



普通高等教育“十二五”规划教材
全国普通高等教育基础医学类系列教材

杨代耘 主编

正常人体解剖学

NORMAL
HUMAN ANATOMY

供基础、临床、预防、口腔、护理等
医学类专业使用



科学出版社



普通高等教育“十二五”规划教材

全国普通高等教育基础医学类系列教材

供基础、临床、预防、口腔、护理等医学类专业使用

正常人体解剖学



杨代耘 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

《正常人体解剖学》分为6篇:运动系统、内脏学、脉管学、感觉器、神经系统、内分泌系统。在编写过程中力求做到:够用为度,重点突出,理论联系实际,简明扼要。在每章前面有学习要点,以明确学习的重点。每章后面有小结,归纳总结了该章的重点内容;并有复习思考题,以供复习及启发思考相关问题;部分有临床链接,以便更好地与临床联系。全书文字分不同字体排列,便于教师在教学中取舍和学生复习时有所侧重。

本教材由成都中医药大学十几位解剖学教师共同编写,供全国五年制高等医学院校基础、临床、护理、检验、药学、预防医学及其他医学相关专业人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

正常人体解剖学 / 杨代耘主编. —北京: 科学出版社, 2014. 9

普通高等教育“十二五”规划教材 全国普通高等教育基础医学类系列教材

ISBN 978-7-03-040553-1

I. ①正… II. ①杨… III. ①人体解剖学—高等学校—教材 IV. ①R322

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 198431 号

责任编辑: 潘志坚 陆纯燕

责任印制: 谭宏宇

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

南京展望文化发展有限公司排版

上海锦佳印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014 年 9 月第 一 版 开本: 889×1194 1/16

2014 年 9 月第一次印刷 印张: 16 1/2

字数: 510 000

定价: 69.00 元

专家指导委员会

主任委员

侯一平

副主任委员

孙 俊 王应雄 胡华强

委 员

(以姓氏笔画为序)

王应雄(重庆医科大学)

王建伟(重庆医科大学)

左 丽(贵阳医学院)

龙汉安(泸州医学院)

阮永华(昆明医科大学)

孙 俊(昆明医科大学)

李 华(四川大学华西基础医学与法医学院)

吴玉章(第三军医大学)

张 波(川北医学院)

张 晓(成都医学院)

欧刚卫(遵义医学院)

胡华强(中国科技出版传媒股份有限公司)

侯一平(四川大学华西基础医学与法医学院)

高永翔(成都中医药大学)

《正常人体解剖学》 编辑委员会

主 编

杨代耘

主 审

张力华

副主编

罗友华 李良文 曾志勇

编 委

(以姓氏笔画为序)

石娅萍(成都中医药大学)

李良文(成都中医药大学)

杨 岚(成都中医药大学)

杨代耘(成都中医药大学)

张 路(成都中医药大学)

易晓红(成都中医药大学)

罗友华(成都中医药大学)

胡雅兵(成都中医药大学)

姜 岑(成都中医药大学)

黄晓芹(成都中医药大学)

龚圆渊(成都中医药大学)

曾志勇(成都中医药大学)

谢璐霜(成都中医药大学)

学术秘书

龚圆渊(成都中医药大学)

前 言

目前,基础医学教育面临诸多挑战:一方面,临床医学不断进步,检查手段不断更新,要求基础医学教学能与临床密切联系;另一方面,课程科目不断增多,医学基础课程的时间不断缩短。根据这些新情况,编写出便于教师讲授,学生自学的精简教材就显得非常重要。为此,成都中医药大学的教师在积累多年教学经验的基础上,编写了《正常人体解剖学》,供全国五年制高等医学院校基础、临床、护理、检验、药学、预防医学及其他医学相关专业人员参考使用。

本教材强调解剖学基础理论、基本知识和基本技能;内容力求简洁,并与其他学科及临床学科密切联系,突出实用性。

教材的编写由成都中医药大学的十几位教师认真完成,他们中大多数已经在解剖教学岗位耕耘了二十余年,一直工作在教学一线,有丰富的教学经验。本教材的编写得到了成都中医药大学和科学出版社的大力支持,在此,一并表示感谢。

鉴于编者水平有限,在教材中还有很多不足之处,期望得到同行专家的赐教,广大师生的指正,在这里先行致谢!

