


高等职业教育创新教材
供医学相关类各专业用

基础医学概论

孙小娅 主编

 人民卫生出版社

图在奇献目(CIP) 号

基础医学概论(孙小娅主编) 北京: 人民卫生出版社, 2008.4

2008.4

高等职业教育创新教材

供医学相关类专业用

基础医学概论

主 审 蒋星红

主 编 孙小娅

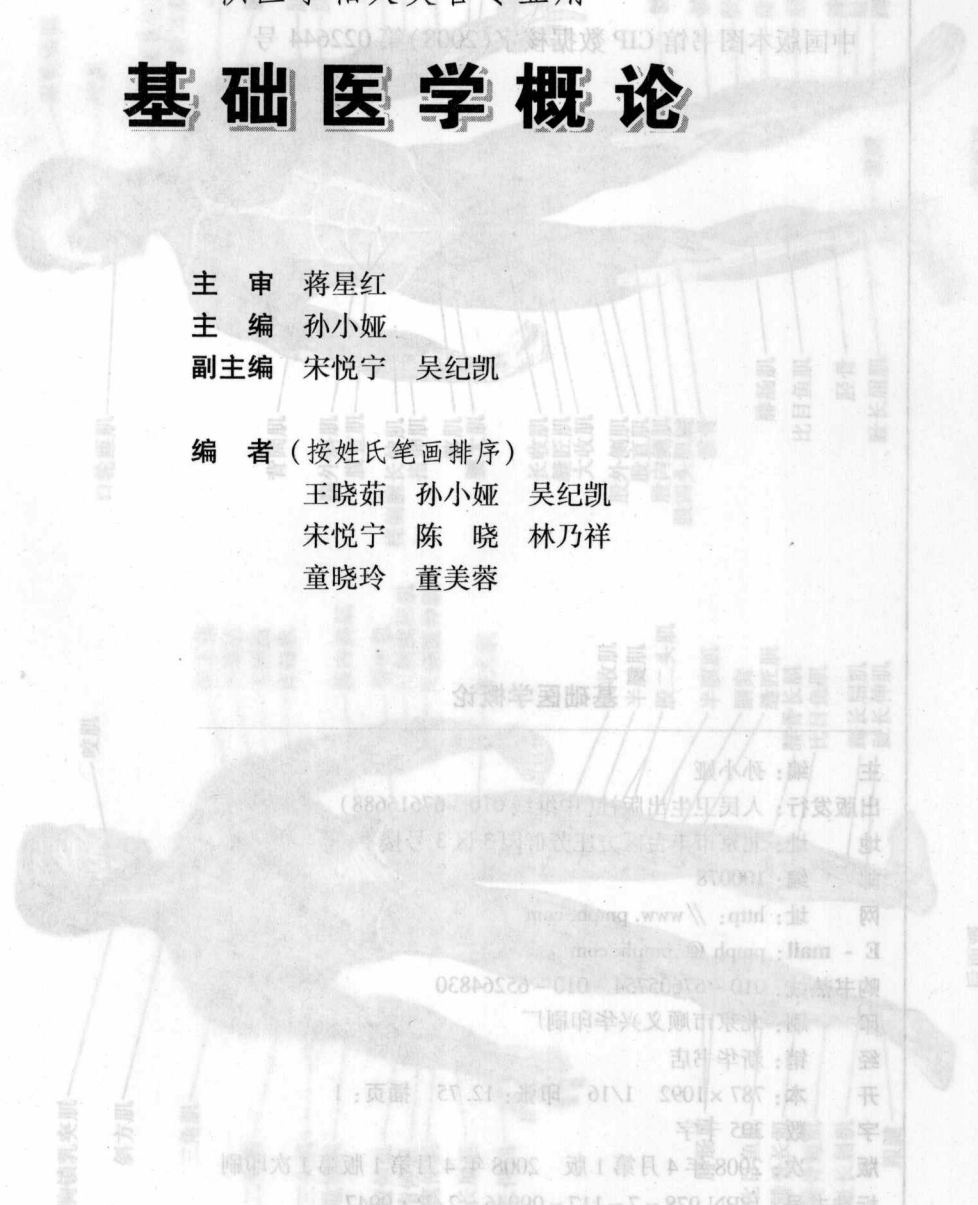
副主编 宋悦宁 吴纪凯

编 者 (按姓氏笔画排序)

王晓茹 孙小娅 吴纪凯

宋悦宁 陈 晓 林乃祥

童晓玲 董美蓉



基础医学概论

主 编 孙小娅
出版发行: 人民卫生出版社
地 址 北京东黄城根北街2号
电 话 010-67616688

网 址: <http://www.pup.com.cn>
E-mail: pup@pup.com.cn
邮 政 编 号 100078
邮 政 发 行 所 010-65254830

开 本 787×1092 1/16 印 张 15.75 插 页: 1
字 数 392千字

版 次 2008年4月第1版 2008年4月第1次印刷
书 号 ISBN 978-7-117-09916-5 R·0917

定 价 22.00元
人 民 卫 生 出 版 社
(凡属中浆质量问题请与本社发行部联系退换)

图书在版编目(CIP)数据

基础医学概论/孙小娅主编. —北京:人民卫生出版社,
2008.4

ISBN 978 - 7 - 117 - 09946 - 2

I. 基… II. 孙… III. 基础医学 - 医学院校 - 教材
IV. R3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 022644 号

孙小娅 审 主

孙小娅 编 主

滕立吴 宁韵宋 编主撰

(孔祥画李为致致) 参 献

滕立吴 孙小娅 薛翊王

孙立林 魏 润 宁韵宋

蓉美董 侯翊童

基础医学概论

主 编: 孙小娅

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京市顺义兴华印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 12.75 插页: 1

