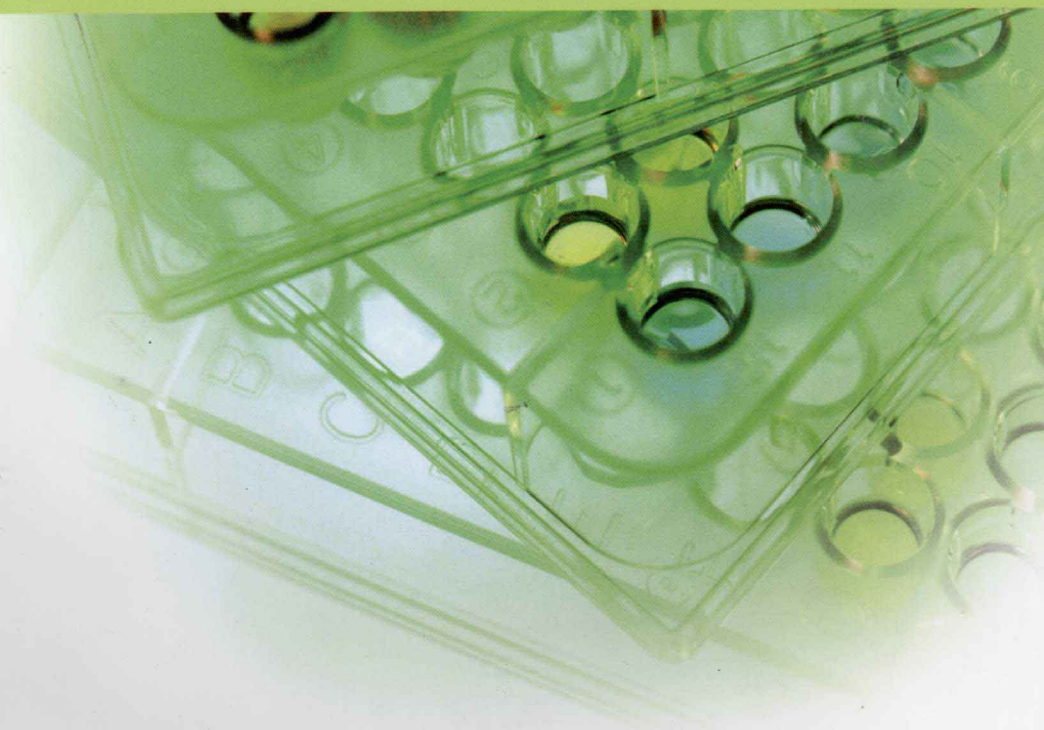


高等医学院校实验教程

系统解剖学 实验教程

主编 刘 星 汪剑威



北京大学医学出版社

第2版 第2次印刷 2013年12月

系统解剖学

实验教程

主编 何 勇 副主编 王 健



人民卫生出版社

高等医学院校实验教程

系统解剖学实验教程

主 编 刘 星 汪剑威
副 主 编 扈清云 侯金才 纪长伟
编 委 (按姓氏拼音排序)

陈庆龙 (哈尔滨医科大学大庆校区)	关晓颖 (哈尔滨医科大学大庆校区)
侯金才 (齐齐哈尔医学院)	扈清云 (佳木斯大学基础医学院)
纪长伟 (哈尔滨医科大学大庆校区)	李明秋 (牡丹江医学院)
李志军 (内蒙古医学院)	刘 星 (牡丹江医学院)
刘跃光 (牡丹江医学院)	马 萍 (哈尔滨医科大学大庆校区)
沈 雷 (齐齐哈尔医学院)	汪剑威 (内蒙古医学院)
王培军 (佳木斯大学基础医学院)	王晓东 (牡丹江医学院)
姚立杰 (齐齐哈尔医学院)	

编写秘书 李明秋

北京大学医学出版社

XITONG JIEPOUXUE SHIYAN JIAOCHENG

图书在版编目 (CIP) 数据

系统解剖学实验教程/刘星, 汪剑威主编. —北京:
北京大学医学出版社, 2010.9
ISBN 978-7-5659-0008-2

I. ①系… II. ①刘… ②汪… III. ①系统解剖学—
实验—医学院校—教材 IV. ①R322-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 177447 号

系统解剖学实验教程

主 编: 刘 星 汪剑威

出版发行: 北京大学医学出版社 (电话: 010-82802230)

地 址: (100191) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E-mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 北京瑞达方舟印务有限公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 韩忠刚 责任校对: 金彤文 责任印制: 苗 旺

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 12 字数: 300 千字

版 次: 2010 年 9 月第 1 版 2010 年 9 月第 1 次印刷 印数: 1-8000 册

书 号: ISBN 978-7-5659-0008-2

定 价: 20.00 元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

高等医学院校实验教程编审委员会

主任委员 程德基

副主任委员 (按姓氏拼音排序)

崔光成 关利新 乔远东 魏晓东 毅 和

委 员 (按姓氏拼音排序)

卜晓波 陈志伟 李艳君 梁 军 林雪松
刘 星 刘伯阳 刘东璞 刘文忠 马淑霞
马小茹 欧 芹 沈晓玲 宋印利 孙宏丽
田国忠 新 燕 云长海 张 涛 张晓莉
张振涛 朱金玲