主编

2014.6 于成都

目 录

前言

绪 论 001

一、人体解剖学的定义及其在医学中的地位	001	四、人体解剖学的发展	002
二、人体的分部和器官系统	001	五、解剖学姿势和常用术语	002
三、人体解剖学的分类	001	六、人体解剖学学习方法	003

第一篇 运 动 系 统

第一章 骨 学 007

第一节 总论	007	第三节 附肢骨	017
一、骨的分类	007	一、上肢骨	018
二、骨的构造	009	二、下肢骨	020
三、骨的表面形态	009	第四节 常用的骨性标志	023
四、骨的化学成分和物理特性	009	一、躯干骨的重要骨性标志	023
第二节 躯干骨和颅骨	009	二、上肢骨的骨性标志	023
一、躯干骨	010	三、下肢骨的骨性标志	024
二、颅骨	013	四、颅的骨性标志	024

第二章 关 节 学 025

第一节 总论	025	二、间接连结	025
一、直接连结	025	第二节 躯干骨和颅骨的连结	028

一、躯干骨的连结	028	二、上肢骨的连结	032
二、颅骨的连结	032	三、下肢骨的连结	035
第三节 附肢骨连结	032		

第三章 肌学 041

第一节 总论	041	第五节 上肢肌	052
一、肌的构造和形态	041	一、上肢带肌	052
二、肌的起止、配布和作用	041	二、臂肌	053
三、肌的命名原则	042	三、前臂肌	054
四、肌的辅助装置	042	四、手肌	054
第二节 头肌	043	第六节 下肢肌	057
一、面肌	043	一、髋肌	057
二、咀嚼肌	044	二、大腿肌	058
第三节 颈肌	045	三、小腿肌	060
一、颈浅肌	045	四、足肌	062
二、颈前肌	046	五、下肢的局部记载	062
三、颈深肌	046	六、下肢的筋膜	063
第四节 躯干肌	047	第七节 体表的肌性标志	063
一、背肌	047	一、头颈部	063
二、胸肌	047	二、躯干部	063
三、膈	049	三、上肢	063
四、腹肌	050	四、下肢	063

第二篇 内 脏 学

第四章 总论 066

一、内脏的一般结构	066	二、胸部的标志线和腹部的分区	066
-----------	-----	----------------	-----

第五章 消化系统 069

第一节 消化管	069	五、小肠	074
一、口腔	069	六、大肠	075
二、咽	072	第二节 消化腺	077
三、食管	072	一、肝	077
四、胃	074	二、胰	079

第六章 呼吸系统 081

第一节 概述	081	第三节 肺	087
一、呼吸系统的组成	081	一、肺的位置	087
二、呼吸系统的主要功能	081	二、肺的形态和结构	087
第二节 肺外呼吸道	081	三、肺内支气管和支气管肺段	088
一、鼻	081	第四节 胸膜和纵隔	088
二、咽	083	一、胸膜	088
三、喉	083	二、纵隔	090
四、气管和主支气管	086		

第七章 泌尿系统 091

第一节 肾	092	第二节 输尿管	093
一、肾的形态	092	第三节 膀胱	094
二、肾的位置	092	一、膀胱的形态	094
三、肾的内部结构	092	二、膀胱的位置和毗邻	095
四、肾的被膜	093	第四节 尿道	096

第八章 男性生殖系统 097

第一节 概述	097	第三节 男性外生殖器	100
第二节 男性内生殖器	098	一、阴囊	100
一、睾丸	098	二、阴茎	101
二、附睾	098	第四节 男性尿道	101
三、输精管和射精管	098	一、前列腺部	102
四、精囊	099	二、膜部	102
五、前列腺	099	三、海绵体部	102
六、尿道球腺	099		

第九章 女性生殖系统 103

第一节 女性内生殖器	104	二、大阴唇	107
一、卵巢	104	三、小阴唇	107
二、输卵管	104	四、阴道前庭	108
三、子宫	105	五、阴蒂	108
四、阴道	107	六、前庭球	108
五、前庭大腺	107	[附] 乳房	108
第二节 女性外生殖器	107	[附] 会阴	109
一、阴阜	107		

第十章 腹膜 111

第一节 概述	111	第三节 腹膜形成的结构	112
第二节 腹膜与腹、盆腔脏器的关系	112	一、网膜	112
一、腹膜内位器官	112	二、系膜	113
二、腹膜间位器官	112	三、韧带	114
三、腹膜外位器官	112	四、隐窝与陷凹	114

