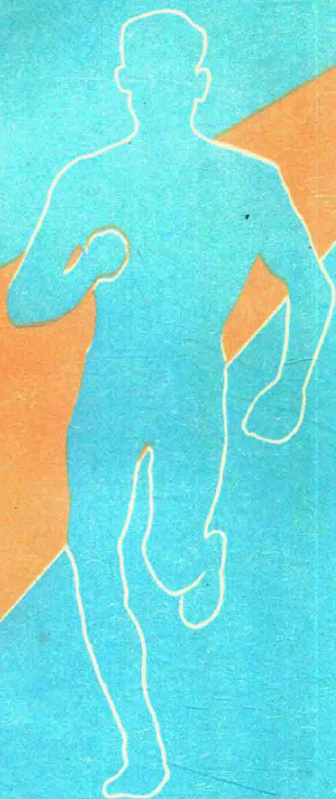


人体解剖学

主编 曹润生



武汉体育学院教材委员会

人 体 解 剖 学

曹润生 主编

武汉体育学院教材委员会

前 言

这本《人体解剖学》是为适应我院心理系、体育系和运动系等系科专业的本科教学需要编写的。本书的编写指导思想是：贯彻体育院校各有关专业（本科）人材的培养目标。编写依据是体育院校本科解剖学教学大纲。

本书针对教学时数偏紧和学生的实际情况进行编写，具有以下特点：1. 结合体育专业的需要，掌握少而精原则，对人体结构的基本知识和基本理论作了扼要叙述。对既是重点又是难点的神经系统作了相对稍多的介绍，以便学生自学。2. 从形态结构与生理功能统一观点出发，采用了新的编写体系，并力求贯彻科学性、系统性逻辑性和直观性等教学原则。3. 从学生未来工作和科研的需要出发，增加了“人体的生长与发育”的内容，以便实际应用。

本书所用的解剖学名词完全以中国解剖学会名词审修组编的《中国人体解剖学名词》（1982年版）为准，核实采用。

本书插图采用了本院体育系参考书《人体解剖学》和本科教材《运动解剖学》的部分图样，并根据需要参考国内外解剖学教材插图和图谱由编者绘制或复制而成。在此一并向有关作者致谢。

本书包括的内容（及编者）为：绪论（曹润生副教授）、人体的基本构成（戚正本讲师）、运动系统（骨骼—盛克标副教授、肌肉—王明禧副教授）、信息感受与调节控制系统（感觉器—胡声宇

教授 神经系统——曹润生)、运输与体液调节系统(脉管系统——曹润生 内分泌系统——胡声宇)、物质与能量保障系统(消化系统、呼吸系统和泌尿系统 左汝铎副教授)以及生殖系统(曹润生)和人体的生长与发育(左汝铎)等部分。

本书还可以供成人教育部学员以及有关工作人员的学习参考。

由于编者知识水平有限,在编写体系和内容等方面的错误与不当之处在所难免,望有关专家和读者不吝指正。

编者 1993年10月

目 录

绪 论

一、人体解剖学的定义	(1)
二、学习人体解剖学的目的与任务	(1)
三、人体解剖学的发展简史	(2)
四、研究和学习人体解剖学的方法	(3)
五、解剖学姿势和解剖学术语	(3)

第一章 人体的基本构成

第一节 细胞	(7)
一、细胞的形态	(7)
二、细胞的结构	(8)
(一)细胞膜	(8)
(二)细胞质	(10)
(三)细胞核	(15)
三、细胞分裂周期与细胞的生命活动	(17)
四、细胞间质	(17)
第二节 组织	(18)
一、上皮组织	(18)
(一)被覆上皮	(19)
(二)腺上皮	(22)

(三)感觉上皮.....	(23)
二、结缔组织.....	(23)
(一)纤维性结缔组织.....	(23)
(二)支持性结缔组织.....	(28)
(三)营养性结缔组织.....	(30)
三、肌肉组织.....	(31)
(一)骨骼肌.....	(32)
(二)心肌.....	(33)
(三)平滑肌.....	(33)
四、神经组织.....	(34)
(一)神经细胞.....	(34)
(二)神经胶质细胞.....	(43)
第三节 器官与系统	(43)

第二章 运动系统

第一节 骨骼	(45)
一、骨总论	(45)
(一)骨的数目与分类.....	(45)
(二)骨的构造.....	(47)
(三)骨的化学成分与物理特性.....	(50)
(四)骨化与骨的生长.....	(51)
(五)体育运动对骨形态结构的影响.....	(53)
二、骨连结总论.....	(54)
(一)骨连的分类.....	(54)
(二)关节的构造.....	(56)
(三)关节的分类与运动.....	(58)
(四)关节的牢固性与灵活性及其影响因素.....	(62)

