

老年大学保健课系列教材

老年

LAONIANRENTIJIEPOUSHENGLI

江西高校出版社

人体解剖生理



主编 甄德儒
马佩莲

LAONIAN
RENTI
JIEPOU
SHENGLI

· 老年大学保健课系列教材 ·

老年

人体解剖生理

主编 甄德儒
马佩莲

图书在版编目(CIP)数据

老年人体解剖生理/甄德儒,马佩莲主编. —南昌:江西高校出版社,1999.12

老年大学保健课系列教材

ISBN 7-81075-035-6

I.老… II.①甄…②马… III.老年人-人体解剖学:生理学-老年大学-教材 IV.R324

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 54803 号

江西高校出版社出版发行

(江西省南昌市洪都北大道 96 号)

邮编:330046 电话:(0791)8512093、8504319

江西恒达科贸有限公司照排部照排

南昌市光华印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

1999 年 12 月第 1 版 1999 年 12 月第 1 次印刷

850mm × 1168mm 1/32 5.125 印张 135 千字

印数:1 ~ 3500 册

定价:8.00 元

(江西高校版图书如有印刷、装订错误,请随时向承印厂调换)

前 言

健康长寿是人类共同愿望和追求。世界卫生组织公布的资料认为：每个人的健康和寿命，40%取决于客观因素，其中15%在遗传，10%在社会因素，8%在医疗条件，7%在气候影响；而60%则取决于你自己。足见自我保健对一个人的健康与寿命的影响是何等的重要。

目前，老年保健课(专业)已成为全国各地老年大学和老年学校中备受学员青睐的必修课。编好一套适应老年人的保健教材是各校共同关注的一个重要课题。江西老同志大学，根据这一当务之急和自身教学的需要，于1997年冬成立了老年保健教材编写委员会，着手组织老年大学老年保健课(专业)系列教材的编写工作。经过两年来的努力，业已完成《老年人体解剖生理》、《老年心理卫生保健》、《中医药学与老年保健》、《老年常见病防治》、《老年养生》五门课程的教材编写任务。

这套系列教材，是在总结江西老同志大学老年保健专业办学14年来的教学经验和体会，征询部分省市老年大学的宝贵意见，在调整、修订本校原有的课程设置及自编的试用教材的基础上，重新整合编写而成的。

编写这套系列教材的指导思想和基本原则是：

1. 明确老年大学老年保健课(专业)的教育目的，确立课程设计和教材体系。我们认为，老年保健课(专业)的教育目的，不是培养初级医生，而是旨在向老年人传授、普及

保健知识和技能,以提高他们的自我保健意识和能力。因此,本套教材既不同于一般的保健科普读物,又有别于普通医学专业教材,具有较强的针对性和实用性。

2. 本套教材在时限上是跨世纪使用的。编写时,尽力注意吸收现代科技研究和保健医学研究的新成果,所用的资料可靠,有较好的科学性和先进性。

3. 本套教材内容的难易程度,掌握在高于保健科普读物而低于培养专业医生的教材之间,深浅适度。编写中,力求文字简明扼要,说理深入浅出,言简意赅,通俗易懂,有较强的可读性和易学性。

4. 本套教材在编写时既注意到课程之间的相互联系和衔接,又考虑到每门课程本身应具有的相对独立性和系统性。因此,本套教材除主要供老年大学两年制老年保健课(专业)使用外,同时又可供单科独进的课程设置方式办学的老年大学或老年学校教学之用,还可供具有初中以上文化程度的中老年人和老年工作者自学,适用性较广。

江西老同志大学的领导对本套系列教材的编写非常重视,亲自组织编写力量,在人力、物力、财力上给予大力支持,并审读编写提纲和书稿,商讨修改意见。学校教务行政办公室和老年保健系的同志,对教材的编写和出版作了大量的工作,提供了许多方便。