字 数: 305 千字

版 次: 2008 年 4 月第 1 版 2008 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-09946-2/R·9947

定 价: 25.00 元

版权所有,侵权必究,打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

序

随着经济社会、科技的飞速发展和人们对卫生服务需求的不断增长,21 世纪医学的发展已呈现出高度融合与高度分化的态势。这种融合既体现在医学与自然科学和人文社会科学的融合,又体现在科学及技术的相互促进。大量高新技术成果广泛应用于医疗卫生领域,在有力推进医学科学发展的同时,随之产生许多医学与其他科学相融合而成的边缘性及交叉性技术岗位,如医学美容、口腔医学技术等。这些岗位对医学相关类人才数量需求的增长和层次要求的提高正是医学发展的必然趋势。

在医学相关专业人才培养过程中,迫切需要开设一门集中介绍基础医学知识的课程。通过这门课程的学习,医学相关专业学生能够在较短的时间内了解人体解剖学、生理学、生物化学、免疫学、病理学、药理学等基础医学的基本理论知识,为专业知识的学习打下良好地基础。为服务于相关专业人才培养,由数位多年从事基础医学相关课程教学的教师,通过广泛的行业调研与专家论证,精心编写了本教材。

编写过程中,充分考虑了本教材所面向的教育对象,特别是他们所学专业可能面向的行业岗位要求,尽可能以简洁扼要的语言,介绍基础医学的基本理论知识,注重屏蔽了其中相对繁、杂、难的内容,突出其针对性与实用性,服务于“知其然,用其然,悟其所以然”的医学相关类人才培养特点。

重视医学相关专业人才的培养,是主动适应我国卫生领域对技术应用性人才需求的重要举措。本教材的编写出版,不失为有益的探索与积极的创新,希望在教学实践中,不断研究,注重积累,以促进我国医学相关专业教育的持续发展。

姜渭强

2008 年 2 月

前 言

基础医学由研究人体结构和功能,致病因素及疾病发生、发展与转归、药物作用及机制等有关学科组成。随着科技进步与医学技术的发展,医学美容、卫生财会、卫生信息管理、口腔医学技术等医学相关专业应运而生。由于这类专业的技术人员是从事与医学相关的职业,在掌握专业知识的同时,他们还需要对基础医学知识有所了解。根据专业培养目标,传统意义上的医学基础课程如《解剖学》、《生理学》、《病理学》等教材均不能适应这类专业的教学特点。为此,我们本着“够用和必须”的原则,编写了《基础医学概论》这本集基础医学知识于一体的,介于教本与读本之间的学本。

全书分为6章,涵盖了人体的结构与功能,生命的化学变化,影响健康的因素、机体的自我防卫机制、异常生命活动的基础、机体与药物的关系等内容。编排过程中考虑到基础医学各科前行后续的内在关系,又按人体生命活动从正常到异常对相关知识进行了遴选、精简、综合和增新。

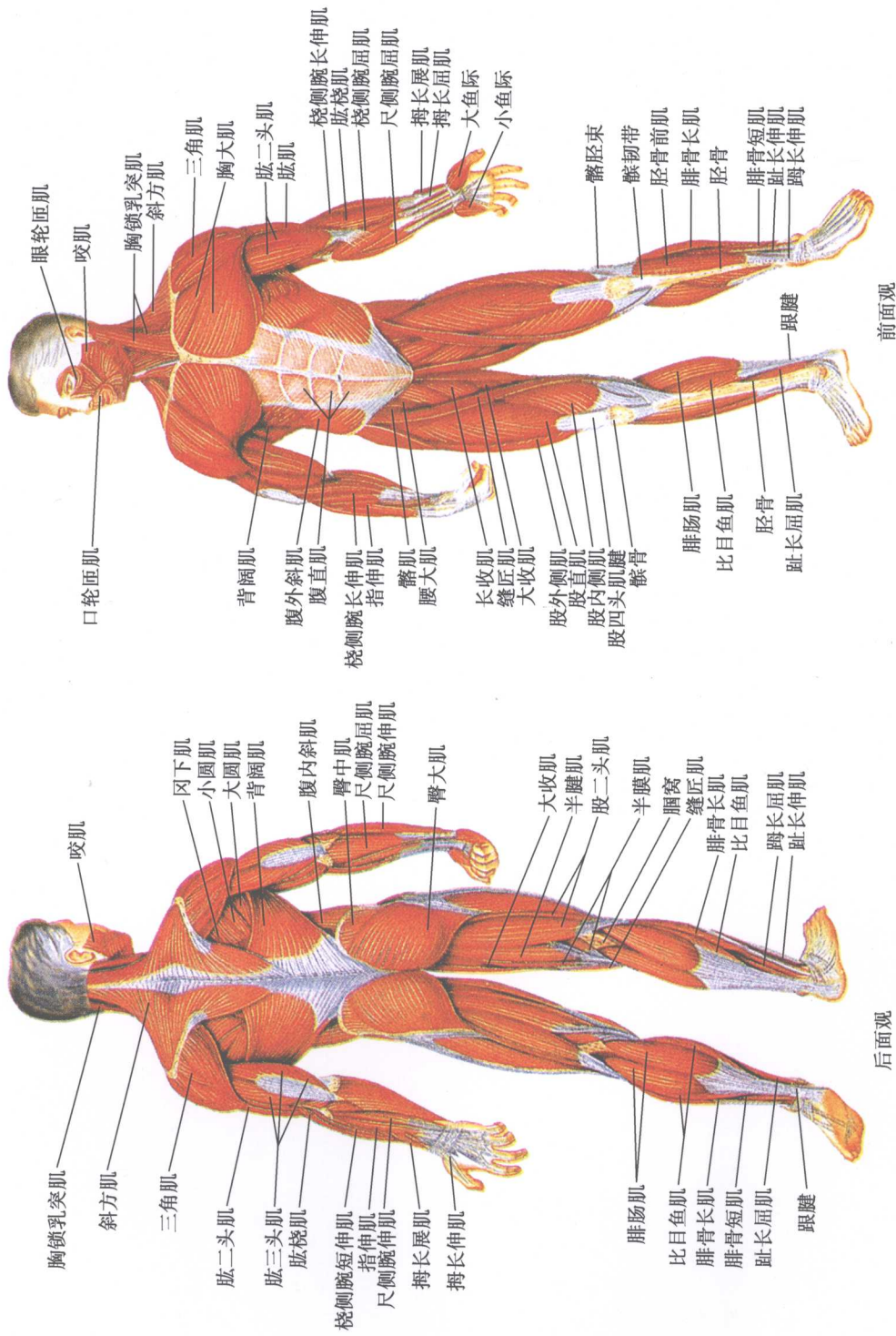
本教材的特点在于打破传统基础医学各科界限,根据人体结构与功能的特点,从正常到异常的知识顺序进行有机整合。本书是在对有关行业进行广泛调研,根据与之相关专业的培养目标以及对基础医学知识的拓展需要,确定编写体系;在征求从事基础医学教学多年、具有丰富教学经验的一线教师意见的基础上,以专业培养目标对基础医学知识的需要为度;从有利于学生知识的学习与掌握的逻辑思维着手,精选内容。全书遵循“宏观与微观、形态与功能、正常与异常密切联系”的理念,使基础医学各科知识在此有机结合,前后呼应,便于学生知识体系的构建并服务于专业培养目标。

