

国家级实验教学示范中心

基础医学实验教学系列教材

医学形态学实验

高英茂 主编



科学出版社

www.sciencep.com

国家级实验教学示范中心
基础医学实验教学系列教材

医学形态学实验

主 编 高英茂
副主编 武玉玲 李振华 李劲松
编 者 (按姓氏笔画排序)
丁兆习 刘 凯 刘志艳
李劲松 李振华 张立平
张庆慧 武玉玲 高英茂

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

实验教学是医学教育的重要内容,是培养实践能力和创新精神强的创新型人才的重要环节。在实验教学的改革中,我们把同属形态学科的人体解剖学、组织学与胚胎学和病理学三个三级学科的实验教学融合成了一个医学形态学实验平台,编写了这本涵盖三个学科的实验教材。本教材包括三篇,第一篇为三个学科的基本实验,分属3章。第二篇为融合实验,每个实验都融合了三个学科的相关内容,培养学生的综合、分析能力。第三篇是创新实验,培养学生的独立思考和创新能力。不同学校可结合自己的特点全部或选择部分实验用于实验教学。本实验教材概念准确、文字简明,层次清晰、使用方便;一本教材3个学科使用,既便于学生提前预习和教师对相关学科实验内容的了解,又可减轻学生的经济负担。

本书适合医学院校5年制、长学制学生使用,也可供研究生参考。

图书在版编目(CIP)数据

医学形态学实验 / 高英茂主编. —北京:科学出版社,2007
(国家级实验教学示范中心·基础医学实验教学系列教材)
ISBN 978-7-03-019489-3

I. 医… II. 高… III. 实验医学—医学院校—教材 IV. R-33

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第115893号

责任编辑:胡治国 / 责任校对:李奕莹

责任印制:刘士平 / 封面设计:黄超

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京市文林印务有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2007年8月第一版 开本:787×1092 1/16

2007年8月第一次印刷 印张:10 3/4

印数:1—3 000 字数:245 000

定价:25.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈文林〉)

《基础医学实验教学系列教材》编委会

丛书主编 高英茂
丛书副主编 刘传勇 胡维诚 苑辉卿 于修平 孙靖中
编者 (按姓氏笔画排序)

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 丁 华 | 丁兆习 | 丁 岩 | 于 卉 | 于春晓 |
| 于修平 | 于清水 | 马春红 | 马剑峰 | 马雪莲 |
| 马 榕 | 王小玲 | 王立祥 | 王 进 | 王 欣 |
| 王建丽 | 王桂敏 | 王晓燕 | 王菊英 | 王 越 |
| 孔 峰 | 田克立 | 邢子英 | 吕 斌 | 朱 敬 |
| 任桂杰 | 刘传勇 | 刘运芳 | 刘志芳 | 刘志艳 |
| 刘克敬 | 刘 杰 | 刘奇迹 | 刘 凯 | 刘 萍 |
| 齐 眉 | 江 虹 | 孙靖中 | 孙 霞 | 杨贵忠 |
| 杨艳平 | 李自英 | 李芳邻 | 李劲松 | 李 英 |
| 李 岩 | 李 莉 | 李振华 | 李景新 | 李瑞峰 |
| 李 霞 | 吴伟芳 | 何深一 | 辛 华 | 宋文延 |
| 宋 静 | 张立平 | 张庆慧 | 张孟业 | 张 茜 |
| 张洁晶 | 张晓明 | 张 超 | 张虞毅 | 陈丙玺 |
| 陈哲宇 | 陈 峰 | 陈蔚文 | 邵 军 | 邵红莲 |
| 武玉玲 | 苑辉卿 | 周玉琴 | 周亚滨 | 郑玉兰 |
| 孟晓慧 | 赵 玲 | 郝建荣 | 胡晓燕 | 胡维诚 |
| 钟 宁 | 侯桂华 | 袁方曙 | 徐红岩 | 高丽芬 |
| 高英茂 | 高建新 | 高贵敏 | 郭辰虹 | 郭淑玲 |
| 郭 强 | 唐 伟 | 黄 涛 | 崔 敏 | 梁 婷 |
| 谢冬萍 | 潘 芳 | 魏来临 | | |

前 言

多年来的教学实践使我们体会到,实验教学是培养创新型人才的重要环节;实验教学完全依附于理论教学的传统模式不利于创新人才的培养;改革这种传统模式,构建实验教学既与理论教学密切结合,又不依附于理论教学,重在培养学生实践能力和创新精神的新模式势在必行。我们按照山东大学教学改革统一部署,将基础医学中学科内容相关、实验手段相近的三级学科的实验教学融合为一个实验平台,共构建了5个实验平台,即由人体解剖学、组织学与胚胎学和病理学融合而成的医学形态学实验平台;由生理学、药理学、病理生理学、医学心理学和神经生物学融合而成的医学机能学实验平台;由医学免疫学、医学微生物学和人体寄生虫学融合而成的医学免疫学与病原生物学实验平台;由医学细胞生物学、医学生物化学与分子生物学、医学遗传学融合而成的医学细胞分子生物学实验平台;由诊断学、手术学、实验核医学及临床技能培训中心融合而成的临床技能实验平台。每个实验教学平台都是一个独立的教学单位,独立开设实验课程,独立考核、考试、记学分。

