

马体解剖组织学



中国人民解放军兽医大学

1973.1

前 言

遵照毛主席关于“課程設置要精簡。教材要徹底改革，有的首先刪繁就簡”的教导，我们将马体解剖学及组织学两门课程合并为马体解剖组织学。

马体解剖组织学是研究正常马体各器官的大体和微细结构的学科。为了学习方便，我们把它分为：系统解剖学、组织学和局部解剖学三部分。

系統解剖学是按照马体各器官系统叙述其形态、结构和位置关系。通过学习系统解剖学对马体的基本结构有一个概括了解，为学习其他兽医学科打下一定的基础。

組織学是在学习系统解剖学的基础上，通过显微镜的观察，进一步了解马体一些主要组织和器官的微细结构。为学习马体各器官的机能活动和病理变化，提供必要的物质基础。

局部解剖学是根据临床常用的诊疗技术的需要，在学习系统解剖学的基础上，进行局部解剖观察。通过实践，进一步掌握各部肌肉、血管、神经等的相互关系。

学习马体解剖组织学，必须以毛主席辩证唯物论的观点，处理好理论与实践、结构与机能、局部与整体等的相互关系。

我们由于政治、业务水平所限，在教材中一定会存在不少缺点和错误，希望同志们提出批评和意见，以便进一步修改，使之逐步完善。

目 录

系 统 解 剖 学

一、体表各部名称.....	1	第三章 呼吸系統.....	43
二、躯体的方位术语.....	2	第一节 鼻腔、咽、喉和气管.....	43
第一章 运动系統.....	1	一、鼻腔.....	43
第一节 前肢骨及关节.....	2	二、咽.....	44
一、前肢骨.....	2	三、喉.....	45
二、前肢关节.....	6	四、气管.....	45
第二节 后肢骨及关节.....	12	第二节 肺及胸膜腔.....	45
一、后肢骨.....	12	一、肺.....	45
二、后肢关节.....	16	二、胸膜腔.....	46
第三节 躯干骨、头骨及其联接.....	19	第四章 消化系統.....	48
一、躯干骨.....	19	第一节 腹腔的划分及腹膜腔.....	48
二、头骨.....	22	一、腹腔的划分.....	48
第四节 前肢肌.....	24	二、腹膜腔.....	49
一、前肢与躯干联接的肌肉.....	25	第二节 口腔、咽和食管.....	50
二、作用于肩关节的肌肉.....	26	一、口腔.....	50
三、作用于肘关节的肌肉.....	26	二、咽.....	53
四、作用于腕关节的肌肉.....	27	三、食管.....	53
五、作用于指关节的肌肉.....	28	第三节 胃.....	53
第五节 躯干肌及头部肌.....	29	第四节 小肠.....	54
一、脊柱肌.....	30	一、十二指肠.....	54
二、呼吸肌.....	31	二、空肠.....	54
三、腹壁肌.....	32	三、回肠.....	55
四、咀嚼肌及颜面肌.....	33	第五节 肝及胰.....	55
第六节 后肢肌.....	35	一、肝.....	55
一、作用于髋关节的肌肉.....	35	二、胰.....	56
二、作用于膝关节的肌肉.....	37	第六节 大肠.....	57
三、作用于踝关节的肌肉.....	37	一、盲肠.....	57
四、作用于趾关节的肌肉.....	38	二、结肠.....	58
第二章 被皮系統.....	40	三、直肠和肛门.....	58
一、枕.....	40	《附》牛、猪的消化系统特点.....	59
二、蹄.....	41	第五章 泌尿生殖系統.....	62

第一节 泌尿器官.....62	二、甲状旁腺.....91
一、肾.....62	三、肾上腺.....91
二、输尿管.....63	四、脑垂体.....91
三、膀胱.....63	第八章 神经系统.....92
四、尿道.....63	第一节 脊髓的结构.....92
第二节 生殖器官.....64	一、脊髓的被膜.....92
一、公马生殖器官.....64	二、脊髓的实质.....92
二、母马生殖器官.....66	三、脊髓的血管.....93
第六章 循环系统.....68	第二节 脑的结构.....93
血液循环系统.....68	一、脑的背侧面及侧面.....93
第一节 心脏.....68	二、脑的腹侧面.....94
一、心脏的位置和形态.....68	三、脑的矢状面.....95
二、心脏各部的结构.....69	四、侧脑室底及脑干背侧面.....96
三、心脏与大、小循环.....70	五、大脑横断面.....96
第二节 大循环动脉.....71	六、脑的被膜.....97
一、臂头动脉总干.....72	七、脑的血管.....97
二、颈动脉.....73	第三节 脊神经.....98
三、腋动脉.....75	一、脊神经的背侧支.....98
四、胸主动脉和腹主动脉.....77	二、脊神经的腹侧支.....98
五、髂内动脉.....79	三、臂神经丛.....99
六、髂外动脉.....80	四、腰荐神经丛.....101
第三节 大循环静脉.....83	第四节 脑神经.....103
一、前腔静脉.....83	第五节 植物性神经.....108
二、后腔静脉.....84	一、交感神经.....108
淋巴循环系统.....87	二、付交感神经.....111
第一节 淋巴.....87	第九章 感觉器官.....115
第二节 淋巴管.....87	第一节 视觉器官.....115
第三节 淋巴结.....88	一、眼球.....115
一、浅在的主要淋巴结.....88	二、护眼器.....117
二、深在的主要淋巴结.....89	三、眼肌.....117
造血器官.....89	四、眼球的血管.....117
第一节 骨髓.....90	第二节 位听觉器官.....117
第二节 脾.....90	一、外耳.....118
第七章 内分泌器官.....91	二、中耳.....119
一、甲状腺.....91	三、内耳.....120