三、上肢骨骼	(63)
(一) 上肢骨	(63)
(二) 上肢骨连结	(70)
四、下肢骨骼	(78)
(一) 下肢骨	(78)
(二) 下肢骨连结	(84)
五、躯干骨骼	(98)
(一) 躯干骨	(98)
(二) 躯干骨连结	(103)
六、头颅骨骼	(112)
(一) 颅骨	(112)
(二) 颅骨的连结	(115)
第二节 肌肉	(116)
一、肌肉总论	(116)
(一) 肌肉的形状	(116)
(二) 肌肉的构造	(116)
(三) 肌肉的物理特性	(123)
(四) 肌肉的配布规律	(124)
(五) 肌肉的协作关系	(124)
(六) 肌肉的工作性质	(126)
(七) 影响肌肉力量发挥的解剖学因素	(127)
(八) 多关节肌工作的特点	(128)
(九) 肌肉机能的分析法	(129)
二、上肢运动的肌肉	(130)
(一) 上肢带运动的肌肉	(130)
(二) 肩关节运动的肌肉	(132)
(三) 肘关节运动的肌肉	(138)
(四) 手关节运动的肌肉	(139)

三、下肢运动的肌肉	(139)
(一) 髋关节运动的肌肉	(139)
(二) 膝关节运动的肌肉	(144)
(三) 足关节运动的肌肉	(145)
四、躯干运动的肌肉	(148)
(一) 脊柱运动的肌肉	(148)
(二) 呼吸运动的肌肉	(150)
(三) 腹压肌	(151)
(四) 腹前壁的薄弱部位	(152)
第三节 体育动作分析	(153)
一、体育动作分析的步骤、方法与内容	(153)
(一) 划分动作阶段与描述身体姿势	(153)
(二) 分析关节的运动与肌肉工作	(154)
(三) 小结与建议	(154)
二、动作分析举例	(155)
(一) 原地侧向推铅球时上肢推球动作	(155)
(二) 立定跳远时两下肢起跳的动作	(156)

第三章 信息感受与调节控制系统

第一节 感觉器	(159)
一、视器——眼	(160)
(一) 眼球	(160)
(二) 眼副器	(163)
二、前庭蜗器——耳	(167)
(一) 外耳	(167)
(二) 中耳	(168)
(三) 内耳	(170)

三、皮肤.....	(174)
四、本体感受器.....	(177)
(一) 神经肌梭.....	(177)
(二) 神经腱梭.....	(178)
第二节 神经系统.....	(178)
一、总论.....	(178)
(一) 神经系统的组成与区分.....	(178)
(二) 神经系统的功能.....	(180)
(三) 神经系统的基本结构.....	(180)
(四) 神经系统的常用术语.....	(180)
(五) 神经系统活动的基本方式.....	(181)
二、中枢神经系统.....	(182)
(一) 脊髓.....	(182)
(二) 脑.....	(193)
(三) 中枢神经系统的传导路	(229)
(四) 脑脊髓的被膜、脑的血液供给、脑脊液和脑 屏障.....	(237)
三、周围神经系统.....	(243)
(一) 脑神经.....	(243)
(二) 脊神经.....	(248)
(三) 自主神经.....	(259)
第四章 运输与体液调节系统	
第一节 脉管系统.....	(264)
一、心血管系.....	(265)
(一) 心血管系的组成和功能.....	(265)
(二) 血液循环的概念.....	(265)
(三) 心脏.....	(268)

(四) 血管.....	(278)
(五) 胎血循环的主要特点.....	(295)
(六) 体育锻炼对心血管系形态结构的影响.....	(296)
二、淋巴系.....	(296)
(一) 淋巴系的组成、功能与淋巴的生成.....	(296)
(二) 淋巴管道.....	(297)
(三) 淋巴器官.....	(298)
第二节 内分泌系统.....	(303)
一、内分泌腺的概述.....	(303)
二、垂体.....	(304)
(一) 远侧部.....	(305)
(二) 中间部.....	(306)
(三) 神经叶.....	(306)
三、甲状腺.....	(306)
四、甲状旁腺.....	(307)
五、肾上腺.....	(307)
(一) 肾上腺皮质.....	(308)
(二) 肾上腺髓质.....	(308)
六、胰岛.....	(308)
七、胸腺.....	(309)
八、松果体.....	(309)
九、性腺.....	(309)

第五章 物质与能量保障系统

概述.....	(310)
一、内脏的一般构造.....	(310)
(一) 中空性器官.....	(311)

