

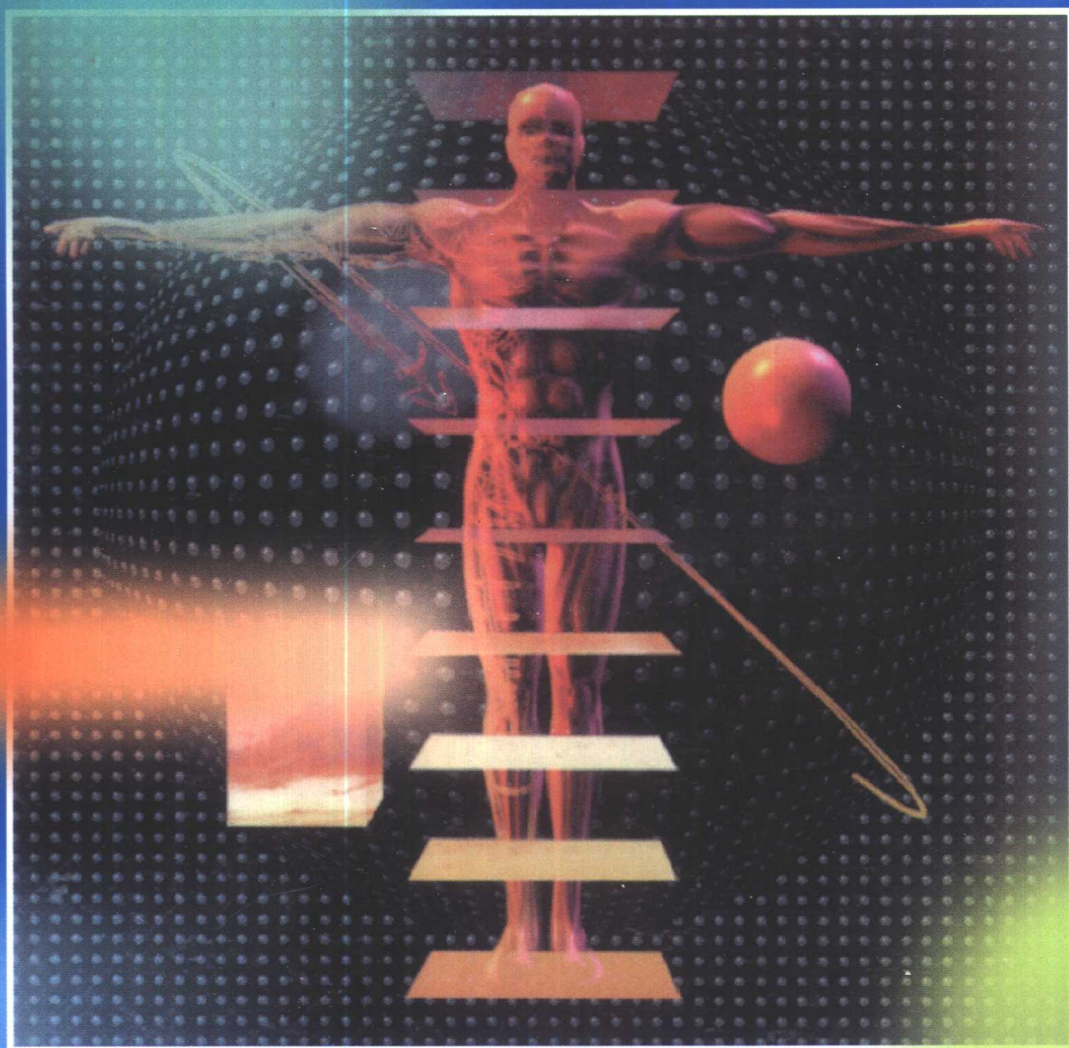
人体解剖学

RENTI JIEPOU XUE
XUEXI ZHIDAO

山西科学技术出版社

学习指导

王之一 主编



人体解剖学学习指导

(第二版)

王之一 主编

山西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

人体解剖学学习指导/王之一编著. —太原: 山西科学技术出版社, 1999.9

ISBN 7-5377-1540-8

I. 人… II. 王… III. 人体解剖学 - 教学参考资料 IV. R322

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 39087 号

人体解剖学学习指导

王之一 主编

*

山西科学技术出版社出版发行 (太原建设南路 15 号)

山西新华印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 1/16 印张: 21.75 字数: 513.76 千字

1999 年 9 月第 1 版 2001 年 8 月太原第 2 次印刷

印数: 3001 - 15000 册

*

ISBN 7-5377-1540-8

R·619 定价: 27.00 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与印厂联系调换。



主 编 王之一

副主编 张布和 程月仙 吴解万

郭志科 赵临才 马仁华

编 委(按姓氏笔画为序)

