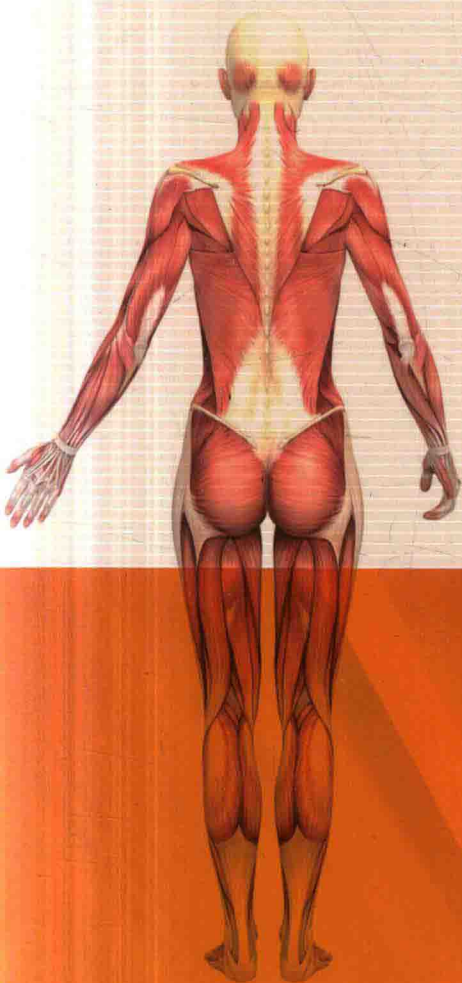




RENTI JIEPOUXUE SHIYAN ZHIDAO

供临床医学、护理、助产等医学类相关专业使用

人体解剖学实验指导

(第2版)

(附实验报告)

主编 米树文 白冰洋 崔玉发



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

供临床医学、护理、助产等医学类相关专业使用

人体解剖学实验指导

(第2版)

主 编	米树文	白冰洋	崔玉发
副主编	郑焜文	严 菲	屈 丰
编 委	白冰洋	米树文	严 菲
	屈 丰	郑焜文	崔玉发



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

内 容 提 要

本书根据人体解剖学实验教学大纲要求编写而成,共设置 26 个实验项目,包括运动、消化、呼吸、泌尿、生殖、神经、脉管系统实验以及腹膜实验和感觉器实验。实验项目的设置深浅适度,适用于高、中职医学类各专业的人体解剖学实验教学。每个实验项目均设有“实验目的”“实验要点”“实验材料”“实验内容及方法”。全书内容系统、全面,力求贴近临床,贴近实际。实验项目结束部分设有“思考与回顾”,提出若干与该实验项目相关的问题,以提示学生温习实验内容。本书另附配套的《人体解剖学实验报告》,系根据《人体解剖学实验指导》中的实验项目,收集有关的人体解剖图 49 幅,以识图作答和绘制解剖结构图的形式,布置课堂(课后)作业。

本书供高、中职院校临床医学、护理、助产、药学、康复及医学类相关专业使用,也适合其他相关专业教学使用。

图书在版编目(CIP)数据

人体解剖学实验指导/米树文,白冰洋,崔玉发主编. —
2 版. —上海:同济大学出版社, 2017. 6

ISBN 978 - 7 - 5608 - 7077 - 9

I. ①人… II. ①米… ②白… ③崔… III. ①人体解
剖学—实验—职业教育—教学参考资料 IV. ①R322 - 33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 123721 号

人体解剖学实验指导(附实验报告)(第 2 版)

主 编 米树文 白冰洋 崔玉发

责任编辑 沈志宏 陈红梅 责任校对 徐春莲 封面设计 陈益平

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn

(地址:上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 大丰科星印刷有限责任公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 11.75

印 数 1—7100

字 数 293 000

版 次 2017 年 6 月第 2 版 2017 年 6 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 5608 - 7077 - 9

定 价 39.50 元(全二册)



前 言

人体解剖学是一门形态学科,因此,对人体解剖结构的学习和掌握离不开形象的实验,只有通过大量的解剖学实验教学,才能达到学习并且掌握人体解剖结构的目标。为此,我们在第1版教材使用,并认真总结实验教学经验的基础上,对这套《人体解剖学实验指导》教材进行了第2版修订。