在编写过程中,得到了院内外相关教师与行业一线专家的至诚相助,在此深表感谢。

由于编写此类教材尚属尝试,加之编者水平有限,差错难免,恳请使用本教材的师生和广大读者能给我们提出宝贵意见与建议。

编 者

2008年2月



彩图1 全身肌的前、后面观

目 录

绪论	1
第一章 人体的结构与功能	7
第一节 人体的基本结构	7
第二节 骨骼与骨骼肌	12
第三节 血液与循环	17
第四节 呼吸的过程	30
第五节 消化与吸收	36
第六节 尿的生成与排出	43
第七节 生命活动的调节和控制	50
第八节 生殖	69
第二章 生命的化学	81
第一节 奇妙的生命化学	81
第二节 蛋白质的化学	84
第三节 维生素的功能	88
第四节 物质的代谢	91
第五节 遗传的物质基础	103
第三章 影响健康的因素	110
第一节 病因观与危险因素	110
第二节 影响健康的生物因素	116
第四章 机体的自我防卫	134
第一节 引起免疫反应的关键物质——抗原	134
第二节 机体的免疫系统	136
第三节 免疫应答	138
第四节 抗感染免疫	145
第五节 免疫学应用	147
第五章 生命的异常活动	151
第一节 疾病的发生、经过及转归	151
第二节 异常生命活动的基本结构变化	154

目 录

第三节 异常生命活动的基本功能、代谢变化 165

第六章 机体与药物 175

第一节 概述 175

第二节 常用药物介绍 179

2

1 1

7 7

7 7

15 15

17 17

30 30

36 36

43 43

50 50

60 60

81 81

81 81

84 84

88 88

91 91

103 103

110 110

110 110

116 116

134 134

134 134

136 136

138 138

142 142

147 147

151 151

151 151

154 154

绪 论

伴随人类的生存和繁衍,防治疾病、保障健康的社会实践有着漫长而复杂的历史。在长期的医疗实践中,人们积累了丰富的经验,这些经验的系统总结便形成医学。

14 世纪首先出现在意大利的文艺复兴运动在医学领域中,先是科学观察和实验使人们开始对人体的结构和功能有了比较正确的认识,继而临床观察结合尸体解剖所见,又把对疾病的理解置于人体病理的基础上,从此医学进入科学化的时代。

20 世纪中叶以来,生物医学的光辉成就吸引了社会的注意力,这也造成了人们对心理、行为和社会等方面的相对忽视。但是,这种偏向很快就引起了医学界的警觉,1977 年,首先由精神科医生提出了“生物-心理-社会医学模式”,得到医学界的普遍赞同。于是,现代医学在心理学、行为科学和社会学方面得到了长足发展,取得许多的研究成果。

医学包括许多科学门类,它们的共同之处都是为人类医疗保健服务。医学的范围还在不断扩大,一切有助于诊断、治疗和预防疾病的物理学、化学和生物学知识和技术,都会成为医学的内容。

一、基础医学的主要内容

现代医学基本上是在近一二百年形成的,如果溯源求本,应该说它脱胎于古代医术。医术重在实践,它的分科反映技艺的分工,不同专业人员承袭不同的专业技艺。

今日的内外科之分就是本着这种精神,熟悉使用药物的和精通手术操作的人分别处理不同的医学问题。在医学科学化的过程中,学科倾向于按研究对象来划分,内科向下再分为心血管、呼吸和胃肠等科。20 世纪 50 年代以来,学科相互交叉渗透,又呈现重新组合的趋势,出现如性医学和肿瘤医学这种跨学科的研究领域。

