

高等医学院校教材

# 人体解剖学

学习指导与参考

(第二版)

张书琴 徐慧君 主编

中国科学技术出版社

## 再 版 前 言

1994年8月,由9所医学院校根据卫生部颁发的《人体解剖学教学大纲》的要求,结合各院校的教学特点与实践,并参考国内外有关解剖学专业书籍,编写出版了《人体解剖学学习指导与参考》一书。编写本书的目的在于通过实习指导部分,指导学生进行自学,培养其独立学习能力,巩固、强化教学大纲要求的内容,增强记忆,启发思考,并锻炼分析问题和解决问题的能力;通过参考与进展部分,可以补充和丰富教科书未能包括或不够详尽的内容,拓宽知识面,提高学习兴趣。

根据参编院校教学的实际需要,本书作者于1995年6月在承德召开了《人体解剖学学习指导与参考》第二版编写会议。会上详细讨论了第一版教材的优、缺点,提出在原版基础上不做大的变动,如第一部分实习指导的内容符合教学大纲的要求与教学实际,故只做小的修改;第二部分学习参考与进展的内容在深度与广度上略有增加;第三部分考题示例再增加2例,并附有答案。本书所用解剖学名词以1991年公布的《人体解剖学名词》为准。

《人体解剖学学习指导与参考》第2版是在国家教育方针和卫生工作方针的指导下,按照国家教委提出的教材必须具备思想性、科学性、先进性、启发性和适用性的要求,结合医学临床专业本科的培养目标,并在总结第1版的使用情况下面进行修订、改编的,以期第2版更适应我国高等医学教育的改革与发展。

参加本教材编写的院校有9所,参编人员如下:大连医科大学的张书琴、孙尔玉、应福其、陈要武、李富德、隋鸿锦、王欣、张孟良、权赫梅;白求恩医科大学的吕衡发、高振平、李幼琼;南通医学院的徐慧君、武义鸣、倪恒健;锦州医学院的李泽山、边冠鹤、赵宝东;承德医学院的孔祥玉、张树斌;牡丹江医学院的马克俭、刘跃光、滕诚毅;沈阳医学院的张璇琛、姚万才;大连大学医学院的贺家全、孙文琢;辽宁师范大学的吕国枫。

本书可供医疗、儿科、口腔、卫生专业的本科、专科学生、研究生及青年临床医生等学习参考之用。

本书承蒙白求恩医科大学王根本教授和大连医科大学靳仕信教授的审阅,并提出了宝贵的意见和进行了修改,谨此表示感谢!

由于编者的水平有限,加之编写时间仓促,书中欠妥之处在所难免,衷心欢迎使用本书的师生提出批评与指正。

编 者

1997年1月于大连

## 内 容 提 要

本书分为三部分：第一部分为人体解剖学实习指导，是依照卫生部颁发的《人体解剖学教学大纲》的要求，按运动系统、内脏学、内分泌系统、脉管系统、感觉器和神经系统编写而成；第二部分为人体解剖学学习参考与进展，亦按系统排列；第三部分为解剖学考题示例。本书可供医疗、儿科、口腔、卫生专业的本科、专科学生、研究生及青年临床医生学习与参考。

|   |   |     |     |     |     |
|---|---|-----|-----|-----|-----|
| 主 | 编 | 张书琴 | 徐慧君 | 吕衡发 | 张庭琛 |
| 副 | 主 | 孔祥玉 | 赵宝东 | 倪恒健 |     |
|   | 编 | 冯克俭 | 贺家全 |     |     |
| 审 | 校 | 王根本 | 靳仕信 | 武义鸣 | 李泽山 |
| 编 | 委 | 张书琴 | 徐慧君 | 李富德 | 陈要武 |
|   |   | 边冠鹤 | 赵宝东 | 张庭琛 | 姚万才 |
|   |   | 应福其 | 孔祥玉 | 贺家全 | 孙文琢 |
|   |   | 冯克俭 | 吕衡发 | 高振平 | 李幼琼 |
|   |   | 倪恒健 | 吕国枫 | 滕诚毅 | 林治才 |
|   |   | 隋鸿锦 | 刘跃光 |     |     |