前 言

实验教学是系统解剖学教学过程中的一个重要环节，实验课的成功与否，将会直接影响教学效果以及学生独立观察能力和思维能力的培养。为进一步上好实验课，使学生更好地掌握系统解剖学知识，并为后继课程和专业技能的掌握打下良好的基础，我们编写了这本《系统解剖学实验教程》。

《系统解剖学实验教程》的内容主要分成两部分。第一部分为基本实验教学内容，明确了学生的学习目的，使学生了解实验课的实验教具，精练了实验教学内容，给学生预留了一些课后思考题，以供学生在做题时加深对实验课教学内容的理解。第二部分是实验报告，实验报告的主要内容是填图，通过学生对每节实验课标本主要结构的辨认、填写，既可以强化学生对所学内容的记忆和理解，又可以使教师了解学生学习的程度。

我们编写的这本《系统解剖学实验教程》作为医学院校的配套教材，是对系统解剖实验教学的新探索和实践，内容编排得层次分明、详略得当、重点突出，以期提高学生系统解剖学知识的兴趣，改善学习方法，提高学习效率，补充课堂学习的不足，掌握更完备的知识。

本书由常年从事解剖学教学的专业人员历经数次易稿，不断总结经验，查阅大量文献汇总而成。参编单位及具体人员有牡丹江医学院刘星、刘跃光教授，李明秋副教授；内蒙古医学院汪剑威、李志军副教授；佳木斯大学基础医学院扈清云教授，王培军副教授；齐齐哈尔医学院侯金才、姚立杰、沈雷副教授；哈尔滨医科大学大庆校区纪长伟教授，马萍、关晓颖副教授，陈庆龙讲师。

本书实验报告部分的解剖学图片均由西安交通大学医学院林奇教授精心绘制，在此也对林奇教授表示诚挚的感谢！

在编写过程中，各位编者力求完善和完美。由于编者水平有限，书中欠妥之处在所难免，衷心欢迎使用本教材的师生提出批评和改进意见。

2010年8月

编 者

目 录

第一篇 运动系统

第一章 骨学	1
第一节 总论	1
第二节 躯干骨	1
第三节 附肢骨骼	2
第四节 颅骨	7
第二章 关节学	12
第一节 总论	12
第二节 躯干骨连结	12
第三节 附肢骨连结	13
第四节 颅骨的连结	19
第三章 肌学	20
第一节 总论	20
第二节 躯干肌	20
第三节 头颈肌	23
第四节 上肢肌	24
第五节 下肢肌	27

第二篇 内脏学

第一章 总论	30
第二章 消化系统	32
第一节 消化管	32
第二节 消化腺	36
第三章 呼吸系统	38
第一节 鼻	38
第二节 喉	39
第三节 气管和支气管	40
第四节 肺	41
第五节 胸膜	42
第六节 纵隔	43
第四章 泌尿系统	44
第一节 肾	44
第二节 输尿管	45
第三节 膀胱	46

第四节 尿道	47
第五章 生殖系统	48
第一节 男性生殖器	48
第二节 女性生殖器	50
附：乳房和会阴	52
第六章 腹膜	55

第三篇 内分泌系统

第四篇 脉管系统

第一章 心血管系统	61
第一节 总论	61
第二节 心	62
第三节 动脉	67
第四节 静脉	72
第二章 淋巴系统	76

第五篇 感觉器

第一章 视 器	80
第一节 眼球	81
第二节 眼副器	83
第三节 眼的血管和神经	84
第二章 前庭蜗器	85
第一节 外耳	86
第二节 中耳	86
第三节 内耳	87

第六篇 神经系统

第一章 总论	89
第二章 中枢神经系统	91
第一节 脊髓	91
第二节 脑	93
第三节 神经系统的传导通路	101
第四节 脑和脊髓的被膜、血管及脑脊液循环	105
第三章 周围神经系统	109
第一节 脊神经	109
第二节 脑神经	112
第四章 内脏神经	116

实验报告

第一篇 运动系统

运动系统是构成人体的形态学基础，由骨、骨连结和骨骼肌组成。承担着支持、保护和运动等功能。

第一章 骨 学

第一节 总论

第二节 躯干骨

【实验目的】

1. 掌握骨的形态、构造和分类；椎骨的一般形态和各部椎骨的主要特征；胸骨的形态、分部及胸骨角的临床意义；肋的一般形态和分类。
2. 熟悉运动系统的组成和基本功能；躯干骨的组成。
3. 了解骨的理化特性及生长发育；第1肋、第11~12肋的形态特征。

【实验教具】

1. 多媒体课件。
2. 标本 颈椎7块，胸椎12块，腰椎5块，骶骨1块，尾骨1块（较难寻找），完整的骨性脊柱，肋骨12对，完整的骨性胸廓。
3. 模型 脊柱，胸廓。
4. 挂图 骨学全套挂图。