多少年来,实验教学的功能只是验证理论和加深对理论的理解,实验教学的内容也千篇一律、多年一贯。随着实验教学模式的改革,我们对实验教学的内容也进行了深层次的更新,新添了融合性和创新性实验,强化了实验教学的实践和创新功能。每个实验平台都包含3个层面的实验,即基本实验、融合实验和创新实验。基本实验与相应学科的理论课同步进行,开设一些经典的验证实验,以巩固理论知识和培养学生的实践动手能力;融合实验是融合了相关学科的知识而设计的一些实验,以培养学生综合运用所学知识、分析和解决问题的能力;创新实验是由教师提出问题并在教师引导下由学生自行设计和完成的一些实验,以培养学生的创新能力。融合实验和创新实验在几个相关学科的理论教学全部完成后进行。在医学院的统一领导下,我们组织了各相关学科的学术带头人和骨干教师,编写了与5个实验教学平台相对应的5本实验教材,每本教材都分为3篇,即基本实验篇、融合实验篇和创新实验篇。

这套实验教学系列教材涵盖了基础医学各学科的全部实验内容,版面字数近百万,内容丰富,文字简明,图表清晰,适用面广。但由于实验教学改革还处于探索阶段,编写这样的改革教材尚无经验可循,加之我们的水平所限,教材中不足之处在所难免,恳请同行专家和同学们批评指正。

高英茂

2007年5月于济南



| | | |
|-----|-----------|-----|
| 实验七 | 消化系统疾病 | 103 |
| 实验八 | 泌尿系统疾病 | 107 |
| 实验九 | 生殖系统和乳腺疾病 | 110 |
| 实验十 | 造血系统疾病 | 115 |

| | | |
|------|--------|-----|
| 实验十一 | 内分泌疾病 | 116 |
| 实验十二 | 神经系统疾病 | 118 |
| 实验十三 | 传染病 | 120 |
| 实验十四 | 寄生虫病 | 125 |

第二篇 融合实验

| | | |
|-----|------------------------------------|-----|
| 实验一 | 巨噬细胞与矽肺、尘肺的发生 | 127 |
| 实验二 | 结缔组织增生与肝硬化的发生 | 128 |
| 实验三 | 神经通路和神经网络的构建及常见损伤 | 129 |
| 实验四 | 心脏的大体和微细结构与其生理功能的完美统一 | 130 |
| 实验五 | 人体内的“化工厂”和“物流中心”——肝脏 | 131 |
| 实验六 | 人体的性别差异和胚胎的性别分化 | 132 |
| 实验七 | 下丘脑-垂体-性腺轴 | 133 |
| 实验八 | 模拟损伤家兔脊髓一侧(半切症)观察动物下肢功能改变,分析神经传导途径 | 134 |
| 实验九 | 从胃的大体解剖和胃黏膜微细结构看胃癌的发生和转移 | 136 |
| 实验十 | 从子宫颈的大体解剖和微细结构看子宫颈瘤的发生和侵袭转移过程 | 136 |

| | | |
|------|-------------------------------|-----|
| 实验十一 | 绒毛膜的微细结构特点和演变与葡萄胎、绒毛膜癌发生发展的关系 | 137 |
| 实验十二 | 大、中动脉的结构特点与动脉粥样硬化的发生 | 138 |
| 实验十三 | 肺组织结构特点与急性肺淤血、肺水肿的观察 | 140 |
| 实验十四 | 长管状骨的结构特点与骨的愈合和改建 | 142 |
| 实验十五 | 淋巴循环的构成元件及其生理和病理意义 | 144 |
| 实验十六 | 头颈部淋巴结的配布规律与相关肿瘤的颈淋巴结转移 | 145 |
| 实验十七 | 脑血管的走行、结构特点与脑血管病 | 146 |
| 实验十八 | 心血管的走行、结构特点与心血管病 | 146 |
| 实验十九 | 胚层的形成、分化和最终演变与肿瘤分类及病理特点的关系 | 147 |
| 实验二十 | 从肝脏的大体解剖和微细结构看肝硬化的发生过程 | 149 |

第三篇 创新实验

| | | |
|-----|-------------------------|-----|
| 实验一 | 避孕节育方法的设计 | 150 |
| 实验二 | 人类辅助生殖技术 | 150 |
| 实验三 | 应用干细胞和组织工程原理修复外周神经损伤 | 151 |
| 实验四 | 冠状动脉-冠心病及其治疗技术 | 152 |
| 实验五 | 肥大细胞的制作与观察 | 153 |
| 实验六 | 精子、卵子和受精 | 153 |
| 实验七 | 阑尾炎的解剖关系 | 154 |
| 实验八 | 结膜囊内异物与眼睑的解剖结构关系 | 155 |
| 实验九 | 膝关节运动体系的构筑、运动功能及常见的病理损伤 | 156 |

| | | |
|------|-------------------------|-----|
| 实验十 | 消化管各段的解剖、组织结构及可能发生的病理变化 | 156 |
| 实验十一 | 眼的屈光装置及视力纠正 | 157 |
| 实验十二 | 肿瘤转移途径干预设计 | 157 |
| 实验十三 | 乳腺癌内分泌治疗方法设计 | 158 |
| 实验十四 | 淋巴瘤诊断及预后判定方法的设计 | 159 |
| 实验十五 | 恶性肿瘤治疗方法的设计 | 160 |
| 实验十六 | 恶性肿瘤淋巴结转移与手术范围 | 160 |
| 实验十七 | 提高恶性肿瘤局域淋巴结微转移检出率的对策 | 161 |