(二) 实质性器官.....	(313)
二、腹部表面分区及主要脏器体表投影.....	(313)
第一节 消化系统.....	(314)
一、消化管.....	(314)
(一) 口腔与口腔内器官.....	(314)
(二) 咽.....	(320)
(三) 食管.....	(321)
(四) 胃.....	(321)
(五) 小肠.....	(324)
(六) 大肠.....	(326)
二、消化腺.....	(330)
(一) 唾液腺.....	(330)
(二) 肝.....	(330)
(三) 胰.....	(333)
三、腹膜.....	(334)
第二节 呼吸系统.....	(335)
一、鼻.....	(337)
二、咽与喉.....	(338)
三、气管及支气管.....	(339)
四、肺.....	(342)
(一) 肺的位置与外形.....	(342)
(二) 肺的构造.....	(343)
(三) 肺的血液循环.....	(346)
五、胸膜与纵隔.....	(346)
第三节 泌尿系统.....	(347)
一、肾.....	(348)
(一) 肾的外形与位置.....	(348)
(二) 肾的大体构造.....	(349)

(三) 肾的微细结构·····	(350)
(四) 肾的血液循环·····	(353)
二、输尿管·····	(355)
三、膀胱·····	(355)
四、尿道·····	(356)

第六章 生殖系统和人体的生长与发育

第一节 生殖系统·····	(358)
一、男性生殖系统·····	(358)
(一) 睾丸·····	(359)
(二) 附睾、输精管和射精管·····	(361)
(三) 精囊腺和前列腺·····	(361)
(四) 阴囊和阴茎·····	(362)
二、女性生殖系统·····	(362)
(一) 卵巢·····	(362)
(二) 输卵管·····	(365)
(三) 子宫·····	(365)
三、生殖器官的发生异常·····	(368)
(一) 真两性畸形·····	(368)
(二) 假两性畸形·····	(369)
四、遗传素质与优生·····	(370)
第二节 人体的生长与发育·····	(371)
一、人体生长发育的年令分期·····	(372)
(一) 新生儿期·····	(372)
(二) 乳儿期·····	(372)
(三) 幼儿期·····	(373)
(四) 学龄期·····	(373)

(五) 青春期.....	(373)
(六) 青年期.....	(373)
(七) 壮年期.....	(373)
(八) 老年期.....	(373)
二、人体的整体生长.....	(373)
(一) 身高.....	(373)
(二) 体重.....	(374)
(三) 身体表面积.....	(374)
(四) 整体各部分的比例变化.....	(376)
(五) 生长发育的性别差异.....	(377)
三、青少年儿童某些系统的解剖学特点.....	(378)
(一) 运动系统的特点.....	(378)
(二) 神经系统的特点.....	(379)
(三) 脉管系统及内分泌腺的特点.....	(381)
(四) 内脏各系统的特点.....	(382)
四、影响生长发育的因素.....	(384)
(一) 遗传因素.....	(384)
(二) 体育锻炼.....	(385)
(三) 营养因素.....	(387)
(四) 疾病因素.....	(388)
(五) 社会与精神因素.....	(388)

绪 论

一、人体解剖学的定义

人体解剖学是研究正常人体的形态结构及其发生发展的学科。其基本研究内容是人体各系统器官的位置、形态结构特征、主要功能意义和生长发育规律等。它是学习研究医学、体育、艺术、教育学和心理学等专业的一门重要基础理论课程。针对不同的专业，其研究的内容及重点也不尽相同。在体育运动专业设置的人体解剖学中，以研究正常人体形态结构为基础，了解运动系统和其它各系统器官在体育运动中发展变化的一般规律，重点探讨完成体育动作的形态学基础。在心理专业则重点学习神经系统和感觉器等与心理现象有关的内容。

二、学习人体解剖学的目的与任务

体育学院学生学习人体解剖学的目的任务主要是：（一）通过学习人体解剖学培养辩证唯物主义世界观。了解认识人体各器官的形态结构与功能之间的统一关系、人体各个局部与整体之间的统一关系和人体形态结构不断发展变化的动态平衡规律。