马仁华 马有为 王之一

王振文 孙新忠 刘新香

吴解万 张布和 赵临才

郭志科 阎卫民 程月仙

绘 图 王之一

1992/01

主 编 简 介



王之一，男，汉族，1962年9月生，山西省交城县人。1983年7月毕业于山西省吕梁地区卫校后留校任教，1988年9月考入白求恩医科大学，师从著名解剖学家王根本教授研修解剖学专业，1990年7月毕业，获医学学士学位。现任山西省吕梁地区卫校解剖学高级讲师，中国解剖学会人体解剖学专业委员会护理解剖学组委员，山西解剖学会副理事长兼学术工作委员会副主任。在圆满完成教学任务之余，勤奋耕耘，潜心钻研，主要从事与临床应用有关的解剖学基础理论研究，在《中国临床解剖学杂志》、《解剖学杂志》、《中华手外科杂志》、《中华骨科杂志》、《中华显微外科杂志》等20多种专业杂志上发表论文60余篇，其中发表在《中国临床解剖学杂志》1993年第2期上的“股骨骨髓腔的应用解剖”一文，在1996年1月召开的山西省首届青年科学大会上荣获优秀论文二等奖。主编出版了《手的临床解剖学》、《人体探奇》、《人体解剖学学习指导》等4部专著，参加了《手功能修复重建外科解剖学》、《美容整形临床应用解剖学》、《护理应用解剖学》、《解剖生理学概论》、《农村医学问答》等8部专著的撰写工作。1993年9月，被国家教委和人事部评为全国优秀教师，并授予全国优秀教师奖章；1994年12月，由助理讲师破格越级晋升为高级讲师；1995年10月，被中国解剖学会评为科普工作先进个人；1997年5月，被山西省吕梁地委、行署评为吕梁地区首届十大杰出青年；1998年12月，被山西省吕梁地委、行署评为吕梁地区优秀专家。

序

人体解剖学是研究正常人体形态结构的科学,属于生物科学中的形态学范畴,是学习医学必不可少的基础知识。但医学生们普遍认为,解剖学学习起来似感枯燥无味,难学难记,记而易忘,近期效果好,远期效果差。上述问题一直是有志于攀登科学高峰的解剖学工作者孜孜以求、力图解决的课题。

《人体解剖学学习指导》一书所具有的特点是:内容丰富,图文并茂,写法新颖,将知识性、趣味性、科学性、实用性和系统性融为一体,并将专题研讨与系统著述、基础研究与临床应用相结合,确实是一部不同于一般的参考书。所写内容不是单纯汇编国内、外的有关文献,而是作者们多年来研究的结晶,既有新的发现,又有独到的见解;既有广度,又有深度。读者学起来可事半功倍,预计非常有利于解剖学的学习和教学工作。

参加本书撰写的作者均是从事医学院校解剖学教学工作数十年,具有丰富的教学经验,有的作者还从事过专业相关的科研工作,可以说他们是一批风华正茂的后起之秀。主编曾长期从事与临床应用有关的解剖学基础理论研究,成果丰硕,文献信息掌握较多,洞悉读者需求,从而使全书编排更具特色。

《人体解剖学学习指导》一书的出版,无疑是解剖学这块百花竞放的学术园地中新绽开的一株鲜艳夺目的奇葩,将为解剖学教育事业的发展作出应有的贡献,是值得推荐的一本参考书,故乐以为序。同时对乐于“雪中送炭”的有胆识的出版部门,深致谢意!

白求恩医科大学 王根寿

第二版前言

《人体解剖学学习指导》第二版是在国家教育方针和卫生工作方针的指导下,按照国家教育部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,结合各医学院校的教学特点和培养目标,汲取各同仁的有益建议,根据第一版教材的使用情况和解剖学研究进展,为更好地适应我国医学教育的改革和发展而进行修订的。

第一版教材出版以来,众多院校的同行学者陆续来函,肯定了该教材的质量和实用性,同时对书中的不足之处提出了许多颇有新意的见解和忠恳的建议,为第二版教材的修订给予了极大的帮助,并为第二版的更加完善提出了很多切实可行的意见。山西科学技术出版社对本教材的出版给予了热情的支持。在此,向所有关心、支持本教材出版的同志致以深切的谢意!

