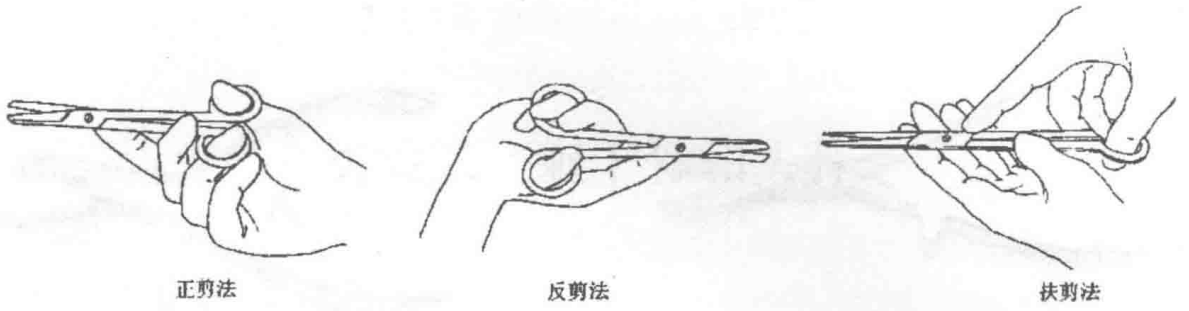


图 1-7 手术剪的使用方法

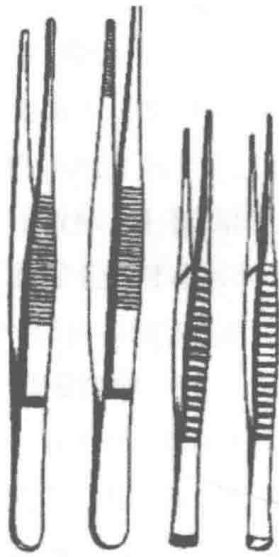


图 1-8 不同型号的镊子

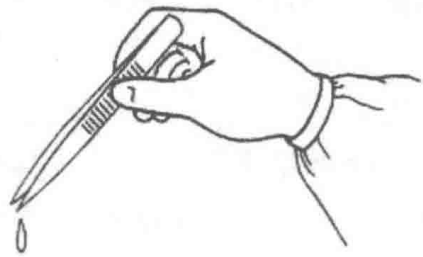


图 1-9 正确的持镊方法



直血管钳



弯血管钳



蚊式血管钳

图 1-10 止血钳



图 1-11 骨剪

动物解剖学实验指导

动物解剖学实验指导

实验二 躯干骨和头骨

一、目的要求

掌握椎骨的一般构造和胸廓的结构,弄清各段椎骨的结构特点,并辨认各种类型椎骨。

二、材料和方法

1. 牛、马、猪、羊的骨架标本各 1 具。
2. 牛、猪头骨各 3 套,每组 1 套头骨。
3. 牛第 1 颈椎、第 2 颈椎、第 3~5 颈椎、第 6 颈椎、第 7 颈椎、胸椎、腰椎、荐骨、肋骨、胸骨各 6 枚,每组 1 枚。
4. 示教标本 1 套,示教用。
5. 指导老师对着标本示教 1~2 遍,学生轮流观看并辨认。下课前提问学生,了解学生对本次实验内容的掌握情况。

三、观察内容

(一) 躯干骨 除去头骨和四肢骨以外的骨,叫躯干骨。包括椎骨、肋和胸骨。

1. 椎骨 按其所在位置分为颈椎、胸椎、腰椎、荐椎和尾椎。

颈椎、胸椎、腰椎、荐椎和尾椎借软骨、关节和韧带从前到后依次连接在一起形成身体的中轴,称为脊柱(Vertebral column)。脊柱可容纳和保护脊髓、支持头部、悬挂内脏、传递冲动。

2. 椎骨的一般构造

各段椎骨的形态构造虽然不同,但都具有共同的基本构造:椎体、椎弓和突起。

椎体 位于椎骨的腹侧,呈短柱形,前面略凸称椎头(Caput vertebra),后面稍凹称椎窝(Fossa vertebrae)。

椎弓 是椎体背侧的拱形骨板。椎弓与椎体之间形成椎孔(Vertebral foramen)。所有的椎孔依次相连,形成椎管(Vertebral canal),容纳脊髓。椎弓基部的前后缘各有一对切迹。相邻椎弓的切迹合成椎间孔(Intervertebral foramen),供血管、神经通过。

突起 ①从椎弓背侧向上方伸出的一个突起,称棘突(Spinous process);②从椎弓基部向两侧伸出的一对突起,称横突(Transverse process);③从椎弓背侧的前后缘各伸出一对突起,称关节突(Processus articularis),它们和相邻椎骨的关节突成关节。