第一篇 基本实验

第一章 人体解剖学基本实验

实验一 解剖学绪论、骨学总论、躯干骨

【目的要求】

1. 解剖学绪论

- (1) 了解人体解剖学的定义、发展概况与分科。
- (2) 掌握学习人体解剖学的基本方法。
- (3) 掌握常用的解剖学术语。
- (4) 了解体型、变异与畸形的概念。

2. 骨学总论

- (1) 掌握骨的形态分类、构造和功能。
- (2) 了解骨的化学成分和物理性质。

3. 躯干骨

- (1) 掌握躯干骨的组成。
- (2) 掌握椎骨的一般形态和各部椎骨的特征。
- (3) 掌握胸骨的形态、分部及胸骨角的临床意义。
- (4) 掌握肋的一般形态和分类。了解第1肋、第11~12肋的形态特征。
- (5) 掌握躯干骨的体表标志。

【实验内容】

1. 骨学总论

(1) 在骨架标本上确认长骨、短骨、扁骨和不规则骨,观察各类骨主要分布于何处,考虑一下为什么这样分布?

(2) 观察长骨和短骨断面标本:确认骨密质和骨松质,观察骨松质内骨小梁是如何排列的。观察锯开的颅盖骨,确认外板、内板和板障。

(3) 观察新鲜骨标本:骨膜包于骨的外面,但在关节面的表面无骨膜覆盖,关节面表面覆盖白色而光滑的关节软骨。在长骨纵切面标本上可看到骨髓腔内含有黄骨髓,干骺端的骨松质内含有红骨髓。

(4) 观察煅烧骨和脱钙骨:煅烧骨脆而易碎,脱钙骨柔软有弹性,从而理解骨的化学成



分和物理性质。

2. 椎骨 取一块椎骨,确认椎体、椎弓、椎孔、椎弓根、椎上切迹、椎下切迹、椎弓板、上关节突、下关节突,横突和棘突。在骨架标本上观察椎间孔的位置。

(1) 观察颈椎的特点:椎体较小、横断面呈椭圆形;椎孔较大、呈三角形,横突上有横突孔,关节突的关节面几乎呈水平位。

寰椎由前弓、后弓和侧块组成,无椎体、棘突和关节突。侧块上面有椭圆形关节面,下面有圆形关节面。前弓后面正中有齿突凹,后弓上面有椎动脉沟。枢椎的椎体向上伸出齿突。第七颈椎的棘突特别长,末端不分叉,称隆椎。

(2) 观察胸椎的特点:椎体横断面呈心形,其侧面上、下缘处分别有上、下肋凹。横突末端有横突肋凹。关节突的关节面几乎呈冠状位。棘突较长,斜向后下方,呈叠瓦状排列。

(3) 观察腰椎的特点:椎体粗壮,其横断面呈肾形。关节突的关节面几乎呈矢状位,棘突呈板状,水平后伸。

3. 骶骨 骶骨由5块骶椎愈合而成,呈三角形,在骶骨上缘确认岬;骶骨前面(盆面)平滑凹陷,有4对骶前孔;背面粗糙隆凸,确认骶正中嵴、4对骶后孔、骶管裂孔和骶角。

4. 胸骨 确认胸骨柄、胸骨体和剑突三部分。寻找颈静脉切迹、锁切迹和胸骨角。

5. 肋 在骨架标本上观察全部肋骨的形态,确认真肋、假肋和浮肋。

(1) 观察典型肋骨:确认肋头、肋颈、肋结节、肋体、肋沟和肋角。

(2) 观察第一肋骨:扁宽而短,无肋角和肋沟。确认其上面的前斜角肌结节、锁骨下动脉沟和锁骨下静脉沟。

6. 活体触摸 颈静脉切迹、胸骨角、肋弓、骶管裂孔和第7颈椎棘突。

【实验准备】

1. 标本

(1) 骨学总论标本:骨架、各种类型骨标本(长骨、短骨和颅盖骨)的断面标本、新鲜骨、煅烧骨和脱钙骨。

(2) 颈椎(包括寰椎、枢椎和第7颈椎)、胸椎、腰椎、骶骨、胸骨、典型肋骨、第一肋。

2. 躯干骨挂图。

实验二 附肢骨骼

【目的要求】

1. 掌握上肢骨的组成、分部及排列。
2. 掌握锁骨、肩胛骨、肱骨、尺骨和桡骨的形态结构。
3. 掌握手骨的组成和腕骨的排列顺序。
4. 掌握上肢骨的体表标志。
5. 掌握下肢骨的组成、分部及排列。
6. 掌握髌骨、股骨、胫骨和腓骨的形态结构。
7. 掌握足骨的组成及跗骨的排列顺序。
8. 掌握下肢骨的体表标志。



【实验内容】

1. 上肢骨

(1) 观察锁骨:呈“S”形,确认内侧的胸骨端和外侧的肩峰端。

(2) 观察肩胛骨:确认肩胛骨腹侧面的肩胛下窝;肩胛骨背侧面的肩胛冈、肩峰、冈上窝和冈下窝;在其上缘确认喙突和肩胛切迹;在外侧角处确认关节盂、孟上结节和孟下结节。并在整体骨架上观察锁骨、肩胛骨和自由上肢骨的位置。