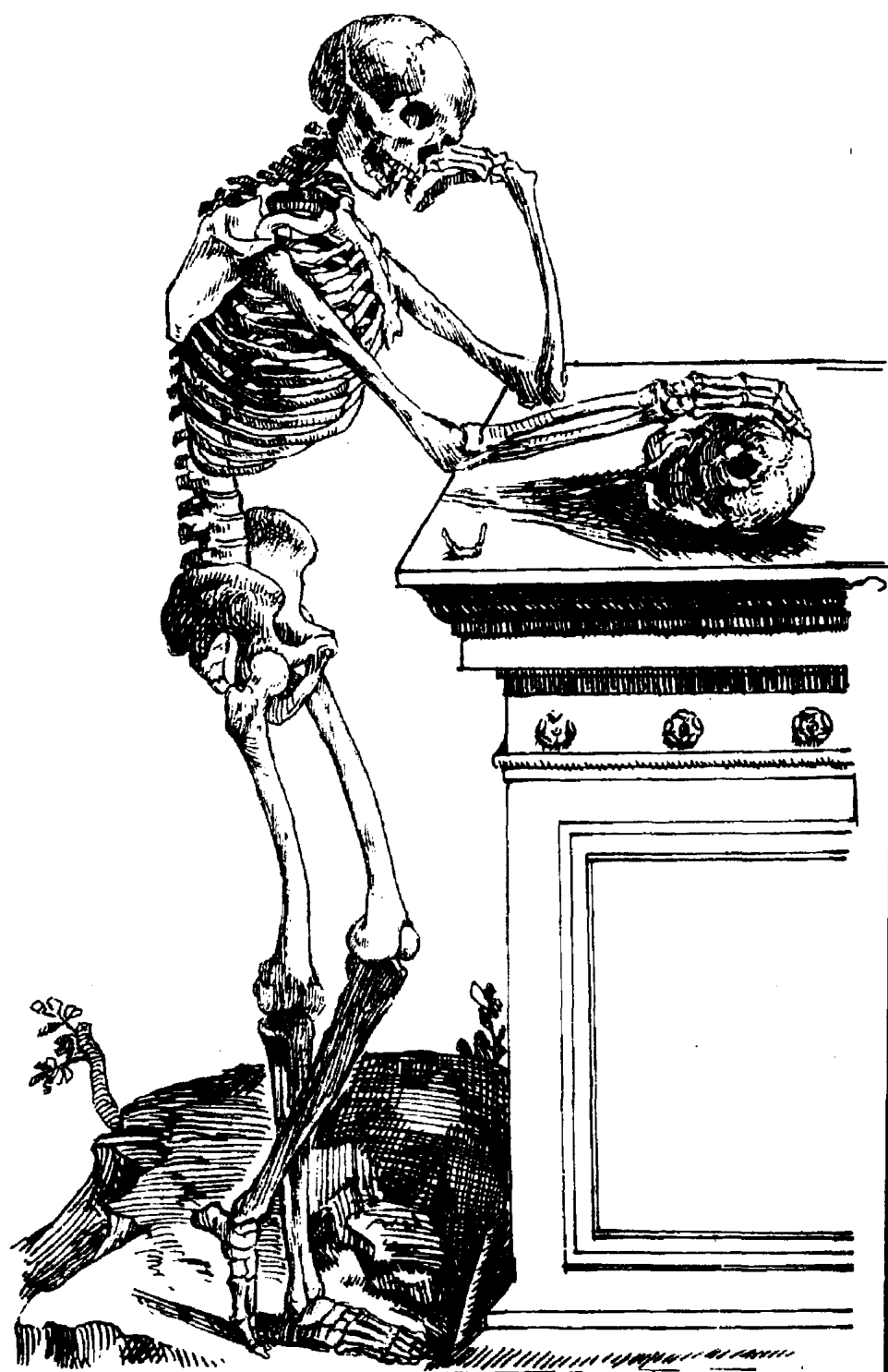
这次编写此书有几点说明如下:①仍保持第一版教材的框架。②根据先进性和适用性的原则,适当调整和精简部分内容,又更新和充实了一些近年来公认的内容。③临床应用解剖学内容增加了实用性。④教材的解剖学名词以 1991 年全国自然科学名词审定委员会公布的《人体解剖学名词》为准。

参加本教材编写的院校共 11 所,参编作者有:山西省吕梁地区卫生学校的王之一;内蒙古民族大学临床医学院的张布和;江西医学院上饶分院的吴解万;山西职工医学院的程月仙;山东省青岛卫生学校的马仁华;山西省临汾卫生学校的赵临才;忻州市卫生学校的郭志科;大同市第二卫生学校的马有为;晋中市卫生学校的王振文;运城市卫生学校的孙新忠;太原市卫生学校的阎卫民和韩辉。

在编写过程中,承蒙恩师白求恩医科大学解剖学教研室王根本教授的热情指导,谨致敬意。

由于编者水平有限,在编写过程中内容取舍与安排等方面一定存在着不足或错误,衷心希望使用本教材的老师和同学给予批评指正,使教材的内容随着医学教育的改革和发展而不断提高,并日臻完善。

王之一



维萨里 (Andreas Vesalius) 的名著《人体结构》的插图

目 录

第一部分 人体解剖学学习方法概论

.....	(1)
一、人体解剖学发展简史	(1)
二、组织学发展简史	(3)
三、胚胎学发展简史	(4)
四、脑研究发展简史	(6)
五、人体断层解剖学研究概况	(7)
六、“解剖学之父”——维萨里	(9)
七、血液循环学说的创立	(9)
八、受火刑的解剖生理学家	
——肺循环发现者塞尔维特	(10)
九、观察动、静脉间“秘密通道”的人	
——荷兰显微镜科学家列文虎克	
.....	(11)
十、人体解剖学记忆方法	(12)
十一、人体各器官的正常与异常	
.....	(14)

第二部分 人体解剖学概要

第一章 绪论	(16)
第二章 基本组织	(16)
一、上皮组织	(16)
二、结缔组织	(17)
三、神经组织	(18)
第三章 运动系统	(19)
一、骨	(19)
1. 骨的组成	(19)
2. 躯干骨	(20)
3. 肩胛骨	(20)
4. 下颌骨	(21)
5. 颅的整体观	(21)