# 目 录

## 第一部分 人体解剖学实习指导

|                    |    |                  |    |
|--------------------|----|------------------|----|
| 第一篇 运动系统 .....     | 3  | 二、口腔腺 .....      | 26 |
| 第一章 骨学 .....       | 3  | 三、咽 .....        | 27 |
| 第一节 总论 .....       | 3  | 四、食管 .....       | 27 |
| 第二节 各论 .....       | 3  | 五、胃 .....        | 27 |
| 一、躯干骨 .....        | 3  | 六、小肠 .....       | 28 |
| 二、上肢骨 .....        | 5  | 七、大肠 .....       | 29 |
| 三、下肢骨 .....        | 6  | 八、肝和肝外胆道系统 ..... | 29 |
| 四、颅骨 .....         | 7  | 九、胰 .....        | 30 |
| 第二章 关节学(骨连结) ..... | 9  | 十、腹膜 .....       | 30 |
| 第一节 总论 .....       | 9  | 第二章 呼吸系统 .....   | 32 |
| 第二节 各论 .....       | 10 | 一、鼻 .....        | 32 |
| 一、躯干骨的连结 .....     | 10 | 二、喉 .....        | 33 |
| 二、上肢骨的连结 .....     | 11 | 三、气管和主支气管 .....  | 34 |
| 三、下肢骨的连结 .....     | 12 | 四、肺 .....        | 34 |
| 四、颅骨的连结 .....      | 13 | 五、胸膜及胸膜腔 .....   | 35 |
| 第三章 肌 学 .....      | 14 | 六、纵隔 .....       | 35 |
| 第一节 总论 .....       | 14 | 第三章 泌尿系统 .....   | 35 |
| 第二节 各论 .....       | 14 | 一、肾 .....        | 35 |
| 一、背肌 .....         | 14 | 二、输尿管 .....      | 36 |
| 二、胸肌 .....         | 15 | 三、膀胱 .....       | 36 |
| 三、膈 .....          | 15 | 四、尿道 .....       | 37 |
| 四、腹肌 .....         | 16 | 第四章 生殖系统 .....   | 37 |
| 五、颈肌 .....         | 17 | 第一节 男性生殖器 .....  | 37 |
| 六、头肌 .....         | 17 | 一、内生殖器 .....     | 37 |
| 七、上肢肌 .....        | 18 | 二、外生殖器 .....     | 38 |
| 八、下肢肌 .....        | 20 | 第二节 女性生殖器 .....  | 39 |
| 复习思考题 .....        | 22 | 一、内生殖器 .....     | 39 |
| 第二篇 内脏学 .....      | 25 | 二、外生殖器 .....     | 40 |
| 第一章 消化系统 .....     | 25 | 二、乳房 .....       | 40 |
| 一、口腔 .....         | 25 | 第三节 会阴 .....     | 40 |
|                    |    | 一、盆膈 .....       | 41 |

|                        |    |
|------------------------|----|
| 二、肛区(三角) .....         | 41 |
| 三、泌尿殖区(三角) .....       | 41 |
| 复习思考题 .....            | 41 |
| <b>第三篇 内分泌系统</b> ..... | 45 |
| 一、甲状腺 .....            | 45 |
| 二、甲状旁腺 .....           | 45 |
| 三、胸腺 .....             | 45 |
| 四、肾上腺 .....            | 45 |
| 五、垂体 .....             | 46 |
| 六、松果体 .....            | 46 |
| 七、其他 .....             | 46 |
| 复习思考题 .....            | 46 |
| <b>第四篇 脉管系统</b> .....  | 47 |
| 第一章 心血管系统 .....        | 47 |
| 一、心 .....              | 47 |
| 二、动脉 .....             | 49 |
| 三、静脉 .....             | 54 |
| 第二章 淋巴系统 .....         | 60 |
| 一、胸导管 .....            | 60 |
| 二、乳糜池 .....            | 60 |
| 三、右淋巴导管 .....          | 60 |
| 四、全身各部的淋巴管和淋巴结 .....   | 60 |
| 五、脾 .....              | 62 |
| 复习思考题 .....            | 63 |

|                       |    |
|-----------------------|----|
| <b>第五篇 感觉器</b> .....  | 66 |
| 第一章 视器 .....          | 66 |
| 一、眼球 .....            | 66 |
| 二、眼副器(眼球的辅助装置) .....  | 67 |
| 三、视器的血管和神经 .....      | 68 |
| 第二章 前庭蜗器 .....        | 68 |
| 一、外耳 .....            | 68 |
| 二、中耳 .....            | 69 |
| 三、内耳 .....            | 69 |
| 复习思考题 .....           | 70 |
| <b>第六篇 神经系统</b> ..... | 72 |
| 第一章 中枢神经系统 .....      | 72 |
| 一、脊髓 .....            | 72 |
| 二、脑干 .....            | 74 |
| 三、小脑 .....            | 78 |
| 四、间脑 .....            | 79 |
| 五、端脑 .....            | 80 |
| 六、脑和脊髓的传导通路 .....     | 83 |
| 七、脑和脊髓的被膜与血管 .....    | 87 |
| 第二章 周围神经系统 .....      | 89 |
| 一、脊神经 .....           | 89 |
| 二、脑神经 .....           | 93 |
| 三、内脏神经系统 .....        | 97 |
| 复习思考题 .....           | 99 |