【实验内容】

一、椎骨

（一）椎骨的一般形态

1. 椎体 表面的骨密质较薄，内部充满骨松质。后面微凹陷，与椎弓共同围成椎孔。
2. 椎弓 呈弓形，紧连椎体的缩窄部分是椎弓根。椎弓根上、下缘有椎上切迹和椎下切迹。椎弓板上有7个突起：棘突1个，横突2个，上关节突2个，下关节突2个。

（二）各部椎骨的特点

1. 颈椎 椎体较小，横断面呈椭圆形。上、下关节突的关节面几乎呈水平位。横突有横突孔。椎孔较大，呈三角形。

第1颈椎（寰椎）呈环状，无椎体、棘突和关节突，由前弓、后弓及侧块组成。前弓较短，后面正中有齿突凹。侧块连结前后两弓，上面各有一椭圆形关节面，下面有圆形关节面。后弓较长，上面有横行的椎动脉沟。

第2颈椎(枢椎) 椎体向上伸出齿突。

第2~6颈椎的棘突较短,末端分叉。

第3~7颈椎体上面侧缘有向上微突的椎体沟。

第7颈椎(隆椎) 棘突长,末端不分叉,活体易于触及。

2. 胸椎 椎体从上向下逐渐增大,横断面呈心形。横突末端前面有横突肋凹(与肋结节相关节);椎体的侧面有肋凹(与肋头相关节)。关节突的关节面几乎呈冠状位,上关节突的关节面朝向后,下关节突的关节面朝向前。棘突较长,向后下方倾斜,呈叠瓦状排列。

3. 腰椎 腰椎关节突的关节面几乎呈矢状位,棘突宽而短,呈板状,水平伸向后方。各棘突的间隙较宽。

4. 骶骨 呈三角形,由5块骶椎融合而成。底朝上,前缘的中部有向前突出的岬。尖向下,接尾骨。前面光滑而微凹,有4对骶前孔,可见到4条椎体融合的横行痕迹。背面粗糙隆凸,有4对骶后孔,正中线上有骶正中嵴。骶骨内有纵行的骶管,它构成椎管的下部,与骶前孔、骶后孔均相通。骶管的下口——骶管裂孔呈三角形。骶管裂孔的两侧各有一个向下突起的骶角,可在体表摸到。骶骨两侧面的上部各有一个耳状面,耳状面的后方为凹凸不平的骶粗隆。

5. 尾骨 由3~4块退化的尾椎融合而成。

二、肋的形态

观察肋骨后端的肋头,上有与胸椎肋凹相关节的关节面。肋头向外为稍细的肋颈。颈外侧有突起的肋结节,上有与胸椎横突肋凹相关节的关节面。肋体长而扁,内面近下缘处为肋沟。体的后份急转弯处称肋角。

第1肋 扁宽而短,无肋角和肋沟。内缘前份有前斜角肌结节,其前、后方分别有锁骨下静脉和锁骨下动脉经过的压迹(沟)。

三、胸骨

1. 胸骨柄 上宽下窄,上缘中份有颈静脉切迹,两侧有锁切迹。

2. 胸骨体 长方形,外侧缘有与2~7肋软骨相接的肋切迹。

3. 剑突 扁而薄,下端游离。

观察柄与体连接处微向前突的胸骨角。

第三节 附肢骨骼

【实验目的】

1. 掌握上肢各骨的形态,上肢骨的组成、分布、排列和名称。
2. 掌握下肢各骨的形态,下肢骨的组成、分布、排列和名称。
3. 了解上、下肢骨常见的变异。

【实验教具】

1. 多媒体课件。
2. 标本 全身骨骼标本,附肢骨骼,锁骨、肩胛骨、肱骨、桡骨、尺骨、完整手骨标本,髌骨、完整骨盆标本、股骨、胫骨、腓骨、完整足骨标本。
3. 挂图 骨学全套挂图。

【实验内容】

一、上肢骨

(一) 锁骨

在全身骨骼标本上辨认出锁骨所在的位置：横架于胸廓前上方，左、右各一。观察锁骨的形态特点：其上面光滑，下面粗糙。两端之中有一端圆钝，是它的内侧端即胸骨端。另一端扁平，则是它的外侧端即肩峰端。锁骨的全长，呈“~”形，它的内侧 2/3 是凸向前的；外侧 1/3 是凸向后。

(二) 肩胛骨

先观察肩胛骨在全身骨骼标本上所居位置：贴伏于胸廓的后外侧，左、右各一。然后，取下一个肩胛骨，观察其形态特点：为一三角形扁骨。既然是三角形，它就有 3 个角，3 个边（缘）。又因为是典型的扁骨，所以就有 2 个面。先来观察它的 2 个面：你会发现一个面有一大的浅窝，这个面是前面，窝即肩胛下窝；另一个面则为后面，被一横位的骨嵴-肩胛冈分成上、下 2 个窝，上方的是冈上窝，下方的是冈下窝。肩胛冈的外端游离，形成一个上下略扁的结构为肩峰，肩峰居于肩胛骨的外上方。再看肩胛骨的 3 个角，有一个角较肥厚，末端为浅梨形的光滑面，这个角为外侧角，也称关节孟，在关节孟的上、下各有一粗涩的结节，即孟上结节和孟下结节。知道了肩胛骨的前、后面和外侧角，你手中所拿的肩胛骨为哪一侧的已能分辨出来。定位后，观察其另外两角，即上角和下角。在全身骨骼标本上，上角约平第 2 肋，下角约平第 7 肋。最后观察肩胛骨的 3 个边，即 3 个缘。上缘薄而短，其近外侧角处有一向前弯曲的指状突起，为喙突，在喙突根部的内侧有一凹陷，为肩胛切迹。外侧缘厚，因朝向腋窝，也称腋缘；内侧缘薄锐，因邻近脊柱，也称脊柱缘。