第2版教材根据人体解剖学实验教学大纲要求编写而成,共设置26个实验项目。

运动系统实验,包括:一、躯干骨实验;二、颅骨实验;三、四肢骨实验;四、骨连结实验;五、肌学实验。

消化系统实验,包括:六、消化道实验;七、消化腺实验。

呼吸系统实验,包括:八、呼吸道实验;九、肺实验;十、胸膜与纵隔实验。

泌尿系统实验,包括:十一、肾实验;十二、输尿管、膀胱、尿道实验。

生殖系统实验,包括:十三、男性生殖系统实验;十四、女性生殖系统实验;十五、乳房和会阴实验。

内脏学方面的实验:十六、腹膜实验。

脉管系统实验,包括:十七、心实验;十八、动脉实验;十九、静脉实验;二十、淋巴系统实验。

感觉器实验,包括:二十一、眼实验;二十二、耳实验。

神经系统实验,包括:二十三、周围神经系统实验;二十四、中枢神经系统实验;二十五、神经系统传导通路实验。

内分泌系统实验:二十六、内分泌系统实验。

书中安排的实验项目,均根据“人体解剖学实验指导”教学的内容和学时特点来设计。针对每一结构知识点,作详细介绍和实验验证。每个实验项目均设有“实验目的”,介绍学生学习时应掌握、熟悉和了解的内容,方便学生有的放矢地进行实验;“实验要点”,提醒学生实验时应予重视的要点和难点;“实验材料”,介绍实验时验证解剖结构所用的实验材料;“实验内容及方法”,就该实验项目内容作系统、全面地讲述,力求贴近实际,贴近临床工作。全书实验项目的设置深浅适度,适用于高、中职医学类各专业的实验教学。每个实验项目结束,特设有“思考与回顾”,针对本次实验,提出要求学生思考、回答的若干问题。

根据上述各个实验项目,本书同步编制了配套的课堂(课后)作业——《人体解剖学实验报告》,收集了人体解剖学相关图片49幅,以识图作答和绘制解剖结构图为主要手段。通过完成“实验报告”形式的作业,帮助学生系统复习人体解剖学知识,全面巩固和加深理解。同时方便老师批阅和保存。

本书适用于高职高专临床医学、护理、助产、药学、康复及医学类相关专业,也适用于中职医学类相关专业,有助于培养学生的实际操作能力,加深学生对人体系统解剖的理解。为编写此书,我们参考了大量资料,在此一并致谢。

主 编

2017年4月25日

目 录

前 言

运动系统实验	1
一、躯干骨实验	1
二、颅骨实验	4
三、四肢骨实验	8
四、骨连结实验	12
五、肌学实验	17
消化系统实验	32
六、消化道实验	32
七、消化腺实验	40
呼吸系统实验	43
八、呼吸道实验	43
九、肺实验	47
十、胸膜与纵隔实验	50
泌尿系统实验	53
十一、肾实验	53
十二、输尿管、膀胱、尿道实验	55
生殖系统实验	58
十三、男性生殖系统实验	58
十四、女性生殖系统实验	64
十五、乳房与会阴实验	69

内脏学实验(腹膜)	73
十六、腹膜实验	73
脉管系统实验	80
十七、心实验	80
十八、动脉实验	89
十九、静脉实验	96
二十、淋巴系统实验	103
感觉器实验	108
二十一、眼实验	108
二十二、耳实验	110
神经系统实验	112
二十三、周围神经系统实验	112
二十四、中枢神经系统实验	124
二十五、神经系统传导通路实验	137
内分泌系统实验	138
二十六、内分泌系统实验	138

运动系统实验

一、躯干骨实验

实验项目	躯干骨实验
实验目的	1. 掌握:椎骨的名称、位置、排列及各部椎骨的主要结构。 2. 熟悉:骶骨和胸骨的主要结构,重要的体表标志。 3. 了解:肋骨的形态结构。
实验要点	1. 骨的分类和各类骨的形态结构。 2. 骨的化学成分和物理特性。 3. 椎骨的一般形态和各部椎骨的形态特点。 4. 脊柱的组成和形态特点。 5. 肋和胸骨的形态。 6. 胸廓的组成和形态。
实验材料	1. 人体骨架标本。 2. 各类骨标本。 3. 胫骨、跟骨和顶骨的剖面标本。 4. 儿童长骨的纵切解剖标本,示骨膜、骨髓和骺软骨。 5. 脱钙骨和煅烧骨标本。 6. 躯干骨标本。 7. 脊柱标本。 8. 胸廓前壁的解剖标本。
实验内容及方法: 1. 骨的分类 在人体骨架标本上辨认长骨、短骨、扁骨和不规则骨,观察它们的形态特征,归纳它们的分布部位:长骨分布于四肢,如尺骨和掌骨等;短骨分布于手腕和足的后部,如腕骨和附骨等;扁骨主要分布于颅顶、胸部和盆部,如颅的顶骨、胸部的胸骨等;不规则骨主要分布于躯干、颅底和面部,如躯干的椎骨、颅底的颞骨和面部的上颌骨等。 2. 骨的形态、构造和成分 2.1 骨的形态和构造 取较大的长骨和胫骨的纵切标本进行观察。	