组 织 学

细胞学概论

第一节 细胞的结构	121
第二节 细胞的生活机能	122

组织学总论

第一节 上皮组织	124
一、覆上皮	124
二、腺上皮	126
第二节 结缔组织	127
一、网状组织	127
二、疏松结缔组织	128
三、致密结缔组织	129
四、脂肪组织	129
五、软骨组织	130
六、骨组织	131
第三节 肌组织	133
一、平滑肌	133
二、骨骼肌	133
三、心肌	134
第四节 神经组织	135
一、神经原	135
二、神经纤维和神经	138
三、突触	138
四、神经末梢	139
五、神经胶质细胞	141
《附》显微镜的使用方法	141

组织学各论

第一章 皮肤	145
一、皮肤的结构	145
二、皮肤的附属器官	146
第二章 呼吸系统	149
一、鼻腔	149
二、气管	149

三、肺	150
第三章 消化系统	152
消化管	152
一、口腔	152
二、食管	153
三、胃	154
四、小肠	155
五、大肠	156
消化腺	157
一、肝	157
二、胰	159
第四章 泌尿生殖系统	161
泌尿器官	161
一、肾的结构	161
二、输尿管	165
三、膀胱	165
四、尿道	165
生殖器官	165
一、公马生殖器官	165
二、母马生殖器官	166
第五章 循环系统和造血器官	169
血液循环系统	169
血液	169
血管	170
心脏	172
淋巴循环系统	173
一、淋巴	173
二、淋巴管	174
三、淋巴结	174
造血器官	176
一、淋巴器官	176
二、脾	176
三、骨髓	178
第六章 内分泌腺	179
一、肾上腺	179

二、脑垂体·····	179
三、甲状腺·····	180
第七章 神经系统 ·····	181
一、脊髓·····	181

二、脑干·····	182
三、大脑·····	182
四、小脑·····	183
五、脊髓膜和脑膜·····	184

局 部 解 剖 学

第一章 髂甲、颈腹侧、胸侧壁和软

腹壁解剖····· 185

第一节 髂甲解剖····· 185

第二节 颈腹侧解剖····· 187

第三节 胸侧壁解剖····· 188

第四节 软腹壁解剖····· 189

第二章 头部解剖····· 191

第三章 胸腔、腹腔和盆腔器官的位

置关系····· 197

第一节 胸腔器官的位置关系····· 197

第二节 腹腔及盆腔器官的位置关系····· 198

第四章 前肢解剖····· 203

第一节 肩臂部····· 203

第二节 肘关节和前臂部····· 205

第三节 腕部····· 206

第四节 掌部····· 207

第五节 指部····· 209

第五章 后肢解剖····· 210

第一节 臀部····· 210

第二节 股部····· 210

第三节 膝关节和小腿部····· 213

第四节 跖部····· 215

第五节 趾部····· 216

第六章 四肢在站立和运动中的

作用····· 217

第一节 四肢的站立····· 217

第二节 四肢的运动····· 220

马的全身骨、关节和肌肉可区分为前肢、后肢、躯干及头部四部分。

“运动本身就是矛盾。”马体的运动是一个复杂的矛盾过程，肌肉的收缩与舒张，关节的伸张与屈曲都是对立的统一。在学习这些矛盾过程中，我们要捉住主要的矛盾，马体运动的主要矛盾，是肌肉在神经系统的支配下进行收缩与舒张。由于肌肉的收缩与舒张，牵引骨及关节的活动，就形成了运动。

