

· 高等医药院校教材 ·

美丽

人体解剖学

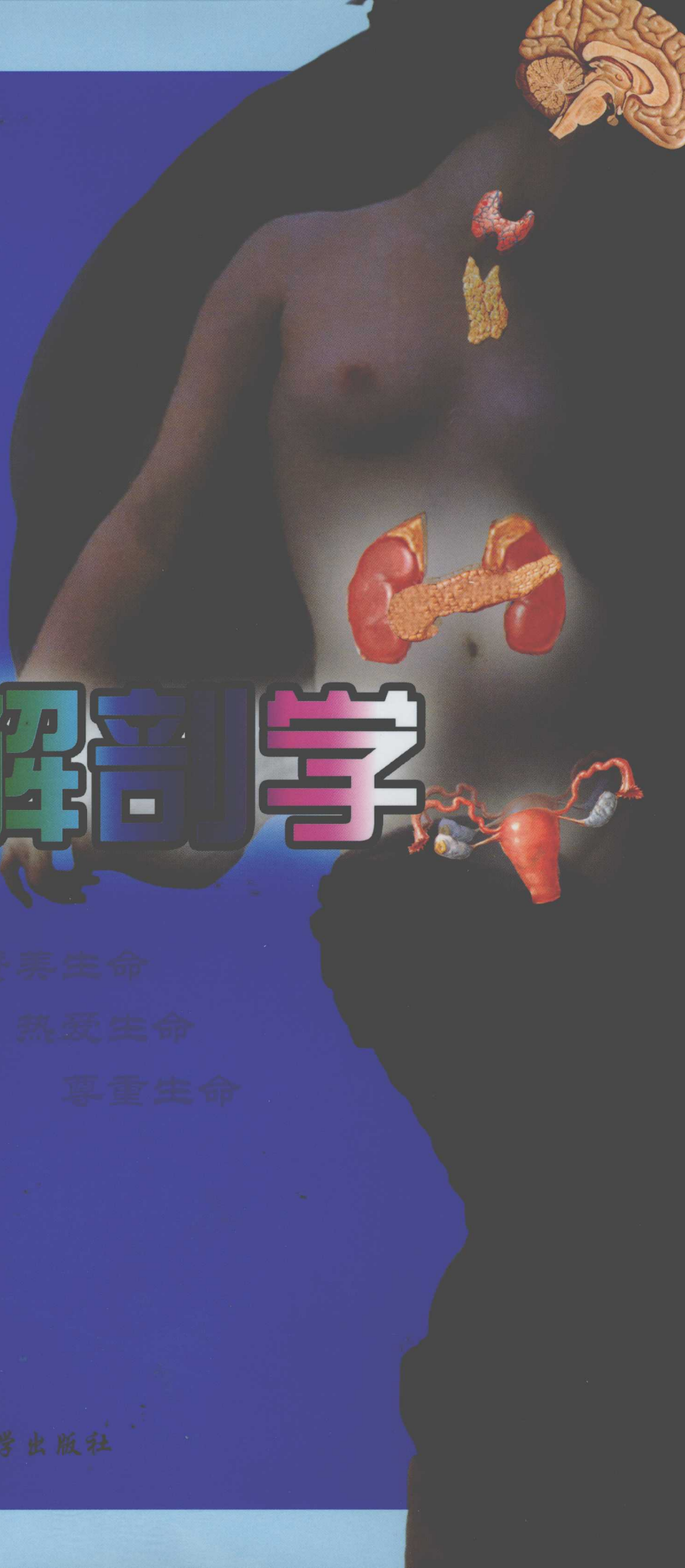
赞美生命

热爱生命

尊重生命

曹承刚 / 主编

中国协和医科大学出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

人体解剖学 / 曹承刚主编. —北京: 中国协和医科大学出版社, 2007. 1
ISBN 978-7-81072-841-6

I. 美… II. 曹… III. 人体解剖学 IV. R322

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 133605 号

人体解剖学

主 编: 曹承刚
策 划: 袁 钟
责任编辑: 陈永生 谢 阳

出版发行: 中国协和医科大学出版社
(北京东单三条九号 邮编 100730 电话 65260378)

网 址: www.pumcp.com
经 销: 新华书店总店北京发行所
印 刷: 北京兰星球彩色印刷有限公司

开 本: 889 × 1194 毫米 1/16 开
印 张: 28
字 数: 850 千字
版 次: 2007 年 8 月第一版 2007 年 8 月第一次印刷
印 数: 1-5000
定 价: 68.00 元

ISBN 978-7-81072-841-6 / R · 834

(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题, 由本社发行部调换)

从解剖学中学习对生命的尊重与热爱

——代 序

人体解剖学是研究人体结构的科学。从爬行动物、哺乳动物到猿类，人类的列祖列宗有一长串，然而这些老祖宗们的骨骼从来都是以四条腿承载体重和攀缘爬行的。直到距今 600 万 ~ 700 万年前，我们的灵长类祖先率先勇敢的站立起来，开始用后腿行走。直立行走与四足运动的生物力学特征有着天壤之别，可以说从头到足的身体构筑都发生了巨变。人类正是选择了直立运动这一惊人的壮举，经过许多世代更迭的磨难，历经沧桑岁月的洗礼，才一步步沿着天择的方向，在付出了高昂的演化代价，落得周身疾病的过程中才换来如今的敏捷身手和聪明才智。行为上的转变往往会促进解剖学结构的变化，直立行走为人类脑的快速发展和其他方面的演化奠定了重要基础。

人类的结构是复杂的，是进化的产物。人体结构的组成和配布总体而言是科学的，然而由于“演化妥协”的原因，也使得人体的“设计”中仍然含有不少的缺陷而遗憾地保留至今。人体也是美丽的，在 250 多个灵长类同宗的物种里，只有人类一枝独秀是用两条腿走路的。挺拔秀丽的身躯，昂首挺胸的姿态，娇美的容貌，细腻润泽的皮肤……使古往今来的各种动物，乃至人类的近亲也只能望美兴叹。

爱美之心，人皆有之。古往今来，爱美、发现美和追求美几乎成为人的天性。宇宙之美，自然之美和人体之美虽各领风骚，而又和谐相融，浑然一体，形成了天人合一的多彩和谐的统一。人类对美的不懈追求，不仅成为推动人类文明不断进化的动力，也成就了迄今成为万物之灵的人体之美。随着人类文明的不断发展进步，人类对美的追求和审美、爱美行为的内涵也不断提出更高的要求。深入、全面地认识 and 探索人体（形态和心灵）之美的奥秘，将成为人类社会文明进步的重要课题之一。相信人类将不断地沿着天择所偏爱的方向演化。勿庸置疑，未来的人类将会变得越来越聪明、科学和文明，也更加美丽。