二、骨连结	(22)
1. 骨连结总论	(22)
2. 脊柱	(22)
3. 自由上肢骨连结	(23)
4. 自由下肢骨连结	(24)
三、肌	(25)
1. 肌学总论	(25)
2. 膈	(26)
3. 腹肌	(26)
第四章 消化系统	(27)
一、消化系的组成	(27)
二、食管	(27)
三、胃	(28)
四、肝	(29)
五、腹膜	(30)
第五章 呼吸系统	(31)
一、喉	(31)
二、肺	(32)
三、呼吸道	(33)
第六章 泌尿系统	(34)
一、肾	(34)
二、膀胱	(35)
第七章 生殖系统	(36)
一、男性生殖系统	(36)
二、女性生殖系统	(37)
第八章 脉管系统	(38)
一、心	(38)
二、体循环的动脉	(39)
三、肝门静脉	(40)
四、淋巴系统的组成	(41)

第九章 感觉器	(42)		(212)
一、视器	(42)	四、幽门趣谈	(213)
二、前庭蜗器	(43)	五、功勋卓著的软骨	(213)
三、声波传导的途径	(43)	六、十指连心的科学道理	(214)
第十章 神经系统	(44)	七、和睦相处的一家子	(215)
一、脊髓	(44)	八、腮扁桃体的申诉	(217)
二、脑干	(45)	九、人类下颌第三磨牙趋向于退化	(218)
三、小脑	(46)	十、牙齿——健康的一面镜子	(219)
四、间脑	(46)	十一、构语的功臣——舌	(220)
五、大脑	(47)	十二、阑尾趣闻	(220)
六、脊神经	(48)	十三、废物不废,巧用阑尾	(222)
七、脑神经	(49)	十四、阑尾的申诉	(223)
第十一章 内分泌系统	(50)	十五、肚脐趣闻	(224)
第十二章 人体胚胎学概要	(51)	十六、勤勤恳恳的胰腺	(224)
一、受精	(51)	十七、呼吸道的“除尘装置”	(225)
二、植入	(51)	十八、鼻子趣谈	(226)
三、三胚层的早期分化	(52)	十九、鼻子的自述	(227)
四、胎盘	(52)	二十、肾脏的自述	(228)
第三部分 人体解剖学歌诀	(53)	二十一、“生命种子”的养护	(229)
第四部分 人体解剖学图析	(62)	二十二、血精溯源	(230)
第五部分 人体解剖学综合练习题	(85)	二十三、阴道的自述	(231)
第一章 绪论	(85)	二十四、神奇的“土地”	(232)
第二章 基本组织	(86)	二十五、有趣的多胞胎	(233)
第三章 运动系统	(90)	二十六、您曾有过非凡的潜水本领	(233)
第四章 消化系统	(112)	二十七、十月怀胎	(234)
第五章 呼吸系统	(123)	二十八、人类的性征	(235)
第六章 泌尿系统	(128)	二十九、两军对垒,必有一伤	(235)
第七章 生殖系统	(133)	——谈吸烟对男性生育能力的影响	(235)
第八章 脉管系统	(140)	三十、心脏——生命之泵	(237)
第九章 感觉器	(159)	三十一、心脏的助手	(238)
第十章 神经系统	(164)	三十二、心率与寿命	(239)
第十一章 内分泌系统	(204)	三十三、不能多“心眼儿”	(239)
第十二章 人体胚胎学概要	(205)	三十四、心脏的“接力运动”	(240)
第六部分 人体探奇	(208)	三十五、五官之美	(241)
一、奇妙的人体结构	(208)		
二、关于人体骨头数目的商榷	(211)		
三、从人类的胫骨到艾菲尔铁塔			

三十六、话眉	(242)	六十五、人生之气——屁	(271)
三十七、男儿有泪亦须弹	(242)	六十六、男子汉身上弱点多 ...	(273)
三十八、耳的趣闻	(243)	六十七、性别的奇闻趣事	(274)
三十九、人体的平衡能力	(244)	六十八、勤奋是长寿的伴侣 ...	(276)
四十、是非之地——鼓室	(245)	第七部分 临床应用解剖学	(278)
四十一、爱管“闲事”的皮肤 ...	(246)	一、临床解剖学发展简史	(278)
四十二、胡须趣闻	(247)	二、异体骨移植的历史	(280)
四十三、谈毛	(248)	三、人体器官移植史料	(283)
四十四、神秘的大脑皮质	(248)	四、现代外科一瞥	(284)
四十五、为什么大多数人习惯 用右手?	(250)	五、浅静脉穿刺术的解剖学要点	(286)
四十六、人脑发育——进化的缩影	(250)	六、颈内静脉穿刺置管术的解剖 学要点.....	(287)
四十七、神经元的发育与衰老	(251)	七、锁骨下静脉穿刺置管术的应 用解剖.....	(288)
四十八、大脑衰老之谜	(252)	八、股静脉穿刺术的应用解剖	(289)
四十九、人体的第三只“眼睛” ——松果体.....	(253)	九、前、后凶穿刺术的应用解剖	(290)
五十、五官之间的“热线”联系	(254)	十、胸腔穿刺术的解剖学要点	(291)
五十一、人体内的液体	(255)	十一、胸腔闭式引流术的解剖学 要点.....	(292)
五十二、人体内的“副职”知多少	(256)	十二、腹腔穿刺术的解剖学要点	(293)
五十三、人体内的角	(258)	十三、肝脏穿刺术的解剖学要点	(294)
五十四、人体内的三角	(258)	十四、心包穿刺术的解剖学要点	(294)
五十五、人体美的“缩写” ——0.618	(259)	十五、侧脑室穿刺术的解剖学要 点.....	(295)
五十六、人体内的药材	(261)	十六、膀胱穿刺术的解剖学要点	(296)
五十七、笑要讲究“质”和“量”	(262)	十七、阴道后穹穿刺术的解剖学 要点.....	(296)
五十八、人体的第三状态	(263)	十八、腰椎穿刺术的解剖学要点	(297)
五十九、腰围愈长,寿命愈短	(264)	十九、硬膜外腔(隙)穿刺术的	
六十、人类的寿命	(264)		
六十一、遗传与长寿	(267)		
六十二、皮下脂肪的功与过 ...	(268)		
六十三、人种的差异	(269)		
六十四、人体内的“阀门”	(269)		