长骨的两端较膨大,有光滑的关节面。其中部较细,称骨干,表面常有1~2个小的滋养孔。骨干内的空腔,称髓腔。在胫骨的纵切标本上选择一个最大的滋养孔,取细铜丝轻柔地插入,铜丝可沿着一条向下斜行的骨质管道(滋养管)进入髓腔。

长骨的密质以骨干中部为最厚,两端则较薄。松质布于密质的内面,呈海绵状,它在骨的两端很发达,在骨干的内面则只有很薄的一层。

取跟骨和顶骨的剖面标本观察,可见短骨的密质很薄,而内部完全是松质。扁骨由两层密质夹着一层松质构成。

松质骨由骨小梁构成,在胫骨(或股骨)和跟骨的切面标本上,观察骨小梁排列的方向与压力和张力的关系。

取儿童胫骨的纵切标本观察,可见其关节面覆有一层光滑的关节软骨,其余部分有一层由致密结缔组织构成的骨膜,髓腔和骨小梁之间的间隙内充满着骨髓;骺与骨干之间有一薄层软骨,即骺软骨。与成人胫骨的纵切标本比较,可见后者垢软骨已消失。在骺软骨存在处为一骨质线,即骺线。

2.2 骨的化学成分

观察新鲜骨经稀盐酸脱钙后的标本。在这类标本中,由于无机质已溶解而只含有有机质,因而骨虽仍保持其外形,却非常柔软并富有弹性。

观察经过煅烧的骨标本,在这类标本中,有机质已全部除去,只含有无机质。骨虽仍保持其外形,却非常松脆。

3. 椎骨

3.1 椎骨的一般形态

对照人体骨架标本,选择胸椎进行观察。椎骨的前部是椎体,后部是椎弓。椎体呈短圆柱状,它的上、下面各有一环状骺。椎弓呈半环形,与椎体共同形成椎孔。椎弓连接椎体的部分是椎弓根,其余部分是椎弓板。椎弓根的上、下缘各有一切迹。

从椎弓板上发出7个突起:后方的一个叫棘突,两侧的叫横突,上、下方各有一对上关节突和下关节突。

取胸椎数个,上下依次重叠,观察椎管和椎间孔的形成、位置和交通。所有椎骨相连,椎孔则形成椎管。相邻椎的上、下切迹围成椎间孔。

3.2 各部椎骨的主要特征

取颈、胸、腰椎和骶、尾骨标本观察。

(1) 颈椎:横突根部有横突孔,棘突短而分叉。第1颈椎又叫寰椎,由前弓、后弓和两个侧块构成。前弓较短,后弓较长。第2颈椎也叫枢椎,椎体的上方有齿突。但第7颈椎的棘突特长,末端不分叉而形成结节。在活体摸辨第7颈椎的棘突,低头时尤为明显。

(2) 胸椎:椎体侧面的后部和横突末端的前面都有关节面:棘突斜向后下方。

(3) 腰椎:椎体高大:棘突呈板状,伸向后方。

(4) 骶骨:呈三角形,底向上,尖向下,前面微凹:后面隆凸并粗糙。底的中份,前缘向前突出,形成岬。骶骨的前面有4对骶前孔。后面的正中是骶正中嵴。骶正中嵴的两侧各有4个低后孔。骶骨两侧面的上部各有一耳状面。纵贯骶骨中部的管道叫骶管,其下

口呈三角形,叫骶管裂孔。取骶骨正中矢状切标本,观察骶管与骶前、后孔的交通关系。

(5) 尾骨:由 4 块已退化的尾椎构成。

4. 脊柱整体观

在人体骨架标本或脊柱标本上进行观察。从前方观察椎体大小的变化,并讨论其大小差异的原因。从后方观察棘突排列的方向,以及棘突之间间隙宽窄的差别,并讨论其临床意义。从侧面观察 4 个生理性弯曲的部位和方向,并讨论其形成因素和功能意义。

5. 胸廓

在人体骨架标本上观察胸廓的构成。胸骨位于胸廓前部正中,12 对肋的后端连于胸椎,构成肋椎关节。其中肋头的关节面与胸椎体的肋凹构成肋头关节,肋结节的关节面与胸椎横突肋凹构成肋横关节。注意其与胸椎相连的部位。第 1~7 对肋前端直接与胸骨连接,称真肋,其中第 1 对肋与胸骨柄间为软骨结合,第 2~7 对肋与胸骨构成微动的胸肋关节。第 8~12 对肋不直接与胸骨相连,称假肋,其中第 8~10 对肋前端与上位肋借肋软骨构成软骨间关节,形成肋弓,第 11~12 对肋前端游离于腹壁肌层中,称浮肋。