人体解剖学是医学的基础学科。医学的对象是人类生命过程和疾病，也涉及人类的环境、环境和心理。人体不仅仅是细胞、组织、器官，更重要的是生命的载体。学习人体解剖学不单是了解和掌握人体的结构，更要树立热爱生命、关爱生命的理念。然而，以往的人体解剖学教材并没有给我们赋予这种价值取向，我们往往面对的只是僵硬的尸体和分解游离的组织器官，很难从众多的知识细节中感受到生命的美好，生命的崇高和

生命的伟大。

三年前，我偶然地发现有两种人体解剖学图书，一种是医学生用的，另一种是美术学院学生的用书。两者比较，前者知识丰富、细致而深入，却枯燥乏味，毫无美感，让人们无法欣赏和热爱；后者知识较浅，却处处美丽，让人感到愉悦和喜爱。我们希望医学生能够从学习人体解剖学时，就产生对生命的尊重与热爱。现有的解剖学教材远不能达到这个目的。如果我们能将上述两种解剖学结合起来，既有医学生必须掌握与了解的人体结构知识，又能体现人体与生命的美好与崇高，让学生产生出对人体与生命的尊重与热爱，这将是一本体现环境－社会－心理－生物医学新模式的教材。于是我们请中国协和医科大学解剖教研室曹承刚老师与中央美术学院毕业的李宏先生等进行了讨论，大家一拍即合，都为参加这项极有创新意义的工作而兴奋。

首先曹承刚老师提出一百多幅适合绘成美丽图画和解剖图，李宏先生试着将这些解剖图绘制成更加美观的图画，我们请若干医学工作者对这些图画品头论足，提出修改意见建议。如此反复十几次，都不满意。后来，我们又从若干世界名画中选择，将这些名画与解剖图结合，一张一张地讨论，一点一点地组合，一次一次地评价，逐渐形成一组美丽的人体解剖图。于是，我带着这些图向卫生部、教育部有关领导汇报，他们都给予高度评价，并提出修改意见。历时两年，这样一本全新的人体解剖学问世了。

人体解剖学是一门既古老而又精典的基础学科。由于其内容丰富，名词繁多，学生往往要死记硬背才能掌握，学习起来十分枯燥、吃力。我们编撰出版本书试图正是改变沿袭多年的传统乏味的学习方法，引进一些新的元素，使学生在完成繁重的学习任务同时，还能欣赏到一些人类艺术瑰宝中的精品，以期增加对解剖学学习的兴趣，开启、发现崇尚人体之美的窗口，在品味代表人类文明的艺术精华的同时，也能缓解和减轻因死记硬背的学习方法所造成的身心疲惫。使学生既学了解剖学知识，又增加了对人体美的认识和提高审美的能力。

尊重生命、热爱生命，发现美、追术美的医生或许会成为更理想、更具人文理念和更有发展潜质的医生。作为一种尝试本书力图给学生一点新的感受和启迪，我们的愿望是能够实现尚待专家与读者的评判。



2007年5月

前言

人体解剖学是医学和生物学领域中重要的基础学科之一。自 1543 年比利时解剖学家维萨里的开山之作,《人体结构》一书问世以来,迄今经历了近 500 年的历程,使解剖学成为古老、经典而又具有现代特色的学科。随着科学技术的不断创新,人类在 21 世纪已跨入了计算机网络时代,许多学科的内容不断翻新,新版教科书也层出不穷,其内容和形式都发生了日新月异的变化。然而,由于学科的局限性,使得解剖学教科书几百年来仍维持原有的古板、沉闷模式,表现方法单一,加上学生对解剖尸体、标本观察的严肃、庄重有余,使人联想到学习解剖学是非常乏味和刻板的。为了改变背书式的学习方法,给枯燥和令人生畏的解剖学增加一些轻松、明快的元素,以提高学生学习的兴趣和活跃学习气氛,本书尝试采用新的表现方法,一改以往的尸体、标本、僵式图象描绘,添加一些世界名画和美丽人体模特的造型图象,使学生在紧张的学习过程中,能偷闲欣赏到一些大师的佳作。让疲惫的身心得以舒缓。马克思说,人们对美丽的追求是社会进步的象征。

人体结构不应是死板的,也不应是经过甲醛处理过的灰暗、僵硬和变形的模特。应使学生在解剖过程中树立起新的人体观。

人体是复杂的;人体是进化的;人体是科学的;人体更是美丽的。

据意大利的数学家测试计算出的人体黄金分割,在人的脐以下的长度与身高的比例正好是 0.618。这一科学的最佳比例,造就了人体无与伦比的形体美。难怪许多艺术家都以人体为模特施展其艺术才华。文艺复兴时代杰出的艺术家达·芬奇(Da Vinci)不仅是一位伟大的绘画艺术大师,而且也是一位解剖学家。人们记住的可能是他留下的不朽作品“蒙娜丽莎”和“最后的晚餐”。其实他还留给后人上千幅的解剖学素描图,堪称是最早的解剖学图谱,却鲜为人知。然而,受当时盖伦(Galen)学说的影响,达·芬奇的作品也留下了永远的遗憾,在他绘制的著名的“伟大妇人”图中,将一位女性解剖图中的子宫描绘成长角的形状,主动脉也不是人类的,显然这是以哺乳动物的解剖为依据,而硬搬到人类体内的。尽管有此瑕疵,“伟大妇人”仍以其高超的绘画艺术成为难得的“失真”的艺术珍品而流传于世。

科学与艺术从来都是相互联系的,这种联系在解剖学中尤为突出。本书展示的 50 余幅彩色人体结构图,不仅给学生提供准确、真实的解剖学知识,而且还奉献了一套既有典雅、高尚的艺术精品鉴赏,又能品味美丽人体的视觉盛餐。此外,还附有 400 余幅人体各部位结构的黑白素描图及套色图,与文字描述相得益彰。大量的中英文对照专业名词,为阅读相关医学书籍及文献打下良好的基础。

为适应我国高等医学教育发展的要求,满足新世纪对高层次医学人才培养的需求,本书着力体现相关专业的基本理论、基本知识、基本技能,力求更新、更深、更精的特点,努力培养学生的实践能力与创新思维,因此,本书适合高等医药院校尤其是长学制医学生学习人体解剖学使用,也可临床医生、护士及生物学工作者及教师提供参考。由于初次引入“美丽人体”的尝试,难免有不妥之处,恳请各位同仁批评指正。期望未来的人体解剖学不再是古板的,而是更加充满现代气息和人文色彩的。

本书可供基础、预防、临床、口腔医学类专业使用。

编者
2007 年 2 月

目 录

第一章 绪论	(1)
第二章 运动系统	(12)
第一节 骨学概述	(15)
第二节 躯干骨	(18)
第三节 颅骨	(22)
第四节 四肢骨	(33)
第五节 骨连结	(42)
第六节 躯干骨的连结	(47)
第七节 颅骨的连结	(54)
第八节 四肢骨的连结	(56)
第九节 肌学概述	(72)
第十节 躯干肌	(74)
第十一节 头肌	(90)
第十二节 上肢肌	(92)
第十三节 下肢肌	(103)
第三章 消化系统	(119)
第一节 消化管	(121)
第二节 消化腺	(143)
第四章 呼吸系统	(150)
第一节 呼吸道	(151)
第二节 肺	(159)
第三节 胸膜	(165)
第四节 纵隔	(167)
第五章 泌尿系统	(170)
第一节 肾的形态和构造	(170)
第二节 输尿管	(176)
第三节 膀胱	(176)
第四节 尿道	(178)
第六章 生殖系统	(179)
第一节 男性生殖器	(180)