解剖学要点····· (297)	二十六、球结膜下注射术的解剖学要点····· (303)
二十、上颌窦穿刺术的解剖学要点····· (298)	二十七、球后注射术的解剖学要点····· (303)
二十一、骨髓穿刺术的解剖学要点····· (299)	二十八、坐骨神经封闭术的解剖学要点····· (304)
二十二、动脉穿刺术的解剖学要点····· (300)	二十九、肾囊封闭术的解剖学要点····· (305)
二十三、小脑延髓池穿刺术的解剖学要点····· (300)	三十、肋间神经封闭术的解剖学要点····· (305)
二十四、关节腔穿刺术的解剖学要点····· (301)	第八部分 全国成人高校招生统一考试
二十五、肌肉注射术的解剖学要点····· (302)	试题(1992~2000年) ··· (307)
	参考文献····· (336)

第一部分

人体解剖学学习方法概论

一、人体解剖学发展简史

解剖学的发展与其他自然科学的发展一样,经历了唯物论与唯心论的激烈斗争过程。有关解剖学方面的记载可追溯到古代中国、希腊及埃及的许多著作中。

我国文化历史悠久,远在 3000 年之前,便已经有了关于人体形态结构的记载。我国古代汉字的“心”字是人类历史上最早记录心脏内部结构的“图谱”,在甲骨文、散氏盘、师郣鼎上的“心”字已分别记录了房室瓣、心房、心室四个腔及室间隔、房间隔等结构。早在战国时代(公元前 500 年),我国第一部医学经典著作《内经》中指出:“若夫八尺之士,皮肉在此,外可度量切循而得之,其死可解剖而视之,其脏之坚脆,腑之大小,谷之多少,脉之长短……皆有大数。”其中不仅已见有“解剖”二字的记载,而且对脏腑和脉管已作过形态结构观察和度量,这说明我们的祖先早就做过解剖学方面的研究,这可能是世界上最早有关人体解剖学的记载。汉代名医、外科学家华佗已用麻醉剂(酒服麻沸散)施行外科手术,他不但擅长医术,对人体的形态结构也了解甚深。宋代王惟一铸造的铜人是历史上最早创造的人体模型。南宋人宋慈著《洗冤录》一书详细记载了人体各部骨骼的名称、数目、形状,并附有检骨图。清代名医王清任曾亲自做过尸体解剖观察,并著有《医林改错》一书,对古书中许多记载作了订正和补充,如“肺管下分为两叉,入肺两叶……”,“灵机记性不在心而在于脑……所听之声归于脑”,对人体器官的观察作出了可贵的记述。虽然我国几千年来对解剖学有很大贡献,但是,由于长期受封建社会制度和儒家思想的束缚,解剖学的研究未能得到较快的发展。

西方解剖学的发展,是从公元前 300~500 年古代名医希波克拉底(Hippocrates,被称为西欧的医学之祖)开始的,他对头骨作了正确的叙述,但却把神经和肌腱混淆起来。古希腊的亚里士多德(Aristotele)对解剖学的发展作出了重大贡献,他把神经和肌腱区别开来,并指出心是血液循环的中心。加伦(Galen,公元 130~201 年)是古罗马的名医和解剖学家,他编写了解剖学巨著《医经》,他明确指出了血管内运行的是血液而不是空气,神经按区分布等,但其资料主要来自动物解剖,与人体相差较多。西欧的文艺复兴(15 世纪)时期,各种科学都有了蓬勃的发展,解剖学也有了相应的进步。如达·芬奇(Leonardo daVinci)的解剖学图谱,描绘精细正确,在现代也是罕见的。维萨里(Andreas Vesalius 1514~1564 年)是近代人体解剖学的创始人,是当时最伟大的人体解剖学家,从青年时代起便致力于解剖学研究,他冒着受宗教迫害的