5.1 肋

包括肋骨和肋软骨两部分。取一较长的肋骨观察。肋骨分体及前、后两端。肋骨后端较粗大的部分叫肋头。肋头外侧稍细,称肋颈,肋体的后份急转处称肋角,肋头后外方的粗糙隆起部叫肋结节。肋体扁而长,其内面近下缘处的浅沟叫肋沟。肋骨的前端与肋软骨相接。第 1 对肋骨短而宽扁,其内缘的前份有前斜角肌结节。

5.2 胸骨

取胸骨标本观察。胸骨自上而下可依次分为胸骨柄、胸骨体和剑突三部分。胸骨柄的上缘有 3 个切迹,中部的叫颈静脉切迹,两侧的为锁骨切迹。胸骨柄与胸骨体的结合部略向前凸,形成胸骨角。剑突扁而薄,接于胸骨体的下端,胸骨的外侧缘有与肋相连的切迹。

取胸廓前壁的解剖标本,查看:①胸骨与肋的连结,以及肋弓的形成;②连于胸骨角外侧的是哪一对肋;③胸骨下角的形成;④位于胸骨下角内的剑突,位置较深低。

对照上述标本,在活体上摸辨:①颈静脉切迹;②胸骨角;③第 2~12 对肋(问:为什么摸不清第 1 对肋?);④第 1~11 对肋间隙;⑤肋弓;⑥剑突。

5.3 胸廓的整体观

从人体骨架标本上观察:①胸廓的外形;②上口的组成;③下口的组成;④下列各结构与胸椎的对应关系:颈静脉切迹、胸骨角、胸骨体与剑突的连结处。

回顾与思考	1. 在股骨的纵切标本上,逐一说明骨的结构及功能。 2. 通过对脱钙骨和段烧骨的观察,说明骨的化学成分对骨物理特性的关系。 3. 如何正确地确定躯干骨,应用解剖学术语描述它们的形态。 4. 在一组椎骨中,如何正确并迅速地地区分各部椎骨? 5. 根据骨性标志,在活体上如何确定椎骨和肋的顺序?
作业	躯干骨实验报告

二、颅骨实验

实验项目	颅骨实验
实验目的	1. 掌握:脑颅骨、面颅骨的组成,颅底内面观的境界和重要结构。翼点的位置及意义。 2. 熟悉:下颌骨的形态结构;颅底各面观的重要结构。 3. 了解:新生儿的特征及生后变化,颅的重要标志。
实验要点	1. 颅的组成和分粗,各部颅骨的名称和位置。 2. 下颌骨、舌骨、蝶骨、颞骨和筛骨的形态。 3. 颅各面的形态。 4. 新生儿颅的特点。
实验材料	1. 颅的水平切标本。 2. 颅的正中矢状切标本。 3. 分离颅骨标本。 4. 板障管标本。 5. 乳突小房标本。 6. 鼻旁窦标本。 7. 新生儿颅标本。 8. 颞下颌关节标本。
实验内容及方法: 1. 颅的组成 取颅的水平切,正中矢状切和分离颅骨标本,对照图谱,观察颅骨的分部、各颅骨在整颅中的位置和有关的形态结构。 1.1 脑颅 脑颅位于颅的后上部,由8块颅骨组成。在观察其中的颞、蝶、筛骨时,须采用分离颅骨与整颅相结合的观察方法;对分离颅骨重点观察它们的分部;在整颅上着重观察它们的位置(包括各部的位臵)、邻接关系及有关结构。 (1) 额骨:1块,位于颅的前上部。 (2) 顶骨:2块,位于额骨后方、中线的两侧。 (3) 枕骨:1块,位于顶骨的后方,构成颅的后下部。 (4) 颞骨:2块,位于顶骨的下方,参与颅腔外侧壁和颅底的构成。颞骨外侧面的下部有外耳门。外耳门上方的部分叫颞鳞。外耳门内侧的三棱锥形骨块叫岩部,它位	

于颅底枕骨的前方。外耳门后方向下的突起叫乳突。取乳突已锯开的颞骨标本观察,可见其内有许多骨性小泡,这些小泡即乳突小房。

(5) 蝶骨:1块,位于颅底中部。其中部叫蝶骨体,体内的空腔叫蝶窦,体上面的深窝是垂体窝。体的前上份向两侧伸出的一对骨片叫小翼,它与前方的额骨相接。体向两侧伸出的一对骨片叫大翼,其后缘与颞骨的岩部相接。体和大翼结合处向下发出的一对突起叫翼突,它位于颅底的外面。