(3) 观察肱骨:在肱骨上端确认肱骨头、解剖颈、大结节、大结节嵴、小结节、小结节嵴、结节间沟和外科颈;在肱骨体确认三角肌粗隆和桡神经沟;在肱骨下端确认肱骨小头、肱骨滑车、冠突窝、桡窝、鹰嘴窝、外上髁、内上髁和尺神经沟。

(4) 观察桡骨:在桡骨上端确认桡骨头、桡骨颈、桡骨粗隆;在桡骨下端确认茎突、尺切迹和腕关节面。

(5) 观察尺骨:在尺骨上端确认滑车切迹、鹰嘴、冠突、桡切迹、尺骨粗隆;在尺骨下端确认尺骨头和尺骨茎突。

(6) 观察完整手骨标本:确认近侧列的手舟骨、月骨、三角骨和豌豆骨;远侧列的大多角骨、小多角骨、头状骨和钩骨。确认掌骨底、掌骨体和掌骨头;确认指骨底、指骨体和指骨滑车。

(7) 活体触摸下列结构:肩胛冈、肩峰、喙突、肩胛下角、肱骨内、外上髁、桡骨头、鹰嘴、尺、桡骨茎突。

2. 下肢骨

(1) 观察髌骨:区分髌骨、坐骨和耻骨的位置关系及三骨在髌臼的会合,观察髌臼窝,分辨月状面和髌臼切迹。

分辨髌骨体和髌骨翼,寻找髌嵴、髌前上棘、髌前下棘、髌结节、髌后上棘、髌后下棘、坐骨大切迹、髌窝和弓状线。分辨坐骨体和坐骨支,寻找坐骨棘、坐骨小切迹、坐骨支和坐骨结节。分辨耻骨体和耻骨上支、下支,寻找髌耻隆起、耻骨上支、耻骨下支、耻骨梳、耻骨结节、耻骨嵴和耻骨联合面。在整体骨架上观察髌骨与髌骨、髌骨与股骨的连接关系。

(2) 观察股骨:在股骨上端确认股骨头、股骨头凹、股骨颈、大转子、小转子、转子间线、转子间嵴;在股骨体确认粗线、臀肌粗隆、耻骨肌线、腓面;在股骨下端确认内侧髁、外侧髁、髁间窝、内上髁、外上髁和收肌结节。

(3) 观察胫骨:在胫骨上端确认内侧髁、外侧髁、髁间隆起、腓关节面、胫骨粗隆;在胫骨体确认骨间缘、比目鱼肌线;在胫骨下端确认内踝和腓切迹。

(4) 观察腓骨:在腓骨上端确认腓骨头、腓骨颈;在腓骨下端确认外踝。

(5) 观察髌骨的形态。

(6) 观察完整的足骨标本:确认距骨、跟骨、足舟骨、3块楔骨、骰骨。寻找距骨滑车、跟骨结节和舟骨粗隆。

(7) 观察跖骨:确认跖骨底、跖骨体、跖骨头和第5跖骨粗隆。

(8) 观察趾骨的形态特征。

(9) 活体触摸下列结构:髌嵴、髌前上棘、髌后上棘、髌结节、坐骨结节、股骨大转子、股骨内上髁、外上髁、髌骨、胫骨内、外侧髁、胫骨粗隆、内踝、外踝、腓骨头、跟骨结节、舟骨粗隆、第5跖骨粗隆。



3. 腓骨头

【实验准备】

1. 标本: 骨架、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、髌骨、胫骨、腓骨、完整足骨标本。

2. 上、下肢骨挂图。

实验三 颅 骨

【目的要求】

1. 掌握颅的组成、分部及脑颅和面颅诸骨名称。
2. 掌握下颌骨的形态结构。
3. 了解颅顶面观、后面观、颅盖内面观。
4. 掌握颅底内面三个颅窝的境界和重要结构。了解颅底外面观。
5. 了解颅的侧面观。掌握翼点的位置及临床意义。了解颞窝、颞下窝、翼腭窝的位置。
6. 了解眶的构成、形态及孔裂。掌握眶上切迹、眶下孔的位置。
7. 掌握骨性鼻腔的构成、鼻旁窦的位置和开口部位。
8. 了解新生儿颅的特征及生后变化。
9. 掌握颅的重要体表标志。

【实验内容】 注意事项: 整颅标本的眶腔内侧壁非常脆薄, 严禁用手指伸入眶内捏拿此处。观察全颅时, 应用手掌托住颅骨观察。颅正中矢状切面标本在鼻腔外侧壁的骨质十分薄而脆, 注意勿损坏。

1. 观察整颅

(1) 脑颅骨: 确认额骨、顶骨、颞骨、枕骨、蝶骨和筛骨。

(2) 面颅骨: 以上颌骨为中心, 确认鼻骨、泪骨、下颌骨、颧骨、下鼻甲、犁骨、腭骨和舌骨。

2. 下颌骨: 在下颌骨体上确认颞隆凸、颞孔、颞棘、二腹肌窝; 在下颌支上确认冠突、髁突、下颌切迹、下颌头、下颌颈、下颌角、下颌孔和下颌小舌; 在骨架标本观察下颌头与颞骨下颌窝及关节结节的关系。