目 录

第二节 女性生殖器	(191)
第三节 会阴	(199)
第四节 腹膜	(209)
第七章 内分泌系统	(215)
第一节 垂体	(217)
第二节 甲状腺	(221)
第三节 甲状旁腺	(223)
第四节 肾上腺	(223)
第五节 松果体	(224)
第六节 胸腺	(225)
第七节 胰岛	(226)
第八节 性腺	(226)
第八章 循环系统	(228)
第一节 概述	(229)
第二节 心	(231)
第三节 动脉的结构和分布	(244)
第四节 静脉的结构和分布	(265)
第五节 淋巴系统的结构和分布	(274)
第六节 脾	(282)
第七节 胎儿血液循环	(282)
第九章 感觉器官	(285)
第一节 概述	(286)
第二节 视器	(286)
第三节 前庭蜗器——耳	(295)
第四节 皮肤	(303)
第十章 神经系统	(308)
第一节 概述	(311)
第二节 脊髓	(319)
第三节 脑	(329)
第四节 神经系统的传导通路	(371)
第五节 脑和脊髓的血管、被膜与脑脊液	(387)
第六节 脊神经	(397)
第七节 脑神经	(418)
第八节 内脏神经	(431)

第一章 绪 论

关键词: key word

人体解剖学	human anatomy	远侧	distal
系统解剖学	systemic anatomy	桡侧	radial
大体解剖学	gross anatomy	尺侧	ulnar
宏观解剖学	macroscopic anatomy	腓侧	fibular
局部解剖学	regional anatomy	胫侧	tibial
神经解剖学	neuroanatomy	右侧	right
组织学	histology	左侧	left
细胞学	cytology	同侧	ipsilateral
胚胎学	embryology	对侧	contralateral
发育解剖学	developmental anatomy	传入	afferent
临床解剖学	clinical anatomy	传出	efferent
表面解剖学	surface anatomy	正中线	midline
艺术解剖学	artistic anatomy	垂直	vertical
比较解剖学	comparative anatomy	中央	central
外科解剖学	surgical anatomy	水平的	horizontal
细胞	cell	矢状轴	sagittal axis
组织	tissue	矢状面	sagittal plane
器官	organ	正中矢状面	midsagittal plane
系统	system	旁正中矢状面	paramidsagittal plane
尸体	cadavers	垂直轴	vertical axis
解剖学姿势	anatomical position	冠状轴	coronal axis
上	superior	冠状面	coronal plane
下	inferior	水平面	horizontal plane
颅侧	cranial	切面	sections
尾侧	caudal	横断面	transverse section
前	anterior	表面	surfaces
后	posterior	体腔	body cavities
腹侧	ventral	颅腔	cranial cavity
背侧	dorsal	胸腔	thoracic cavity
内侧	medial	腹腔	abdominal cavity
外侧	lateral	盆腔	pelvic cavity
内	internal	正常	normal
外	external	异常	abnormal
浅	superficial	变异	variation
深	deep (profundal)	畸形	misshape
近侧	proximal	解剖	dissect

一、人体解剖学的定义及分科

人体解剖学是研究正常人体形态和结构的科学。它的任务是了解、认识和掌握正常人体的组成、结构特征、位置关系及不同年龄时期的发育状况。因此,人体解剖学是医学科学研究和教育的重要基础课之一。

医学生只有掌握了正常的人体形态结构,才便于理解不同器官、系统的生理功能、免疫机制、药理反应等相关学科的知识,从而对疾病的发生、发展规律有较全面的认识,为临床诊断、治疗打下良好的基础。

人体解剖学从广义上讲包括:研究细胞、组织结构的组织学;研究人体发生、发育的胚胎学;以及研究出生后形态结构的人体解剖学。

随着研究的深入和新技术的出现,解剖学有了很大发展,派生出许多新的类别,如运动解剖学,X线解剖学,CT断层解剖学,比较解剖学等。

由于研究角度、对象、目的和方法的不同解剖学又可分为临床解剖学、手术解剖学、艺用解剖学、表面解剖学、神经解剖学等。

医学基础课常将人体解剖学分为:系统解剖学,将人体按各器官系统如运动系统、内脏系统、脉管系统等,分别叙述;局部解剖学是按人体某一局部区域由浅入深、由表及里对所包括的各器官、结构的形态、位置及相邻关系进行叙述。这两门课各有侧重,都是医学生的必修课。

二、人体解剖学发展简史

解剖学是一门发展较早,迄今仍在不断充实、发展的古老的学科。早在上古时期人类通过社会实践,如狩猎或祭祀活动时宰杀动物,以及战争或自然灾害中致人伤害等,即对动物和人的结构有了自然的粗浅的认识。古埃及和中国即有对尸体防腐技术的认识和应用,如木乃伊和密封保存下来的几千年前的古尸,都是研究人类学和古代历史的宝贵财富。

古希腊时代,阿尔克梅翁(Alcmeon,约公元前500年)以动物尸体解剖资料,完成了解剖学专著,其中描述了眼、耳和脑的联系,并观察到了咽鼓管形态。古希腊名医希波克拉底(Hippocrates,公元前460~377)提出了人体四种气质的学说,并对头骨作了详细而正确的描述,但对人体其他器官的描述是参照动物的结构,还错误地认为血管由头部发往全身,动脉内充满空气,脑以分泌粘液为主。另一位古希腊的哲学家亚里士多德(Aristotle,公元前384~322)进行了大量动物解剖,指出心脏是血循环的中枢,但仍是以前动物解剖为基础的,并首创唯心主义的活力说。

古罗马的名医和解剖学家盖伦(Galen,公元130~200)著有《医经》,通过对猴和狗的解剖,指出动脉里流动的是血液而不是空气,脑神经有7对,脊神经按区分布等重要的解剖学知识,因其知识来源于动物而不是人,故仍存在许多错误。由于盖伦的学说部分地适应了中世纪宗教统治的需要,因而也延误解剖学发展达千余年之久。然而,阿拉伯地区的著名博物学家、医生和哲学家阿维森纳(Avicenna,980~1037)却异军突起发表了医学巨著《医典》,堪称医学百科全书,不仅丰富了解剖学、生理学、病理学和治疗学等方面的知识,而且在临床医学和理论医学方面均有重要指导意义。