危险,亲自从事人体解剖。维萨里著有《人体构造》(1543年)这一伟大的人体解剖学巨著,全书共七卷,系统、完善地记述了人体各器官系统的形态构造,纠正了加伦和前人的许多错误,为医学的新发展开辟了道路,建立了真正的人体解剖学。哈维(Harvey, 1578~1657年)证明了血液是在一个封闭的管道系统内循环,为从解剖学中划分出生理学开辟了道路。马尔辟基(Malpighi, 1628~1694年)研究了动物、植物的微细结构,从而创建了组织学。загорский提出功能决定器官形态的见解。песчот致力于人体结构与功能之间关系的研究。19世纪,施旺(Schwann)和施莱登(Schleiden)创立了细胞学。Golgi对神经组织构造的仔细研究奠定了现代神经解剖学的基础;Cajal和Nissl的研究,更把神经解剖学的研究引向深入。19世纪,达尔文(C·Darwin, 1809~1882年)的《物种起源》、《人类起源与性的选择》等著作的出版,提出了人类起源和进化的理论,为探索人体形态结构的发展规律提供了理论武器。至19世纪末,结合临床医学的发展,人体解剖学的研究也达到了极盛时代。恩格斯评价说:“没有解剖学就没有医学。”由此可见,解剖学在医学中的地位是何等重要。

正当世界各国人民带着各自不同的成就和问题步入21世纪的特殊时刻,中国解剖学会迎来了她的81岁诞辰(1920~2001年)。中国的几代解剖学工作者不断地辛勤奋斗,为祖国生命形态科学的进步和发展,为中华民族的崛起,做出了不可磨灭的贡献。回眸艰苦耕耘的历史,我们不禁心潮澎湃,展望勇猛攀登的明天,我们充满壮志豪情。

81年的历史,是我国几代解剖科学工作者历尽艰辛、排除万难、建立起我们中华民族自己的现代解剖科学的历史。中国解剖学会创建于祖国饱受外辱内乱、民族经历水深火热的苦难年代。老一代的解剖学者在极端困难的条件下,发扬了崇高的爱国主义精神,摆脱掉洋人的控制和影响,组织起自己的教学、科研队伍,积极开展了人类学、体质调查、比较解剖、组织培养、器官胚胎发生和细胞生物学等方面的研究,创立了我国崭新的现代解剖学科。中华人民共和国成立以后,我国老一辈的解剖科学工作者意气风发,不断艰苦创业,在解剖科学的学科建设、教书育人、科学研究、学术活动和培养队伍等诸多方面都做出了巨大的贡献,使中国解剖科学有了全方位的进步和发展。改革开放以来,在党的“科教兴国”方针指引下,我国老、中、青解剖科学工作者的积极性得到了极大的调动和发扬。他们团结一致、交流协作,本着加快赶超世界先进水平的精神,全面发展了中国的解剖科学,包括人类学、大体和临床解剖学、组织学、胚胎学、细胞学、神经解剖学等各个领域的教学和研究,使中国的解剖科学大步走向了世界,中国解剖学会已经成为在世界上有影响的学会,目前已发展到7000多名会员的科研队伍。

81年的历史,是我国解剖科学持续进步、不断攀登世界科学高峰的发展历史。从学会建立直到中华人民共和国成立初期,我国的解剖科学工作者使用了最简陋的工具,在以人类学、大体解剖为主的形态科学研究中,进行了卓有成效的工作。特别是承担了大量的教学工作,培养了许多生物医学专业领域的各类学生,为我国迅速造就一支从事生物、农业和医药行业高素质队伍做出了重要贡献,从中也形成了我国自己的解剖专业队伍。随着国家经济建设的发展,特别是在改革开放以后,我国的解剖科学学术水平有了大幅度的进步。在欢庆学会81岁华诞的时候,我们骄傲地看到,大量当代最先进的高科技已经成为我国解剖科学研究的支撑手段,诸如放射性同位素标记技术,计算机分析的生物力学技术,微量及功能影像技术,多维重构的计算机图像记录分析技术,各种高分子材料的铸型、塑化技术,各类高精度电子显微镜超微结构观察技术,激光共聚焦显微镜成像技术,高度特异性的组织化学、免疫细胞化学技术,各种

细胞、组织和器官的体外培养技术,各种当代新发展的神经束路追踪技术,包括制备探针在内的原位杂交技术,各种体内外、细胞内外的记录、注射、透析技术,各种基因克隆、重组、转染等分子生物学技术和各种先进的生理、生化分析技术等,都已经在我国解剖科学不同领域中广泛运用。中国解剖学会每年都承担着大量的国家、省部级和国际合作的研究、攻关课题,有数百篇高质量的论文和综述在国内、外期刊上发表,出版发行了许多专著、译著和教科书、参考书,出席了大量的国内、外高层次的学术交流活动,获得了许多国家和省部级的奖励。不断承担着农医院校、科研院所的本科生、研究生培养,与其他学科相比,培养条件艰苦、学时数量巨大、改革任务繁重、教学成绩斐然。经过长期、不断的努力,解剖科学在我国已经成为生命科学发展的重要支柱。自 1956 年始,解剖学界相继有 8 位教授被推选为两院院士,其中,中国科学院院士有:马文昭(1956 年第一届,当时称为中国科学院生物学学部委员)、汪堃仁(1980 年)、吴汝康(1980 年)、薛社普(1991 年)、鞠躬(1991 年)、吴新智(1999 年)、苏国辉(香港 1999 年),中国工程院院士有:钟世镇(1997 年)。中国解剖学会主办的期刊有:《解剖学报》(1953 年)、《解剖学杂志》(1954 年)、《中国临床解剖学杂志》(1983 年)、《神经解剖学杂志》(1985 年)、《中国组织化学与细胞化学杂志》(1991 年)和《解剖科学进展》(1995 年)六种。