## 第二部分 人体解剖学学习参考与进展

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| <b>第一篇 运动系统</b> .....      | 105 |
| 第一章 骨学 .....               | 105 |
| 一、生后骨的生长发育 .....           | 105 |
| 二、影响骨生长发育的因素 .....         | 105 |
| 三、颅骨的孔、管、裂及通过的<br>结构 ..... | 106 |
| 四、股骨头血供与股骨头坏死 .....        | 107 |
| 第二章 关节学(骨连结) .....         | 107 |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 一、关节软骨 .....                | 107 |
| 二、关节滑膜、滑液和关节<br>的润滑机制 ..... | 108 |
| 三、滑膜关节的血管和神经 .....          | 110 |
| 四、关节的 X 线像 .....            | 110 |
| 五、肩关节和髋关节的结构<br>特点与脱臼 ..... | 110 |
| 六、肘关节和膝关节的结构                |     |

|                   |     |                 |     |
|-------------------|-----|-----------------|-----|
| 特点与临床             | 111 | 三、左、右肺的比较       | 126 |
| 七、颈椎的钩椎关节与颈椎病     | 111 | 四、胸膜腔与胸(膜)腔穿刺   | 127 |
| 八、椎间盘与椎间盘突出症      | 111 | 五、支气管肺段与临床      | 127 |
| 九、腰痛与腰骶部的解剖特点     | 112 | 六、纵隔            | 129 |
| 十、腕管解剖与腕管综合征      | 113 | 七、呼吸肌           | 130 |
| 第三章 肌学            | 113 | 第三章 泌尿系统        | 130 |
| 一、筋膜与腱膜           | 113 | 一、肾的固定因素与游走肾    | 130 |
| 二、骨骼肌纤维分型         | 115 | 二、肾段血管与肾段       | 131 |
| 三、肌肉的工作与配布        | 115 | 三、肾动脉的异常        | 131 |
| 四、四肢肌的配布和对各主      |     | 四、泌尿系统先天性畸形     | 132 |
| 要关节的作用            | 115 | 第四章 生殖系统        | 133 |
| 五、肌腱袖(肩袖)         | 117 | 一、主要节育途径的原理及评价  | 133 |
| 六、骨折错位与肌肉作用的关系    | 117 | 二、生殖系统的先天性畸形    |     |
| 七、腹肌前外侧群三阔肌的配布和组成 |     | 及有关因素           | 135 |
| 结构                | 118 | 第三篇 内分泌系统       | 137 |
| 八、腹腔穿刺部位的选择       | 118 | 一、甲状腺解剖结构及其临床   |     |
| 九、梨状肌的解剖与梨状肌      |     | 意义              | 137 |
| 综合征               | 119 | 二、肾上腺的解剖学特点与肾上腺 |     |
| 第二章 内脏学           | 120 | 性征异常症候群         | 137 |
| 第一章 消化系统          | 120 | 三、内分泌腺与人的生长发育   | 138 |
| 一、乳牙是如何被恒牙置换的?    | 120 | 四、垂体门静脉系统       | 139 |
| 二、十二指肠球部          | 120 | 五、脑垂体           | 140 |
| 三、十二指肠悬韧带         | 121 | 六、心、胃、胃、肠的内分泌功能 | 142 |
| 四、关于肝管的归属与界限      |     | 七、胰岛与糖尿病        | 143 |
| 的争议               | 121 | 第四篇 脉管系统        | 144 |
| 五、肝有几个门?          | 121 | 一、微循环的形态基础      | 144 |
| 六、新生儿的消化系统的特点     | 122 | 二、侧副支与侧副循环      | 144 |
| 七、口唇              | 122 | 三、心脏支架的形态特点与临床  | 145 |
| 八、贲门有括约肌吗?        | 123 | 四、心脏瓣膜的结构及其维持   |     |
| 九、每人只有一条阑尾吗?      | 123 | 血流恒定的机理         | 145 |
| 十、颈颈              | 123 | 五、心传导系统与临床      | 145 |
| 十一、肝副叶            | 124 | 六、冠状动脉与冠心病      | 147 |
| 十二、迷走肝管           | 124 | 七、血管的神经与滋养血管    | 150 |
| 第二章 呼吸系统          | 125 | 八、胃的动脉供应与临床     | 150 |
| 一、弹性圆锥与声带         | 125 | 九、大网膜的动脉吻合及     |     |
| 二、喉肌的作用与发音及神经     |     | 临床应用            | 151 |
| 支配                | 125 | 十、肠系膜上动脉综合症的    |     |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 解剖学基础                 | 152 |
| 十一、手掌动脉弓              | 152 |
| 十二、上、下肢动脉干的体表投影       | 153 |
| 十三、静脉的分布规律            | 153 |
| 十四、肝门静脉系统、门静脉高压症及侧副循环 | 154 |
| 十五、上、下肢浅静脉与变异         | 156 |
| 十六、锁骨下静脉与临床           | 157 |
| 十七、影响静脉血回流的因素         | 158 |
| 十八、颈动脉窦与颈动脉小球的作用      | 158 |
| 十九、淋巴系研究的进展           | 158 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| <b>第五篇 感觉器</b>       | 163 |
| 一、流泪与泪溢              | 163 |
| 二、眼球外肌的作用与斜视         | 163 |
| 三、角膜与角膜移植            | 165 |
| 四、房水循环与青光眼           | 166 |
| 五、视网膜中央动脉的临床解剖学      | 166 |
| 六、鼓膜在声音传导中的变压作用和保护作用 | 167 |
| 七、不同频率声音的听觉机制        | 167 |
| 八、咽鼓管的形态与机能          | 169 |

|                  |     |
|------------------|-----|
| <b>第六篇 神经系统</b>  | 170 |
| 一、神经元在神经系统所形成的结构 | 170 |
| 二、突触             | 170 |
| 三、神经元的再生         | 174 |