随着15~16世纪欧洲文艺复兴运动的发展,首先在意大利,继而在德国和法国,冲破了宗教势力的桎梏,科学和艺术有了蓬勃的发展。其中有伟大的意大利多学科科学和艺术的巨匠达·芬奇(Leonardo da Vinci;1452~1519),他对解剖学的贡献是十三幅精美准确的解剖图,这也是最早的解剖图谱之一。遗憾的是由于da Vinci缺少人体解剖的实践,在他的图谱中仍有不少错误,但他留下的近千幅解剖学素描画仍是解剖学宝贵的遗产。

比利时著名医生维萨里(A Vesalius 1514~1564)被称为近代人体解剖学的创始人,在学生时代他就秘密地解剖尸体,白天藏于床下,夜晚进行解剖,22岁就担任解剖学教授,28岁时(1543年)出版了经典巨著《人体结构》七册,这是人类历史上第一部人体解剖学,完全是根据亲自解剖尸体的第一手资料完成的,不仅纠正了盖伦之前的所有解剖学的谬误,而且对人体结构进行了系统的全面的正确的描述。同时提出了解剖学研究的正确方法,不能以动物解剖代替人体解剖。解剖尸体才是研

究人体结构的最好的,也是唯一可信的方法。维萨里摧毁了统治达12个世纪之久的盖伦的权威,他的著作虽然在当时引起了激烈的争论和攻击,但最终还是获得了普遍的承认和尊敬,促进了医学的发展。

英国著名科学家哈维(W Harvey 1578~1657)通过动物实验证明了血循环的原理,首先提出血循环是封闭的管道系统,虽然当时还没有看到毛细血管,但这一巨大发现无疑为血液循环学说的建立和生理学的发展奠定了基础。在哈维去世后的4年(1661年),马尔辟基(Malpighi 1628~1694)终于在显微镜下观察到了蛙的毛细血管,证明了动、静脉的沟通,也验证了哈维学说的正确。由于马尔辟基用显微镜观察到动物和植物均由细胞构成,从而为组织学的建立奠定了基础。

在18世纪,由于显微镜技术的发展和实验动物研究的丰硕成果,奠定了胚胎学和比较解剖的基础。俄罗斯的沃尔夫(1733~1794)和贝尔(1792~1876)做出了卓越的贡献,19世纪初胚胎学从解剖学分立出来。

19世纪,达尔文(C Darwin, 1809~1882)发表了著名的《物种起源》和《人类起源与性的选择》等著作,提出了人类起源于古猿的理论和进化论的观点,不仅对生物学的发展具有重大意义,而且将进化论的思想引入到解剖学研究,为探索人体形态结构的发生发展规律提供了理论基础。在达尔文学说的影响下,19世纪俄国解剖学有了较大发展,先后出现了萨戈尔斯基(1764~1846)和他的学生布耶里斯基(1789~1866)作为局部解剖学的奠基人。他们还和童可夫等,对人体解剖学标本制作及尸体防腐,以及改进解剖学实验研究技术等做出了较大贡献。

20世纪30年代,电子显微镜的问世以及在超微结构研究方面的杰出贡献,极大地丰富了形态学的内容,使人体解剖学进入了分子生物学水平,从而使古老的人体解剖学不仅限于肉眼观察的宏观大体解剖学,进而演进为显微镜下观察的微观解剖学和电镜水平下的超微结构解剖学。人体解剖学的发展还在继续,相信随着科学技术的不断创新,人体解剖学将会有更大的发展。

我国的人体解剖学的发展

中国有5千多年的文明史,是东方医学的发祥地,远在公元前200~300年的春秋战国时期,我国最早的医书《黄帝内经》中的《素问》、《灵枢》中就有许多有关人体结构的描述。在《灵枢》的《经水篇》中记载:“若夫八尺之士,皮肉在此,外可度量循切而得之,其死可解剖而视之”。这些描述足以证明古老的华夏先民对人体形态结构已积累了许多知识和实用经验,并早已有了解剖尸体的技能和经验。在《素问》中的“五脏生成论”,记载了“诸血皆属于心”;以及《痿论》中“心主全身血脉”;《水穴论》中“传入于孙脉,孙脉满则传入于络脉,络脉满则输入于经脉”;这些对血液循环的描述,虽不如哈维的全面,准确,但却比他提早了2千年。《灵枢》中的《骨度篇》中有许多关于内脏器官的形态、大小、重量的描述,如“心重十二两,中有七孔三毛”;“心肺独在膈上”等。这些记载有许多和现代解剖学认识是一致的。可见我国古代对人体形态结构的认识已有了很大的成就。

秦汉时代(公元前221~公元279)虽受封建制度影响,解剖学发展趋缓,但仍有较详细的解剖学记载,如王莽时代:“莽使太医尚方度量死者内脏,以竹筴导其脉知其始终”。三国时,名医华佗不仅可以进行“刮骨疗毒”处理外伤,而且可以进行解剖手术,甚至开颅术,这些都标志着不仅解剖学知识丰富,而且有精湛的外科医术。

晋唐时代(公元280~907)有晋朝王叔和著《脉经》,明定穴道,开创了针灸学的先河。皇甫谧的《甲乙经》对人体内脏的形态描述及测量更加精确。

宋元时代(公元908~1369)是中医学发展较快的时期。1026年王惟一铸铜人,有脏腑十三经,旁注俞穴所会,是世界上首创人体模型,同时也是针灸学理论与人体解剖学相结合的体现。张杲在《医说》中曾记载“张济解剖观察尸体一百七十人之多”。通过解剖对《难经》内的描述产生怀疑,因此通过补注《难经》予以纠正。宋慈著《洗冤集录》(1247年)广泛地描述了人体器官的正常形态和病理改变,尤其是对骨学的描述更为详尽,并涉及了胚胎学。宋慈的著作是世界上首部法医学专

著。遗憾的是受封建思想的影响,宋慈认为男女性骨的数量不同,妇女有羞耻骨等。

明清时代(1369~1911)对解剖学贡献最大的当属清道光年间(1850年)的王清任所著《医林改错》,因其胆量过人,亲往坟地对30余具尸体进行解剖观察,获取了大量详尽资料,故对前人著作之谬误加以改正。书中提到“灵机记性在于脑,听之声归于脑。”“两目即脑质所生,两系如线长于脑,所见之物归于脑。”这些对脑的认识与现代解剖学、生理学的描述是非常吻合的,堪称近代解剖学的巨著,对后来教育及医学发展均有重要促进。

辛亥革命以后(1911~1949)随着西方医学输入中国,一些欧美的解剖学译著伴随着医学专科学校的成立,解剖学成为独立的学科,1913年江苏医学专科学校首开解剖学,并经省府允许可以对无主尸体进行解剖。但因缺乏合适教材和专业师资,解剖学的发展十分缓慢。

新中国成立后,我国的医学教育事业有了蓬勃的发展,在老一辈解剖学家如:马文昭、张鋈、臧玉淦、鲍鉴清、张作干等的努力工作和指导下,逐渐建立起我国的解剖学专业队伍,多次编写、修改医学院校人体解剖教科书,并成立了中国解剖学会,使解剖学研究和教育均有较大的发展,并取得了显著的成绩。