随着新世纪的到来,随着我们国家和民族的日益繁荣昌盛,中国的解剖科学工作者又开始了新的长征之路。让我们更加紧密地团结起来,努力建设好我们的家园——中国解剖学会,振奋精神,解放思想,克服困难,勇攀生命科学的高峰,为“科教兴国”,为中华民族的振兴作出更大的贡献!

二、组织学发展简史

组织学是研究人体微细结构及其相关功能的科学,它是以显微镜观察组织切片为基本方法,故又称显微解剖学。从细胞的发现和细胞学说的建立开始,组织学的发展迄今已有 300 余年的历史。英国人 Hooke(1635~1703 年)用放大镜观察软木塞薄片,首先描述了细胞壁形成的小室,称之为“Cell”。意大利人 Malpighi(1628~1694 年)用放大镜观察了脾、肺、肾等的组织结构。荷兰人 Leeuwenhoek(1632~1723 年)用较高倍的放大镜发现了精子、红细胞、肌细胞、神经细胞等。荷兰人 Graaf(1641~1673 年)观察报道了卵泡。法国人 Bichat(1771~1822 年)用放大镜观察肉眼解剖的组织,并于 1801 年发表了“膜的研究”一文,首次提出“组织”(法文 tissu,原意为编织物)一词,还将人体的组织分为 21 种。德国人 Meyer(1819 年)又将组织重新分类为 8 种,并创用 Histology(组织学)一词。Brown(1831 年)进而发现了细胞核,对细胞的结构有了初步认识。在有机体结构长期研究和争议的基础上,德国学者 Schleiden(1804~1881 年)和 Schwann(1810~1882 年)于 1838~1839 年分别指出:细胞是一切植物和动物的结构、功能和发生的基本单位,创立了细胞学说,成为组织学、胚胎学、生理学、病理学等生命科学发展的重要里程碑,被誉为 19 世纪自然科学的三大发现(细胞学说、物质和能量守恒定律、达尔文进化论)之一。此后不久,德国学者 Virchow(1821~1902 年)于 1858 年指出,细胞只能源于细胞,细胞损害是一切疾病的基础,建立了细胞病理学说,使细胞学说更趋完善。19 世纪中

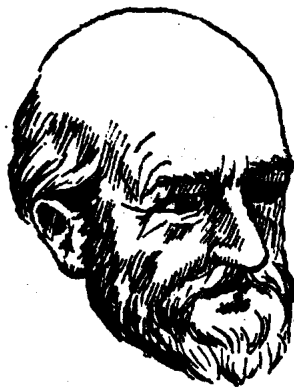
期以后,随着光学显微镜、切片技术及染色方法的不断改进与充实,推进了组织学的继续发展。20 世纪初至中期,陆续制成相差显微镜、偏光显微镜、暗视野显微镜、荧光显微镜、紫外光显微镜等特殊显微镜,并用于组织学研究。与此同时,组织化学、组织培养、放射自显影等技术也逐渐建立和完善,并被广泛应用,组织学研究更趋深入,资料日益丰富。20 世纪 40 年代,电子显微镜问世,并不断改进,至今已广泛用于观察细胞和组织的微细结构及其不同状态下的变化,使人类对生命现象、结构基础的认识深入到更微细的境界,其中许多重要资料已列为现代组织学的基本内容。

我国组织学研究始于 19 世纪末,组织学是从人体解剖学分化出来的一门较年轻的科学。我国老一辈组织学家如马文昭(1886~1965 年)、鲍鉴清(1893~1982 年)、王有琪(1899~1995 年)、张作干(1906~1969 年)、李肇特(1913~)、薛社普(1917~)等,他们在学科建设、科学研究和人才培养等方面均做出了历史性贡献。

近 30 年来,科学技术发展更为迅速,许多新技术、新设备不断涌现,并用之于细胞学和组织学的研究,诸如免疫细胞化学术、单克隆技术、细胞分离术、细胞融合术、显微分光光度计、X 射线衍射技术以及分子重组和基因工程等。这些新技术大多与计算机技术相结合,对细胞进行微观和微量的定性和定量分析,使组织学的研究进入更深入而广阔的境地。