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 四、周围神经系统的神经节      | 176 |
| 五、神经胶质            | 177 |
| 六、周围神经再生与手术修复问题   | 180 |
| 七、脊髓半边横断综合征的表现及机理 | 181 |
| 八、脊髓中心区损伤后的表现及机理  | 182 |
| 九、蓝斑              | 182 |
| 十、脑干网状结构          | 183 |
| 十一、三叉神经损伤的症状      | 186 |
| 十二、内脏牵涉性痛的产生和表现   | 187 |
| 十三、边缘系统           | 188 |
| 十四、脑干损伤与临床        | 189 |
| 十五、椎体系各部的解剖特点与临床  | 193 |
| 十六、脑底动脉环          | 194 |
| 十七、内囊、纹状体的动脉和内囊出血 | 195 |
| 十八、脑屏障            | 197 |
| 十九、神经免疫调制         | 199 |
| 二十、学习与记忆的神经理论     | 200 |
| 二十一、脑移植           | 204 |
| 二十二、中枢神经递质性和神经元系统 | 206 |

|                |     |
|----------------|-----|
| <b>其他篇</b>     | 210 |
| 一、从解剖学角度浅谈器官移植 | 210 |
| 二、显微外科解剖学      | 213 |

### 第三部分 解剖学考题示例

|     |     |       |     |
|-----|-----|-------|-----|
| 示例一 | 219 | 示例四   | 227 |
| 示例二 | 221 | 示例五   | 230 |
| 示例三 | 224 | 示例五答案 | 233 |

### 参 考 文 献

第一部分  
人体解剖学实习指导



# 第一篇 运动系统

运动系统包括骨学、关节学(骨连结)和肌学三部分。

## 第一章 骨 学

### 第一节 总 论

#### 实习材料

1. 脱钙骨及煅烧骨标本。2. 游离的长、短、扁骨和不规则骨标本。3. 长骨、短骨和扁骨纵剖面标本。4. 骨膜、骺、骨髓、关节软骨的标本。

#### 实习内容

1. 骨的形态和分类 结合骨架能辨认出骨的形态与分类。

2. 骨的构造 在长骨、短骨和扁骨的纵剖面标本上, 辨明骨由骨质、骨膜和骨髓构成, 此外尚含有血管和神经等。

(1) 骨质的配布: ① 长骨的纵剖面, 长骨外层为一层坚硬致密的**骨密质**, 骺内部为海绵状的**骨松质**, 骨松质由许多骨小梁交错排列而成。中部骨体中央的空腔, 称**髓腔**。② 扁骨的纵剖面, 其内、外两层为骨密质, 分别为**内板**和**外板**。颅骨两板之间为一薄层骨松质, 称**板障**。③ 短骨的纵剖面, 表层为一薄层骨密质, 其内部主要为骨松质。

(2) **骨膜、骨髓与关节软骨**: 在部分剥离骨膜的骨纵剖面标本上, 观察**骨膜**、**关节软骨**、**髓腔**以及骨松质网眼内的**骨髓**。骨表面除关节软骨覆盖的部分外, 其余部分均为骨膜包裹。

(3) **骺**: 观察小儿长骨纵剖面标本, 可见长骨两端各有一块借软骨与体相连的部分, 该骨块即骺。骺与体之间的软骨为**骺软骨**。

3. 骨的理化特性 ① **脱钙骨**, 观察经稀盐酸处理后除去其中无机物的骨标本, 此脱钙骨虽然仍保持骨的原形, 但柔软而具有弹性, 可将其扭曲。② **煅烧骨**, 观察用火焚烧已除去其中有机物的骨标本, 此种骨虽然仍可保持其外形, 但极脆, 稍碰即碎。

### 第二节 各 论

#### 一、躯 干 骨

#### 实习材料

分离的躯干骨标本及串联的骨架。

## 实习内容

躯干骨包括椎骨(或人26块)、肋(各24块)和胸骨(1块)。

(一) 椎骨 包括颈椎、胸椎、腰椎、骶骨和尾骨。

1. 椎骨的一般形态(椎骨的共同特征) 观察胸椎,认识椎骨的一般形态特征。椎骨由位于前方的**椎体**和位于后方的**椎弓**结合而成。**椎体**呈圆柱状。**椎弓**前部较窄的部分是**椎弓根**,后部宽扁的部分是**椎弓板**。由椎弓向上、下方各发出一对上关节突和下关节突;向两侧发出一对**横突**;向后下方发出一个**棘突**。

椎体与椎弓围成**椎孔**,全部椎孔共同连成**椎管**,内容脊髓及其被膜。

椎弓根的上、下缘凹陷,分别形成**椎上切迹**和**椎下切迹**。上一椎骨的椎下切迹与下一椎骨的椎上切迹围成**椎间孔**,有脊神经等通过。

2. 各部椎骨的数目与主要特征

(1) **颈椎**:7个。椎体小,有**横突孔**,第2~6颈椎的棘突短而分叉。第1、2颈椎形状特殊,分别称**寰椎**和**枢椎**。第7颈椎棘突最长,不分叉,称**隆椎**,是临床计数椎骨数目的标志。