三、人体结构及分部

人体是统一的整体,在神经-体液的调节下,各种结构既相互联系又相互制约。

细胞是构成人体和其他生物体形态和功能的基本单位。细胞通过繁殖、发育、分化,形成不同的组织。组织是由细胞及细胞间质组合而成,人体的基本组织有四种:上皮组织、肌肉组织、结缔组织和神经组织。器官由不同组织组合而成,如心、肝、肺、肾等都是器官。系统是由一系列的器官组成,共同完成某一生理功能,如运动系统、呼吸系统等。根据每个系统所完成的功能不同可将人体分为如下各系统:

运动系统 由骨、骨连结和肌肉三个系统组合而成,其功能是完成躯体的随意运动。

呼吸系统 包括:鼻、咽、喉、气管、支气管和肺等,执行机体与外界环境间的气体交换功能。

消化系统 包括:口腔、咽、食管、胃、十二指肠、空肠、回肠、盲肠、结肠、直肠和肛门等消化管道,以及唾液腺、肝、胆、胰等附属消化腺,共同执行对食物的消化吸收及粪便的排出的功能。

泌尿系统 包括:肾、输尿管、膀胱和尿道,完成尿液的生成和排出的功能。

生殖系统 包括男性的睾丸、附睾、输精管、前列腺、精囊腺、射精管及外生殖器。女性的卵巢、输卵管、子宫、阴道、乳房及外生殖器等,具有产生生殖细胞、分泌性激素,以及进行性交和繁衍后代的功能。

内分泌系统 包括:脑垂体、甲状腺、甲状旁腺、肾上腺、胰岛和性腺等,具有分泌激素、调控人的生长、发育和性功能的作用。

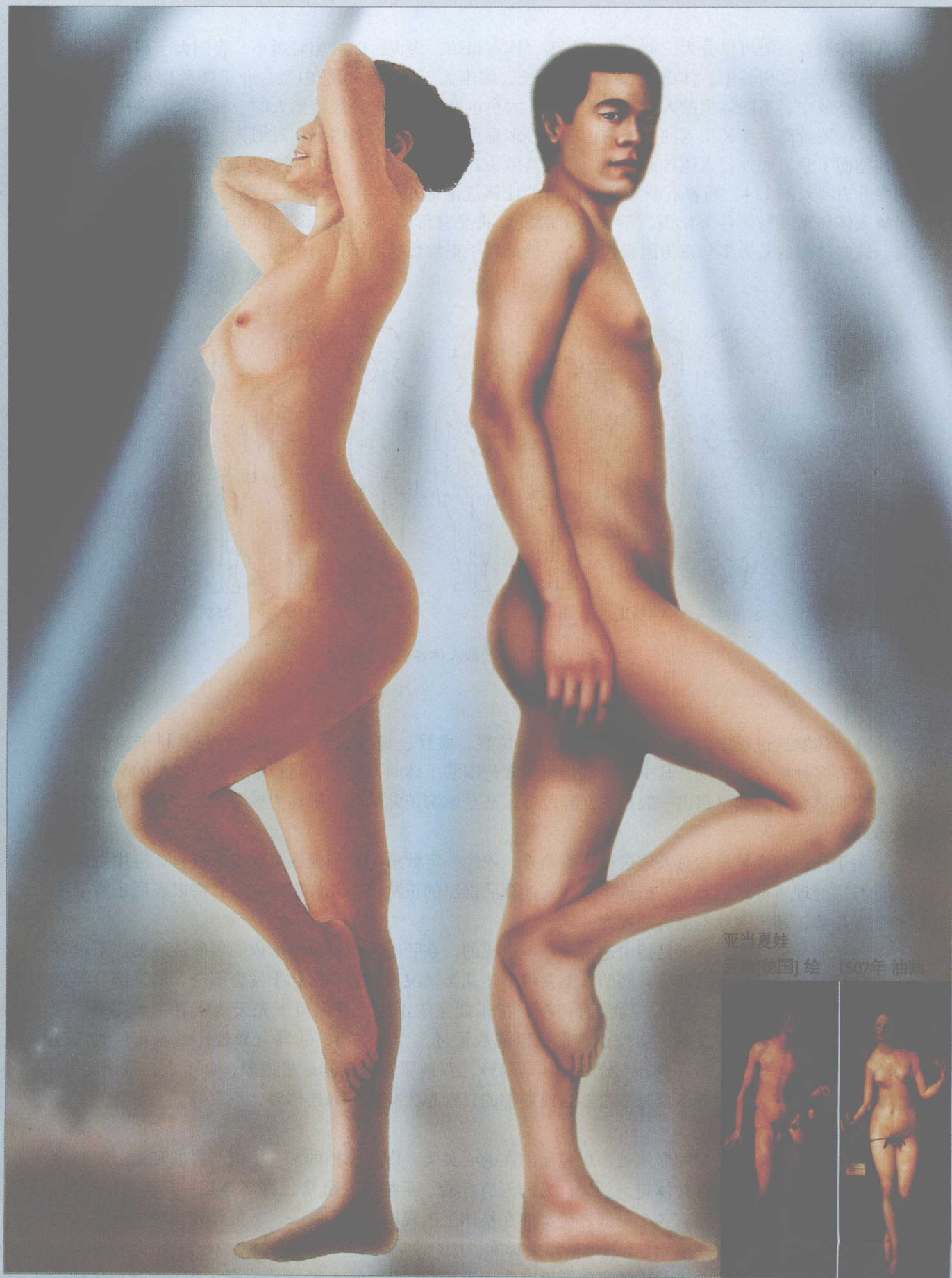
循环系统 包括心、动脉、静脉和毛细血管等组成的血液循环系统,以及由淋巴管、淋巴结、淋巴干和淋巴导管组成的淋巴系统,主要承担运输血液、淋巴在体内形成循环,以转运氧、二氧化碳及营养物和代谢产物的功能。

感觉系统 包括眼、耳、鼻、舌及皮肤内的各种感受器等,接受来自人体内、外的各种刺激,并通过神经传向脑,而引起不同的感觉和反应。

神经系统 包括脑和脊髓,脑神经、内脏神经和躯体神经等,是人体各系统的总指挥,不仅接受汇集体内、外的各种传入信息,还将脑、脊髓的指令传达到肌、腺体、内脏等器官,以完成各系统的功能并维持机体的统一和协调。

四、人体的体型、器官的变异与畸形

人体结构经历了长期的进化和发展,迄今已成为万物之灵,不仅拥有高度发达的神经系统,而且有与之相匹配的功能完善的内脏系统和灵活的运动系统。可以说人体的形态是复杂的、进化的、科学的也是美丽的(彩图1-1)。虽然人体结构基本相同,但由于遗传、环境、社会、营养、职业和锻炼等各不相同,导致每个人体形的高矮、胖瘦、脏器的形态也可有差别,这些特点在人体的综合表现称