二、基础医学是现代医学的重要组成部分

目前,现代医学被人为地分为基础医学、临床医学、群体医学三大部分,各部分内部又有小的分类,各部分之间相互联系,相互交叉,又形成了许多交叉学科。应该注意的是,尽管现代医学在分类上日趋细致,门类日益复杂,但是其终极目标始终是为了更好地预防与治愈疾病,提高人类健康水平和生活质量。因此,进行分类的目的也是为了更好地对生命和疾病进行研究,从而提供治疗和保健。从根本上来讲,这些分类是人为的,故而我们在学习和使用这些知识的时候,特别是在面对病人的时候,应该时刻牢记病人是社会的人,是整体的人。

(一) 基础医学

② 基于生物学的部分是核心,这包括以正常人体为对象的生物学科,其中传统的学科有生物化学、细胞学、组织学、解剖学、生理学、免疫学、遗传学和胚胎学等。20世纪50年代起,学科有新的分化和组合。新出现的分子生物学、细胞生物学和发育生物学等的内容都比传统学科广得多,例如分子生物学就包括分子遗传学和分子免疫学的内容。

以异常人体为对象的生物学科主要有病理形态学和病理生理学,目前常把一切疾病过程的研究都归入病理生理学的范围内。研究药物作用机制的药理学主要是探讨药物对人体的作用机制,它也是基础医学的传统内容。

在基础医学中,还有包含许多基础学科与医学结合的内容,可视为一类边缘学科,如基于数学的医学统计学、基于物理学的医学物理学、基于化学的药物化学、基于心理学的医学心理学、基于社会学和人类学的医学社会学和医学人类学、结合法学的法医学,以及基于工程技术的生物医学工程等等。此外还有起步较晚的医学伦理学、医学情报学等。

以群体为对象的生物学科主要是医学生态学,它把人、病原体,以及其他环境因子,统一放在环境大系统中加以考察。另一方面,以病原体、媒介生物为对象的生物学科也是基础医学的重要组成部分,其中包括病毒学、细菌学、真菌学、寄生虫学和医学节肢动物学等。

这里举出的是基础医学的主要学科,但基础医学的范围并不是固定的,随着医学的需要和条件的成熟还会出现新的分支学科。

回顾现代医学的发展历程可以看出,以基础医学为主导的多学科综合研究是现代医学取得巨大成就的一个关键,这个经验已受到普遍重视。另一方面,在现代医疗实践上也可以看出一个整体化发展的趋向。以现代化医院为例,许多科系都设置了基础研究室,经验证明,科研工作地开展提高了医疗服务的质量。医院还承担了越来越多的社会保健工作,正在逐渐变成一个群体医学的工作基地,一个社区保健网的重要环节。

(二) 临床医学

主要以求诊人为对象,探讨疾病的诊断和治疗问题。虽然有时也承担常人体检工作,但并非主要任务。临床医学是传统医学的主体,也是现代医学科学的核心。

古代以药物为治疗手段的部分,演化为今日的大内科。古代以手法操作为治疗手段的部分,即今日大外科的前身。这一部分大多以专项技艺的形式单独出现,有的出现极早,如产婆助产;而有些技艺通常并无专业人员,如由理发师兼拔牙、搓澡师兼按摩、木匠兼骨折和脱臼的复位等。但某些技术要求较高而且风险较大的技艺,如处理创伤、拨障(白内障)和取石(膀胱结石),则有赖于专业人员。这些技艺到了18~19世纪才逐渐演化为类似今日大外科的各分支。这时,各个学科才初具规模并各自形成一套系统的方法。

内科是大内科中最大的科。内科现在常按疾病侵犯的器官系统或病原体的类型分为心血管、呼吸、肾、胃肠、肝胆、血液、肿瘤、营养、代谢、内分泌、感染性疾病、寄生虫病、免疫、风湿(结缔组织)病等科。

儿科的许多疾病和内科是相同的,但在儿科,营养问题、感染性疾病、先天性疾病等较为突出。另一方面,新生儿的问题又同产妇密切相关。所以新出现的围产医学就是儿科和妇产科两者之间的边缘学科,它的研究对象还包括未分娩的胎儿。

皮肤科处理的疾病包括具有明显皮肤表现的系统病,因而与内科和儿科都有重叠。梅

毒可有复杂多变的皮肤表现,传统上把性病(花柳病)和皮肤病合在一起,称皮肤花柳科。

临床神经学到19世纪末才有较大发展,才逐渐有医院成立专科。在古代,精神病人曾被视为鬼怪附体而受虐待或被驱逐,后又被视为社会不安定分子而被拘禁,直到19世纪才逐渐被当作病人对待,所以精神科形成也较晚。神经科和精神科一度合在一起,后精神科独立出来并有很大的发展。此外还有急症医学,它是高技术的产物,专门负责处理危重病情,如心肺功能衰竭等。

在大外科中,专门化的技艺常成为分科的基础。一般外科经历了由处理体表和四肢而逐渐深入到体腔的发展过程。腹部手术目前仍归属于普通外科,但颅腔和胸腔手术则分属神经外科和胸部外科。其他历史悠久的技艺分别演化为产科、口腔科、矫形科、泌尿科、眼科等。妇科是随着外科技术的进步才独立成科的。耳鼻喉科出现较晚,整形外科和血管外科出现则更晚。