(6) 筛骨:1块。形态复杂,其参与脑颅构成的部分叫筛板,它位于颅底前部的中央,蝶骨与额骨之间;筛骨的其他部分——垂直板和筛骨迷路,均与面颅的构成有关。

垂直板自筛板正中垂直向下伸入鼻腔,参与鼻中隔的构成。筛骨迷路位于垂直板的两侧和鼻腔的外上方,主要由许多骨性小泡构成,这些小泡称筛窦。筛骨迷路的外侧面构成眶内侧壁的一部分;内侧面构成鼻腔外侧壁的上部,有上下两片卷曲的骨片,分别叫上鼻甲和中鼻甲。

1.2 面颅

面颅位于颅的前下部,由15块颅骨组成,共同形成颜面的骨性基础。

(1) 上颌骨:2块,位于一侧面颅骨的中心。

(2) 鼻骨:2块,位于上颌骨的内上方,居两眶之间。

(3) 颧骨:2块,位于上颌骨的外上方。

(4) 泪骨:2块,构成眶内侧壁的前部。

(5) 下鼻甲:2块,位于鼻腔外侧壁的下部。

(6) 腭骨:2块,位于上颌骨的后方。

(7) 犁骨:1块,接于筛骨垂直板的下缘,构成鼻中隔的后下部。

(8) 下颌骨:1块,位于上颌骨的下方。下颌骨分一体二支。下颌体呈蹄铁形,其上部形成牙槽弓,有容纳牙根的牙槽。体的前外侧面有颊孔。下颏支位于体的后外方,呈长方形,其后下角称下颏角。下颌支的上缘有两个突起,在前方的叫冠突,后方的叫髁突。下颌支内面的中部有下颌孔。

(9) 舌骨:1块,位于下颌骨的下方。其中部叫舌骨体,由体向后外方伸出的长突叫大角。

2. 整颅的观察

取颅的水平切和正中矢状切标本观察。

2.1 颅盖

颅盖各骨之间借缝相连。额骨与顶骨之间为冠状缝;左、右顶骨之间为矢状缝;顶骨与枕骨之间为人字缝。比较颅盖内、外面这些缝形状的差别。在顶骨外面的中部有顶结节。

颅盖内面正中矢状面上的浅沟叫上矢状窦沟,沟的两侧有大小不一和深浅不等的颗粒小凹。在颅盖内面的两外侧部有树枝状小沟,系脑膜中动脉沟。此外,颅盖内面还有许多大而浅的脑回压迹。

颅盖分外板、板障和内板3层。在锉去外板的颅盖标本中,观察板障内弯曲的板障管。

2.2 颅底内面

颅底内面有3个窝,由前向后,依次为颅前窝、颅中窝和颅后窝。各窝内有许多孔、裂,其中多数都与颅外相通,故观察时,应同时查看它们在颅外的位置。

(1) 颅前窝:中部稍凹,由筛板构成,上有许多小孔。筛板前份正中的突起叫鸡冠。查看颅前窝中部和两外侧部下方的毗邻。

(2) 颅中窝:中部由蝶骨体构成。其上凹陷,形成垂体窝。窝的后界是高昂的鞍背,鞍背上缘两端的结节叫后床突。窝的前界是一横行隆起,叫鞍结节。鞍结节的前外侧有视神经管,与眶相通。在视神经管的后外侧,蝶骨小翼有一向后的突出部,即前床突。

颅中窝的外侧部,在视神经管的外侧有眶上裂。由眶上裂的内侧端向后外,在蝶骨大翼上依次有圆孔、卵圆孔和棘孔。外侧部的后壁由颞骨岩部构成,后壁的外侧份较平坦,称鼓室盖。岩部的尖端与蝶骨体之间有破裂孔。

(3) 颅后窝:中部有枕骨大孔,其外侧缘有舌下神经管。枕骨大孔的后上方,每侧各有一条横行的浅沟,叫横窦沟。沟的外侧端弯向前下,移行为乙状窦沟,后者终于颈静脉孔。在颈静脉孔的上方,颞骨岩部后面的中央有内耳门,由此通入内耳道。枕骨大孔的前上方,骨面倾斜,称斜坡。