参加这套系列教材编写的有江西医学院、江西中医学院及其附属医院、江西省人民医院的教授、副教授、主任医师、副主任医师,其中大部分是在江西老同志大学老年保健课(专业)执教多年的兼职教师。在编写过程中,他们不厌其烦地听取各方面的意见,反复多次修改书稿,认真负责,

严谨治学。对此,我们深表敬谢之情。

本套教材在编写过程中,曾得到安徽、福建、天津、南京、运城等省市老年大学提供意见和资料的帮助,本校老年保健系的教师和部分学员的关心,他们均提出了不少宝贵意见和建议,江西高校出版社对书稿的修改和出版给予了大力的支持和帮助。在此,谨向所有对本套教材出力献策的单位和个人表示衷心的感谢!

在教材的编写过程中,编撰者曾参阅或引用有关学者论著中的某些研究成果,为节省篇幅未予一一注明,敬祈诸君见谅!

由于水平所限,系列教材中的疏漏和不当之处在所难免,殷切希望各兄弟老年大学的领导、教师、学员、广大读者以及关心此项工作的专家、学者提出批评建议。

江西老同志大学老年保健教材
编写委员会
1999年10月

目 录

- (1) 绪论
- (2) 第一章 基本组织
 - (2) 第一节 细胞
 - (5) 第二节 基本组织
- (8) 第二章 运动系统
 - (8) 第一节 骨学
 - (13) 第二节 骨连结
 - (15) 第三节 肌学
 - (18) 第四节 老年期运动系统的主要变化
- (21) 第三章 消化系统
 - (21) 第一节 概述
 - (24) 第二节 消化管
 - (31) 第三节 消化腺
 - (33) 第四节 老年期消化系统的主要变化
- (36) 第四章 呼吸系统
 - (36) 第一节 概述
 - (37) 第二节 呼吸道
 - (39) 第三节 肺
 - (40) 第四节 胸膜与纵隔
 - (41) 第五节 老年期呼吸系统的主要变化

- (42) **第五章 泌尿系统**
- (42) 第一节 概述
- (43) 第二节 肾
- (45) 第三节 输尿管
- (46) 第四节 膀胱
- (47) 第五节 老年期泌尿系统的主要变化
- (48) **第六章 生殖系统**
- (48) 第一节 概述
- (48) 第二节 男性生殖器
- (51) 第三节 女性生殖器
- (55) 第四节 生殖系统主要器官的组织结构和功能
- (59) 第五节 老年期生殖系统的主要变化
- (62) **第七章 循环系统**
- (62) 第一节 概述
- (63) 第二节 心血管系
- (83) 第三节 淋巴系
- (87) 第四节 血液
- (92) 第五节 老年期循环系统的主要变化
- (95) **第八章 内分泌系统**
- (95) 第一节 概述
- (98) 第二节 甲状腺
- (99) 第三节 甲状旁腺和肾上腺
- (101) 第四节 胰岛

- (102) 第五节 垂体
- (103) 第六节 老年期内分泌系统的主要变化
- (105) **第九章 感觉器**
- (105) 第一节 视器
- (112) 第二节 前庭蜗器(位听器)
- (114) 第三节 老年期感觉器的主要变化
- (117) **第十章 皮肤**
- (117) 第一节 皮肤的结构
- (118) 第二节 皮肤的附属物
- (120) 第三节 老年期皮肤的主要变化
- (121) **第十一章 神经系统**
- (121) 第一节 神经组织
- (126) 第二节 神经系统概述
- (129) 第三节 脊髓和脊神经
- (135) 第四节 脑和脑神经
- (142) 第五节 脑和脊髓的被膜
- (143) 第六节 脑室与脑脊液循环
- (144) 第七节 脑的血管
- (146) 第八节 植物神经对内脏活动的调节
- (151) 第九节 大脑皮质的功能
- (154) 第十节 老年期神经系统的主要变化