（二）学习人体解剖学为从事体育专业的教学、训练、心理咨询和科学研究打下必要的自然科学基础。为增强人民体质和提高我国体育运动水平提供形态学依据。

（三）学习人体解剖学为学习其他后继课程，如人体生理学、

运动保健学、教育学和心理学等奠定基础。

三、人体解剖学的发展简史

在我国的悠久文化历史中，有丰富的关于人体解剖学的资料记载。早在战国时期（公元前 500 年），我国第一部医书《内经》中就有很多关于人体结构的叙述，其中的解剖学名词有的沿用至今。汉代名医华佗（约公元 145——208 年）最早将人体解剖学应用于外科医学临床实践。宋代王惟一在公元 1026 年铸造的铜人，是最早创造的人体模型。清代名医王清任（公元 1786——1831 年）通过尸体观察，著有《医林改错》一书，纠正了古书中对人体解剖记载的某些错误。

新中国成立后的四十多年中，在医学、生物学、教育学、心理学、体育和艺术等学科领域内人体解剖学工作者的队伍得到了很大发展，为适应各个专业的需要，在教学和科研中都做出了应有的贡献。

在古希腊时代，亚里士多德（约公元前 400 年）曾进行过较详细的动物解剖，并写了不少有关资料。十四世纪初意大利波伦亚大学的蒙迪诺教授最初对人体作了系统解剖，并写成名为《解剖学》的书。历 200 多年成为学习解剖学的指南。十六世纪文艺复兴时代，达·芬奇（公元 1452——1519 年）根据对尸体的研究，对骨的形态与功能作了精彩的描述。比利时人维萨利（1514——1564 年）解剖过很多人体，进行了精细观察，写出名著《人体的构造》，从而开创了现代解剖学。

人体解剖学最初是以对器官系统形态特征的描述为主的描述解剖学，可区分为系统解剖学和局部解剖学。系统解剖学又可按各系统分别称为骨学、关节学（韧带学）、肌学、内脏学、脉管学和神经学等。随着医学的发展，结合临床的要求又形成了应用解

剖学和外科解剖学。进而与显微技术和 X 线技术结合发展建立了显微外科解剖学和 X 线解剖学。十九世纪末，俄国的列斯加夫特将体育运动与解剖学相结合，以后逐渐形成了运动解剖学。

四、研究和学习人体解剖学的方法

人体解剖学属形态科学的范畴，解剖一词就是用刀具剖割尸体，以肉眼观察其形态的意思。所以，尸体解剖观察法是最古老的传统方法，也是延用至今的基本方法。对活体进行观察分析的最早方法是人体测量法。

随着显微镜的发明和应用，以组织切片观察法使人体解剖学从宏观巨视方法发展到显微微观组织、细胞的阶段。近年，更由于电子显微镜、生物化学和组织化学等新技术的发展应用，使人体解剖学又从细胞水平进入了分子水平的新阶段。

此外，还有许多新技术都相继应用于人体解剖学，如肌电图仪、录相机、高速摄影机、激光全息摄影机、电算 X 线断层扫描仪 (CT)、B 型超声断层图仪、核磁共振断层图仪、动态应变仪和电子计算机图像处理等，把人体解剖学的研究带进了一个崭新的时期。

人体解剖学属形态学范畴就决定了其学习方法必须遵循理论联系实际的原则，要观察尸体标本局部或器官标本和骨架标本，要观察各种模型、教学挂图和书本插图。还要注重尽可能的结合观察活体进行学习。通过以上具有直观和形象效果的学习，一定有助于对人体解剖学知识的真正理解。

五、解剖学姿势和解剖学术语

正常人体各部之间的相对位置在活动中经常发生变化，为统

一对人体各部结构位置关系的描述，特规定出国际通用的解剖学姿势、解剖学术语和定位术语。

（一）解剖学姿势

解剖姿势是为统一描述人体特定的国际标准姿势，即人体直立，两眼平视前方，两上肢自然下垂于体侧，两腿并拢，两掌心和两足尖朝向前方。

（二）解剖学术语

解剖学术语是依解剖学姿势为基准，用以对处于任何体位姿态的活体或尸体标本进行正确描述其器官构造的方位、相互关系和动作的一系列词汇。

上：接近头顶的称为上。

下：接近足底的称为下。

前：接近腹侧的称为前。

后：接近背侧的称为后。

内侧：接近身体正中面的称为内侧。

外侧：远离身体正中面的称为外侧。

浅：接近体表（或器官表面）的称为浅。

深：远离体表（或器官表面）的称为深。

近侧：在四肢，接近躯干的称为近侧。

远侧：在四肢，远离躯干的称为远侧。

尺侧：前臂的内侧称为尺侧。

桡侧：前臂的外侧称为桡侧。

胫侧：小腿的内侧称为胫侧。

腓侧：小腿的外侧称为腓侧。

（三）人体的定位术语 包括人体的基本轴和基本切面两组术语（图绪—1）。

1. 人体的基本轴

人体或其某个部分的运动大多属于转动，为了正确描述各种