亚当夏娃
丢勒[德国] 绘 1507年 油画

彩图1-1 男、女性人体

为人体体型。一般可以分为三型：①矮胖型，体态粗短，头大，四肢相对短小，腹围大于胸围，胸腹腔容积较大；②瘦长型，体态细长，四肢较长，胸围大于腹围；③适中型，介于矮胖型与瘦长型之间，体态适中。不同体型的人，器官的形态、大小也有相异之处。矮胖型人的心脏较大，多横位，肺短宽，位置较高。瘦长型人的情况则相反，心多垂直位，肺长，腹内脏相对细长，位置较低，胃多呈鱼钩型而下垂。此外，人体各部的比例，尤其是头与身高的变化，在不同的发育时期也有很大差别。初生儿占身长的 $\frac{1}{4}$ ，随着不断发育头所占的比例逐渐缩小，到成年时仅占身长的 $\frac{1}{8}$ （图1-2）。了解人体体型及身体各部比例，不仅对了解发育状况有帮助，对临床诊断也很有意义。应该指出的是，这些体型的差异多与遗传因素相关，一般都属于正常情况而不作为病态。

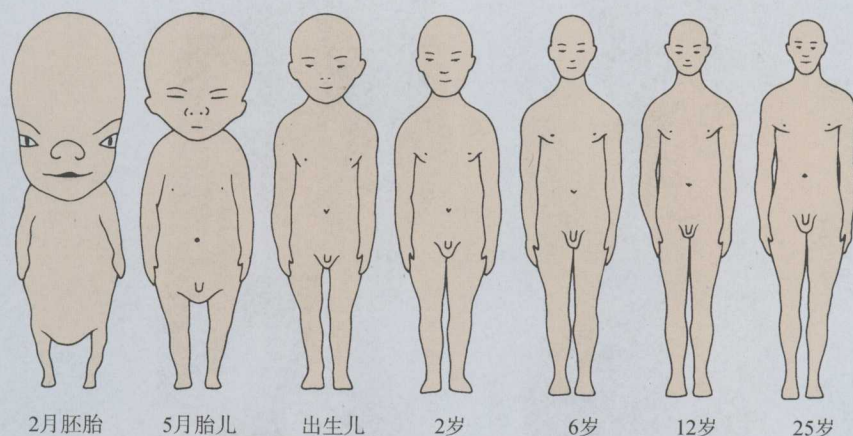


图1-2 不同发育阶段人体各部比例变化

在尸体解剖过程中，常可见到器官形态，位置，血管、神经的分支、走行等与教科书描述不一致，可有多种形式的改变，其中大多数仍属正常范围的个体间差异，若超越个体差异发生的某些形式的改变则称变异。如果超出一般人的变异范围，甚至影响正常功能的则称为异常变异，有的则称为畸变或畸形。

关于正常和变异是指对人体进行体质调查，或经一定数量的解剖观察所取得的资料，应用生物学统计方法处理所得到的资料，按规定方程式计算后得出的正常值和允许变动范围，借以表明正常限度和变异趋势，超出变动范围者则视为变异。

关于变异或畸形，一般是指由遗传或环境造成的，在胚胎发生过程中形成的器质性改变。不过对变异和异常有时很难明确划分。胚胎学上常将下述几类情况专列为异常：①发育不全，即某部分器官未能生成，如缺肢，无脑，等；②发育停滞，指未能完成正常发育而留下先天残疾者，如腭裂，隐睾，脊椎裂等；③发育过剩，指较正常发育量或数量过多，如骈指；④器官异位，指器官位置的改变，如内脏反位等；⑤器官愈合或分裂，如马蹄肾，双输尿管等；⑥返祖现象，如毛人，残余尾等。有的人的畸变较大，影响不仅是一个器官或局部的，则称为畸胎，如连体婴，双头等。

五、美丽的人体

人体美不仅包括外在的形体美，也包涵内在的心灵美，即形与神的统一、肉与灵的和谐。对每个个体而言既有局部美也有整体美，例如，人的五官容貌、手或脚、乳房、臀部等某一局部可能很美，但其整体并不一定美，只有各个局部之美都能在整体上表现出和谐、统一，才能体现出整体美。

（一）黄金分割律——人体美的最高审美标准。

公元前6世纪，古希腊的哲学家和数学家毕达哥拉斯（Pithagoras）首先发现0.618的神奇比例关

系，后来被美学家柏拉图誉为黄金分割定律，简称为黄金律。几千年来，人类对这一黄金律进行了不懈的探索和研究，发现这一神奇的规律广泛地存在于宇宙的万事万物中。德国数学家阿道夫·蔡辛曾断言：“凡符合黄金分割律的总是最美的形体。”无论是古希腊维纳斯雕像的优美造型，还是古埃及金字塔的雄姿，乃至敦煌壁画中美伦美奂的飞天仕女和雄壮威武的秦俑壮士……，无不体现了0.618这一严格的比例性、和谐性和艺术性所造就的美学价值。

作为万物之灵的人类，全身都存在着黄金律的比例关系，体现出局部与整体和谐之人体美。一个健美的人体，以脐为分割点，上、下半身之比恰是5:8，成人的头宽与头高之比，上肢长度与下肢长度之比，左右鼻翼点间距与口角间距之比等等，均符合0.618的分割比例。研究显示，健康美丽的人体至少存在着14个“黄金点”、12个“黄金矩形”和3个“黄金指数”（表1-1）。虽然很难找到十全十美的完美人体，但在某个人身上含有的接近黄金律的元素越多，其形体也就显得越美（图1-3、1-4）。

表1-1 人体黄金律分布及分割内容参数

项 目	内 容
黄金点（身体短段与长段的比值等于或近于0.618的分割点）	脐点 头顶至足底之间的分割点（上短下长） 喉结点 头顶至脐之间的分割点（上短下长） 膝关节点 足底至脐之间的分割点（上长下短） 肘关节点 肩关节至中指指尖之间的分割点（上短下长） 乳头点 乳头垂线上锁骨至腹股沟的分割点（上短下长） 眉间点 发际至颞底间距上1/3与中、下2/3之分割点（上短下长） 鼻下点 发际至颞底间距下1/3与上、中2/3之分割点（上长下短） 唇珠点 鼻底至颞底间距上1/3与中、下2/3之分割点（上短下长） 颞唇沟正中心点 鼻底至颞底间距下1/3与上、中2/3之分割点（上长下短） 左（右）口角点 口裂水平线左（右）1/3与右（左）2/3之分割点
黄金矩形（宽与长的比值等于或近于0.618的矩形）	躯干轮廓 躯干的宽与高之比 面部轮廓 脸裂水平线的面宽与发际至颞底的面高之比 鼻部轮廓 两鼻翼点间距为宽，与鼻根至鼻底为高之比 头部轮廓 头宽（左、右颞弓突点间距）与头高之比 唇部轮廓 静态时，上、下唇峰间距（宽）与口角间距（长）之比 手部轮廓 五指并拢时取平均数，手掌指关节处之横向距（宽）与腕横纹至示指尖（长）之比 上颌中切牙、侧切牙和尖牙（左、右各三个）轮廓 最大近远中径为宽，与牙龈径为长之比
黄金指数（两器官间比例关系等于或近似于0.618）	鼻唇指数 左、右鼻翼点间距与左、右口角点间距之比值 目唇指数 左、右口角点间距与两眼外眦点间距之比值 四肢指数 上肢长度（肩峰至中指指尖）与下肢长度（髌嵴至足底）之比