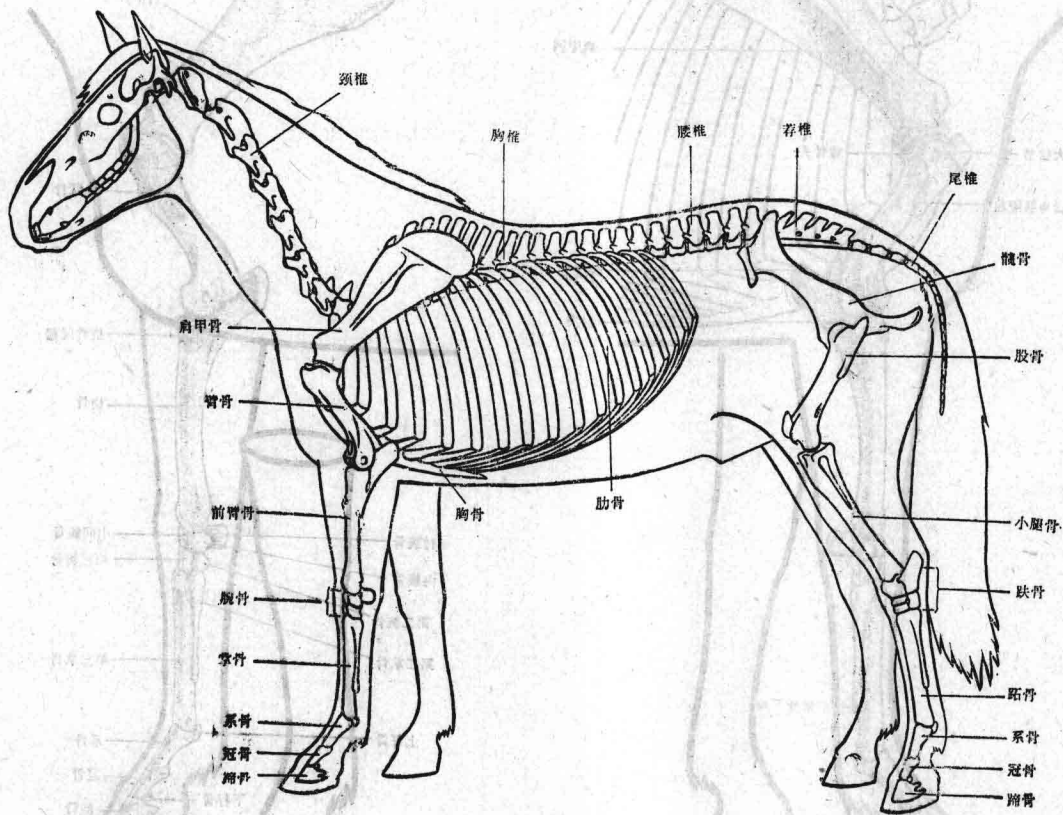


图2 馬的全身骨骼

第一节 前肢骨及关节

一、前肢骨

前肢骨包括肩甲骨、臂骨、前臂骨、腕骨、掌骨、指骨和籽骨。

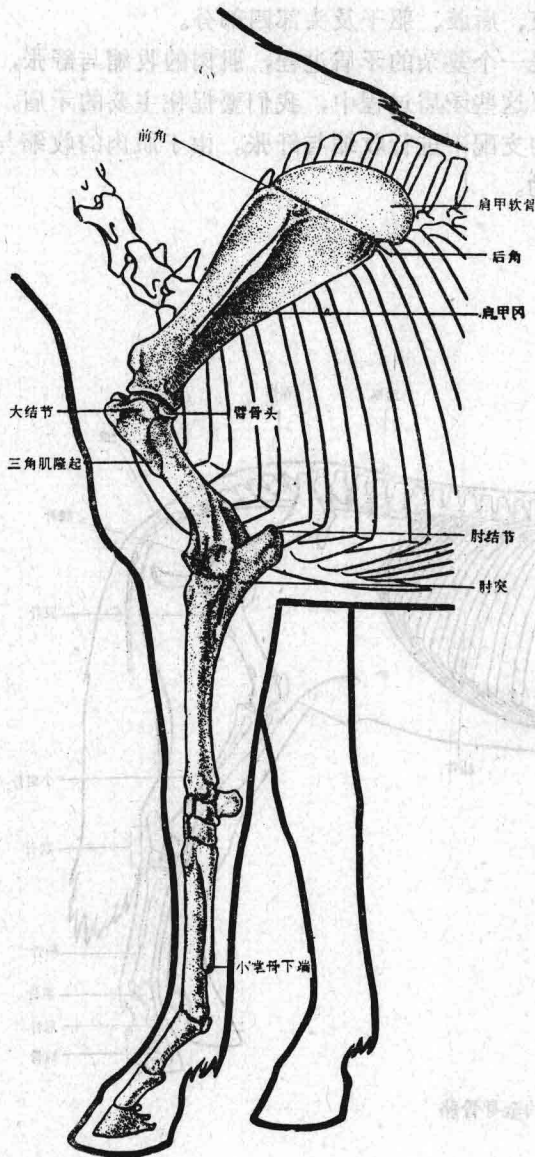


图3-1 馬的前肢骨（外側）

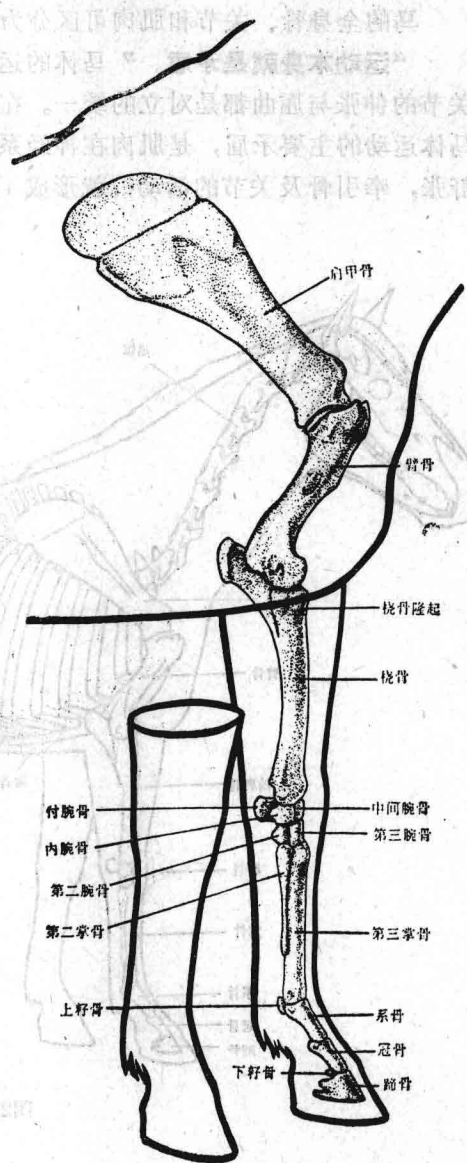


图3-2 馬的前肢骨（內側）

(一) 肩甲骨：是个三角形的板状骨，位于胸侧壁，由后上方斜向前下方。肩甲骨的外面有一条纵走的隆起，叫肩甲岗，将肩甲骨外面分为岗上窝和岗下窝。岗的中部稍上方有一粗糙的隆起叫岗结节。肩甲骨内面的陷凹叫肩甲下窝，窝的上部两侧有粗糙的锯齿肌面。肩甲骨的上缘附着肩甲软骨。肩甲骨的下角（关节角）有关节窝，与臂骨构成关节。窝的前缘有向上方突出的肩甲结节，其内侧有鸟喙突。