第三篇 脉 管 学

第十一章 心血管系统 119

第一节 概述	119	六、心的血管	128
一、心血管系统的组成	119	七、心的体表投影	128
二、血液循环	119	第三节 动脉	129
三、血管的吻合与侧支循环	120	一、肺循环的动脉	130
第二节 心	121	二、体循环的动脉	130
一、心的位置和形态	121	[附] 体循环动脉的延续和主要分支简表	140
二、心各腔	121	第四节 静脉	141
三、心壁的构造	126	一、肺循环的静脉	142
四、心的传导系统	127	二、体循环的静脉	142
五、心包	127	[附] 体循环静脉回流简表	148

第十二章 淋巴系统 151

第一节 淋巴管道	151	第二节 淋巴器官	153
一、毛细淋巴管	151	一、淋巴结	153
二、淋巴管	151	二、脾	158
三、淋巴干	152	三、胸腺	159
四、淋巴导管	152		

第四篇 感 觉 器

第十三章 感觉器 162

第一节 概述	162	第二节 视器	162
--------	-----	--------	-----

一、眼球	163	一、外耳	169
二、眼副器	165	二、中耳	170
三、眼部血管	167	三、内耳	172
第三节 前庭蜗器	169		

第五篇 神 经 系 统

第十四章 总论 176

一、神经系统的区分	176	三、神经系统的活动方式	179
二、神经系统的组成	176	四、神经系统的常用术语	179

第十五章 中枢神经系统 181

第一节 脊髓	182	第二节 脑	186
一、脊髓的位置和外形	182	一、脑干	186
二、脊髓节段及马尾	183	二、小脑	191
三、脊髓节段与椎骨的对应关系	183	三、间脑	192
四、脊髓的内部结构	184	四、端脑	194
五、脊髓的功能	186		

第十六章 周围神经系统 202

第一节 脊神经	202	四、滑车神经	212
一、颈丛	203	五、三叉神经	213
二、臂丛	203	六、展神经	214
三、胸神经前支	206	七、面神经	214
四、腰丛	208	八、前庭蜗神经	215
五、骶丛	208	九、舌咽神经	215
第二节 脑神经	210	十、迷走神经	217
一、嗅神经	210	十一、副神经	218
二、视神经	210	十二、舌下神经	219
三、动眼神经	210		

第十七章 内脏神经系统 220

第一节 内脏运动神经	220	二、副交感部	222
一、交感部	220	第二节 内脏感觉神经	223

第十八章 神经系统的传导通路 225

第一节 感觉传导通路	225	四、听觉传导通路	228
一、躯干、四肢意识性本体感觉及精细触觉传导通路	225	第二节 运动传导通路	229
二、浅感觉传导通路	225	一、锥体系	229
三、视觉传导通路和瞳孔对光反射通路	227	二、锥体外系	231

第十九章 脑和脊髓的被膜、血管和脑脊液循环 232

一、脑和脊髓的被膜	232	三、脑脊液及其循环	236
二、脑和脊髓的血管	234		

第六篇 内分泌系统

第二十章 内分泌系统 240

一、垂体	240	四、肾上腺	241
二、甲状腺	241	五、松果体	242
三、甲状旁腺	241		

索引 243

主要参考文献 251

绪论

学习要点

掌握：① 人体解剖学的定义；② 解剖学姿势、方位术语、轴和面。

熟悉：人体的器官系统。

了解：① 解剖学的分类及在医学中的地位；② 解剖学的学习方法。

一、人体解剖学的定义及其在医学中的地位

正常人体解剖学(normal human anatomy)是研究正常人体形态结构和位置关系的学科,属于生物医学中形态学范畴。

人体解剖学是学习其他医学学科的基础。只有正确认识人体的正常形态结构和位置关系,才能理解人体的生理功能,进而对人体出现的病理情况作出正确判断,对疾病进行诊断和治疗;在医学名词中,有30%以上来源于人体解剖学。因此,人体解剖学是基础医学和临床医学重要的基础。

二、人体的分部和器官系统

人体从外观可分为头部、颈部、躯干部和四肢部。

构成人体最基本的结构和功能单位是**细胞**。形态相似、功能相关的细胞和细胞外基质共同构成**组织**,人体的基本组织有上皮组织、结缔组织、肌组织、神经组织。几种组织按一定的比例和方式结合在一起,构成有一定形态,能完成一定生理功能的结构即**器官**,如胃、气管、心、肺等。能完成特定生理功能的多个器官联合构成**系统**,人体有九大系统,包括运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、脉管系统、内分泌系统、神经系统、感觉器。各系统在神经和内分泌的调节下,分工合作,成为一个整体,完成复杂的生命活动。