(三) 肱骨

先辨认肱骨在全身骨骼标本上所居位置：臂部，左、右各一。然后，手持一个肱骨，观察其形态特点：为典型的长骨，分为一体两端。先观察两端：一端有半球形的光滑面，为上端；另一端则为下端。上端的半球形光滑面为肱骨头，朝向内侧并稍向后方。这样，就能区分开手中的肱骨为哪一侧的了。在肱骨头的周围有环形缩窄部，为解剖颈。肱骨头的外侧和前方各有一隆起，外侧的是大结节，内侧的是小结节。两结节之间的凹陷为结节间沟。大、小结节向下延伸的骨嵴为大结节嵴和小结节嵴。肱骨上端与体交界处稍细，为外科颈。

再观察下端：前面有个光滑面，内侧的呈滑车状，为肱骨滑车；外侧的是半球形，为肱骨小头。在滑车的上方有一凹窝，为冠突窝；在肱骨小头上方也有一凹窝，为桡窝。观察下端的后面，会看到在滑车的上方有一稍大的凹窝，为鹰嘴窝。在下端的两侧各有一个突起，内侧的是内上髁，外侧的是外上髁。在内上髁的后下方有一浅沟，为尺神经沟。最后观察肱骨体：体上部呈圆柱形，下部呈三棱柱形。体中部的外侧有粗糙的隆起，为三角肌粗隆，粗隆后方有由内上斜向外下的浅沟，为桡神经沟。体中部的内侧面有向上开口的滋养孔。

(四) 桡骨

首先在全身骨骼标本中辨认桡骨所居位置：前臂二骨中位于外侧者，左、右各一。然后，手持一个桡骨，观察其形态特点：为长骨，分一体两端。先观察两端：一端稍膨大，呈象棋子形，为上端；另一端则为下端。上端的膨大为桡骨头，头上面的凹陷为关节凹。头周围环状光滑面称环形关节面。下端也膨大，但呈扁形，且前凹后凸，有一凹陷的光滑面（尺切迹）居内侧。另外，下端有一显著的突出，为桡骨茎突，居外侧。下端的下面有一光滑的

面,为腕关节面。最后观察体:体的上端与桡骨头相接处缩细,为颈。颈的下方内侧有朝向前内侧的突起,为桡骨粗隆。整个桡骨体呈三棱柱形,内侧缘锐薄,为骨间缘。体前面中部稍上方有向下开口的滋养孔。

(五) 尺骨

首先辨认在全身骨骼标本上尺骨所居位置:前臂二骨中位于内侧者,左、右各一。然后,手持一尺骨,观察其形态特点:为长骨,分一体两端。先观察两端:一端较粗大,上有深的凹陷,为上端;另一端则为下端。上端的深陷为滑车切迹,位居上端前面。切迹的前下和后上各有一突起,前方的是冠突,后方的是鹰嘴。冠突外侧面有一小光滑面,为桡切迹。冠突的前下方的粗糙隆起为尺骨粗隆。再观察下端:下端较小,为尺骨头,其前、外、后有光滑的环状关节面。下端还有一小的突出,为尺骨茎突,位于下端后内侧,呈锥状。最后观察体:尺骨体大部呈棱柱形,外侧缘锐利为骨间缘。体中部稍上的前面有向下开口的滋养孔。