绪 论

人体解剖生理学是研究人体的正常形态结构和正常功能活动规律的科学。解剖学用肉眼观察人体的形态结构,按各器官的功能,将人体分为运动系统、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、感觉器官和神经系统这九个系统。每个系统由结构和功能上有内在密切联系的器官组合而成,共同完成一定的生理功能。而各个器官又是由不同的组织按特定的搭配形式结合起来,具有一定的形态和功能。组织则是由许多来源、结构和功能相似的细胞和细胞间质共同组成,人体可分为上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织这四种基本组织。这四种基本组织是构成人体各器官和系统的基础。

人体生理学阐明人体及其各个组成部分表现的各种生命现象和生理功能,产生的条件以及机体内外环境变化对这些生理功能的影响,从而掌握和运用这些变化规律,为进一步对疾病的发生、发展过程和疾病的治疗,以及衰老产生的原因、过程和延缓衰老等研究提供理论基础。为学习保健专业的各门课程提供了良好的基本知识,也为自我保健提供了理论依据。

随着社会主义市场经济的发展和科学的进步,人民生活水平不断提高,卫生保健事业不断改善,我国老年人口在我国人口比例中不断增加,许多城市已进入老龄化社会。研究老年人体解剖结构的变化特点和老年人生理功能变化规律,以及影响因素,为延长生命和提高生命质量,预防疾病,科学锻炼身体,提供必要的知识。

第1章

基本组织

第一节 细胞

细胞是人体结构、功能和生长发育的基本单位,一切有机体都是由细胞构成的。细胞由有生命特性的物质——原生质所构成。原生质由蛋白质、水、碳水化合物和脂类、维生素、酶等组成。各种无机盐溶于水中,维持着酸碱平衡、调节渗透压以及保持胶体状态等,同时,无机盐离子参与某些酶的激活、肌肉收缩和神经冲动的传导。

一、细胞的形态结构

(一)细胞的形态

不同位置和功能的细胞各不相同。游离在血中的血细胞是圆形的,人的红细胞直径只有7微米;而接受刺激和传导冲动的神经细胞则有多而长的突起,脊髓前角细胞的突起可长达1米以上;人的卵细胞直径可达120微米。

(二)细胞的结构

1. 细胞膜

由原生质特化而成的一薄层外界膜,它使细胞保持着完整性,并有选择性、通透性。膜通过多种功能有选择性地摄取和排出某些物质,通过扩散作用使物质由高浓度经膜向低浓度输送。例如:水、氨基酸、葡萄糖、脂溶性物质等都较易透过细胞膜,以保持细胞膜内外物质的平衡和维持着细胞膜内外渗透压的平衡。也有些物质则通过

消耗能量,通过“泵”的作用,由低浓度向高浓度输送。

在细胞膜上有各种特殊的蛋白质称为“受体”,它与细胞外环境中的特异的活性物质结合后,使细胞的功能或细胞的物质代谢朝一定方向变化,从而调节着细胞内各种代谢活动。例如,体内各种激素、药物、神经递质和抗原,都是通过与细胞膜上的受体结合而起作用。

2. 细胞质

生活状态细胞质呈无色半透明均匀的胶体物质,像鸡蛋清一般,它是细胞新陈代谢和物质合成的场所。

3. 细胞核

人体内除成熟的红细胞外,一般细胞都有一个核。但依细胞不同功能,有的细胞也有2个或2个以上的核。例如,骨骼肌细胞就有数百个核。

细胞核的表面有一薄层核膜与细胞质分开,核质中含有呈丝球状的染色质和呈颗粒状的核仁。

染色质含有DNA、蛋白质。当细胞分裂时,染色质由分散而聚集成染色体。人体细胞的染色体有46条,组成23对,其中的22对为常染色体,另有一对决定性别的称性染色体。女性的性染色体大小相等,形态相似,称为一对X染色体;男性的性染色体大小不等,形态不一,大者称X染色体,小者称为Y染色体。

核仁的主要化学成分是RNA,它穿过核膜上的核孔进入细胞质中,参与蛋白质的合成。

二、细胞的生物电现象

生物细胞在生命活动中所伴随的电现象称为生物电。它的变化反映了机体的功能状态,也是观察和研究机体生理活动的客观指标,被广泛用于科研和临床诊断。

生物细胞的生物电变化与细胞的活动状态有关,而这种变化非常快且电位差微小(一般以毫伏mv甚至微伏 μv 为单位)故必须经过放大后再作记录观察,随着电子技术的进步,非常灵敏的电子仪器不