三、人体解剖学的分类

人体解剖学包括大体解剖学、组织学和胚胎学,其中大体解剖学又分为系统解剖学和局部解剖学。

系统解剖学(systematic anatomy)是按人体器官的生理功能系统地阐述器官的形态结构的学科,是最基础的医学课程之一。一般所指的解剖学即系统解剖学。

局部解剖学(topographic anatomy)是按部位描述局部范围内各器官和结构的层次、位置关系、血液供应、神经支配的学科,是临床手术学的基础。

组织学(histology)是用显微镜研究正常人体细微结构的学科。

胚胎学(embryology)是研究人体发生、发育以及发育规律的学科。

由于临床医学的诊断、治疗仪器不断发展,技术不断进步,解剖学也随之创造出了不同的研究方法、研究角度,故在传统解剖学分类的基础上还分出了**断层解剖学**、**X线解剖学**、**外科解剖学**、**运动解剖学**等。

四、人体解剖学的发展

国外最早的解剖描述来自古希腊名医希波克拉底(Hippocrates)(公元前460年~公元前377年),他在著作中正确的描述了头骨;另一古希腊学者亚里士多德(Aristotle)(公元前384年~公元前322年)通过动物解剖,区分了神经与肌腱,并指出心脏是血液循环的中心。后来,古希腊医学家赫罗菲勒斯(Herophilus)(公元前335年~公元前280年)发现小肠起始部的长度大概为12个手指头的宽度,故将其命名为“十二指肠”,他还命名了“视网膜”、“睫状体”等,并对肝、胰及女性生殖系统进行了研究。最早的解剖学权威书籍当推古罗马名医、解剖学家加伦(Galen)(130年~201年)的《医经》,书中对血液运行、神经分布及心、脑等器官都做了清楚的描述,但由于当时的观察多源于动物,与人体还有许多差异。15~16世纪,文艺复兴时期,意大利著名画家达·芬奇(Leonardo da Vinci)(1457年~1519年)在解剖了30多具尸体后探明了血管起源于心脏,并绘制了人体骨骼图谱,此为最早的解剖学图谱。1543年,比利时解剖学家安德烈·维扎里(Andreas Vesalius)(1514年~1564年)通过长期的解剖实地研究,出版了解剖巨著《人体构造》(共七册),纠正了以前的许多错误,成为近代解剖学的奠基人。此后哈维(Harvey)、达尔文(Darwin)等都为解剖学的发展作出了巨大贡献。随着物理学的进展,光学显微镜、电子显微镜的问世,解剖学从大体解剖发展到显微解剖,再到超微解剖。随着计算机的发展,“虚拟人体”的研究为解剖学研究带来了新的契机。

国内的解剖起源可追溯到春秋战国时期(公元前300年~公元前200年),成书于此时期的《黄帝内经》中就有对人体形态、内脏度量的记载。两宋时期也有尸体解剖的记载和绘制有《存真图》、《五脏六腑》。南宋宋慈著《洗冤集录》,详细记载了全身骨骼的名称、数目及形状,并附有检骨图。清道光年间王清任(1768年~1831年)在亲自解剖了30余具童尸后著《医林改错》,书中描述了人体各器官的形态结构,对古医书中的错误做了订正。虽然解剖学的研究在我国古来有之,但《人体解剖学》作为一门独立学科是开始于光绪十九年(1893年)的北洋医学堂。随着西医的传入,培养西医医学人才必须开设《人体解剖学》课程。我国早期的解剖工作者黄宽、汤尔和、马文昭、张鋈、鲍鉴清、吴汝康、张查理、何光篔、王永琪等在系统解剖学、局部解剖学、人类学、组织学、胚胎学的教学和研究方面作出了重大贡献。

五、解剖学姿势和常用术语

为准确描述人体各部位、各器官的位置关系,必须使用统一的姿势和术语。

(一) 解剖学姿势

解剖学姿势(anatomical position)也称为标准姿势,身体直立,两眼平视前方,上肢自然下垂于躯干两侧,掌心向前,双下肢并拢,足尖向前。在描述人体各部位的位置关系和器官的位置关系时必须以解剖学姿势为标准进行描述。