3. 颅的整体观

(1) 颅顶面观: 确认冠状缝、矢状缝、人字缝和顶孔。

(2) 颅后面观: 确认枕外隆凸、上项线和下项线。

(3) 颅内面观: 观察颅盖内面, 确认上矢状窦沟、颗粒小凹和树枝状动脉沟。在颅底内面标本上观察颅前窝、颅中窝和颅后窝。

1) 在颅前窝确认额嵴、盲孔、鸡冠、筛板及筛孔。

2) 在颅中窝确认垂体窝、视神经管、前床突、鞍背、后床突、颈动脉沟、眶上裂、圆孔、卵圆孔、棘孔、脑膜中动脉沟、破裂孔、颈动脉管内口、三叉神经压迹、弓状隆起和鼓室盖。

3) 在颅后窝确认枕骨大孔、斜坡、舌下神经管内口、枕内隆凸、上矢状窦沟、横窦沟、乙状窦沟和内耳门。



(4) 颅底外面观:通过两侧关节结节作一连线,将其分为前、后两区。在前区确认牙槽弓、骨腭、腭中缝、切牙孔、切牙管、腭大孔。在骨腭后方确认鼻后孔、翼突内、外侧板,在翼突外侧板根部后方寻找卵圆孔和棘孔。在后区确认枕骨大孔、枕髁、舌下神经管外口和髁管开口。在枕髁外侧寻找颈静脉孔、颈动脉管外口、茎突、茎乳孔、下颌窝、关节结节及破裂孔。

(5) 颅侧面观:在颅侧面的中部找出外耳门,确认其后方的乳突及其前方的颧弓,颧弓上方为颧窝,下方为颧下窝,颧窝的上界为颧线;确认翼点、翼上颌裂和翼腭窝。

(6) 颅前面观:

1) 在额区确认额结节、眉弓和眉间。

2) 眶:重点观察眶的四壁、眶底和眶尖的结构。在眶上缘中内1/3交界处找出眶上孔(或眶上切迹),在眶下缘中份下方找出眶下孔。在眶尖处找出视神经管,并观察其交通关系。在眶上壁前外侧份找出泪腺窝。在内侧壁前下份找出泪囊窝,观察其经鼻泪管向下至鼻腔。在下壁和外侧壁交界处后份找出眶下裂,在下壁中部找出眶下沟和眶下管,观察其与眶下孔的交通。在外侧壁与上壁交界处找出眶上裂。

3) 骨性鼻腔:取颅正中矢状切面标本或模型,观察骨性鼻腔外侧壁,确认上鼻甲、中鼻甲、下鼻甲,上鼻道、中鼻道、下鼻道、蝶筛隐窝和蝶腭孔。

取颅骨断面标本和鼻旁窦模型,重点观察鼻旁窦的位置;借助探针观察鼻旁窦与鼻道的交通关系。

在保留了鼻中隔的颅矢状切面上观察犁骨和筛骨垂直板。

4. 新生儿颅的特征 观察新生儿颅与成年颅有何不同,确认前囟和后囟。

5. 活体触摸下列结构 眉弓、眉间、眶上切迹、眶下孔、颞孔、颧弓、翼点、乳突、枕外隆突、上项线、下颌角。

【实验准备】

1. 标本 整颅、颅底、颅盖、颅正中矢状切面、下颌骨、舌骨、新生儿颅。

2. 模型 颅骨模型、鼻旁窦模型。

3. 颅骨挂图。

实验四 关节学总论及中轴骨连结

【目的要求】

1. 关节学总论

(1) 了解关节的分类。了解纤维连结、软骨连结和骨性结合的基本结构。

(2) 掌握关节的基本结构和辅助结构。了解关节的运动和分类。

2. 中轴骨连结

(1) 掌握椎间盘的形态结构,前纵韧带、后纵韧带的位置和功能。了解椎弓间的连结概况。掌握黄韧带的位置和功能。了解其他韧带的名称和位置。

(2) 掌握脊柱的构成、分部和功能。了解脊柱的整体观。掌握脊柱的生理性弯曲及运动。



(3) 了解肋与胸骨和胸椎的连结。

(4) 掌握胸廓的构成、胸廓上口和胸廓下口的形态及围成。了解骨性胸廓的整体观和运动及年龄变化和性别差异。

(5) 了解颅骨连结的主要形式。掌握颞下颌关节的组成、结构特点及运动。

【实验内容】

1. 躯干骨的连结

(1) 椎体间的连结:在椎体间连结的标本上确认椎间盘及其构成(周围呈同心圆排列的纤维环和中央部呈胶状物的髓核)、前纵韧带(紧贴椎体前面纵行)和后纵韧带(紧贴椎体后面纵行)。

(2) 椎弓间的连结:在椎弓间连结的标本上重点确认连结相邻椎弓板的黄韧带。辨认连于相邻椎骨棘突间的棘间韧带、连接各棘突末端的棘上韧带;在椎骨间连结的模型上确认横突间韧带、关节突关节和项韧带。