在临床医学中,护理学有着重要的位置,对病人身心的细致护理是促进康复的必要保证,其中有技术也有科学。此外还有许多辅助诊断和治疗的学科,如医学影像学、实验室医学、放射治疗学、核医学等部门。物理治疗科也在扩大,并倾向融合于范围更广的康复医学。

从20世纪初特别是中叶以来,学科又有新的分化和组合,这些新学科常和原有学科并存。如医学按对象的年龄和性别进一步分化和组合。在年龄方面,除了儿科学外又出现了老年医学、青春期医学和毕生医学。按年龄区分的学科分别侧重于生命不同阶段的特点,毕生医学则着眼于从生到死连续发育的整个过程。在性别方面,出现了男科学,它包容原泌尿科中与男性生殖系统有关的部分,与同广义的妇科学(包括产科学)相对应。

此外还有不少学科的内容发生了质的变化。例如在过去一提到风湿一语,便会联想到关节病,但现在的风湿病学已扩大到一般的结缔组织病。而且由于许多结缔组织病的发病涉及免疫机制,风湿病的研究以及诊断和治疗都不可避免地要应用免疫学的方法,这样就使风湿病学包含有大量免疫学的内容。

(三) 预防医学

在长期的医疗实践中,人们早就认识到预防的重要性。例如中国传统医学就是一直在强调“治未病”。不仅如此,中医的“既病防变”的提法早已预示了现代的预防概念。

现代的预防工作包括3个层次:初级预防指预防疾病的发生,也就是中医的“未病先防”;二级预防着重于对疾病的早期发现和早期治疗,其目的是预防病程绵延,预防病情恶化,预防传染病的波及他人以及预防并发症和后遗症,这相当于中医的“既病防变”;三级预防则着眼于康复,力求减轻疾病的不良后果,预防后遗症的发展。这后两级预防实际上包含了治疗的内容。由此看来,治疗和预防两者是互相交错的,彼此存在着渐变过渡的关系,临床医学和群体医学也只是各有侧重而已。

流行病学调查是群体医学的主要研究方法,探索致病因素从而制定预防措施是流行学的一个主要目的,这部分工作特称为分析流行病学。对于社会群体,在多数情况下是无法进行实验的,只能依靠对照观察。作为例外的是预防实验和治疗实验,这两类大规模的实验现在做得比以前多了。

早期的群体医学侧重于感染性疾病,随后才把视野扩大到其他疾病。目前连创伤、毒瘾,甚至污染事件都在调查之列。在已有的成功事例中,吸烟同肺癌的关系是靠对照观察查

4 明的;而水源加氟能有效防龋则是用实验法确定的。有很多资料说明,群体健康水平的提高主要应归功于预防。目前的预防工作范围很广,包括环境医学和行为医学的内容,由卫生工程、防污染工作直到健康教育。

此外,还有一些学科包含临床医学和群体医学两方面的内容。这些研究特殊环境和特殊职业背景的医学问题的学科,如工业医学、军事医学、航海医学、航空医学、航天医学等。

三、医学模式与健康

(一) 医学模式

模式:数理逻辑概念,即用一系列公式来表达形式逻辑理论。后引入各学科,成为总结各学科世界观和方法论的核心。

医学模式(medical model)是指对健康、疾病及医学科学卫生工作的基本观察处理的思想 and 方式方法。是人类在与疾病抗争和认识自身生命过程的无数实践中得出的对医学的总体认识。它一方面是对医学发展的历史总结和高度概括,即对医学发展的某一个历史阶段从总体上加以概括,形成某种医学模式的概念;另一方面也是对医学如何进一步发展,从总体上进行瞻望或提出要求的一种概念。因此,医学模式既是医学科学发展的结果,同时又施加重要影响于医学科学的发展。

医学模式不是一成不变的,在不同的历史时期,往往受着当时不同思想、文化和科学水平的影响和制约,而产生适应于当时历史条件的不同的医学模式。

1. 神灵主义的医学模式(spiritualism medical model) 人的生命与健康是上帝神灵所赐,疾病和灾祸是天谴神罚。因此人们主要依赖:求神问卜、祈祷,如“巫医”等。

2. 自然哲学的医学模式(nature philosophical medical model) 宗教是对自然力的屈服,并将其神秘化的结果;医学是对自然力的征服,并将其明朗化的结果。如古希腊医学、中医学等对疾病有了较为深刻的认识。

3. 机械论医学模式(mechanistic medical model) 15世纪以后,欧洲文艺复兴推动了自然科学技术的进步,带来了工业革命的高潮和实验科学的兴起,机械论有了长足发展,出现了机械论医学模式,例如笛卡儿的《动物是机器》,拉美特利的《人是机器》集中反映出“生命活动是机械运动”的观点。

4. 生物医学模式(biomedical model) 19世纪以来,随着生产力和科学技术的进步,医学和生物学也有了较大的进步,出现了由生物学观点指导的医学实践,即生物医学模式。该模式立足于从结构、器官、细胞上,甚至分子水平上找寻致病因和防治方法。认为病原体是侵入人体这架机器的异物,每种病都可找到相应的病原体,确认疾病的诊断标准是生理生化指标,并可由此找到特异的治疗手段,病原体的消灭是疾病彻底愈合的重要条件。