断更新,目前,临床诊断中经常运用的心电图仪、脑电图仪、胃电图仪、肌电图仪等,都是利用生物细胞的生物电原理进行诊断的。

三、生命活动的基本特征

(一)新陈代谢

它是生物机体与非生物体的基本区别之一。

一切有生命的机体,都不断地与其周围环境进行物质交换和能量交换,以及体内不断进行物质和能量的转换。机体不断地从外环境中获取营养物质,并把它转化成为自身的化学成分;同时,又不断分解自身物质,从中获取能量,而将分解产物排出体外。机体这种物质更新和能量转换过程,称新陈代谢。它是一切生命活动的最本质的特征,新陈代谢一旦停止,即是生命的结束。

(二)兴奋性

是生命活动的另一基本特征。

能引起机体产生反应的各种环境变化,称为刺激。机体的组织细胞能对刺激产生反应的能力,称为兴奋性。一个有效的刺激,必须在刺激的强度、刺激作用的持续时间和刺激强度变化的速率三个方面达到一定的临界值才能引起机体产生反应。

组织细胞接受刺激后产生的反应各有不同表现:肌肉受刺激后产生收缩;腺体受刺激而分泌;神经受刺激产生神经冲动。反应的形式有两种:凡组织细胞接受刺激后,由相对静止状态变为活动状态或活动由弱变强,这种反应称为兴奋;凡组织细胞接受刺激后,活动由强变弱或由活动状态变为相对静止状态,则称为抑制。一个刺激究竟是引起兴奋还是抑制,一方面取决于刺激的质和量,另一方面则取决于组织细胞的机能特性。

第二节 基本组织

一、上皮组织

(一) 上皮组织的一般特性

它由许多密集排列的上皮细胞和少量的细胞间质组成。上皮细胞具有极性,它一极朝向表面或管腔面,称游离面;另一极与其相对,附着于结缔组织上称为基底面。基底面与其深面的结缔组织间有一层薄而均质的基底膜,结缔组织中的营养物质和上皮细胞间的代谢产物,通过基底膜的互相渗透作用进行交换。

上皮组织没有血管,但含有大量神经末梢,对外界刺激很敏感。

(二) 上皮组织的分类及其功能

1. 被覆上皮

排列成膜状,广泛被覆于身体表面,衬附于体内管、腔、囊的内表面和某些器官的表面,具有保护、吸收、分泌和排泄的功能。

例如,分布在皮肤的表皮及角膜、口腔、咽、食管、肛门和阴道等处的复层扁平上皮,它上皮层次多又厚,表皮还有特化的角化层,所以,具有耐摩擦、抗损伤及防护机械、化学物质刺激作用,但感觉敏锐。在病理情况下可以癌变,称为鳞状上皮癌。

又如分布在鼻腔、喉、气管和支气管等处的假复层柱状纤毛上皮,其上皮细胞间常夹有能分泌粘液的杯状细胞,而其上皮细胞游离面有许多纤毛,在生活机体内纤毛不断地有规律地向喉方向摆动,可使分泌物、尘粒及细菌等异物向喉部移动,以便排出体外。当长期吸烟时,使纤毛被损毁同时破坏杯状细胞分泌功能,形成慢性支气管炎。

2. 腺上皮

具有分泌功能的上皮,由腺上皮为主要成分组成的器官称为腺

体。体内的腺体分为两大类：

(1)外分泌腺：由腺上皮围成囊泡状的腺泡，其中央有腺泡腔，分泌物流入腺泡腔内，再经导管排至管腔内或体表，例如胃腺、肠腺、汗腺等。

(2)内分泌腺：腺细胞常排列成团状、索状或泡状，没有导管，其分泌物称激素。激素分泌后立即进入毛细血管和毛细淋巴管循环输送至全身各部分。例如：肾上腺、垂体、甲状腺、性腺等。