(3) 脊柱整体观:通过骨架标本,从前、后和侧面观察脊柱。重点观察颈、胸、腰、骶4个生理性弯曲。并做一下脊柱屈、伸、侧屈、旋转和环转运动。

(4) 观察肋椎关节和胸肋关节:在骨架上观察由肋头关节面与相应胸椎体侧缘的肋凹构成的肋头关节,及由肋结节关节面与相应的横突肋凹构成的肋横突关节。第2~7肋软骨与胸骨相应的肋切迹构成胸肋关节,第8~10肋软骨前端与上位肋软骨借软骨间关节相连构成肋弓。

(5) 在骨架上观察胸廓的构成及形态,辨认围成胸廓上口和下口的结构。思考胸廓的运动与呼吸的关系。

2. 颅骨的连结

(1) 取整颅标本,观察各颅盖骨间形成的颅缝。

(2) 取颞下颌关节标本观察:颞下颌关节由下颌骨的下颌头与颞骨的下颌窝及关节结节构成。关节囊内有纤维软骨构成的关节盘将关节腔分为上、下两部。关节盘前凹后凸,与关节结节和下颌窝的形态相对应。取颞下颌关节模型,观察从颞弓根部至下颌颈的外侧韧带。

【实验准备】

1. 标本 骨架、椎体间连结标本(显示椎间盘、前纵韧带和后纵韧带)、椎弓间连结标本(显示黄韧带、棘上韧带和棘间韧带)、颞下颌关节标本。

2. 模型 椎骨间连接模型(显示项韧带)。

3. 躯干骨连结和颅骨连结挂图。

实验五 附肢骨连结

【目的要求】

1. 掌握胸锁关节、肩关节、肘关节、桡腕关节的组成、结构特点及运动。

2. 了解腕掌关节、掌指关节和指间关节的组成、结构特点及运动。

3. 掌握骨盆的组成、分部,骨盆上、下口的围成。了解骨盆的性别差异。掌握坐骨大、小孔的围成。



4. 掌握腕关节、膝关节、距小腿关节的组成、结构特点和运动。
5. 了解骶髂关节、跗骨间关节、跗跖关节、跖趾关节和趾间关节的组成和运动。
6. 掌握足弓的构成及功能。

【实验内容】

1. 上肢骨连结

(1) 观察胸锁关节和肩锁关节标本:胸锁关节由锁骨的胸骨端与胸骨锁切迹及第一肋软骨的上面构成,关节囊较坚韧,周围有韧带加强,囊内有纤维软骨构成的关节盘将关节腔分为外上及内下两部分。

肩锁关节由锁骨的肩峰端与肩峰关节面构成。喙突、肩峰及连于二者之间的喙肩韧带构成喙肩弓。

(2) 观察肩关节标本:关节囊松弛,附于关节盂周缘和肱骨解剖颈,内侧可达外科颈,关节囊的上壁有连结喙突至肱骨大结节的喙肱韧带增强。

观察打开肩关节囊的标本,可见在关节盂周缘有纤维软骨构成的盂唇。肱二头肌长头经结节间沟穿出关节囊。

(3) 观察肘关节标本:肘关节囊的前、后壁薄而松弛,两侧壁厚而紧张,有韧带加强。桡侧副韧带起自肱骨外上髁,向下止于桡骨环状韧带;尺侧副韧带起自内上髁,向下呈扇形止于尺骨滑车切迹内侧缘。桡骨环状韧带两端附着于尺骨桡切迹的前、后缘,与该切迹共同围成一上口大、下口小的骨纤维环,容纳桡骨小头。

观察打开肘关节囊的标本:肘关节由三个关节组成,肱尺关节由肱骨滑车和尺骨滑车切迹构成;肱桡关节由肱骨小头和桡骨头的关节凹构成;桡尺近侧关节由桡骨环状关节面和尺骨桡切迹构成。

(4) 观察前臂骨连结标本:前臂骨间膜附于尺、桡两骨的骨间缘,其纤维方向主要由桡骨斜向下内至尺骨。桡尺远侧关节由尺骨头环状关节面与桡骨尺切迹及自下缘至尺骨茎突根部的关节盘共同构成。

(5) 观察手关节冠状切标本

1) 桡腕关节:由桡骨腕关节面和尺骨头下方的关节盘构成关节窝;手舟骨、月骨、三角骨的近侧关节面构成关节头,是典型的椭圆关节。

2) 腕骨间关节:相邻各腕骨关节面之间构成的关节。

3) 腕掌关节:由远侧列腕骨与掌骨底构成,其中拇指腕掌关节由大多角骨与第一掌骨底构成,是典型的鞍状关节。

4) 掌指关节:由掌骨头与相应的近节指骨底构成。

5) 指骨间关节:包括近侧和远侧指骨间关节,由各相邻两节指骨的底与滑车构成。

2. 下肢骨连结

(1) 观察男、女性骨盆标本:耻骨联合由两侧的耻骨联合面借纤维软骨构成的耻骨间盘连接而成。骶髂关节由骶骨和髂骨的耳状面构成。关节囊紧张。前、后面有骶髂前、后韧带加强。髂腰韧带强韧肥厚,连接第5腰椎横突与髂嵴。确认骶结节韧带,该韧带呈扇形起自骶、尾骨的后外侧分,集中止于坐骨结节内侧缘。确认骶棘韧带,该韧带呈三角形,起于骶、尾骨侧缘、集中止于坐骨棘。骶棘韧带与坐骨大切迹围成坐骨大孔;骶棘韧带、骶结



