



“十二五”职业教育国家规划教材立项



老年人

生理结构与机能

LAONIANREN SHENGLI JIEGOU YU JINENG

倪晶晶 李伟东◎主 编



海洋出版社



“十二五”职业教育国家规划教材立项



老年人

生理结构与机能

LAONIANREN SHENGLI JIEGOU YU JINENG

倪晶晶 李伟东◎主 编

海洋出版社

2017年·北京

内 容 简 介

本书依据教育部 2014 年正式颁布的《老年人服务与管理专业教学标准》而编写,突出职业特色,强调实际动手能力培养。本书包含人体解剖学、组织胚胎学和生理学等多门学科的基础知识。通过本课程的学习,学生不但能够掌握正常人体的形态结构与功能,而且能了解衰老的变化特点,从而为后续课程的学习打下必要的基础。

本教材共分为二篇二十一章,课程内容按照经典的人体结构和功能两部分编写,主要包括传统意义上的解剖学与生理学课程内容,课程内容在人体结构的基础上,密切联系功能,使部分学科教学内容的稍有重复,有利于建立人体整体观,基础知识更加扎实。

本书特色:对象明确,结构清晰;操作规范,实用性强;图文并茂,通俗易懂。

适用范围:职业技术学院老年人服务与管理专业师生、养老培训机构学员。

图书在版编目(CIP)数据

老年人生理结构与机能/倪晶晶,李伟东主编.—北京:海洋出版社,2015.3

ISBN 978-7-5027-9094-3

I. ①老… II. ①倪…②李… III. ①老年人—人体生理学—高等职业教育—教材 IV. ①R33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 040826 号

责任编辑:张鹤凌 张墨嫫

责任校对:肖新民

责任印制:赵麟苏

排 版:晓阳

出版发行:海洋出版社

地 址:北京市海淀区大慧寺路 8 号(716 房间)开
100081

经 销:新华书店

技术支持:010-62100057

本书如有印、装质量问题可与本社发行部联系调换

本社教材出版中心诚征教材选题及优秀作者,邮件发至 hyjccb@sina.com

发 行 部:010-62174379 (传真) 010-62132549

总 编 室:010-62114335

网 址:www.oceanpress.com.cn

承 印:北京朝阳印刷厂有限责任公司

版 次:2017 年 3 月第 1 版

2017 年 3 月第 1 次印刷

本:787mm×1092mm 1/16

印 张:18

字 数:290 千字

定 价:43.00 元

老年人服务与管理专业教材编审委员会

顾 问 余祖光（中国职业技术教育学会副会长）

艾一平（人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心副主任）

杨绥华（海洋出版社社长）

主 任 王文谨（中国职业技术教育学会）

副主任 许 远（人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心）

刘 勃（海洋出版社）

委 员（按姓氏音序排列）

龚 雯（北京电子科技职业学院）

郭积燕（北京卫生职业学院）

刘 晨（北京卫生职业学院）

时念新（菏泽家政职业技术学院）

屠其雷（北京社会管理职业学院）

杨根来（北京社会管理职业学院）

张 雷（北京阳光老龄人口福祉与养老产业发展研究中心）

秘书长 郑跟娣（海洋出版社）

老年人服务与管理专业教材编写委员会

顾 问 赵红岗（北京社会管理职业学院）

时念新（菏泽家政职业技术学院）

主 任 屠其雷（北京社会管理职业学院）

副主任 袁慧玲（菏泽家政职业技术学院）

委 员（按姓氏音序排列）

郭 丽（菏泽家政职业技术学院）

胡英娣（河北女子职业技术学院）

李素珍（河北女子职业技术学院）

马晓风（菏泽家政职业技术学院）

孟令君（北京社会管理职业学院）

倪晶晶（宁波卫生职业技术学院）

单 奕（钟山职业技术学院）

王 丽（北京社会管理职业学院）

王 丽（宁波卫生职业技术学院）

袁慧玲（菏泽家政职业技术学院）

朱小棠（北京社会管理职业学院）

朱晓卓（宁波卫生职业技术学院）

中国已经成为一个老龄人口大国，养老服务业的发展任务十分艰巨。目前，中国 60 岁以上的老年人口已经达到 1.94 亿，占总人口的 1/7，2020 年将达到 1/6，2050 年将达到 1/3，并且一直保持到本世纪末。人口老龄化带来了巨大的养老服务需求缺口，养老健康产业不仅是一项重大民生工程，也是蕴藏着亿万商机的朝阳产业，不仅大有作为，还会成为中国经济转型期一个新的经济增长点。