2.3 颅底外面

分前后两区。前区中部的水平骨板叫骨腭。骨腭两侧和前方的隆起叫牙槽弓,其游离缘有牙槽。

后区在枕骨大孔的后上方,有粗糙的枕外隆凸。枕骨大孔两侧的卵圆形隆起叫枕髁。枕髁的外侧有颈静脉孔。颈静脉孔前内侧的卵圆形孔是颈动脉管的外口,由此可通入颈动脉管。

取细铜丝检查它通向何处。颈静脉孔后外侧的细长突起叫茎突。其根部后外侧的小孔叫茎乳孔,由此通入面神经管。乳突前方的凹陷叫下颌窝。紧邻下颌窝前方的隆起叫关节结节。

2.4 颅的侧面

外耳门前方的弓状结构叫颧弓。颧弓内上方的凹窝叫颞窝。颞窝内侧壁上额、顶、颞、蝶四骨的结合部称翼点。检查翼点骨质的厚薄和脑膜中动脉沟的毗邻关系。颞窝下方的腔隙叫颞下窝。

2.5 颅的前面

(1) 眶:略呈四棱锥形。眶尖处有视神经管。检查位于眶上缘内、中1/3交界处的眶上切迹和眶下缘中点下方的眶下孔。检查眶四壁的毗邻。眶内侧壁前部的凹窝叫泪囊窝,向下移行为鼻泪管。外侧壁后部的上、下方各有一裂隙,分别叫眶上裂和眶下裂。用细铜丝检查视神经管、眶下孔、鼻泪管、眶上裂和眶下裂各与何处相通。

(2) 骨性鼻腔:其前口称梨状孔,后口叫鼻后孔。外侧壁有上、中、下鼻甲,各鼻甲下方的间隙,分别称为上、中、下鼻道。

检查:①骨性鼻腔上、下壁和外侧壁的毗邻;②骨鼻中隔的构成。

(3) 鼻旁窦:包括额窦、筛窦、蝶窦和上颌窦。取颅的正中矢状切面和显示各鼻旁窦的标本,观察:①各鼻旁窦的位置和形态,并注意各窦发育的侧别差异和个体差异;②上颌窦的上壁、下壁和内侧壁的毗邻。

3. 新生儿颅的主要特征

取新生儿颅骨标本观察,并与成人颅骨标本相比较,以了解它的特征。①脑颅与面颅在大小比例上的差别;②前囟和后囟的位置和形态,蝶囟和乳突囟的位置;③额骨和下颌骨的形态特点。

颅骨观察完毕后,对照颅骨标本,在活体上摸辨以下结构:枕外隆凸,乳突,颧弓,眶上缘,眶下缘,下颌角,髁突,舌骨。

回顾与思考	1. 在整颅上指出各颅骨的名称和描述颅各面的形态结构。 2. 新生儿颅的特征及其形成的原因。
作业	颅骨实验报告

三、四肢骨实验

实验项目	四肢骨实验
实验目的	1. 掌握:四肢骨的名称、位置及主要结构。 2. 熟悉:上下肢骨的重要表标志。 3. 了解:手骨和足骨的组成、形态和结构。
实验要点	1. 上肢骨的组成及各骨的位置和形态。 2. 下肢骨的组成及各骨的位置和形态。
实验材料	1. 上肢骨标本,模型。 2. 下肢骨标本,模型。
实验内容及方法: 1. 上肢骨 先在人体骨架标本上辨明上肢各骨的名称和各骨的邻接关系,然后确定它们在活体中各自的部位。注意寻找上肢骨与躯干骨的连接部位。最后取上肢各骨标本分别观察它们的形态。观察上、下肢骨时,必须先对照人体骨架标本,辨明该骨的侧别和方位,然后再进行观察。 1.1 肩胛骨 肩胛骨呈三角形,分二面、三缘和三角。前面(腹侧面或肋面)与胸廓相对,微凹,叫肩胛下窝。后面(背侧面)有高耸一横嵴,称肩胛冈。肩胛冈向外侧延伸的扁平突起,称肩峰。肩胛冈把肩胛骨的后面分为上下两个凹窝,分别叫冈上窝和冈下窝。 肩胛骨的上缘短而薄,外侧分有肩胛切迹,切迹外侧有向前的指状突起称喙突。内侧缘和外侧缘各有何特征?内侧缘薄而锐利,临近脊柱故又称脊柱缘。外侧缘肥厚,邻近腋窝,又称腋缘。 在人体骨架标本上分别查看上角、内侧角和下角与肋的对应关系:上角为上缘与脊柱缘会合处,平对第2肋。下角为脊柱缘与腋缘会合处,平对第7肋或第7肋间隙,为计数肋的标志。外侧角为腋缘与上缘会合处,最肥厚,为朝向外侧方的梨形浅窝,称关节孟,与肱骨头相关节。孟上下方各有一粗糙隆起,分别称孟上结节和孟下结节。肩胛冈、肩峰、肩胛骨下角、内侧缘及喙突都可在体表扪到。 1.2 锁骨 锁骨呈“~”形弯曲,架于胸廓前外上方,内侧2/3凸向前,呈三棱柱形,为胸骨端,有关节面与胸骨的锁骨切迹相关节;外侧1/3凸向后,呈扁平形,为肩峰端,有小关节面与肩胛骨肩峰相关节。二者之间交界处较薄弱,锁骨骨折多发生在此处。锁骨的上面	