(2) **胸椎**:12个。在椎体外侧面后部有与肋骨相接的关节面,且多数有两个,称上肋凹和下肋凹。在横突末端的前面有**横突肋凹**。棘突较长,末端不分叉,指向后下方。

(3) **腰椎**:5个。椎体高大,棘突呈宽板状,水平伸向后方。

(4) **骶骨**:由5块**骶椎**融合而成。呈三角形。底朝上,其前缘向前突出名**岬**。尖朝下。骶骨前面为盆面,稍凹,有4对**骶前孔**。后面隆凸,有4对**骶后孔**。骶骨侧部上方有一耳状面。骶骨内为**骶管**贯通。注意观察骶管下口处的**骶管裂孔**。裂孔两侧的下端突起称为**骶角**。

(5) **尾骨**:成人由4个尾椎融合而成。

(二) 肋 包括12对肋骨和12对肋软骨。

|    |   |    |                                |
|----|---|----|--------------------------------|
| 肋骨 | { | 真肋 | 即借助软骨连于胸骨的上7对肋骨。               |
|    |   | 弓肋 | 第8~10对肋骨,依次借助肋软骨与上位肋软骨相连,形成肋弓。 |
|    |   | 浮肋 | 第11~12对肋骨,前端游离。                |

典型的肋骨为第3到第10肋骨,其形态细长,呈弓形,属扁骨,可分为体和前、后端。前端:借助软骨与胸骨或上位肋软骨相连;后端:与胸椎相接,末端膨大为**肋头**,有与胸椎体相连的关节面;肋头外侧缩窄的部分为**肋颈**,在颈与体之间有朝向后方的突起,称**肋结节**。**肋骨体**:扁而长,可分为内、外两面和上、下两缘。内面下缘处有**肋沟**。肋骨体后部转弯处为**肋角**。

第一肋骨短而上下扁宽,无肋角和肋沟,分为上、下面,内、外缘。其上面有**斜角肌结节**;在结节的前、后方,分别有**锁骨下静脉沟**和**锁骨下动脉沟**。

(三) 胸骨 分为三部分。**胸骨柄**:其上缘中部为**颈静脉切迹**,两侧为**锁切迹**。**胸骨体**:与柄相接处形成**胸骨角**,其两侧接第2肋,是计数肋骨序数的体表标志。胸骨体侧缘连接第2~7肋。**剑突**:是位于胸骨体下方扁而薄的骨片。

## 二、上肢骨

### 实习材料

分离及串连的上肢骨标本。

### 实习内容

(一) 上肢带骨 包括锁骨和肩胛骨。

1. **锁骨** 位于胸廓的前上方,呈“S”形,内侧2/3凸向前,外侧1/3凸向后。上面光滑,下面粗糙。内侧端膨大为**胸骨端**,外侧端扁平为**肩峰端**。

2. **肩胛骨** 位于胸廓后外方,为呈三角形的扁骨。有三个缘、三个角和两个面。

三缘:**上缘**,外侧有**肩胛切迹**。切迹外侧有指状突起为**喙突**。**外侧缘**,又称**腋缘**。**内侧缘**,又称**脊柱缘**。

三角:**上角**,平对第2肋。**下角**,平对第7肋或第7肋间隙。**外侧角**,肥厚,有朝向外侧的关节面为**关节盂**。盂的上、下方均有小的隆起,分别为**孟上结节**和**孟下结节**。

两面:前面,又称**肩胛下窝**。后面,被横行的**肩胛冈**分为上方的**网上窝**和下方的**网下窝**。在肩胛冈的外侧有一高耸的**肩峰**。

(二) 自由上肢骨 包括肱骨、桡骨、尺骨和手骨。

1. **肱骨** 位于上肢的近侧,为长骨。分为体和上、下两端。

上端:有朝向后内方半球形的**肱骨头**;头的周围有一环形浅沟,为**解剖颈**。在颈的外侧及前方,各有一隆起,分别为**大结节**和**小结节**;大、小结节之间的沟为**结节间沟**。由大、小结节向下延伸的嵴分别为**大结节嵴**和**小结节嵴**。肱骨上端与体交界处稍细,为**外科颈**。

体:中部外侧面有**三角肌粗隆**;后面中部有一由上内斜向下外的浅沟,为**桡神经沟**。

下端:较扁,外侧有呈半球形的**肱骨小头**,内侧有呈滑车状的**肱骨滑车**。在下端前面,肱骨小头和滑车的上方,各有**桡窝**和**冠突窝**。在后面,肱骨滑车的上方,有**鹰嘴窝**。在小头的外侧和滑车的内侧各有一突起,分别为**外上髁**和**内上髁**;在内上髁的后下方有浅沟为**尺神经沟**。