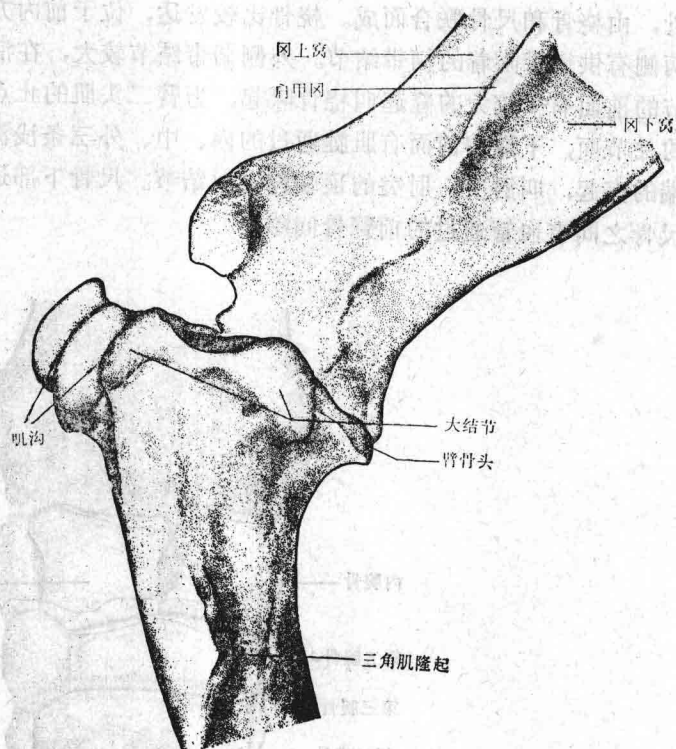


图4 肩甲骨下端与臂骨上端（外侧）

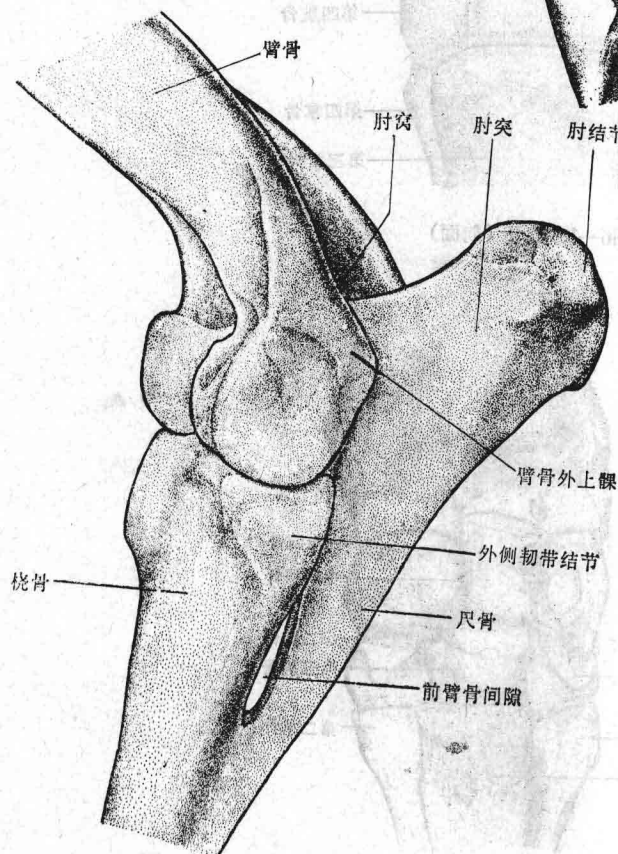


图5 臂骨下端与前臂骨上端（外侧）

(二) 臂骨（肱骨）：为管状长骨，由前上方斜向后下方。上端有圆而光滑的臂骨头，头的前方有臂二头肌通过的二头肌沟。头的两侧有突起，外侧的叫大结节，内侧的叫小结节。在臂骨中部外侧有显著突出的三角肌隆起，隆起向下延伸叫臂骨嵴，内侧有小隆起叫圆肌结节。骨体外侧有由上后方向下外方螺旋状的臂肌沟。臂骨下端有横走滑车关节面，以浅沟将关节面分为内髁和外髁。在髁的后方有肘窝，肘窝的外侧面的隆起叫外上髁，肘窝的内侧面的隆起叫内上髁。

(三) 前臂骨：为管状长

骨，由桡骨和尺骨联合而成。桡骨比较发达，位于前内方，尺骨位于后外方。桡骨上端两侧有供韧带附着的韧带结节。外侧韧带结节较大，在活马体上可以摸到。内侧韧带结节的前面有一较大的隆起叫桡骨隆起，为臂二头肌的止点。桡骨下端有与腕骨构成关节的关节面，下端的前面有肌腱通过的内、中、外三条浅沟。其两侧有韧带结节。尺骨上端的突起，叫肘突。肘突的顶端称为肘结节。尺骨下部逐渐变细，与桡骨相合。桡骨与尺骨之间有血管通过的前臂骨间隙。