光滑,下面粗糙,在靠近胸骨端处有粗糙的肋锁韧带压迹。

1.3 肱骨

肱骨上端有半球形的肱骨头,与肩胛骨的关节盂相关节,肱骨头周缘缩窄,称解剖颈。

颈的外侧和前方,分别有大结节和小结节,二结节之间有结节间沟。大、小结节向下延伸,分别形成大结节嵴和小结节嵴。在大、小结节的下方,上端与肱骨体的相接部,称为外科颈。

肱骨体上、中 1/3 部的外侧面有“V”形粗糙区,叫三角肌粗隆。三角肌粗隆的后面有由上内斜向外下的桡神经沟。

肱骨的下端前后略扁,它向内外侧的突出部分分别称内上髁和外上髁。内上髁后方有一浅沟,称尺神经沟,尺神经由此经过。下端有两个关节面:外侧的较小,叫肱骨小头,与桡骨相关节;内侧的较大,叫肱骨滑车,与尺骨形成关节。肱骨滑车后上方的深凹称鹰嘴窝,前上方的浅凹称冠突窝。

肱骨大结节和内、外上髁都可在体表打到。

1.4 桡骨

桡骨上端较下端细小,其顶部稍膨大,称桡骨头,头的上面微凹,与肱骨小头相关节,头的周围绕有环状关节面与桡切迹形成关节。桡骨头内下方的隆起叫桡骨粗隆。桡骨体的内侧缘锐薄,叫骨间缘。桡骨下端的远侧面与腕骨相关节,内侧面的关节面称尺切迹,外侧面有向下伸出的茎突。

1.5 尺骨

尺骨上端较下端粗大。上端有两个突起:后上方的叫鹰嘴,前下方的叫冠突。两突之间的光滑面叫滑车切迹,与肱骨滑车相关节。冠突外侧面的关节面叫桡切迹,与桡骨头相关节。尺骨体的外侧缘称骨间缘,与桡骨的骨间缘相对。尺骨的下端有球状的尺骨头,与桡骨的尺切迹构成关节。尺骨头后内侧向下的突起叫茎突。

1.6 腕骨

腕骨取手骨的串连标本或人体骨架标本观察腕骨、掌骨和指骨。腕骨共 8 块,排成两列。从内侧向外侧,近侧列依次为手舟骨、月骨、三角骨和豌豆骨;远侧列依次为大多角骨、小多角骨、头状骨和钩骨。其中豌豆骨位于三角骨的掌侧面。

1.7 掌骨

掌骨共 5 块,由外侧向内侧,依次为第 1、2、3、4、5 掌骨。每一掌骨的近侧端称为底,接腕骨;远侧端称为头,接指骨;头、底之间的部分称为体。

1.8 指骨

指骨共 14 块,其中拇指是两节,其他各指都是 3 节,由近侧向远侧分别称为近节指骨、中节指骨和远节指骨。远节指骨远侧端的掌侧面有粗糙的远节指骨粗隆。

上肢骨观察完毕后,对照人体骨架标本,在活体上摸辨以下诸骨性标志:锁骨,肩胛冈,肩峰,肩胛骨下角,肱骨内、外上髁,鹰嘴,桡骨头,桡骨茎突,尺骨头,手舟骨,豌豆骨。

2. 下肢骨

先在人体骨架标本上辨明下肢各骨的名称和各骨的邻接关系,然后确定它们各自在活体中的部位。查看下肢骨与躯干骨连结部位。最后取下肢骨标本观察它们的形态。

2.1 髌骨

髌骨外侧面的深窝叫髌臼。其下部有髌臼切迹。以髌臼为标志,髌骨可分为上部的髌骨,前下部的耻骨和后下部的坐骨。坐骨和耻骨共同围成闭孔。

髌骨分髌骨体和髌骨翼两部分。髌骨体构成髌臼的上份。髌骨翼位于髌骨体的后上方,其上缘称髌嵴。髌嵴前、后端的突出部,分别叫髌前上棘和髌后上棘。在髌前上棘的后上方,髌嵴的外缘向外侧突起,形成髌结节。髌前上棘下方的突起叫髌前下棘。髌骨翼的内面,前面光滑而微凹,叫髌窝。髌窝的下界钝圆,叫弓状线。髌骨翼的后部粗糙,有耳状面,与胫骨相关节。