节韧带和坐骨小切迹围成坐骨小孔。闭孔由闭孔膜封闭,膜的上部与闭孔沟围成闭膜管。

寻找构成骨盆上、下口的结构:骨盆上口(界线)由骶骨岬、弓状线、耻骨梳、耻骨结节至耻骨联合上缘的连线构成;骨盆下口由尾骨尖、骶结节韧带、坐骨结节、坐骨支、耻骨下支和耻骨联合下缘围成。两侧坐骨支和耻骨下支连成耻骨弓,它们之间的夹角称耻骨下角。思考男、女性骨盆有哪些差异。

(2) 观察髋关节标本:可见关节囊紧张坚韧,上方附于髌臼周缘及髌臼横韧带,下方附于股骨颈,前面达转子间线,但后面仅包裹股骨颈内侧2/3。观察打开关节囊的髋关节标本,可见该关节由股骨头与髌臼构成。髌臼较深,周缘附有纤维软骨构成的髌臼唇,髌臼切迹被髌臼横韧带封闭。股骨头韧带连于股骨头凹和髌臼横韧带之间。

(3) 观察膝关节标本:膝关节由股骨下端,胫骨上端及髌骨构成。在股骨内、外侧髌关节面之间,垫有外缘肥厚、内缘锐薄的半月板,内侧半月板较大,呈“C”形;外侧半月板较小,近似“O”形。关节囊的前壁有股四头肌腱、髌骨及髌韧带加强,外侧有连于股骨外上髌和腓骨头的腓侧副韧带,内侧有连于股骨内上髌和胫骨内侧髌的胫侧副韧带,该韧带与关节囊和内侧半月板及密结合;囊的后壁有腓斜韧带。关节囊内有前交叉韧带和后交叉韧带,分别起于胫骨髌间隆起的前、后方,止于股骨外侧髌的内侧面及内侧髌的外侧面。

观察膝关节矢状切标本,可见滑膜延伸至髌骨上缘以上、股四头肌腱深面形成髌上囊;在髌骨下方,滑膜层突向关节腔内,形成翼状襞及位于髌韧带与胫骨上端之间的髌下深囊。

(4) 观察胫、腓骨连结标本:胫腓关节由胫骨外侧髌的腓关节面与腓骨头构成;小腿骨间膜连于胫、腓骨干之间;连接两骨下端的是胫腓前、后韧带。

(5) 观察距小腿关节(踝关节):距小腿关节由胫、腓骨下端与距骨滑车构成。该关节的关节囊前、后壁薄,两侧有韧带加强。内侧韧带(三角韧带)起自内髌尖,向下呈扇形止于足舟骨、距骨和跟骨;外侧韧带由距腓前韧带、跟腓韧带和距腓后韧带组成,三条韧带均起自外髌,分别向前、向下、向后内止于距骨和跟骨。

(6) 观察足关节水平切面标本,辨认距跟关节、距跟舟关节和跟骰关节。

(7) 观察足弓标本:内侧纵弓由跟骨、距骨、舟骨、3块楔骨及内侧3块跖骨构成,弓的最高点为距骨头;外侧纵弓由跟骨、骰骨和外侧2块跖骨构成,弓的最高点在骰骨;横弓由骰骨、3块楔骨和跖骨构成,弓的最高点在中间楔骨。

【实验准备】

1. 标本

(1) 上肢骨连结标本:胸锁关节(一侧切开,显示关节盘)、肩关节整体标本及打开关节囊的标本(显示孟唇)、肘关节标本及打开关节囊的标本(显示桡、尺侧副韧带和桡骨环状韧带),桡腕关节整体标本及打开关节囊的标本(显示尺骨头下方的关节盘),桡腕关节冠状切标本,上肢骨连结整体标本。

(2) 下肢骨连结标本:男、女性骨盆标本,髋关节整体标本及打开关节囊的标本(显示髌臼唇、股骨头韧带和髌臼横韧带),膝关节标本(显示半月板和韧带)及膝关节矢状切标本(显示髌上囊、翼状襞),距小腿关节(踝关节)标本,足关节水平切标本,下肢骨连结整体标本,足弓标本。

2. 上、下肢骨连结挂图。



实验六 肌学总论、头肌、颈肌和躯干肌

【目的要求】

1. 肌学总论

- (1) 掌握肌的形态和构造。
- (2) 了解肌的起止、配布、作用和命名法。
- (3) 了解肌的辅助装置。

2. 头肌、颈肌和躯干肌

- (1) 了解面肌的组成、分布特点。掌握咀嚼肌的组成,咬肌、颞肌的位置和作用。
- (2) 了解颈肌的分群及各群的组成和作用。掌握胸锁乳突肌的起止、作用。掌握斜角肌间隙的围成及通过的结构。
- (3) 了解背肌的分群、各肌群的组成、作用。掌握斜方肌、背阔肌的起止和作用。掌握竖脊肌的位置和作用。了解胸腰筋膜的位置及层次。
- (4) 掌握胸肌的组成;胸大肌的起止、作用。掌握肋间肌的名称、位置和作用。
- (5) 掌握膈的位置、形态、作用、三个裂孔的位置及通过的主要结构。了解膈薄弱区的位置及临床意义。
- (6) 掌握腹肌的组成;腹肌前外侧群的位置、层次、肌纤维方向、形成结构及作用。掌握腹直肌鞘的构成和特点。