5. 生物-心理-社会医学模式 当生物医学在许多相对单纯的疾病认识和防治中取得了辉煌的成就,消灭或抑制了一些曾经猖獗的威胁人类生存的疾病后,面对那些心因性、功能性疾病,生物医学却难以找到有效的防治方法。某些慢性病如原发性高血压、冠心病、变态性疾病等就找不到病原体。许多“健康者”却发现生理生化指标异常(如HBsAg+),这就需要从更广泛的角度去认识疾病的本质。1977年美国精神病学、内科学教授恩格尔

(Engel)针对生物医学模式的缺陷,提出了“生物-心理-社会医学模式”,概括了影响人类健康和疾病的全部因素,从医学的整体性出发,分析了生物、心理和社会因素对健康和疾病的综合作用,突出了社会因素的决定作用,因而得到 WHO 和国际社会医学界的认可,它的诞生标志着人类进入了“生物-心理-社会医学模式”的时代。人不仅有生物属性,还具有社会属性;疾病和健康不能仅从生物学方面考虑,更应该重视心理、社会因素。把人的生物属性和社会属性统一起来,从生物与社会、心理综合因素的水平上认识健康和疾病的问题;从自然和社会这两个方面去揭示医学的本质;从个体和群体角度研究疾病的发生与各种社会因素的关系,采用从自然到社会的综合方法研究和防治疾病,维护和促进人类的健康。

(二) 健康

健康(health)是人类最宝贵的财富,也是医学中的一个重要概念。汉字中“健康”的基本意义:“健”即肌体强壮有力(《晋书·郭璞传》);“康”即平安、安乐(《尚书·洪范》),包括了体健、心安和适应社会3个方面的内容。由此不难看出,我国古代思想家对健康的认识已较为全面。

但是限于当时的认识水平,在很长的历史时期内人们受传统的生物医学模式的健康观的局限,认为躯体无疾病、伤残,身体没有不适症状就称为健康,“无病即健康”。实际上,这仅仅是指一个人的躯体健康状态,它仅以躯体生理功能正常作健康的指标,未涉及心理和社会方面,因而是片面的和消极的。

1948年世界卫生组织(WHO)曾提出:“健康不仅是没有疾病或病痛,而且是一种身体上、心理上和社会上的完好状态。”1978年WHO又在《阿拉木图宣言》中重申:健康不仅是疾病与体弱的匿迹,而是身心健康、社会幸福的完美状态。健康被理解为生物学、心理学和社会学三维组合概念,即“三维”健康观,其内涵由生物学健康向心理学、社会学领域拓展,这对现代卫生保健事业具有重要的指导意义,是医学发展由生物医学模式向“生物-心理-社会医学模式”转变的重要标志,显示了一种积极的健康观。它包括3个层次的健康:

(1)生理层次:指生理结构完好和功能正常。机体各器官、系统的功能活动通过自稳调节,维持着机体内部的动态平衡及与外界环境的相互统一。生理健康具有相对性,人体通常不断地通过各种机制调节各种器官和组织的功能,以适应和保持与环境不利因素之间的平衡,由于环境不断变化,生理与环境之间的平衡是相对的。

(2)心理层次:又称精神健康,指人的心理处于完好状态,包括正确认识自我、正确认识环境和及时适应环境。

(3)社会层次:包括3个方面,每个人的能力应在社会系统内得到充分的发挥;作为健康的个体应有效地扮演与其身份相适应的角色;每个人的行为与社会规范相一致,符合道德规范。

1990年,世界卫生组织(WHO)关于健康的概念有了新的发展,把道德修养纳入了健康的范畴。健康不仅涉及人的体能方面,也涉及人的精神方面,即将道德修养作为精神健康的内涵,其内容包括:健康者不以损害他人的利益来满足自己的需要,具有辨别真与伪、善与恶、美与丑、荣与辱等是非观念,能按照社会行为的规范准则来约束自己及支配自己的思想和行为。

由上可见,健康的新概念是“躯体健康、心理健康、社会适应良好和道德健康,而不仅仅

是指没有疾病或身体不虚弱的状态”。“三维”健康观发展为“四维”健康观是有其科学根据的。人们研究发现,良好的心理状态,能促进人体内分泌更多有益的激素、酶类和乙酰胆碱等,这些物质能把血液的流量、神经细胞的兴奋调节到最佳状态,从而增强机体的抗病力,促进人体健康、长寿。因此,善良的品格、淡泊的心境是健康的保证。相反,有悖于社会道德准则的人,胡作非为常导致紧张、恐惧、内疚、惶惶不可终日,必然引起神经中枢、内分泌系统的功能失调,干扰其各种器官的正常生理代谢过程,削弱其免疫系统的防御能力等,不仅严重危害健康还可引起各种身心疾病。

(三) 亚健康

由健康的概念可知除健康与疾病之外,还有一种状态就是虚弱现象,这种虚弱现象就是亚健康(sub-health),这是早在半个世纪之前就已经明确的概念。进入20世纪80年代以来,人们一次又一次地提出类似的新概念,如“第三状态”、“灰色状态”、“游移(离)状态”、“病前状态”、“潜临床”、“次健康”等,这些都是亚健康的别名。亚健康内涵丰富,外延广泛。可以这么说,健康概念的范围有多大,亚健康的涵盖范围就有多大;疾病谱涉及领域有多宽,亚健康谱的涉及范围就有多宽。