3. 各段椎骨的形态特征 不同动物椎骨的数目不同:牛有 49~51 枚,犬有 50~53 枚。

(1) 颈椎 哺乳动物虽然颈部长短不一,但均由 7 枚颈椎构成。

第 1 颈椎又称寰椎(Atlas),呈环形,由背侧弓和腹侧弓构成。前面有较深的前关节凹,与头骨的枕骨髁成关节。寰椎的两侧是一对宽骨板,称寰椎翼。后有鞍状关节面,两侧椎外侧孔、翼孔。马和猪有横突孔(牛无)等结构。

第 2 颈椎又称枢椎(Axis),椎体前端形成发达的齿突,棘突长,呈嵴状。无前关节突,有后关节突、椎外侧孔、横突孔等结构。

第 3~5 颈椎的椎体发达,椎头、椎窝明显,关节突发达,横突分支,有横突孔。

第 6 颈椎的横突腹侧支呈板状向腹侧伸出。两横突腹侧支之间形成一沟,供颈长肌通过。

第 7 颈椎的椎体短而宽,椎窝两侧有一对后肋凹,与第 1 肋骨成关节,棘突发达,无横突孔。

(2) 胸椎 各种家畜数目不同,牛、羊 13 枚,马 18 枚,猪 14~15 枚,犬、猫 12~14 枚,骆驼 12 枚。牛 2~6 胸椎棘突最高,是鬃甲的骨质基础。椎头和椎窝的两侧均有与肋骨小头成关节的前、后肋凹。相邻胸椎的前、后肋凹形成肋窝,与肋骨小头成关节。横突短,游离端腹侧有横突肋凹,与肋结节成关节。胸椎前、后关节突小。

(3) 腰椎 牛和马有 6 枚,驴、骡常有 5 枚,猪和羊有 6~7 枚,犬、猫、兔和骆驼 7 枚。腰椎椎体长度和胸椎相近,棘突较发达,和最后胸椎棘突高度相等。横突发达,呈上下压扁的板状,伸向外侧,有利于扩大胸腔顶壁的横径。

(4) 荐椎 牛、马均有 5 枚荐椎,猪、羊有 4 枚,犬和猫有 3 枚,骆驼 5 枚。成年家畜荐椎愈合在一起叫荐骨。荐骨前端两侧的突出部叫荐骨翼。荐骨翼外侧面有耳状关节面。第一荐椎椎体腹侧缘前端的突出部叫荐骨岬。荐骨的背面和盆面每侧各有 4 个孔,分别叫荐背侧孔和荐盆侧孔,是血管和神经的通路。棘突顶端愈合成粗厚的荐正中嵴。牛荐骨棘突愈合、马荐骨棘突未愈合,猪无荐正中嵴。

(5) 尾椎 数目变化大,牛有 18~20 枚,马有 14~21 枚,羊有 3~24 枚,猪、犬有 20~23 枚,骆驼有 15~20 枚。前几个尾椎仍具有椎弓、棘突和横突,且椎体腹侧有成对腹嵴,形成一沟,供尾中动脉通过,给牛诊脉在此进行。第 4 枚以后退化,只有椎体,最后一尾椎呈锥状。

4. 肋、胸骨和胸廓

(1) 肋 由肋骨和肋软骨组成。肋骨(Costal bone)为弓形长骨,位于背侧,近端前方有肋骨小头,肋骨小头后方有肋结节。肋骨的后缘内侧供血管、神经通过的肋沟。肋软骨(Cartilago costalis)位于肋的腹侧,由透明软骨构成。前几对肋的肋软骨直接与胸骨相连,称真肋或胸肋;其余肋的肋软骨则由结缔组织顺次连结,称为假肋或弓肋;最后肋骨和各假肋

的肋软骨依次连结形成的弓形结构称为肋弓,作为胸腔的后界。有的肋的肋软骨末端游离,称为浮肋。

肋的对数与胸椎的数目一致,牛、羊有13对,真肋8对,假肋5对;马有18对,真肋8对,假肋10对;猪有14~15对,7对真肋,余为假肋,最后一对有时为浮肋;犬、猫有12~14对,真肋8对,假肋3~5对,浮肋1~2对;骆驼有12对,真肋7对,假肋5对。

(2) 胸骨 (Sternum) 位于腹侧,构成胸廓的下壁,由6~8个胸骨片和软骨构成。胸骨的前部为胸骨柄,中部为胸骨体,在胸骨片间有与胸肋成关节的肋凹。胸骨的后部有上下扁圆形的剑状软骨。牛的胸骨长,呈上下压扁状,无胸骨嵴。马的胸骨呈舟状,前部左右压扁,有发达的胸骨嵴,后部上下压扁。