【实验内容】

1. 观察头肌标本 确认面肌:枕额肌、眼轮匝肌、口轮匝肌、颊肌。

重点观察咀嚼肌标本,确认咬肌、颞肌、翼外肌和翼内肌的位置,思考其作用。

2. 观察颈肌标本 辨认颈阔肌和胸锁乳突肌。重点查看胸锁乳突肌起、止点,思考其作用。观察舌骨上肌群,辨认舌骨下肌群各肌(胸骨舌骨肌、肩胛舌骨肌、胸骨甲状肌和甲状舌骨肌)。

辨认前斜角肌、中斜角肌和后斜角肌。重点确认前、中斜角肌与第一肋骨之间的斜角肌间隙,其内有臂丛和锁骨下动脉通过。

3. 观察背肌标本 重点观察斜方肌、背阔肌的起止,思考其作用。观察竖脊肌的位置,思考其作用。观察胸腰筋膜。

4. 观察胸肌标本 重点观察胸大肌的起止,思考其作用。辨认胸小肌和前锯肌。辨认肋间外肌和肋间内肌,重点观察肌纤维的走行方向,思考其作用。

5. 观察膈肌标本 确认膈的起点:①胸骨部(剑突后面);②肋部(下6对肋);③腰部(第1~3腰椎)。各部肌纤维向中央移行为中心腱。辨认膈的3个孔:主动脉裂孔、食管裂孔和腔静脉孔,思考各孔有哪些结构通过及膈肌的作用?

6. 观察腹肌标本 辨认腹外斜肌、腹内斜肌和腹横肌,察看各肌的层次及肌纤维方向。辨认腹股沟韧带、腔隙韧带、腹股沟浅环和腹股沟镰。确认腹直肌及其腱划。重点观察腹直肌鞘后层的结构特点,确认弓状线。思考腹肌前外侧群的作用。观察腰方肌和腰大肌的位置。



【实验准备】

1. 标本

(1) 面肌(显示枕额肌、颊肌、眼轮匝肌、口轮匝肌等);咀嚼肌(显示翼内肌、翼外肌、颞肌、咬肌)。

(2) 颈肌(显示舌骨上、下肌群、颈阔肌、胸锁乳突肌等);颈深肌(显示前、中斜角肌、斜角肌间隙等)。

(3) 背肌(显示斜方肌、背阔肌、菱形肌、肩胛提肌、竖脊肌和胸腰筋膜)。

(4) 胸肌(显示胸大肌、胸小肌、前锯肌、肋间外肌、肋间内肌胸横肌)。

(5) 膈肌(显示膈肌的三个起部、三个裂孔和中心腱)。

(6) 腹肌(显示腹外斜肌、腹内斜肌、腹横肌、腹直肌、腹直肌鞘)。

2. 模型 面肌、颈肌、咀嚼肌。

3. 头肌、颈肌、躯干肌挂图。

实验七 四肢肌

【目的要求】

1. 掌握上肢带肌的组成。三角肌和大圆肌的起止、作用。
2. 掌握臂肌的分群、各肌群的组成、作用。掌握肱二头肌、肱三头肌的起止、作用。
3. 掌握前臂肌的分群、各肌群的组成、作用。掌握旋前圆肌、旋后肌的位置、作用。
4. 了解手肌的分群、中间群各肌的名称及作用。
5. 了解髋肌的分群、各肌群的组成、作用。掌握臀大肌、髂腰肌、梨状肌的起止、作用。
6. 掌握大腿肌的分群、各肌群的组成、作用。掌握股四头肌、缝匠肌的起止、作用。
7. 掌握小腿肌的分群、各肌群的组成、作用。掌握胫骨前肌、胫骨后肌、小腿三头肌的起止、作用。

【实验内容】

1. 上肢肌

(1) 观察上肢带肌标本,确认三角肌、冈上肌、冈下肌、小圆肌、大圆肌和肩胛下肌。重点观察三角肌和大圆肌的起止,思考其作用。

(2) 观察臂肌标本,辨认臂肌前群的肱二头肌、喙肱肌和肱肌,重点察看肱二头肌的起止,思考其作用。辨认臂肌后群肱三头肌的起止,思考其作用。

(3) 观察前臂肌标本

1) 确认前臂肌前群各肌:第一层由外向内辨认肱桡肌、旋前圆肌、桡侧腕屈肌、掌长肌、尺侧腕屈肌,重点观察旋前圆肌的位置。第二层是指浅屈肌,该肌向下分成4条肌腱止于第2~5指中节指骨体两侧。第三层为外侧的拇长屈肌和内侧的指深屈肌。第四层为旋前方肌。

2) 确认前臂肌后群各肌:浅层有5块,由外向内辨认桡侧腕长伸肌、桡侧腕短伸肌、指伸肌、小指伸肌和尺侧腕伸肌。深也有5块,辨认旋后肌、拇长展肌、拇短伸肌、拇长伸肌和食指伸肌,重点观察旋后肌的位置。思考哪些肌肉可使前臂旋前、旋后?

(4) 观察手肌标本:外侧群在手掌外侧形成的肌隆起称鱼际,有4块(拇短展肌、拇短