(六) 腕骨

首先在全身骨骼标本上观察腕骨(共8块)所在位置:手部近侧。8块腕骨排成近侧、远侧2列,每列4块。

1. 舟骨 位于近侧列桡侧第1块。舟骨细长,2个光滑的关节面为其上、下两面,上面凸,下面凹。掌侧略粗糙,背侧较光滑。

2. 月骨 位于近侧列桡侧第2块。月骨侧面观呈半月形,掌侧呈较宽的四方形,背侧尖窄,上面凸隆,下面凹陷。

3. 三角骨 位于近侧列桡侧第3块。三角骨呈锥形,内侧粗糙,下面凸凹不平,掌侧有卵圆形关节面。

4. 豌豆骨 位于近侧列桡侧第4块。豌豆骨是腕骨中最小的,掌面粗糙而凸隆,背面光滑。

5. 大多角骨 位于远侧列桡侧第1块。大多角骨上面凹陷,下面呈鞍状,掌面有嵴状隆起。

6. 小多角骨 位于远侧列桡侧第2块。小多角骨近似楔形,从侧方看略似“靴子”形,“靴子”底朝向背面,“靴子”尖朝向前。

7. 头状骨 位于远侧列桡侧第3块。头状骨的头部呈球形膨大,居上方。下面被2条微嵴分成3个关节面。3个关节面呈矢状位,呈内、中、外排列。

8. 钩骨 位于远侧列桡侧第4块。钩骨呈楔形,下面被一道微嵴分为两部,内、外2个呈矢状位的关节面。掌面上部有一明显的突出“钩”。

(七) 掌骨

首先在全身骨骼标本上辨认掌骨所居位置:手中部,共5块。观察掌骨形态:为长骨,分一体两端。先看两端:一端膨隆,呈圆形光滑的关节面,此端为下端,亦称掌骨头。另一端上有凹陷的光滑关节面,为上端,亦称掌骨底。其中,呈鞍状掌骨底的为第1掌骨。其余4块中以第3掌骨为最长,第2掌骨次之,第4掌骨比第2掌骨略短,第5掌骨最短。最后观察体:掌面略凹,背面平,横断面呈三角形,前缘将掌面分为前内侧面和前外侧面。每个掌骨体内侧面或外侧面的中1/3处可见1个明显的滋养孔。

(八) 指骨

首先在全身骨骼标本上辨认指骨所居位置:手部远侧,共14块。近节指骨最长(共5

块。拇指近节指骨最粗，中指近节指骨最长，依次略短为示指、环指、小指)；中节指骨次之(共4块，中指中节指骨最长，依次略短为环指和示指，长度基本相等，小指最短)；末节指骨最短(共5块，长度基本相等)。观掌指骨形态：为长骨，分一体两端。先看两端：一端呈滑车状，光滑关节面为下端，即指骨滑车，末节指骨下端掌面粗糙，形成远节指骨粗隆。另一端则为上端，呈微凹的光滑关节面，即指骨底。而远节指骨底加宽，有2个侧结节，其间有一倒置的“V”形嵴。最后观察指骨体：掌面微凹，背面平。

二、下肢骨

(一) 髌骨

首先在全身骨骼标本上观察髌骨所居位置：身体中部，构成骨盆的前、外侧壁。然后，手拿一块髌骨，观察其形态特点：为一不规则骨，上部扁阔；中部窄厚，有一深窝；下部有一大孔。髌骨中部的深窝为髌臼，居外侧；扁阔上部内面有一外形似“耳”状的粗糙面，居后方。这样，你便能分出手中所持髌骨为哪一侧的了。

髌骨是由髌骨、坐骨和耻骨3块独立的骨长合而成。16岁以前，3骨仅借软骨彼此结合，3骨会合于髌臼。16岁左右，软骨结合处开始骨化，使3骨逐渐融合为一体。分别来观察这3个组成部分。

1. 髌骨 可分为体和翼两部分。体构成髌臼后上方的 $\frac{2}{5}$ 弱，翼是从体向后外扩展的扇样骨板。观察翼：翼的上缘厚，称髌嵴。髌嵴的前端突出为髌前上棘，其下方的另一突起为髌前下棘。两棘之间为一凹陷。在髌前上棘的上后方5~7cm处，髌嵴的外唇有向外的突起，为髌结节。髌嵴的后端亦有2个突起。上方的为髌后上棘，下方的为髌后下棘。两棘之间有一较小的凹陷。髌骨翼内面一大而浅的凹陷为髌窝。髌窝的下界为一由后上走向前下的钝圆骨嵴，为弓状线。翼后下方粗糙的、外形似“耳”状的面为耳状面。耳状面后上方凹凸不平的结构为髌粗隆。髌骨翼外面亦即臀面。

2. 坐骨 是髌骨的后下部，分体和支两部分。坐骨体上份较肥厚，构成髌臼的后下 $\frac{2}{5}$ 强；体下份呈三棱柱形，后缘有一三角形的突起，为坐骨棘。坐骨棘与其上方的髌骨翼之间有一大的凹陷，为坐骨大切迹；坐骨棘下方有一小的凹陷，为坐骨小切迹。坐骨体下端向前、上、内延伸为较细的结构即坐骨支。坐骨体、坐骨支移行处的后部是一肥厚而粗糙的隆起，为坐骨结节。

3. 耻骨 是髌骨的前下部分，亦分体和支。耻骨体构成髌臼前下 $\frac{1}{5}$ ，与髌骨结合，在弓状线的前、下、外方有一隆起，为髌耻隆起。体从髌耻隆起处向前内伸出的结构即耻骨上支，其末端急转向下，为耻骨下支。耻骨上、下支移行处内侧的椭圆形粗糙面即耻骨联合面。耻骨上支上面有一锐利的骨嵴为耻骨梳，向后上与弓状线相移行；向前下末端形成一突出，为耻骨结节。耻骨结节到中线处的粗糙隆起为耻骨嵴。

最后观察：髌骨下份的大孔为闭孔，由耻骨与坐骨围成。髌臼内有一大半环形的光滑面，为月状面；粗糙的中部为髌臼窝。髌臼缘下份缺如，即髌臼切迹。

(二) 股骨

首先在全身骨骼标本上观察股骨的位置：大腿部，长度约为身高的 $\frac{1}{4}$ ，为长骨，分一体两端。手拿一根股骨，你会发现其有一端明显突起的球形结构，下方缩细，这一端为上端，球形的结构为股骨头，朝向内上方。再看骨的中部，体并不直，呈略弓状，弓形突出向前，这样你已能区分出手中所持有的股骨为哪一侧的。先观察股骨两端：上端的股骨头较光