(二) 人体的轴和面

1. 轴 描述关节运动时常用的术语。在解剖学姿势下,设定了三条互相垂直的轴(图0-1)。

(1) 垂直轴(vertical axis): 上下方向并与地面垂直的轴。围绕垂直轴,关节可完成旋转运动。

(2) 矢状轴(sagittal axis): 前后方向并与地面平行的轴。围绕矢状轴,关节可完成收展运动。

(3) 冠状轴(coronal axis): 也称额状轴,左右方向并与地面平行的轴。围绕冠状轴,关节可完成屈伸运动。

2. 面 依据上述三条轴,设计出人体互相垂直的三个面。

(1) 矢状面(sagittal plane): 沿前后方向,将人体分为左、右两部分的剖面,该面与地面垂直。其中,通过前、后正中线的矢状面称为**正中矢状面**。

(2) 冠状面(coronal plane): 沿左右方向,将人体分为前、后两部分的剖面,该面与地面垂直。

(3) 水平面(horizontal plane): 也称横切面,是指沿水平方向,将人体分为上、下两部分的剖面,该面与地面平行。

在描述器官切面时,常以器官的长轴为标准,与长轴垂直的切面为**横切面**,与长轴平行的切面为**纵切面**。

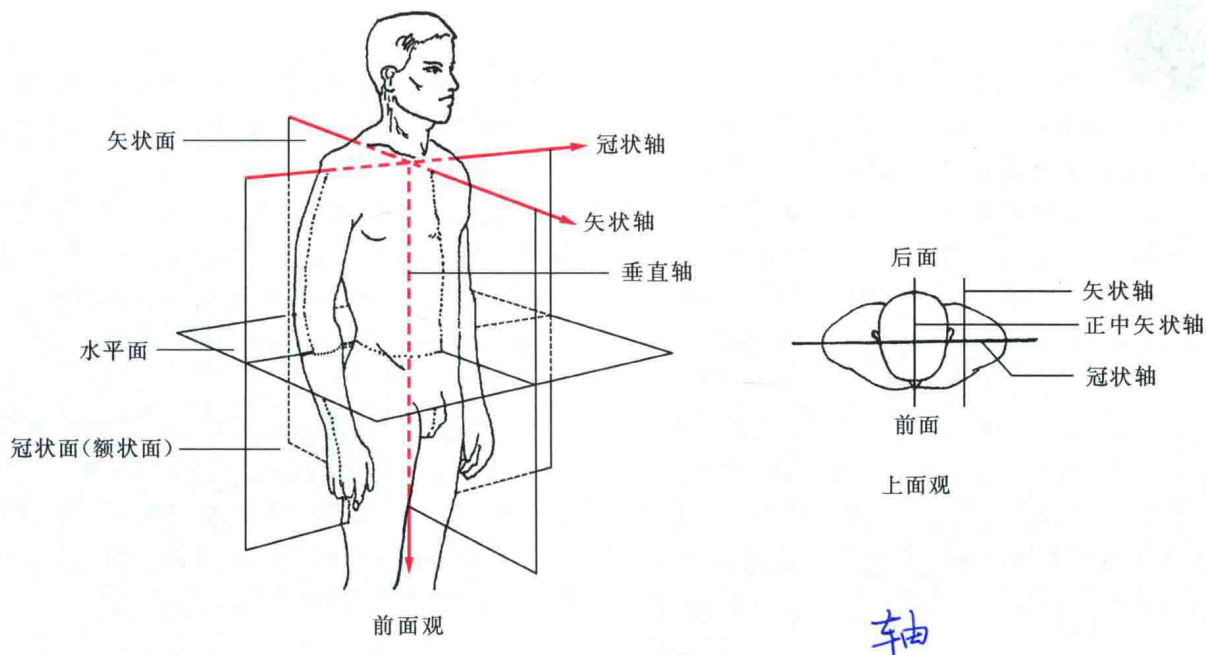


图 0-1 人体的轴和面

(三) 常用的方位术语

为方便描述解剖学姿势下人体结构的相互位置关系,规定了统一的方位术语。

1. 上和下 描述人体各局部、器官或结构距头或足的远近关系的术语。近头顶者为上,近足者为下。如鼻位于口的上方、眼的下方。上也可称为颅侧,下也可称为尾侧。
2. 前(腹侧)和后(背侧) 描述人体的器官、结构距身体前、后距离关系的术语。近身体腹面为前,近身体背面为后。前也称为腹侧,后也称为背侧。
3. 内侧和外侧 描述人体各器官、结构与正中矢状面相对距离的术语。近正中矢状面为内侧,远离正中矢状面为外侧。如锁骨中线位于胸骨外侧、腋中线的内侧。在前臂,内侧也称为尺侧,外侧也称为桡侧;在小腿,内侧也称为胫侧,外侧也称为腓侧。
4. 内和外 相对于体腔和脏器的空腔,近腔面为内,远离腔面为外。内、外与内侧、外侧容易混淆,初学者应加以比较。
5. 浅和深 描述人体各器官、结构与皮肤表面相对距离的术语。近皮肤表皮者为浅,远离皮肤表皮者为深。如腹内斜肌位于腹外斜肌的深面。
6. 远侧和近侧 在四肢,靠近躯干与肢体连接处为近侧,反之为远侧。如肘关节的位置在肩关节远侧、腕关节近侧。

六、人体解剖学学习方法