2. **桡骨** 位于前臂的外侧,分为体和上、下端。

上端小,有稍膨大的**桡骨头**,头的周围为**环状关节面**。头下方略细的部分为**桡骨颈**。颈下方的前内侧,有**桡骨粗隆**。体:呈三棱柱形,内侧缘是锐薄的**骨间缘**。下端:内侧有凹陷的关节面,为**尺切迹**;外侧部向下的突起为**桡骨茎突**,下面有**腕关节面**。

3. **尺骨** 位于前臂的内侧,分为体和上、下端。

上端:粗大,前面有呈半月形的凹陷为**滑车切迹**。在切迹的前下方和后上方各有一个突起,分别为**冠突**和**鹰嘴**。冠突外侧面的关节面是**桡切迹**,冠突前下方的粗糙隆起是**尺骨粗隆**。体:外侧缘锐利,为**骨间缘**。下端:细小,为**尺骨头**,其周缘有**环状关节面**,后内侧则有向下突出的**尺骨茎突**。

4. **手骨** 包括腕骨、掌骨和指骨。

(1) **腕骨**:属短骨,8块,排成二列,由桡侧至尺侧,近侧列为**舟骨**、**月骨**、**三角骨**和**豌豆骨**,远侧列为**大多角骨**、**小多角骨**、**头状骨**和**钩骨**。

(2) **掌骨**:第1~5掌骨,均可分为底、体、头三部。

(3) **指骨**:14块,分为近节指骨、中节指骨和远节指骨。拇指只有近、远节指骨。

### 三、下 肢 骨

#### 实习材料

分离及串连的下肢骨标本,包括骨盆标本。

#### 实习内容

(一) 下肢带骨 即**髌骨**。此骨以髌臼为中心,分为后上方的髌骨,前下方的耻骨和后下方的坐骨。

1. **髌骨** 分为体和翼两部。**髌骨体**粗大,构成髌臼的上2/5。**髌骨翼**是上方宽大的部分。其上缘为**髌嵴**。髌嵴前端为**髌前上棘**,后端为**髌后上棘**。在髌前上棘上后方5~7cm处髌嵴外唇向外的突起为**髌结节**。髌前、后上棘的下方各有一骨突,分别为**髌前下棘**和**髌后下棘**。髌骨翼内面前部凹陷而光滑,为**髌窝**。窝的后下方有**耳状面**。髌窝的后下方有一斜行隆嵴,为**弓状线**。

2. **坐骨** 分为体和支两部。**坐骨体**粗壮,构成髌臼的后下2/5。体向后下延伸的粗糙肥厚的部分为**坐骨结节**。结节上方的三角形锐棘为**坐骨棘**。棘与结节之间较小的凹陷为**坐骨小切迹**,坐骨棘与髌后下棘之间的较大凹陷为**坐骨大切迹**。坐骨支较细,自坐骨结节伸出向前内接耻骨下支。

3. **耻骨** 分为体及上、下二支。**耻骨体**构成髌臼的前下1/5,在它和髌骨体愈合处,骨面隆起,为**髌耻隆起**。自体向前内侧伸出**耻骨上支**;上支向下移行为**耻骨下支**。耻骨上支的七缘有一锐嵴,为**耻骨梳**,向前终止于**耻骨结节**。由耻骨结节至中线的上缘,为**耻骨嵴**。耻骨上、下支相互移行处内侧的粗糙面为耻骨联合面。耻骨上、下支与坐骨支围成**闭孔**。

**髌臼**是髌骨体、耻骨体和坐骨体三者融合处外面的深窝。髌臼中央凹陷的窝为**髌臼窝**,窝周围呈半月形的关节面为**月状面**。髌臼下部的缺口为**髌臼切迹**。

(二) 自由下肢骨 包括股骨、髌骨、胫骨、腓骨和足骨。

1. **股骨** 是人体最长、最粗大的骨,分为体和上、下端。

上端:有**股骨头**,呈球形,朝向上内方,上有关节面。在关节面中心处,有一小凹,为**股骨头凹**。头向外下延伸较细的部分为**股骨颈**。颈与体相接处外上方的隆起为**大转子**,内下方的隆起为**小转子**。大、小转子之间在后方相连形成的隆起为**转子间嵴**,在前方形成的隆起则为**转子间线**。

体:弓向前,其后面有纵行的骨嵴为**粗线**,向上续**臀肌粗隆**。

下端:有突向下后方的**内侧髁**和**外侧髁**。两髁后面隔有深窝,为**髁间窝**。两髁前面的关节面为**髁面**。内、外侧髁的侧面均有粗糙隆起,分别为**内上髁**和**外上髁**。内上髁上方的突起为**收肌结节**。