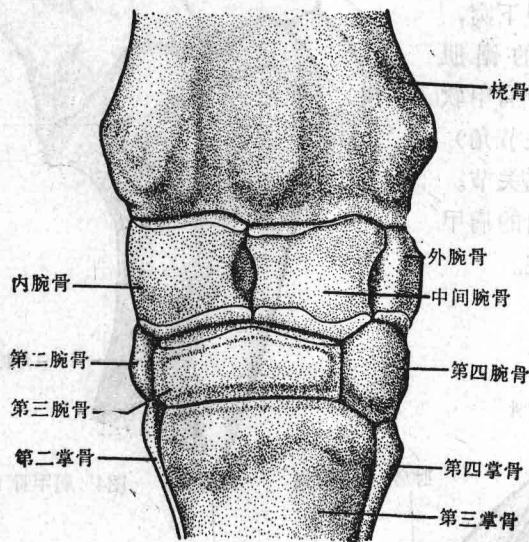


图6—1 腕骨（前面）

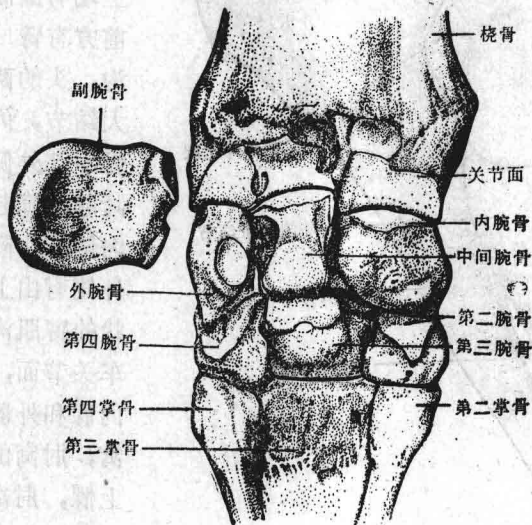


图6—2 腕骨（后面）

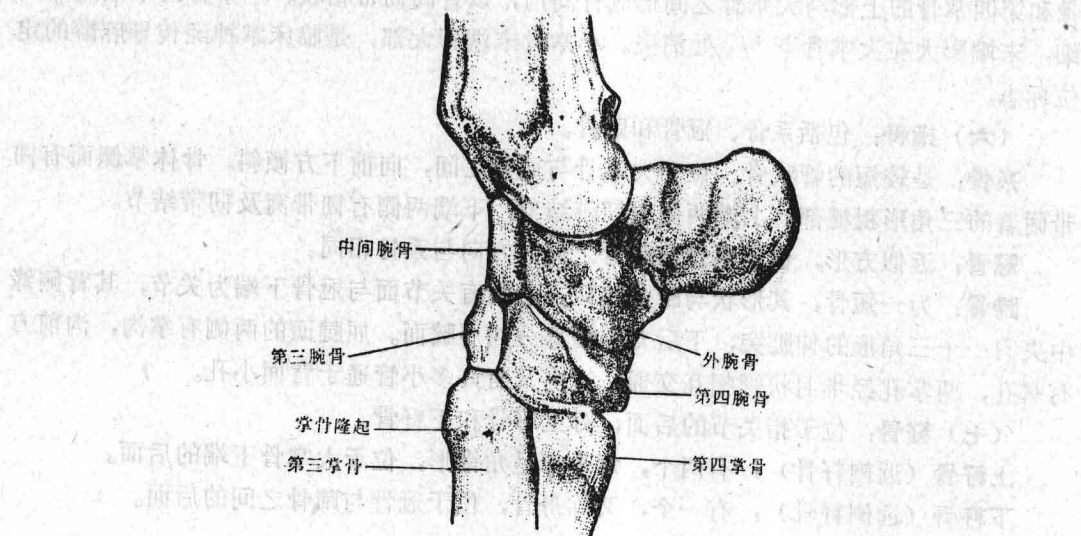


图6-3 腕骨（外侧）

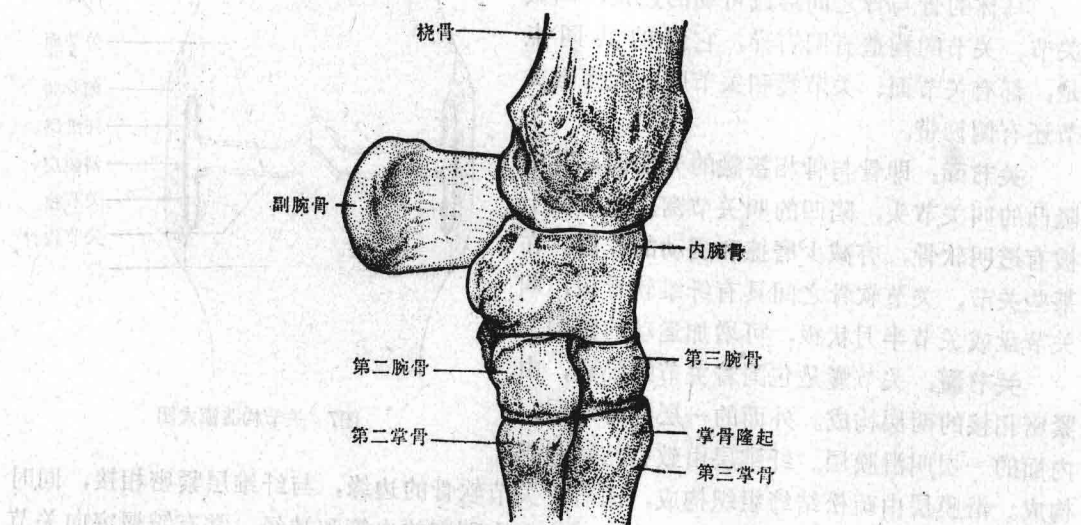


图6-4 腕骨（内侧）

（四）腕骨：包括七块短骨，分上下两列，由内向外，分别称为：

上列：内腕骨（桡侧腕骨）、中间腕骨、外腕骨（尺侧腕骨）和副腕骨。

下列：第二腕骨、第三腕骨和第四腕骨。

（五）掌骨：共三块，由内向外分别称为第二、第三、第四掌骨。

第三掌骨又称大掌骨或管骨，最大，位于中间。上端与第三、第四腕骨构成关节。上端的背侧有掌骨隆起。下端与系骨和上籽骨构成关节。下端的两侧有韧带窝。

第二及第四掌骨又称小掌骨。第二掌骨的上端与第二腕骨形成关节，第四掌骨的上端与第四腕骨的一部分形成关节，所以第二掌骨所承受的重力比第四掌骨要大。第二掌

骨和第四掌骨的上部与大掌骨之间形成骨间沟，以骨间韧带相联。小掌骨的下端逐渐变细，末端膨大在大掌骨下 $\frac{1}{3}$ 处消失。小掌骨末端膨大部，是临床掌神经传导麻醉的定位标志。

(六) 指骨：包括系骨、冠骨和蹄骨。

系骨：是较短的管状骨。位于大掌骨与冠骨之间，向前下方倾斜。骨体掌侧面有韧带附着的三角形粗糙部。上端两侧有韧带结节，下端两侧有韧带窝及韧带结节。

冠骨：近似方形，位于系骨与蹄骨之间。方向与系骨相同。

蹄骨：为一短骨，其形状与蹄匣相似。上端有关节面与冠骨下端为关节，其背侧缘中央有一个三角形的伸腱突，下后方粗糙部分叫屈腱面。屈腱面的两侧有掌沟，沟前方有掌孔，两掌孔经半月状管相互交通，管内又有许多小管通于背面小孔。