滑,头中央有一小窝,为股骨头凹。头下方缩细的结构为股骨颈,长约5cm,颈上有多个供血管通过的孔。颈与体大致成 $120^{\circ}\sim 130^{\circ}$ 的夹角。颈与体交界处有2个隆起,一个位于外上方,为大转子;另一个位于后内侧,为小转子。在两个转子之间,在股骨前面、后面均有斜行走向的突出结构相连,前方的为转子间线,后方的为转子间嵴。接着,来观察下端:下端膨大形成2个隆起,居内、外侧,分别为内侧髁和外侧髁。两髁在前、下、后均连成光滑面,其中前面为髌面。在内侧髁的内侧面和外侧髁的外侧面均有一小的突出,分别为内上髁和外上髁。在内上髁的上方又有一小突起,为收肌结节。最后观察股骨体:略弓向前,上段呈圆柱形,中段呈三棱柱形,下段前后略扁。骨表面光滑,体的后面有一条纵行的骨嵴,为粗线。粗线向上展开,形成内、外2个粗糙面,分别为耻骨肌线和臀肌粗隆;粗线中部两侧有伴行的骨性突出,分居内、外侧,为内侧唇和外侧唇。

(三) 髌骨

首先在全身骨骼标本上辨认髌骨的位置:股骨下端前面。观察髌骨,一面粗糙,另一面光滑。粗糙面为前面,光滑面为后面。后面被一纵嵴分为两部分。髌骨周缘有一侧较尖,为其下缘,与下缘对应的上缘较宽。

(四) 胫骨

首先在全身骨骼标本上观察胫骨所居位置:小腿两骨位于内侧者,为长骨,分一体两端。先来看两端:一端明显膨大,为其上端,另一端则为下端。上端与体交界处有一矢状位的明显隆起,为胫骨粗隆,居前。

胫骨上端的上面有2个微凹的关节面,分居内、外侧,分别为内侧髁和外侧髁。两髁之间有一矢状位走行的隆起,为髁间隆起。在外侧髁的后下方有一小而平坦的光滑面,为腓关节面。两髁的前下方为胫骨粗隆。再观察下端:稍膨大,内侧有一向下的突出,为内踝。下端的外侧面有一沟形凹陷,为腓切迹。下端的下面和内踝的外面均为光滑的关节面。最后观察体:呈三棱柱状,3个棱即3个缘,分居前侧、内侧和外侧(骨间缘)。由3缘之间形成了内、外、后3个面。体后面上部有一由外上斜向内下的粗糙线,为比目鱼肌线,此线下方有向上开口的滋养孔。

(五) 腓骨

首先辨认腓骨在全身骨骼标本上的位置:小腿两骨居外侧者,为长骨,分一体两端。然后,手持一根腓骨,观察其形态:其两端均膨大,但其中一端有一凹窝,此窝为外踝窝,这一端为下端,外踝窝的位置在下端的内后方。这样,你已能区分出所拿腓骨为哪一侧的了。先看其两端:上端稍膨大,为腓骨头。头的内上方有光滑的关节面。头的下方缩细为腓骨颈。下端亦膨大,外侧明显突出为外踝。外踝的内侧面较光滑。最后观察体:细长,内侧缘明显突出。

(六) 跗骨

首先观察跗骨在全身骨骼标本上的位置:足部近侧共7块,为短骨,排成前、中、后3列。

1. 距骨 位于后列上方。可分头、体、颈3部分。头,为向前下方的突出,前端圆隆。头后方缩细的为颈,颈后占距骨大部分的是体。体的上部为滑车,滑车内侧面为一半月形关节面;外侧面为一三角形关节面。体的中间凹陷,两边突出,形成鞍形,前宽后窄。体的下部有与跟骨相关节的前、中跟关节面及由后内斜向前外的距骨沟。

2. 跟骨 位于后列下方,跟骨为最大的跗骨,呈不规则的长方形,前部窄小,后部宽

大，向下移行于跟骨结节。在跟骨的内侧有一隆起，为载距突，跟骨的上面有 3 个关节面：后关节面最大，中关节面位于载距突上，有时与前关节面相连。

3. 足舟骨 位于足中部内侧份。足舟骨的后面凹陷；前面有左、中、右 3 个大小不同的关节面；内侧缘有一向下垂的突起，为舟骨粗隆。

4. 楔骨 共 3 块，位于前列内侧，由内向外为内侧、中间、外侧楔骨。内侧楔骨最大，外侧楔骨次之，中间楔骨最小。内、外侧楔骨的宽面朝上，窄面朝下；中间楔骨的宽面朝下，窄面朝上。