2. **髌骨** 是人体内最大的籽骨,上宽下窄,前面粗糙,后面有关节面与股骨髁面相关节。

3. **胫骨** 位于小腿的内侧,为呈三棱柱状的长骨,分为体和上、下端。

上端:膨大,形成**内侧髁**和**外侧髁**,上有关节面。在两关节面之间有**髁间隆起**。外侧髁的后面下有**腓关节面**。

体:呈三棱柱状,其外侧缘为**骨间缘**,前缘的上方有一呈“V”字形的**胫骨粗隆**。

下端:稍膨大,其内侧向下延伸的突起,为**内踝**。下端的外侧面有**腓切迹**。下面有关节

节面。

4. **腓骨** 细长,位于小腿外侧。分为体和上、下端。

上端:稍膨大,称为**腓骨头**。头下方缩窄的部分为**腓骨颈**。

体:内侧缘锐利,为**骨间缘**。

下端:膨大成为**外踝**,其内侧面有关节面。

5. **足骨** 包括跗骨、跖骨和趾骨。

(1) **跗骨**:7块,分为远、近侧两列。远侧列由内侧向外侧依次为**内侧楔骨**、**中间楔骨**、**外侧楔骨**和**骰骨**。近侧列有**足舟骨**、**距骨**和**跟骨**。

(2) **跖骨**:第1~5跖骨,均分为**底**、**体**、**头**三部。

(3) **趾骨**:形态及排列与指骨相同。

## 四、颅 骨

### 实习材料

1. 整颅标本。2. 分离颅骨标本。3. 颅正中矢状断面和水平断面标本。4. 显示鼻窦的标本。5. 婴儿颅标本。

### 实习内容

(一) 颅及分离颅骨概述 颅由23块分离的颅骨组成,除下颌骨和舌骨外,均借骨缝连接在一起。颅骨分为脑颅骨和面颅骨。

1. **脑颅骨** 先在整颅上辨认。脑颅骨有8块,其中不成对的有4块,**额骨**在前方,**枕骨**在后方,**蝶骨**在颅底中央,**筛骨**位于颅底前部,成对的亦有4块,两块**顶骨**在上方,两块**颞骨**在两侧。

(1) **蝶骨**:分为四部。**体**:位于中央,内有蝶窦。**小翼**:自体向前上方突出。**大翼**:自体向外侧突出。**翼突**:垂向下方。

(2) **筛骨**:由菲薄的骨板构成,额面观形似“巾”字,分为三部。**垂直板**:参与构成骨性鼻中隔。**筛板**:参与构成颅前窝,上有筛孔。**筛骨迷路**:内含筛小房(筛窦)。在迷路的内侧面上,有卷曲的**上鼻甲**和**中鼻甲**。

(3) **颞骨**:以外耳门为中心,分为三部。**鳞部**:位于外耳门前上方。**鼓部**:位于外耳门前方。下方。**岩部**:呈三棱锥体,位于外耳门内侧,其尖端伸向前内,参与构成颅底,其位于外耳门后方的突起为**乳突**。

2. **面颅骨** 由15块颅骨组成。其中成对的有**上颌骨**、**腭骨**、**颧骨**、**鼻骨**、**泪骨**及**下鼻甲**,不成对的有**犁骨**、**下颌骨**及**舌骨**。

(1) **上颌骨**:位于面颅中央,其中部为**体**,内含**上颌窦**。**体**的上面为**眶面**,有眶下沟向前通眶下孔。上颌骨的下缘形成**牙槽突**,并向内发出**腭突**,形成骨腭的一部分,向上发出的突起为**额突**。

(2) **下颌骨**:呈蹄铁形,分为**体**和**支**。

**下颌体**:外面有**颏隆凸**和**颏孔**。内面有**颏棘**。

**下颌支**:支与体相交处为**下颌角**。下颌支内、外面后部的下方分别有**翼肌粗隆**和**咬肌粗隆**。下颌支向上方发出两个突起,前方的是**冠突**,后方的是**髁突**。髁突上端膨大,为**下颌**

头。两突之间的凹陷为下颌切迹。下颌支内面有下颌孔，向下通下颌管。

(二) 颅的整体观 观察整颅标本。

1. 颅的前面观 上部为额骨。在眶上缘内侧半的上方，有眉弓，其深面有额窦。眉弓之间为眉间。梨状孔位于面部中央，向后通鼻腔。孔的外上方为眶，下方为骨性口腔。

(1) 眶：为呈锥体形的腔隙，有四个壁，尖向后内，通视神经管。在眶上缘和眶下缘处分别有眶上切迹(或孔)和眶下孔。在眶上壁的前外侧有泪腺窝，眶内侧壁前下方有泪囊窝。眶下壁上有眶下沟向前通眶下管，再通眶下孔。在眶外侧壁后部的上、下方，分别有眶上裂和眶下裂。

(2) 骨性鼻腔：位于面颅正中，由骨性鼻中隔分成左、右两部。前为梨状孔，后为鼻后孔。鼻腔四个壁的结构，见颅正中矢状断面。

2. 颅的侧面观 在颞骨乳突前方有外耳门。外耳门的前上方有一弓状骨梁，为颞弓。此弓上方为颞窝，下方为颞下窝。在颞窝的内侧壁上，有由额骨、顶骨、颞骨和蝶骨 4 骨汇合构成的“H”形缝，为翼点。上颌骨体与蝶骨翼突之间的裂隙为翼上颌裂；向深部通翼腭窝。