(七) 籽骨：位于指关节的后面，分上籽骨和下籽骨。

上籽骨（近侧籽骨）：有两个，每个都呈角锥形，位于大掌骨下端的后面。

下籽骨（远侧籽骨）：有一个，又称舟骨，位于冠骨与蹄骨之间的后面。

二、前肢关节

马体的骨与骨之间形成可动的连接，叫做关节。关节的构造有同有异，它们的共同点是：都有关节面、关节囊和关节腔。大多数关节还有侧韧带。

关节面：即骨与骨相接触的光滑面，其中隆凸的叫关节头，陷凹的叫关节窝。关节面上被有透明软骨，有减少磨擦和震动的作用。在某些关节，关节软骨之间具有纤维软骨板，叫关节盘或关节半月状板，可增加运动的范围。

关节囊：关节囊是包围着关节的膜囊，由紧密相接的两层构成。外面的一层叫纤维层，内面的一层叫滑膜层。纤维层由致密结缔组织构成。滑膜层由疏松结缔组织构成，附着于关节软骨的边缘，与纤维层紧密相接，同时也附着于关节囊内的韧带和肌腱。滑膜层分布有稠密的血管和神经，常有皱褶突向关节腔，叫做绒毛。有些地方在关节囊的外面还有大的脂肪块。滑膜层的表面复盖单层扁平上皮，能分泌淡黄色的滑液，以润滑关节，减少磨擦，利于运动。

关节腔：关节腔是关节囊和关节面之间形成的裂隙，正常情况下关节腔内只有少量滑液。

关节韧带：多位于关节囊的内侧和外侧，由非常坚韧的致密结缔组织构成，紧贴关节囊纤维层的表面，起着固定关节的作用。

前肢关节有肩关节、肘关节、腕关节和指关节（包括系关节、冠关节及蹄关节）。

(一) 肩关节：由肩甲骨的关节窝与臂骨头构成的多轴单关节。肩关节的特点是没有侧韧带，只有松大的关节囊。因此，关节的活动范围比较大，但主要是屈伸运动。在

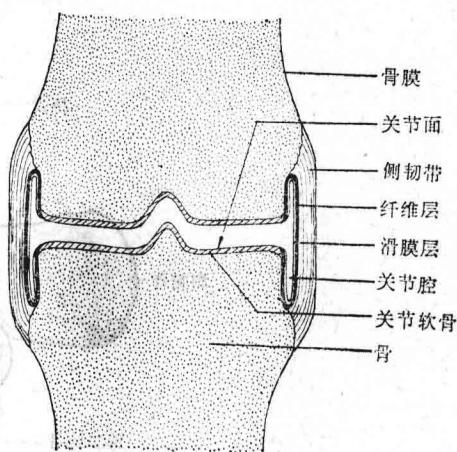


图7 关节构造模式图

驻立时肩关节角 115—120 度。临床检查肩关节囊，常在肩甲岗的下方，臂骨大结节的上方，岗上肌与岗下肌之间的凹陷处进行触摸。

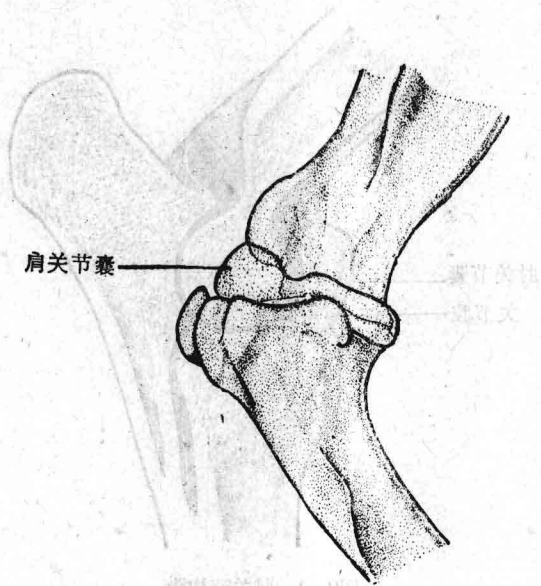


图8—1 肩关节构造

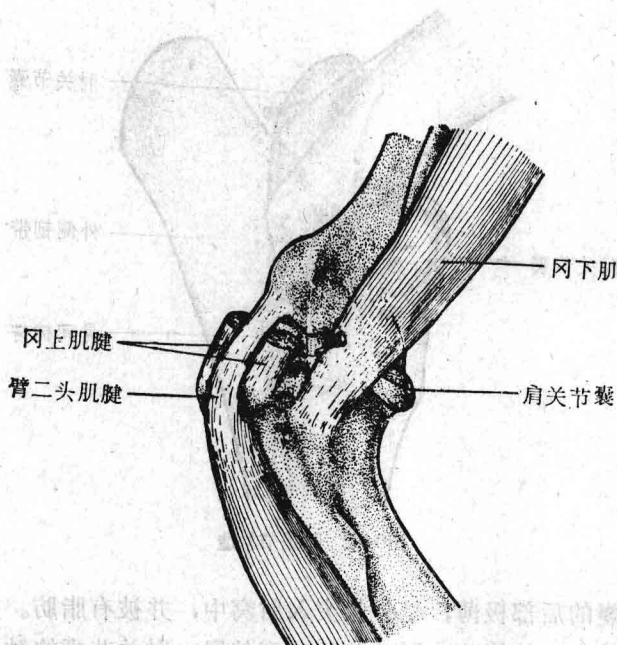


图8—2 肩关节构造

(二) **肘关节**：由臂骨下端的关节面与桡骨上端的关节窝及尺骨所构成的单轴单关节。肘关节只能作屈伸运动。伸直时成 150 度。此关节除关节囊外，还有内侧韧带和外侧韧带。