（二）曲线美 人体美的另一个重要标志是曲线美。大到天体运行轨迹，小到弯蜒流淌的小溪，宇宙间无不充满了曲线。大自然的造化赋予人体也充满了多姿多彩的曲线，“S”形的脊柱奠定了人体曲线美的主要轮廓。女性丰满高耸的乳房及所形成的隆起的胸围，双乳间凹陷的乳沟形成了美妙的“M”形曲线，浑圆、丰硕的臀部，恰与欣长圆润的颈部和扁平纤细的腰肢构成鲜明的反差，突显出女性哑铃状的曲线美。男性健硕隆起的胸肌和强劲突出的三角肌，与质感有力但不夸张的腰、腹部，形成了特有的倒三角形身躯，彰显出男性雄健有力的阳刚之美。

如果说维纳斯雕像代表了人体静态的曲线美，那么，千姿百态、生动活泼的动态美则更加淋漓尽致地展现出人体动态的曲线美。动态曲线美是若干个静态曲线，通过不断改变运动速度和运动方向及姿态，所表现出来的连续轨迹形成的瞬间运动状态。动态意味着生命的活力和健康向上永不止息的追

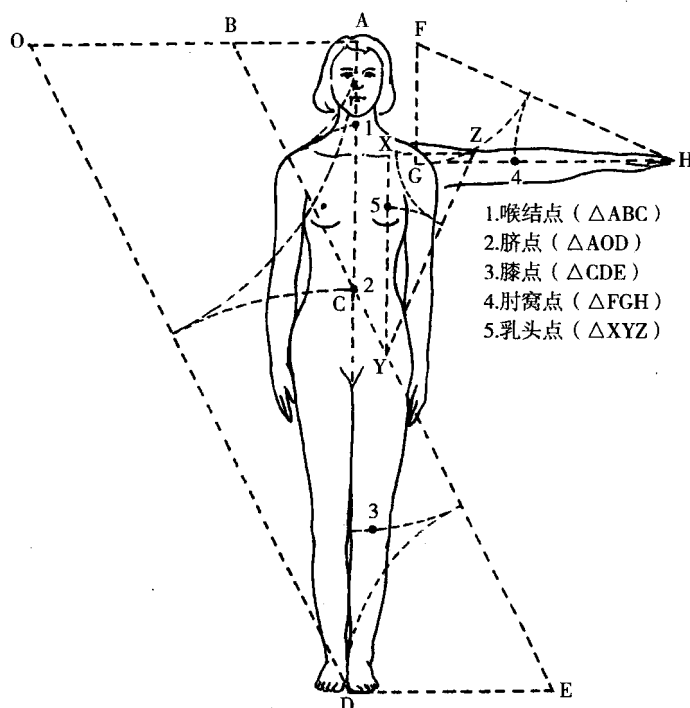


图 1-3 人体黄金点

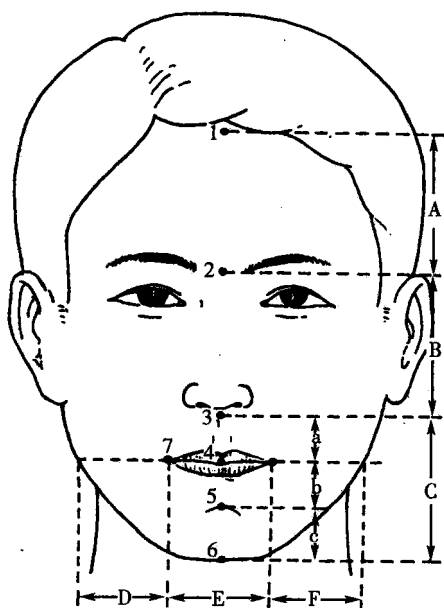


图 1-4 人体黄金点 (头面部)

1. 发际点; 2. 眉间点; 3. 鼻下点; 4. 唇珠点
5. 颊唇沟点; 6. 颌下点; 7. 口角点

求, 静态与动态曲线的存在和相互转换, 演绎了人体曲线美的全部内涵, 充分展示了人体美的永恒与和谐。

六、解剖学方位和术语

为了准确地描述人体形态结构的位置和相互关系, 必须有统一的、通用的、标准的姿势和专用术语, 否则将产生混乱和错误的描述。与此相关的解剖学专有名词多以拉丁文标注, 近年随着英文的普及不少已改成英文标注, 但两种文字较接近常可互用。

(一) 解剖学姿势 解剖学姿势也称标准姿势; 身体直立, 面向前, 双目向前平视, 两足并立, 略分开同肩宽, 足尖向前, 上肢垂直于躯干两侧, 手指并拢手掌向前。在描述任何结构时均以此姿势为标准, 即使被观察者处于侧卧或仰卧或任何其他姿势, 甚至只是身体的某一部分时, 仍应依此标准姿势进行描述。