二、结缔组织

(一)结缔组织的一般特性

细胞的种类多，数量少，形态多样化，无极性的分布在细胞间质内；细胞间质多，包括基质和纤维。

(二)结缔组织的分类和功能

广义的结缔组织包括固有结缔组织、软骨组织、血液和骨组织。一般所称的结缔组织是指固有结缔组织，它按细胞的类型、数量以及含纤维的数量与类型不同，分为疏松结缔组织、致密结缔组织、脂肪组织和网状组织。

1. 疏松结缔组织

又称蜂窝组织，它的基质丰富，细胞和纤维较少，纤维呈网状分布于基质内，结构疏松。它广泛地分布于器官之间和器官内各组织之间。具有连接、支持、营养、保护、防御和修复等功能。

2. 致密结缔组织

其结构以纤维成分为主，基质和细胞成分很少，纤维粗大，排列紧密，具有连接、支持作用。如它构成的韧带、肌腱等主要由于粗大的胶原纤维束密集平行排列而成。

3. 脂肪组织

由大量脂肪细胞聚集而成，并被少量疏松结缔组织分隔成许多脂肪小叶。脂肪细胞呈球形，较大，胞质内含有很大的脂肪滴。它多分布在皮下组织、网膜、系膜等处，具有贮存脂肪，保持体温，缓冲保护的功能。

4. 网状组织

由网状细胞、网状纤维和基质组成。其主要分布于造血器官、淋巴器官和淋巴组织等处。

三、肌组织

(一) 肌组织的一般构造

主要由肌细胞构成。肌细胞间有少量结缔组织、毛细血管、神经纤维等。肌细胞均呈细长纤维状,故又称肌纤维。肌纤维内含有平行排列的肌丝,有收缩作用。躯体运动、消化管的蠕动、心脏和血管的收缩以及呼吸、泌尿、生殖器官的活动等都是肌纤维收缩的结果。

(二) 肌组织的分类

1. 骨骼肌

肌纤维呈圆柱状,每条肌纤维有多个甚至达几百个细胞核。它收缩迅速有力但不持久,易疲劳,受躯体运动神经支配,可进行随意运动。

2. 平滑肌

肌纤维呈长梭形,其中央只有一个核。它收缩缓慢但持久,不易疲劳,受内脏运动神经支配,不能进行随意运动。

3. 心肌

肌纤维呈短柱状,且有分支,互相连接成网。因此,心肌可同时同步收缩。收缩迅速有力持续时间长,有节律不易疲劳,受内脏运动神经支配,不能进行随意运动。

四、神经组织

神经组织的内容将在第十一章神经系统中介绍。

第2章

运动系统

运动系统是人体完成各种随意动作和从事劳动的重要的系统。由骨、骨连结和骨骼肌组成。全身的骨通过骨连结组成骨骼，肌附着于骨，跨过关节，而肌的收缩与舒张牵动骨，通过关节的活动而产生运动。在运动过程中，骨是运动的杠杆；关节是运动的枢纽；肌是运动的动力。在神经系统的支配和协调下共同准确地完成各种动作。

运动系统的活动对消化、呼吸、泌尿、循环、神经等各系统都有促进作用，经常从事体育锻炼和劳动，可以增强体质。当神经系统受到损伤，不能支配和调节运动时，不仅肌肉瘫痪，且逐渐萎缩，同时出现骨质疏松，骨变得短小，如小儿麻痹症后遗症患者。

第一节 骨学

一、骨的总论

(一)骨的形态与结构

全身骨的总数为206块，分为躯干骨、四肢骨和颅骨三部分。各种骨的功能不同，它的形态也各异，可分为长骨、短骨、扁骨和不规则骨(图2-1)。

每块骨都是一个器官，具有一定的形态和功能，它坚硬而且有弹性，分布有丰富的神经和血管，具有新陈代谢和生长发育能力，它不