1. 理解的基础上记忆 人体结构复杂,因此,在学习解剖学过程中,需要记忆的名词很多。但解剖学的命名有一定的规律性,通常命名都与部位、形态、大小、方位及作用有一定关系,如尺侧腕屈肌,位于前臂尺侧,具有屈腕关节的作用。首先要了解名词的含义,然后找到此结构,这样记忆才能牢固。
2. 理论联系实际 学习过程中多看图、模型及标本,在自身身上寻找结构并理解其生理功能。
3. 形态与功能联系 人体各结构的特点与功能有密切联系。如果关节囊较松弛,则关节活动度较大。
4. 局部与整体统一 在学习过程中,是按系统器官进行的,但应注意各器官、结构与整体的关系。
5. 进化发展的观点 人是由低等动物进化来的,在进化过程中,人体直立,上肢功能以采摘和使用工具为主,下肢则需负重,故上肢骨较下肢骨细小,上肢关节较下肢关节灵活,用进化的观点学习才能更好地理解。

临床链接

随着断层解剖学的发展,对“虚拟人”的研究越来越受到医学界的重视。制作“虚拟人”最关键的环节是采集各种人体数据。首先需要确定出一个理想的人体样本;然后经过尸体解剖、拍照、分析;再将数据输入电脑进行合成,从而制成一个完整的立体人类生理结构。

“虚拟人”的研究工作,最先由美国于1989年开始进行,于1994年研制成了世界第一具男性“虚拟人”,1998年研制成了数字化的女性“虚拟人”。现在,美国正在研制第二代有物理性能的“虚拟人”和第三代有生理功能的“虚拟人”;韩国从2000年开始进行“虚拟人”的研究;我国在2000年把“虚拟人”的研究正式列入高新技术发展计划,于2003年我国首例女性虚拟人数据集构建成功,这标志着继美国、韩国后,中国成为世界上第三个拥有本国虚拟人数据库的国家。

研制“虚拟人”的目的,可为医学研究提供更为精致的演示条件。研究手术方案或试验新型药物,都可以让“虚拟人”来充当试验者。如外科医生在动手术之前,可先在“虚拟人”的身上开刀,电脑上会显示切口层面结构,为术前计划的制订提供科学参考;也可在“虚拟人”身上试验新药,医生先将药物影响数据输入电脑,让与患者身体数据一模一样的“虚拟患者”先试“吃”一下,电脑里的“虚拟患者”会显示服药后的生理反应,从而协助医生对症下药。这种方法可以提高用药准确性和研制新药及新药上市的效率。

小 结

人体解剖学是研究正常人体形态结构和位置关系的学科。在描述人体各部位及器官的位置关系时必须以解剖学姿势为标准进行描述,常用到的术语有:上和下、前(腹侧)和后(背侧)、内侧和外侧、内和外、浅和深、远侧和近侧。人体设定有三条轴:垂直轴、矢状轴、冠状轴,关节围绕这些轴可发生相应运动;有三个面:矢状面、冠状面、水平面。

【复习思考题】

1. 比较解剖学姿势与“立正”姿势的异同。
2. 参考实验室骨架思考:锁骨与胸骨、锁骨与肱骨、腕骨与股骨的位置关系。

(杨代耘)

第一篇

运 动 系 统