5. 骰骨 位于前列外侧。骰状骨，下面有一沟，后面的突起为骰骨粗隆，位于跟骨平面以下。

（七）跖骨

首先确认跖骨在全身骨骼标本上的位置：足中部，共 5 块。由内向外依次为第 1 到第 5 跖骨。观察其形态：属长骨，有一体两端。第 1 跖骨最短，第 5 跖骨最长，第 2、3 跖骨长度近似，第 4 跖骨略次之，第 1、5 跖骨有一端膨大非常明显为近端（即底），第 5 跖骨底形成的向外后方的突出，为第 5 跖骨粗隆，第 2~4 跖骨的一端有一居外侧斜行的沟，此端为底，跖骨的另一端为头，略膨大，第 1 跖骨头特别向前突出。

（八）趾骨

首先辨认趾骨在全身骨骼标本中的位置：足远部，共 14 块。近节趾骨最长（共 5 块，踇趾近节趾骨最粗，其余 4 趾近节趾骨长度近似）。中节趾骨次之（共 4 块，踇趾没有中节趾骨，第 2、3 趾中节趾骨长度大于第 4、5 趾的长度）。远节趾骨最短（共 5 块，踇趾远节趾骨最粗、最长，其余 4 趾长度近似）。观察趾骨形态：为长骨，分一体两端，近端膨大略大于远端膨大，近端即底。近、中节趾骨远端为滑车，远节趾骨远端膨大为粗隆。第 5 趾的中、远节趾骨常融合在一起。

第四节 颅骨

【实验目的】

1. 掌握颅骨的组成、分布排列和名称，脑颅和面颅各骨组成、名称以及位置，下颌骨的形态结构，颅底内面三个颅窝的境界和重要结构，颅底外面观的结构，眶的构成、形态及孔裂，骨性鼻腔的构成、鼻旁窦的位置和开口部位，颅的侧面观。翼点的位置及临床意义。

2. 熟悉新生儿颅的特点和生后变化。

3. 了解颞窝、颞下窝、翼腭窝的位置。

【实验教具】

1. 多媒体课件。

2. 标本 完整的全颅骨标本、新生儿颅、经颅腔的水平切面标本、颅正中矢状切面标本、分离的脑颅骨、面颅骨。

3. 模型 颅的放大模型。

4. 挂图 颅骨相关挂图。

【实验内容】

一、脑颅骨

1. 额骨 能分辨出组成额骨的三部分，额鳞、眶部、鼻部。

2. 枕骨 能辨认出枕骨的组成部分, 基底部、枕鳞部及侧部。
3. 顶骨 能辨认出顶骨的位置及外形。
4. 筛骨 能辨认筛板、鸡冠、垂直板、筛骨迷路、筛窦、上鼻甲及中鼻甲。
5. 颞骨 能辨认出颞骨的组成部分, 鳞部、鼓部、岩部。
6. 蝶骨 能辨认出蝶骨的组成部分, 体、大翼、小翼、翼突。体为中间部的立方形骨块, 内含蝶窦。

二、面颅骨

1. 下颌骨 先区分体和支。在下颌骨体上观察其上缘的牙槽弓和牙槽, 外面正中凸向前的颏隆凸, 前外侧面的颏孔, 里面正中的 2 对颏棘, 颏棘下外方的椭圆形浅窝——二腹肌窝及构成下颌骨体下缘的下颌底。在下颌支上观察前方的冠突、后方的髁突及两突之间的凹陷——下颌切迹。辨认髁突上端的下颌头、下颌颈, 下颌支后缘与下颌底相交处的下颌角、下颌支内面中央的下颌孔, 孔的前缘有伸向上后的下颌小舌。

2. 舌骨 观察舌骨中间部——舌骨体, 体向后外延伸的长突——大角及向上的短突——小角。

3. 腭骨 能辨认出水平板和垂直板。

4. 上颌骨 能辨认出额突、颧突、牙槽突、腭突、上颌窦。

三、颅的整体观

在整体颅上辨认出 23 块脑颅骨各自所在位置。

(一) 颅的顶面观

1. 颅盖外面 前窄后宽, 由额鳞大部分、顶骨及枕鳞小部分借缝组成。观察两侧顶骨间的矢状缝、两侧顶骨的前缘与额骨间的冠状缝、两侧顶骨后缘与枕骨结合处的人字缝。在额鳞前外份有平缓突出的额结节。矢状缝后段常有顶孔。

2. 颅盖内面 观察冠状缝、矢状缝和人字缝。沿矢状缝走行的上矢状窦沟, 前端终于额嵴, 沟两侧有许多颗粒小凹。

(二) 颅后面观

可见到一非常明显的骨性突出, 居后面中部为枕外隆凸。枕外隆凸向两侧延续到乳突有一弧形隆起为上项线。观察枕外隆凸上方的骨缝, 位于顶骨与枕骨之间的为人字缝。在人字缝上方可见到部分矢状位走行、位于两顶骨之间的矢状缝。

(三) 颅底内面观

观察自前向后的 3 个窝, 颅前窝、颅中窝和颅后窝。

颅前窝: 位置最高。窝正中有一高耸的骨性隆起为鸡冠。鸡冠两侧有 15~20 个小孔是筛孔, 孔外侧即眶上壁, 由额骨眶部构成孔所在的位置 (即筛板) 为鼻腔的顶 (即上壁)。在颅前窝各处可见到明显的脑回压迹。