三、胚胎学发展简史

人们经常感兴趣的是:人起源于什么,是怎样生出来的,为什么有些人出现了异常。即使我们的祖先,对这个问题也怀着紧迫而强烈的兴趣,古代人编造了许多答案,以满足人们的好奇心。古希腊对胚胎学这门科学做出了重大贡献,最早记录有关胚胎研究的书籍首推公元前 5 世纪著名的希腊名医 Hippocrates(公元前 460~377 年),他在书中这样写道:“取 20 多个鸡蛋,用两三只母鸡来孵它。从孵后第二天起,每天取出一个蛋,打开它来观察,你将看到正如我所说的那样的现象,因为在鸡所见到的自然现象是可以和人相比拟的。”公元前 4 世纪, Aristotle(公元前 384~322 年)写下了最早的关于胚胎学的论文,他描述了鸡及其它动物的胚胎发生。许多胚胎学者称 Aristotle 是胚胎学的创始人。尽管他错误地认为胚胎是由精液与月经混合的一团无形物质发育来的,然而他对胚胎的研究对后人是十分重要的,并不是因为他所获得的一些知识有一部分相当精确,而是因为他的研究成果使人们由迷信与猜测逐渐转向实际观察。公元 2 世纪 Galen 著有《关于胎儿的形成》一书,描述了胎儿的发育与营养,以及我们目前称之为尿囊、羊膜与胎盘的结构。



“医学之父”Hippocrates 画像

中世纪的科学发展是缓慢的,以至于在胚胎学的研究中无任何显著的成果可资记述。及至文艺复兴时期,即在公元 15 世纪,Leonardo da Vinci 较为精确地描绘了妊娠子宫、胎儿及胎

膜的解剖图,并应用定量的方法测量了胚胎生长过程的长度。但是直到17世纪末,显微镜发明之前,早期胚胎的研究是无法有效进行的。1651年,英国学者Harvey(1578~1657年)用简单的放大镜重新对鸡胚进行了研究,特别是对它的血液循环进行了新的观察。他还对欧洲产的鹿的胚胎进行了观察,正因为他无法观察到胚胎的早期发生,以致错误地认为胚胎是由子宫分泌出来的。

最初的显微镜结构虽然很简单,但它打开了人们观察世界的新眼界,提供了研究胚胎发生的新途径。1672年,Graaf(1641~1673年)在兔子的子宫内观察到了小泡,他认为:这些小泡不可能是由子宫分泌的,而是来自他称之为卵巢的器官,这些小泡无疑就是现在称作胚胎的东西。他曾观察到了卵巢卵泡,为了纪念他,至今还称作Graaf氏卵泡。

1675年,意大利学者Malpighi(1628~1694年)研究了他认为尚未受精的鸡蛋,并观察到了早期胚胎。由此他认为,鸡蛋中早已含有一个微型小鸡在内。1677年,Hamm和荷兰学者Leeuwenhoek(1632~1723年)应用改进了的显微镜观察到了人的精子,但他们并不了解精子在受精过程中的作用,而认为精子中已含有一个微型小人在内。这两派先成论学说,一派卵源论,另一派精源说曾各持己见,争论不休,然而他们却忽视了这样一个观点,即一个微小成体必定又要含有下一代另一个微小成体,只要种族不灭,它们必然要如此代代相传,这有可能吗?

1759年,德国学者Wolff(1733~1794年)在观察到胚胎各部分是从小球(指的可能是胚泡)发育而来之后,否定了上述两种先成论的见解。他观察了未孵的蛋,未能见到Malpighi所描述的那样的胚胎。他提出了胚层概念:合子经过细胞分裂,形成多层细胞层,由这些细胞层发育成胚胎,他的观点奠定了后成论学说的基础。后成论认为:胚胎是由一些特殊的细胞经过成长与分化而发育成的。

Lazzaro Spallanzani(1775年)证明,无论是卵细胞还是精子,对于发育成为一个新个体都是必要的,从而终止了先成论的争论。根据对狗的人工受精等实验,他得出结论:精子是受精的因素。即使如此,有关胚胎早期发育的知识仍然进展不快,因为它多半基于理论的基础上。

1818年,Saint Hilaire和他的儿子最先对发育异常方面的问题进行了有意义的研究。他们做了引起发育异常的动物实验,开创了畸形学这门科学。

在发现精子后约150年,Karl Ernst Baer(1827年)描述了狗卵泡内的卵细胞,他还观察了输卵管内的合子以及子宫内的胚泡。他还对各种组织与器官源于胚层(Malpighi曾描述过)方面的知识作出了许多贡献。由于他的影响深远的重大贡献,他被称为“现代胚胎学之父”。

1839年,Schleiden和Schwann提出了细胞学说,他们认为:机体是由细胞及细胞的产物构成的。细胞学说的确立,促进了胚胎学的发展。细胞学说使人认识到:胚胎是由一个细胞即合子发育而来的。

1878年,Flemming观察到染色体,并推测它在受精中的可能作用。1883年,Von Beneden观察到成熟生殖细胞的染色体数目比体细胞的少一半。他还描述了生殖细胞成熟分裂的过程,在这过程中染色体数目在减少。Sutton与Boveri两人分别提出了在生殖细胞的成熟和受精过程中,染色体的变化情况与Mendel的遗传规律相一致。

1912年,Von Winiwarter最先对人类染色体进行了观察,并认为人体细胞有47条染色体。1923年,Painter认为,人体细胞染色体的正确数目是48条。人体染色体的这个数目在很长一段期间内一直为大家所接受。直至1956年,Jjio和Levan发现,在人的胚胎细胞中只有