以WHO四维一体的健康新概念为依据,亚健康可划分为:①躯体亚健康,主要表现为不明原因或排除疾病原因的体力疲劳、虚弱、周身不适等,但又难以确诊的“不定陈述综合征”;②心理亚健康,主要表现为不明原因的脑力疲劳、情感障碍、思维紊乱、恐慌、焦虑、自卑以及神经质、冷漠、孤独、轻率,甚至产生自杀念头等;③社会适应性亚健康,突出表现为对工作、生活、学习等环境难以适应,对人际关系难以协调,即角色错位和不适应是社会适应性亚健康的集中表现;④道德方面的亚健康,主要表现为世界观、人生观和价值观上存在着明显的损人害己的偏差。这些机体虽然没有任何明显的器质性病变和临床症状,但却已经存在一些异常变化,似病非病的介于健康和疾病之间的这种虚弱现象用“亚健康”来定义。

复习题

1. 回顾医学的发展,你认为决定医学发展的主要因素有哪些?
2. 现代医学包括哪几个部分,这几个部分之间的相互关系如何?
3. 什么是医学模式?什么是健康?什么是亚健康?你是如何看待“生物-心理-社会医学模式”的?

(宋悦宁)

第二章

人体的结构与功能

如同一座大厦,人体也是由许多“砖块”构成。其实非但是人体,地球上我们肉眼所能看到的绝大多数生命,都是由细胞构成的。

让我们从小小的细胞开始,解构“人体大厦”。

第一节 人体的基本结构

组成人体的基本结构和功能单位是细胞(cell),众多形态相似功能相近的细胞由细胞间质组合成的细胞群体叫做组织(tissue),人体的组织有上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织。几种组织有机地结合在一起,形成具有一定形态、结构和功能特点的器官(organ),如心、胃、脑等。一系列功能密切相关的器官有机地组合在一起,形成具有特定功能的系统(system),人体的系统有运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、循环系统、内分泌系统、神经系统以及作为特殊感受装置的感觉器官。人体各系统既具有本身独特的形态、结构和功能,又在神经系统的统一调控下,相互联系,相互制约,协同配合,共同完成统一的整体活动,以实现与瞬息万变的内外环境的高度统一。

为了阐明人体各部和诸结构的形态、位置及相互关系,首先必须确立一个标准姿势,在描述任何体位时,均以此标准姿势为准。这一标准姿势叫做解剖学姿势:身体直立,两眼平视前方;上肢垂于躯干两侧,手掌朝向前方(拇指在外侧);双足并立,足尖朝前。

以此为基础,近头为上,近足为下;靠身体腹面者为前,而靠背面者为后;以身体的中线为准,距中线近者为内侧,离中线相对远者为外侧;靠近体表的部分叫浅,相对深入潜居于内部的部分叫深。

以解剖学姿势为准,可将人体设3个典型的互相垂直的轴,即矢状轴——为前后方向的水平线;冠状(额状)轴——为左右方向的水平线;垂直轴——为上下方向与水平线互相垂直的垂线。

按照轴线可将人体或器官切成不同的切面,以便从不同角度观察某些结构。典型的切面有:矢状面,是沿矢状轴方向所做的切面,它是将人体分为左右两部分的纵切面;冠状面或额状面,是沿冠状轴方向所做的切面,它是将人体分为前后两部的纵切面,与矢状面和水平面相垂直;水平面或横切面,为沿水平线所做的横切面,它将人体分为上下两部,与上述两个纵切面相垂直。

器官的切面一般不以人体的长轴为准而以其本身的长轴为准,即沿其长轴所做的切面叫纵切面,而与长轴垂直的切面叫横切面。

一、细 胞

(一) 细胞的形态结构

细胞是人体形态结构、发生发育、生命活动的基本单位。人体细胞的大小不一,多数细胞的直径在 $6 \sim 300 \mu\text{m}$ ($1 \mu\text{m} = 1/1\,000 \text{ mm}$) 之间,必须借助显微镜才能观察到。人体细胞的形态多样,多与功能相互适应,如梭形和圆柱形的肌细胞具有收缩功能;双凹圆盘状的红细胞能运输氧和部分二氧化碳;具有突起的神经细胞能接受刺激和传导冲动。人体细胞的基本结构均由细胞膜、细胞质和细胞核 3 部分构成(图 1-1)。

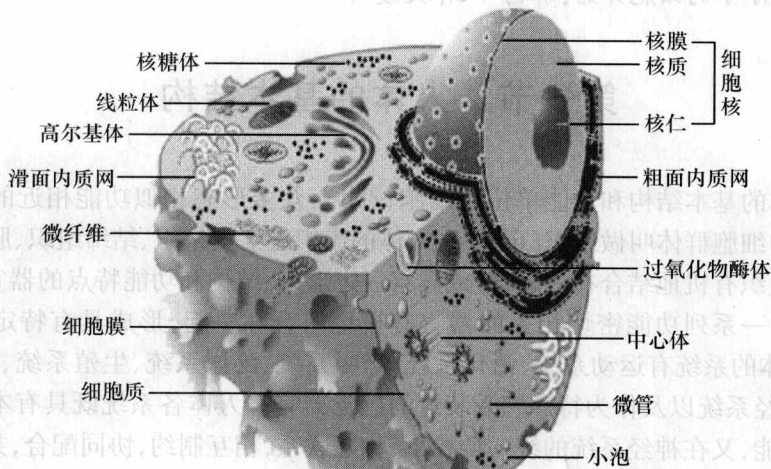


图 1-1 细胞结构示意图

1. 细胞膜 细胞的表面是一层薄膜,称细胞膜 (cell membrane)。因它包在细胞质的表面,又称质膜 (plasma membrane)。光镜下细胞膜不易分辨。