3. 颅的顶面观 各骨间有骨缝相连，可见额骨和顶骨相接的冠状缝，左右顶骨相接的矢状缝，枕骨和二顶骨相接的人字缝。

4. 颅的内面观 观察颅水平断面的标本。

颅盖内面：沿正中线上是矢状窦沟，沟两侧有颗粒小凹。

颅底内面：有三个窝，分别为颅前窝、颅中窝和颅后窝。各窝内所见的结构，列表 1—1 如下。

表 1—1 颅前、中、后窝的分界、主要孔裂及通过的结构

|     | 构成及分界                                   | 重要的孔裂                                         | 通过的结构                                                                                             |
|-----|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 颅前窝 | 最前，位置较高，由额骨眶板、筛骨筛板及蝶骨小翼构成，以蝶骨小翼后缘与颅中窝为界 | 筛板、筛孔、鸡冠                                      | 嗅神经通过筛孔                                                                                           |
| 颅中窝 | 居中间，由蝶骨体、蝶骨大翼、颞骨岩部前面构成，以颞骨岩部上缘和鞍背与颅后窝为界 | 垂体窝、眶上裂、视神经管、颈动脉沟、圆孔、卵圆孔、棘孔、三叉神经压迹、破裂孔、颈动脉管内口 | 视神经、眼动脉经视神经管出入眶腔；圆孔通过上颌神经，卵圆孔通过下颌神经。脑膜中动脉穿棘孔入颅。眶上裂通过眼静脉、动眼神经、滑车神经、展神经及展神经。颈内动脉通过颈动脉管内口入颅，并沿颈动脉沟前行 |
| 颅后窝 | 最后，主要由颞骨岩部后面和枕骨内面构成                     | 枕骨大孔、舌下神经管、枕内隆凸、横窦沟、乙状窦沟、颈静脉孔、内耳门             | 舌下神经通过舌下神经管出颅，颈静脉孔通过颈内静脉、舌咽神经、迷走神经和副神经，面神经、前庭蜗神经通过内耳门                                             |

5. 颅底外面观 由前向后,可观察到如下结构:牙槽弓、骨腭、切牙孔、腭大孔、鼻后孔、卵圆孔、棘孔、破裂孔、枕髁、颈动脉管外口、颈静脉孔。向两侧还可见下颌窝、关节结节、茎突、乳突、茎乳孔。

#### 6. 颅的正中矢状断面

(1) 骨性鼻腔的各壁:上壁,主要是筛骨筛板构成。下壁,是鼻腔底(口腔顶),由骨腭构成。内侧壁,为骨性鼻中隔。外侧壁,有上、中、下三个鼻甲。在每个鼻甲下方,形成鼻道,即上鼻道、中鼻道、下鼻道。上鼻甲后方是蝶筛隐窝。

(2) 鼻旁窦的位置和开口:观察显示鼻旁窦的标本。

**鼻旁窦** 位于鼻腔周围的骨内,是与鼻腔相通的四对含气的腔隙。**额窦**:位于额骨内,开口于中鼻道。**筛小房(筛窦)**:在筛骨迷路内,可分为前、中、后三群。前、中群开口于中鼻道,后群开口于上鼻道。**蝶窦**:在蝶骨体内,开口于蝶筛隐窝。**上颌窦**:在上颌骨体内,开口于中鼻道。

(三) 新生儿颅的特征 新生儿颅脑大于面颅,其比例为 8:1。由于颅顶各骨的骨化中心明显,故颅呈“五角形”。各颅盖骨之间有较大的间隙,被结缔组织膜所封,称为**颅囟**。其中位于矢状缝前端,较大的是**前囟**,矢状缝的后端是**后囟**。前囟在生后 1~2 岁期间闭合,后囟在生后不久闭合。新生儿**鼻旁窦**尚未发育,故口、鼻很小。

(王欣)

## 第二章 关节学(骨连结)

### 第一节 总论

#### 实习材料

1. 关节学总论的标本。2. 颞下颌关节标本(切开)。

#### 实习内容

全身骨连结可区分为纤维连结、软骨连结和滑膜关节三大类。在示教标本上观察下列结构。

1. **纤维连结** 包括缝,如相邻颅骨间的缝连结,以及韧带连结,如位于椎弓间的黄韧带。

2. **软骨连结** 两骨间借软骨相连结,又可分为透明软骨连结(如第一肋与胸骨的连结)、纤维软骨连结(如椎间盘)及骨性结合(如各骶椎间的骨性结合)。

上述连结方式又称为直接连结。

3. **滑膜关节** 即关节,又称为间接连结。

(1) 关节的基本结构:**关节面**,为相关两骨的接触面,表面覆盖以**关节软骨**。**关节囊**,附着于关节面周缘及其附近的骨面上,可分为内、外二层。内层为**滑膜层**,可分泌滑液。外层为**纤维层**,由纤维结缔组织构成,富于血管和神经。**关节腔**,为关节软骨和关节囊滑膜层共同围成的密闭腔隙,内含少量滑液,呈负压。

(2) 关节的辅助结构:**韧带**,有囊内和囊外韧带。如髌关节囊内的股骨头韧带及膝关节