(3) 胸廓 (Thoracic) 由背侧的胸椎、两侧的肋、腹侧的胸骨构成的骨性支架,呈前小后大截顶圆锥状结构。前口较窄,由第1胸椎、第1对肋骨和胸骨柄围成,内有食管、气管、大血管及神经通过;后口较宽大,由最后胸椎、最后1对肋、肋弓和剑状软骨构成,内缘有膈肌附着,将胸腔、腹腔分开。

(二) 头骨 由颅骨和面骨组成。

1. 颅骨 (Cranium bones) 共10块,由成对的额骨、顶骨、颞骨和不成对的枕骨、顶间骨、蝶骨和筛骨组成。

2. 面骨 (Facial bones) 共21块,由成对的鼻骨、泪骨、颧骨、上颌骨、切齿骨、腭骨、翼骨、上鼻甲骨、下鼻甲骨和不成对的犁骨、下颌骨、舌骨组成。

四、报告内容

1. 名词解释 脊柱、椎孔、椎管、椎间孔、横突管、肋弓、胸廓、真肋、假肋、鼻旁窦。
2. 绘典型椎骨图,并标注椎骨的基本结构。
3. 说出颈椎、胸椎、腰椎、荐椎、尾椎最突出的结构特点(1~3个)。
4. 填图。

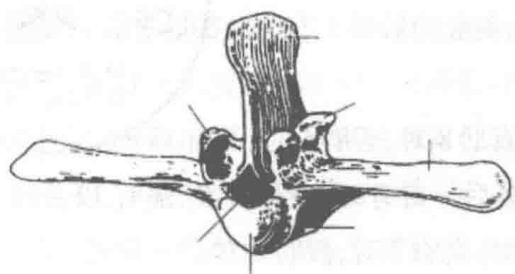


图 2-1 典型椎骨模式图

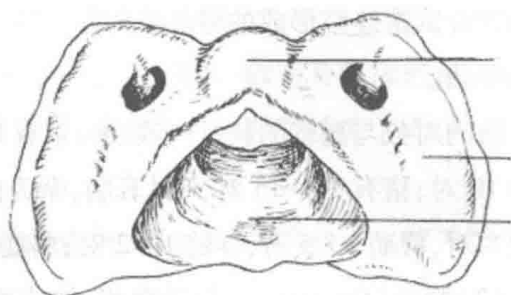


图 2-2 牛寰椎

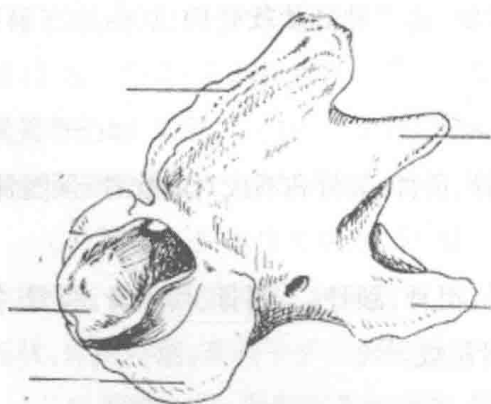


图 2-3 牛枢椎

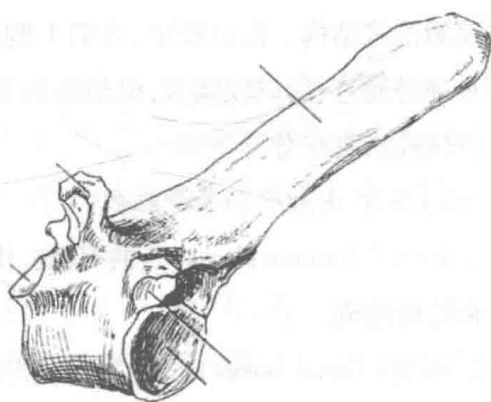


图 2-4 牛胸椎

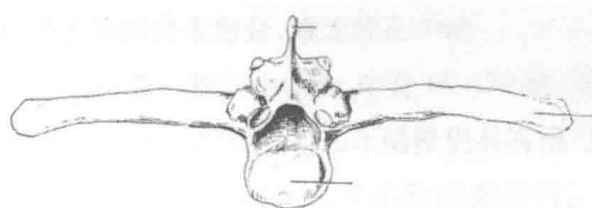


图 2-5 牛腰椎

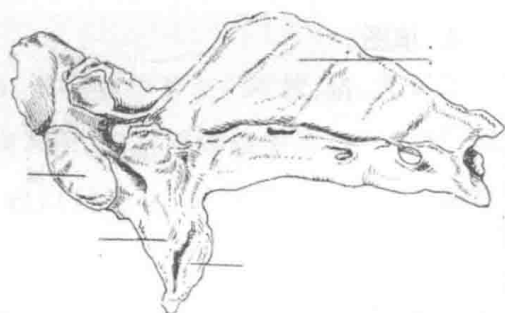


图 2-6 牛荐椎