按发展规划，到 2017 年，中国每千名老年人拥有养老床位数将达到 40 张，日间照料服务将基本覆盖城市社区和半数以上农村社区，老年人护理服务和生活照料的潜在市场规模将超过 4500 亿元，与养老服务相关的就业岗位将超过 500 万个，养老服务业的发展前景非常广阔。

2014 年 6 月，教育部等九部门出台了《关于加快推进养老服务业人才培养的意见》，要求加快推进养老服务相关专业教育体系建设，扩大养老服务职业教育人才培养规模，引导和鼓励职业院校增设老年服务与管理、社会工作、健康管理、康复治疗技术、康复辅助器具应用与服务等养老服务相关专业点。重点支持一批有条件的学校开展养老服务相关专业改革试点；鼓励和引导学校在人才培养模式、课程、教材、教学方式、师资队伍等重点环节进行改革，建成一批教育观念先进、改革成效显著、特色鲜明的专业点以充分发挥示范引领作用，提升养老服务相关专业整体建设水平。《老年人生理结构与机能》教材正是职业院校一线教师结合教学反馈、适应老龄化社会的需求编写而成。

本书主要内容

本教材的编写非常注重人体解剖学与生理学知识的相对完整性，目的在于帮助学生在了解人体基本构造的基础上，构建起生理学知识的框架，为学习医学专业的其他相关课程奠定坚实的基础。

本教材共分为上下两篇二十一章，课程内容按照经典的人体结构和功能两部分编写，主要包括传统意义上的解剖学与生理学课程内容，在人体结构的基础上，密切联系功能，使分学科教学内容稍有重复，有利于建立人体整体观，使基础知识更加扎实。

本书分为人体生理结构和正常人体生理功能及衰老两部分。分别介绍了构成人体的各个系统及其衰老情况。通过本学习,学生不但能够掌握正常人体的形态结构与功能,而且能了解衰老的变化特点,从而为后续课程的学习打下必要的理论基础。

编写特点

本教材的编写突出了以下三个特点。

一是突出老年人人体结构与机能衰老的特点,以培养学生对老年人的了解和尊重。

二是突出体验式教学的思想,以调动学生学习积极性。为此,各章大都设计了一些情景导入和分析思考问题,如老年人的唠叨可以从解剖学上的结构变化来解释等环节。这样,一方面便于学生灵活应用所学知识,独立进行分析思考;另一方面也可供教师在教学活动中组织学生进行讨论。

三是突出以学生为本的思想,教材的编写力求文字简明扼要,重点突出,每章前设有学习目标,章后设思考题,便于学生自学及教师的课堂讲授。

读者对象

本教材适用于职业技术学院老年人服务与管理专业及相关医学专业的教学用书,也可供各类基础医学培训使用。

致谢

感谢参与本教材编写的于纪棉、章皓、陶冬英、张玉琳、曾斌、万勇、任典寰、张玲、石予白、王建红、伊吉普、龙香娥老师。

感谢几次审定过程中各位专家提出的修改意见,这些意见非常珍贵,极有价值。

感谢各兄弟院校给予的无私帮助和大力支持。

由于时间和水平有限,有不妥和错误之处,恳请大家批评指正。

倪晶晶 李伟东

2016年12月

目 录

第一篇 人体生理结构

第一章 绪 论	1
第一节 老年人生理结构的特点及其学习的重要性	1
第二节 学习老年人生理结构的基本观点和方法	2
第三节 人体的组成和分部	2
第四节 人体的轴、面与方位	3
第五节 人体外形衰老特点	5
思考题	6
第二章 认识基本组织	7
第一节 上皮组织	7
第二节 结缔组织	10
第三节 肌组织	13
第四节 神经组织	15
第五节 基本组织的衰老特点	20
思考题	21
第三章 认识运动系统	22
第一节 骨与骨连接	22
第二节 骨骼肌	40
第三节 运动系统的衰老特点	47
思考题	49
第四章 认识消化系统	50
第一节 消化系统概述	50
第二节 消化管	52
第三节 消化腺	62