(二) 方位术语 按照上述解剖学姿势确定出不同的方位术语, 以准确描述各器官、结构的位置关系 (图 1-5)。

上和下: 凡靠近颅顶的为上, 靠近足底的为

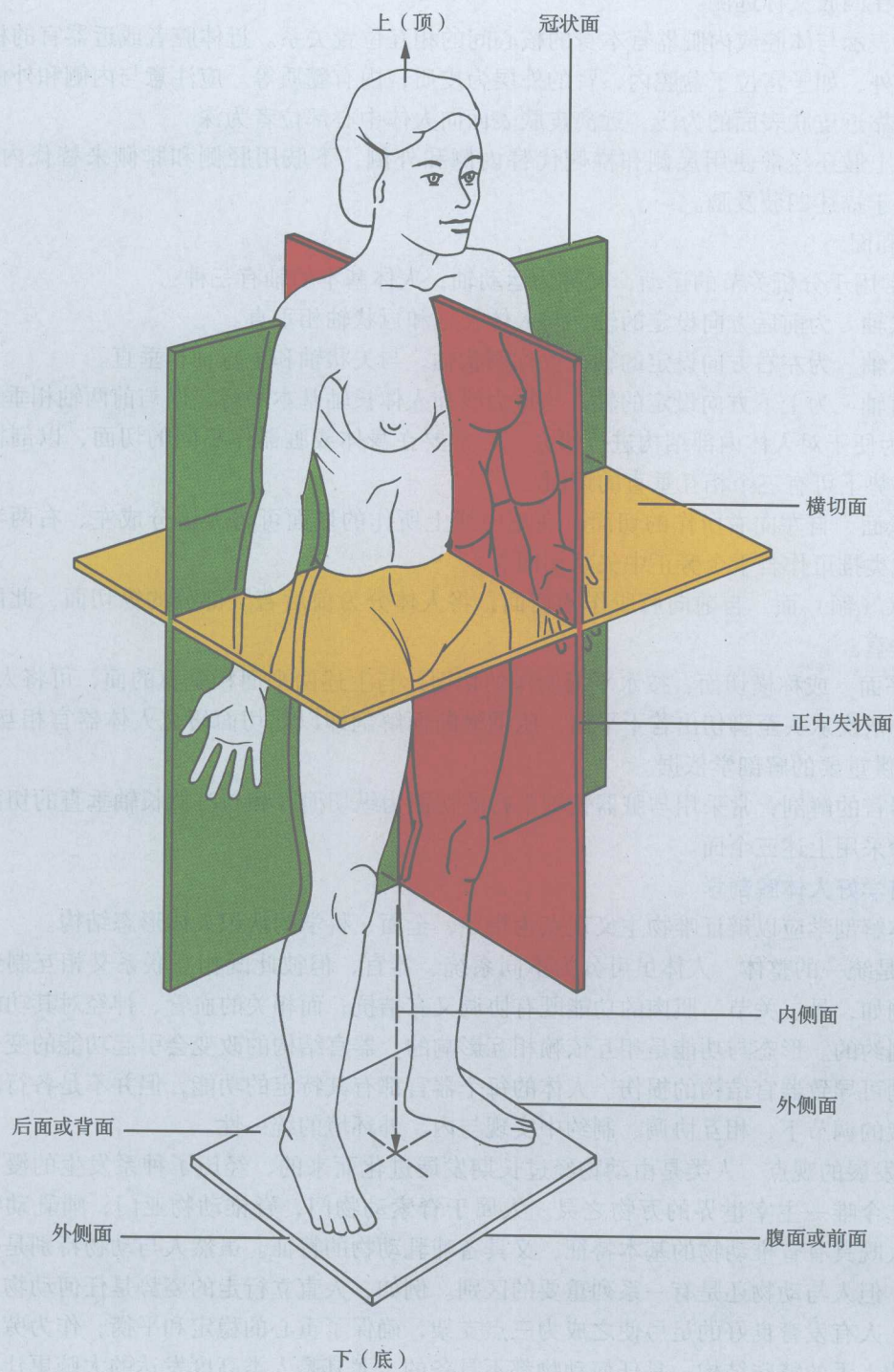


图 1-5 解剖学姿势及方位

下。如眼位于鼻之上,口位于鼻之下。为了与比较解剖学的标准相一致,也可以用颅侧和尾侧表示。

前、后及腹侧、背侧:是指距身体前、后面相对远近关系的名词。凡靠近身体腹面者为前,靠近背面者为后。背侧和腹侧通用于人和比较解剖学。

内侧和外侧:以人体正中矢状面为标准,凡靠近正中面的为内侧,在四肢又称近侧。凡远离正中面的为外侧,在四肢又称远侧。

内和外:表示与体腔或内脏器官本身的核心间的相互位置关系。近体腔者或近器官的核心部位者为内,反之为外,如子宫位于盆腔内,肾的外层为皮质,内有髓质等。应注意与内侧和外侧的区别。

浅和深:靠近皮肤表面的为浅,远离皮肤表面向人体中心部位者为深。

此外,在上肢还经常使用尺侧和桡侧代替内侧和外侧,下肢用胫侧和腓侧来替代内侧和外侧。左、右也常用于描述四肢及脑。

(三) 轴和面

1. 轴 常用于分析关节的运动,又称为运动轴,人体基本的轴有三种:

(1) 矢状轴 为前后方向设定的轴,与人体长轴和冠状轴相垂直。

(2) 冠状轴 为左右方向设定的轴,也称额状轴,与矢状轴和垂直轴相垂直。

(3) 垂直轴 为上下方向设定的轴,与重力线和人体长轴基本平行,但与前两轴相垂直。

2. 面 为便于对人体内部结构进行研究,经常要在身体或脏器作不同的切面,以剖析其内部结构。在标准姿势下可有三个相互垂直的切面。

(1) 矢状面 自左向右所作的切面,在正中线上所作的切面可将人体分成左、右两半,称正中矢状面,依此类推可作若干个旁正中矢状切面。

(2) 冠状(额)面 自前向后所作的切面,将人体分为前后若干部分的纵切面,此面与水平面及矢状面相垂直。

(3) 水平面 或称横切面,按水平面所作的切面,与上述两平面相垂直的面,可将人体分为上、下两部分,并依次从头至脚切出若干平面。所谓横断面解剖即以此切面研究人体器官相互位置关系,为CT检查提供重要的解剖学依据。

对内脏器官的解剖,常采用与脏器长轴平行的切面为纵切面,和与脏器长轴垂直的切面称横切面进行,而较少采用上述三个面。

六、如何学好人体解剖学

学习人体解剖学应以辩证唯物主义观点为指导,全面、科学的认识人体形态结构。

1. 人体是统一的整体 人体虽可分为不同系统、器官,但彼此既相互联系又相互制约,才能形成统一体。例如,骨、关节、肌肉的功能既有协调又有拮抗;而相关的血管、神经对其功能也是相互依赖和相互制约的。形态与功能是相互依赖相互影响的,器官结构的改变会引起功能的变化,反之异常的功能活动可导致器官结构的损伤。人体的每个器官都有其特定的功能,但并不是各行其是,而是在神经-体液的调节下,相互协调、制约中实现与内、外环境的统一性。

2. 进化发展的观点 人类是由动物经过长期发展进化而来的,经历了种系发生的漫长过程,才使人类成为迄今唯一主宰世界的万物之灵。人属于脊索动物门,脊椎动物亚门,哺乳动物纲,灵长目。因此,人既具有脊椎动物的基本特征,又具备哺乳动物的特征。虽然人与动物特别是类人猿有许多相似之处,但人与动物还是有一系列重要的区别。例如,人直立行走的姿势是任何动物乃至猿类均无法相比的。人有发育良好的足弓使之成为三点支架,确保了重心的稳定和平衡,作为劳动器官,也是劳动产物的人手的特殊结构,是任何动物都不具备的,尤其是人类高度发达的大脑更让所有动物望尘莫及。

人类正是凭借最为发达的大脑,精确地控制内环境的恒定,并以自身的行为改造外环境,使之适于自身的生存和发展,在经历了数百万年的发展过程中,创造了灿烂的人类文明和丰富多彩的物质财富。人既不是凭空产生的也不是上帝创造的,人体的个体发生反映了种系发生的某些特征。因此在发