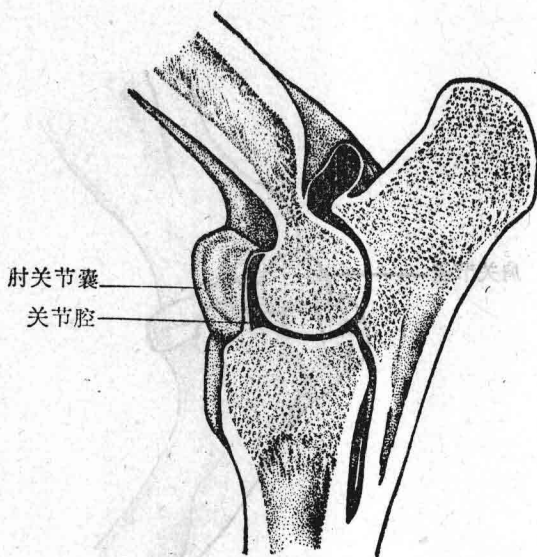


图9—1 肘关节构造

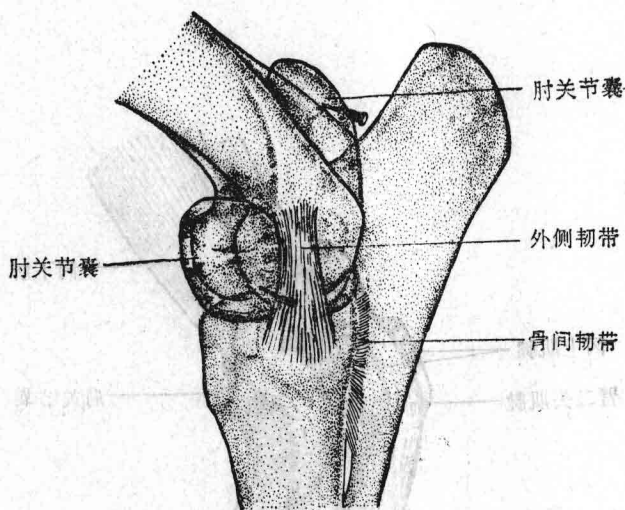


图9—2 肘关节构造

关节囊：关节囊的后部极薄，呈袋状突入肘窝中，并被有脂肪。关节囊前部较厚，并与侧韧带相结合，故能防止肘关节的过度伸展。肘关节囊的触诊点，常在桡骨外侧韧带结节的上方约 3 厘米，肘突的前方。

外侧韧带：是一较短而非常发达的纤维束，起于臂骨外侧的韧带窝，止于桡骨外侧

的韧带结节。

内侧韧带：较薄长，起于臂骨内侧的韧带窝，向下分二支：一支较短，止于桡骨内侧的韧带结节；一支止于桡骨内侧缘前臂骨间隙的稍下方。

(三) 腕关节：由桡骨、腕骨及掌骨所构成的单轴复关节。包括桡腕关节、腕间关节及腕掌关节。其中只有桡腕关节能够进行屈伸运动，腕间关节和腕掌关节，在屈曲时因内外侧韧带不紧张，才能有小范围的旋转运动。

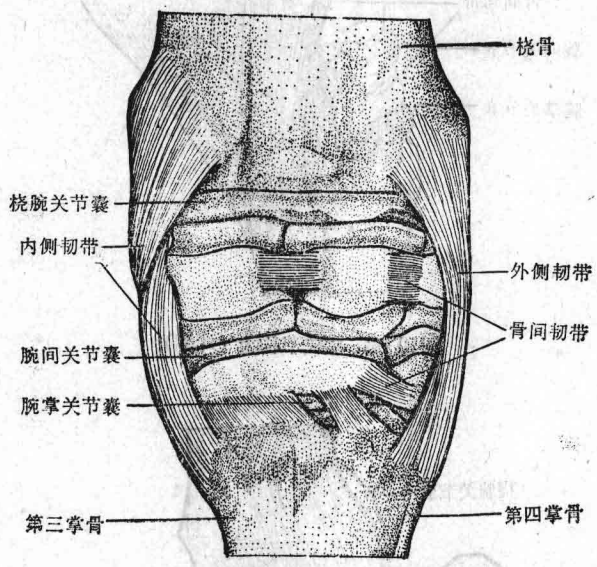


图10—1 腕关节构造 (前面)

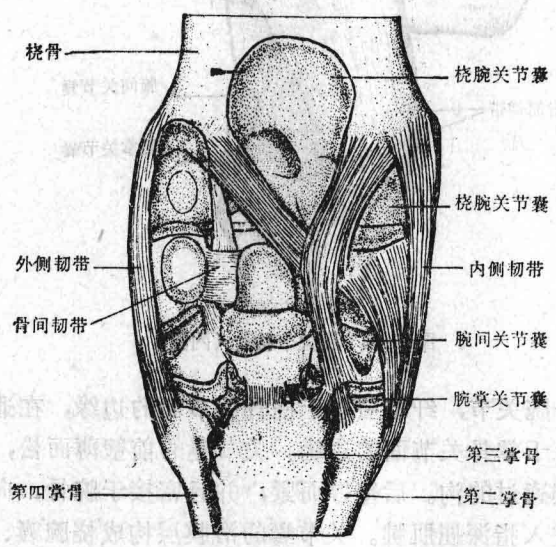


图10—2 腕关节构造 (后面)