在人体骨架标本上,检查髌嵴的最高点与腰椎棘突的对应关系。

(1) 坐骨分坐骨体和坐骨支:坐骨体的上部构成髌臼的后下部;下部的后面有粗糙的坐骨结节。坐骨体后缘的三角形突起叫坐骨棘。坐骨棘的上、下方各有一切迹,分别叫坐骨大切迹和坐骨小切迹。从坐骨体的下部向内上伸出坐骨支,与耻骨下支相连。

(2) 耻骨分体及上、下支:耻骨体构成髌臼的前下部,它和髌骨体结合部的上面有髌耻隆起。耻骨体向前内移行为耻骨上支,耻骨上支的末端弯向外下,形成耻骨下支。耻骨上支的上缘钝利,叫耻骨梳,其后端与弓状线相续,向前终于圆形的耻骨结节。耻骨上、下支移行部的内侧面有长圆形的耻骨联合面。

2.2 股骨

股骨上端朝向内上方,其末端有球状的股骨头,与髌臼相关节。在股骨头关节面的中心稍下方处有股骨头凹。股骨头外下方的狭细部叫股骨颈,颈以下为股骨体。在股骨颈与股骨体相接处有两个隆起,外上方的称大转子,内下方的叫小转子,两转子之间,在后面有粗糙的转子间嵴,前方为转子间线。

股骨体略弓向前。其后面中部有一纵行的粗线。粗线上端的外上方有较粗糙的臀肌粗隆。

下端膨大,并向后突出,形成内侧髁和外侧髁。两髁后部之间的凹陷叫髁间窝。两髁侧面的最突出部分分别叫内上髁和外上髁。

2.3 髌骨

髌骨略呈三角形,尖向下。前面粗糙,后面光滑,与股骨内、外侧髁的前面相对。

2.4 胫骨

胫骨上端粗大,形成内侧髁和外侧髁,分别与股骨的内、外侧髁相对。两髁的关节面之间有髁间隆起。上端与体移行部的前面,有粗糙的胫骨粗隆。胫骨体呈三棱柱形,较锐的前缘和平滑的内侧面直接位于皮下,外侧缘有小腿骨间膜附着,称骨间缘。后面上分有斜向下内的比目鱼肌线。

胫骨体后面上、中 1/3 交界处附近,有向上开口的滋养孔。胫骨下端稍膨大,其内下方有一突起,称内踝。下端的下面和内踝的外侧面有关节面与距骨相关节。下端的外侧面有腓切迹与腓骨相接。内踝可在体表扪到。外侧踝后下方有腓关节面与腓骨头相关节。内、外侧踝和胫骨粗隆于体表均可扪到。

2.5 腓骨

腓骨上端粗大,称腓骨头。下端大而略扁,称外踝。

2.6 跗骨

跗骨观察串连的足骨标本或人体骨架标本。跗骨共 7 块。近侧列在上方的叫距骨,与胫骨和腓骨的下端相关节,其后端的短突称距骨后突。距骨下方的叫跟骨。跟骨后部粗糙隆凸,叫跟骨结节。跟骨的上面内侧缘有扁突,称载距突。远侧列自内侧向外侧依次为内侧楔骨、中间楔骨、外侧楔骨和骰骨。在距骨和三块楔骨之间的叫足舟骨,它的内侧缘有向下突出的舟骨粗隆。

2.7 跖骨

跖骨共 5 块。由内侧向外侧依次为第 1、2、3、4、5 跖骨,每一跖骨都可分为底、体、头三部。底接跗骨,头接趾骨,头、底之间的部分称为体。第 5 跖骨底的外侧面隆起,称为第 5 跖骨粗隆。

2.8 趾骨

趾骨共 14 块。除拇趾为两节外,其他各趾都是 3 节。

下肢骨观察完毕后,对照人体骨架标本,在活体上摸辨以下诸骨性标志:髂嵴,髂前上棘,髂结节,坐骨结节,耻骨结节,大转子,股骨内、外上髁,髌骨,胫骨内、外侧髁,胫骨粗隆,胫骨前缘,内踝,腓骨头,外踝,跟骨结节。

回顾与思考	如何正确地确定四肢骨的方位(对四肢骨,同时要求辨认其侧别)? 应用解剖学术语描述它们的形态。
作业	四肢骨实验报告