颅中窝: 较颅前窝低, 由蝶骨、颞骨及顶骨构成。观察它与颅前窝及颅后窝的分界线。

颅前、中窝分界线: 蝶骨小翼后缘和交叉前沟前缘。

颅中、后窝分界线: 颞骨岩部上缘和蝶骨鞍背。

观察颅中窝内部。窝中部一接近方形的骨性隆起为蝶鞍。蝶鞍上部一凹陷即垂体窝。在垂体窝的前方有一横行的骨性突出为鞍结节。鞍结节前方有一横位的浅沟, 即交叉前沟。沟

的两侧通向位于眶尖部的视神经管。在视神经管的外侧有左、右各一的薄锐的骨性突出即蝶骨小翼。在蝶骨小翼的下方可见到眶上裂。蝶骨小翼后缘的内侧膨大突出，称前床突。垂体窝后方高耸的四方形骨板为鞍背，其两端略突出，即后床突。观察垂体窝两侧，各有一紧靠垂体窝呈矢状位的浅沟，为颈动脉沟，沿沟向后可见到颞骨岩部尖端的颈动脉管内口。在颈动脉管内口的前下方，紧邻有破裂孔。

在眶上裂内侧端，蝶骨大翼根部起始处，位于蝶鞍两侧，可见到由前内向后外排列的3个孔，分别是圆孔、卵圆孔和棘孔。从棘孔起向颅侧壁有树枝状的沟延伸，其中有一位于前部的浅沟一直延伸到翼点内面（此处可为沟压迹，也可是骨管）。观察颞骨岩部，前面中份有一隆起为弓状隆起，此隆起与颞骨鳞部之间的骨板即鼓室盖。颞骨岩部近尖端处有一微凹的浅沟为三叉神经压迹。

颅后窝：其位置最低。在窝中央的大孔即枕骨大孔。在枕骨大孔前方有一斜行的骨面为斜坡。在枕骨大孔后方正中有一呈矢状位的骨嵴为枕内嵴，向后上延续为一骨性突出即枕内隆凸，隆凸两侧呈冠状位的浅沟为横窦沟，延续到颞骨乳突内面，最终通向枕骨大孔两侧的2个较大裂孔的沟为乙状窦沟，其末端的孔为颈静脉孔。在枕骨大孔两侧前部可看到一对小孔为舌下神经管内口。再观察颞骨岩部，后面近中部有一孔为内耳门。在内耳门的后下方可见到一裂隙为前庭水管外口。沿枕骨基底部侧缘与岩部前端后缘处有一浅沟，为岩下沟；岩部上缘有一浅沟，从前内走向后外，为岩上沟。

（四）颅底外面观

前界为上颌骨的牙槽弓，后方至枕骨上项线（从枕外隆凸到乳突的骨性隆起），两侧以颞弓、乳突为界。

先观察颅底外面前部由上颌骨腭突和腭骨水平板构成的骨腭（两骨以中偏后、横行的骨缝为界，前方为上颌骨的腭突，后方为腭骨水平板）。骨腭正中线前端的孔是切牙管的开口，骨腭后外侧份有一对腭大孔。骨腭的后缘构成鼻后孔的下界，一对鼻后孔中部是犁骨，在鼻后孔的外侧可见到翼突内、外侧板。再找到乳突，两侧乳突之间可见一较大的孔即枕骨大孔。枕骨大孔位于颅底外面后部中央，孔的前外侧有左、右各一呈椭圆形的光滑突起，即枕髁。枕髁后方有一窝，窝底有一孔即髁孔。枕髁前外侧偏上有一孔为舌下神经管外口。枕髁前、中1/3交界处外侧有一窝为颈静脉窝，窝底有一不规则的孔为颈静脉孔，孔的外侧有一细长的骨性突出为茎突，茎突的后外方即乳突，两突之间可见到一孔为茎乳孔。在颈静脉孔前方有一圆形孔是颈动脉管外口，拿探针由此口可通向一由后外向前内斜行的骨性管道。位于颞骨岩部前半部分的即颈动脉管，管的前端开口为颈动脉管内口，紧邻颈动脉管内口的前内侧有一孔，由颞骨岩部尖端、蝶骨大翼和枕骨基部（枕骨大孔前方骨质）共同围成，此孔即破裂孔，在破裂孔处，翼突内侧板根部有翼管的开口，用探针经此孔进入翼管，前通翼腭窝。在破裂孔的外侧，可见到前、后2个孔。居于前内侧的是卵圆孔，位于后外侧的是棘孔。棘孔的外侧有一大而浅的窝为下颌窝，是下颌关节的关节窝，窝的前缘隆起为关节结节，窝的后界为颞骨鼓部。另外，在颞骨与枕骨相接处常可见一孔，为乳突孔，向颅内通乙状窦沟，有乳突导静脉通过。

（五）颅的侧面观

突出于颅侧面由颞骨和颞骨的颞突构成的骨弓为颞弓。先区分颞弓平面以上的颞窝和以下的颞下窝。观察颞弓根内下方的颞下窝和关节结节，下颌窝后方的为外耳门，外耳门后下方的骨性突起为乳突。