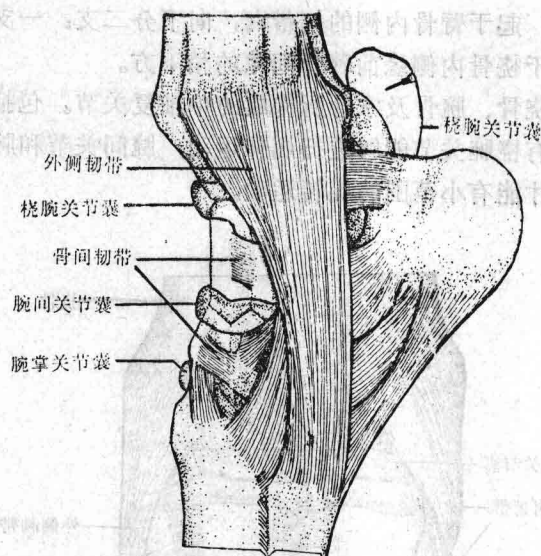


图10—3 腕关节构造（外侧）

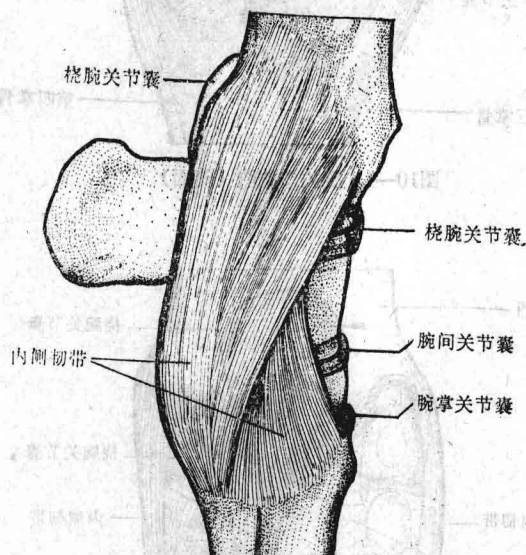


图10—4 腕关节构造（内侧）

关节囊：包着整个腕关节，纤维层起于桡骨关节面的边缘，在通过腕骨时，又附着于腕骨的表面，而终止于掌骨关节面的边缘。关节囊的前壁薄而松，表面与前臂深筋膜密接，形成数条为肌腱通过的沟。后壁厚而紧，并且密接于腕骨，向下延展形成腕关节后韧带，至掌骨中部进入指深屈肌腱。关节囊的滑膜层构成桡腕囊、腕间囊和腕掌囊等三个单独的囊。桡腕囊，在副腕骨上方形成滑膜盲囊，突出于桡骨与腕外屈肌之间的凹陷处，临床常在此处检查关节囊。腕间囊在第三、四腕骨间，与腕掌囊相通。

三 韧带有外侧韧带、内侧韧带和腕骨间韧带。

外侧韧带：起于桡骨下端的外侧韧带结节，下行分长短两束，长束浅在，止于第三、四掌骨上端。短束位于深层，止于外腕骨、第四腕骨及第四掌骨上端。

内侧韧带：较外侧韧带发达，起于桡骨下端的内侧韧带结节，下行也分为浅层的长束和深层的短束。长束止于第二、第三掌骨上端。短束止于内腕骨及第二腕骨。

腕骨间韧带：为数目很多的短小韧带。它是联结桡骨与腕骨、腕骨与掌骨和各腕骨间的韧带。

(四) 系关节：又叫球节或距关节。由掌骨下端、系骨上端及上籽骨所构成的单轴单关节。驻立时形成 145 度。有关节囊和内、外侧韧带及籽骨韧带。

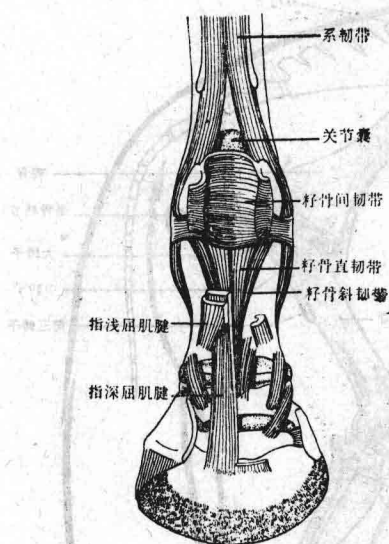


图11-1 系关节构造（后面）

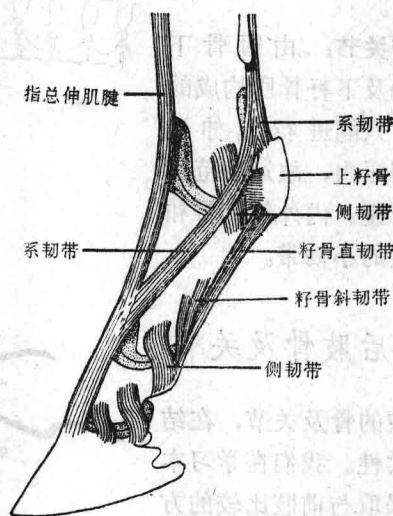


图11-2 系关节构造（侧面）

关节囊：关节囊前壁较厚，与指总伸肌腱相联，囊与腱间有腱下粘液囊。关节囊后壁松大有滑膜盲囊，向上延伸到掌骨与系韧带之间，达于系韧带分叉处。触诊系关节囊，就在上籽骨的上方，小掌骨末端的下方，系韧带与掌骨之间。

内、外侧韧带：均与关节囊密接，分别位于系关节的两侧，起于第三掌骨下端内、外侧韧带窝，止于系骨上端内、外侧韧带结节。

籽骨韧带：籽骨韧带是上籽骨与腕骨、掌骨和指骨相联的韧带。其中主要是系韧带。其次有籽骨内外侧韧带、籽骨间韧带、籽骨直韧带和籽骨斜韧带等一些小韧带。

系韧带：又叫骨间中肌，位于掌骨后面的坚强韧带。起于下列腕骨及大掌骨上端的后面，沿掌骨后面下行，到球节上方分为内、外两支。每支均有一部分附着于上籽骨，另一部分转向前下方，至系骨前面皮下，加入指总伸肌腱，止于蹄骨伸腱突。

籽骨内、外侧韧带：位于系关节两侧，起于籽骨的外侧面，分为两支，而止于第三掌骨的韧带窝及系骨的韧带结节。

籽骨间韧带：位于系关节后面，两籽骨之间，形成屈肌腱通过的沟。