(1) 细胞膜的化学成分和分子结构:细胞膜的化学成分主要是类脂 (占 50%) 和蛋白质 (占 40%)。此外,还有少量糖类。

关于细胞膜的分子结构(图 1-2),目前公认的是“液态镶嵌模型”学说。该学说认为:类脂主要为磷脂,排列成双分子层,构成膜的主体,作为膜的骨架。蛋白质以嵌入(镶嵌蛋白质)和附着(表在蛋白质)两种形式与类脂双分子结合。糖类在膜的外侧与类脂分子或蛋白质结合成糖脂或糖蛋白(图 1-2)。

(2) 细胞膜的功能

1) 细胞膜的物质转运功能

单纯扩散 (simple diffusion):是指脂溶性物质 (O_2 、 CO_2 、乙醚等)由膜的高浓度一侧向低浓度一侧转运的过程。转运物质的当时,不消耗细胞本身的代谢能 ATP。

易化扩散 (facilitated diffusion):是指非脂溶性物质 (如 K^+ 、 Na^+ 等离子;葡萄糖、氨基酸等小分子)在细胞膜上镶嵌蛋白质的“帮助”下,容易地从膜的高浓度一侧向低浓度一侧转

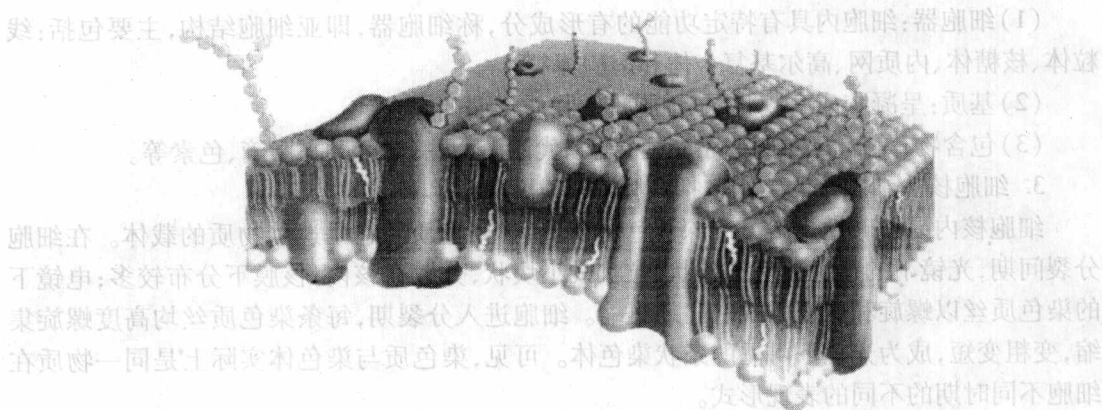


图 1-2 细胞膜的分子结构(液态镶嵌模型)示意图

运的过程。转运物质的当时,不消耗细胞本身的 ATP。

单纯扩散和易化扩散都是顺浓度梯度或电位梯度(顺电-化学差)的跨膜转运,都不消耗细胞本身的 ATP,因此,都属于被动转运(passive transport)。

主动运输(active transport):是指非脂溶性的离子或小分子物质在细胞膜上“泵(pump)”的“帮助”下,从膜的低浓度一侧向高浓度一侧转运的过程。转运物质的当时,需要消耗细胞的 ATP。

“泵”是细胞膜上一种不同于通道或载体的镶嵌蛋白质,这种蛋白质具有三磷酸腺苷(ATP)酶的作用,并在膜两侧一定离子浓度发生改变时被激活,使 ATP 分解,释放能量,供细胞逆电-化学差转运物质所需。

在细胞膜上有多种离子泵,分别转运不同的离子。其中对钠泵(sodium pump)研究比较充分,钠泵又称钠-钾泵,它是细胞膜上一种 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 依赖式 ATP 酶。当细胞内 Na^+ 浓度增高和(或)细胞外 K^+ 浓度增高时,钠泵就被激活,对 Na^+ 和 K^+ 同时进行逆电-化学差转运,把 K^+ 运至细胞内,把 Na^+ 运至细胞外,导致 Na^+ 和 K^+ 在细胞膜两侧呈不均匀分布,可使细胞内的 K^+ 浓度高于细胞外 20 ~ 30 倍,而使细胞外的 Na^+ 浓度高于细胞内 12 倍。经“泵”的主动运输,形成并维持细胞膜内、外离子特定的浓度差,是细胞生物电现象的物质基础。

入胞(endocytosis)和出胞(exocytosis)。

入胞是指大分子和团块物质进入细胞的过程。侵入体内的细菌、进入体内的异体蛋白等进入细胞的过程就属于入胞。固体物质吞入细胞称吞噬;液体物质吞入细胞称吞饮。

出胞是指大分子和团块物质由细胞内排出的过程。腺细胞合成的分泌蛋白输出细胞的过程就属于出胞。

主动运输、入胞、出胞都消耗细胞的代谢能 ATP,因此,都属于主动转运。

2) 细胞膜的受体功能:受体(receptor)是指存在于细胞膜上或细胞内的一类能选择性地与体液中某些化学物质相结合并产生一定的生理效应的特殊蛋白质。受体能识别并结合体液中特异的化学物质;并能转发化学信息,激活细胞内酶系统产生生理效应。

2. 细胞质 细胞膜和细胞核之间的部分,称细胞质。由细胞器、内含物和基质 3 部分组成。