第四节	腹膜	66
第五节	消化系统的衰老特点	68
思考题		70
第五章	认识呼吸系统	71
第一节	呼吸道	72
第二节	肺	76
第三节	胸膜与纵隔	78
第四节	老年人呼吸系统的衰老特点.....	80
思考题		81
第六章	认识泌尿系统	82
第一节	肾	82
第二节	输尿管、膀胱和尿道	86
第三节	泌尿系统的衰老特点	87
思考题		89
第七章	认识生殖系统	90
第一节	男性生殖系统	90
第二节	女性生殖系统	94
第三节	会阴和乳房	98
第四节	生殖系统的衰老特点	99
思考题		100
第八章	认识脉管系统	101
第一节	心血管系统	101
第二节	淋巴系统	114
第三节	脉管系统的衰老特点	120
思考题		122
第九章	认识感觉器官	123
第一节	视器	123

第二节 前庭蜗器	126
第三节 皮肤	129
第四节 感觉器官的衰老特点	131
思考题	133

第十章 认识神经系统	134
第一节 概述	134
第二节 中枢神经系统	135
第三节 周围神经系统	140
第四节 神经系统衰老特点	142
思考题	143

第十一章 认识内分泌系统	144
第一节 甲状腺	144
第二节 甲状旁腺	146
第三节 肾上腺	147
第四节 垂体	148
第五节 内分泌腺的衰老特点	149
思考题	151

第二篇 正常人体生理功能及衰老

第十二章 绪 论	152
第一节 “正常人体生理功能及衰老”的学习内容和方法	153
第二节 人体功能的一些基本概念	155
第三节 人体的生物电现象基础	156
第四节 人体功能活动调节的基本知识	158
第五节 老年、衰老和老年人生理变化特点	160
思考题	162

第十三章 能量代谢与体温调节	163
第一节 能量代谢	163

第二节 体温及其正常变动	166
第三节 老年人能量代谢与体温的特点	169
思考题	170
第十四章 血液功能	171
第一节 血液的组成和血浆渗透压	171
第二节 血细胞生理	173
第三节 血液凝固和纤维蛋白溶解	176
第四节 血型与输血	180
思考题	182
第十五章 血液循环	183
第一节 心脏的生理	183
第二节 血管生理	189
第三节 心血管活动的调节	193
第四节 老年心血管功能的变化特点与心血管疾病	196
思考题	197
第十六章 呼吸功能	198
第一节 肺通气	199
第二节 气体的交换	202
第三节 气体在血液中的运输	204
第四节 呼吸运动的调节	205
第五节 老年人呼吸系统功能的变化	206
思考题	207
第十七章 消化系统	208
第一节 食物的消化	209
第二节 吸收	215
第三节 消化器官活动的调节	218
第四节 老年人消化吸收的特点	219
思考题	220

第十八章 泌尿系统功能	221
第一节 尿的生成过程	221
第二节 尿生成的调节	226
第三节 尿液及排放	228
第四节 泌尿系统老化的特点	229
思考题	230
第十九章 感觉器官功能	231
第一节 概述	231
第二节 视觉器官	232
第三节 位、听觉器官	238
思考题	242
第二十章 神经系统功能	243
第一节 构成神经系统的细胞	243
第二节 神经系统的信息传递方式	245
第三节 神经系统的基本功能	247
第四节 脑的高级功能	260
第五节 老年人神经系统变化特点	262
思考题	265
第二十一章 内分泌系统	266
第一节 概述	266
第二节 常见的内分泌激素	267
第三节 老年人内分泌的特点	277
思考题	279
参考文献	280

人体生理结构

第一章 绪 论

学习目标

1. 掌握人体生理结构的学习方法。
2. 熟悉人体的组成。
3. 了解人体外形衰老特点。

情景导入

情景描述：

李爷爷，男，86岁。退休之前是高校的一名体育教师，近10年来，身高萎缩明显，还有些驼背，走路要用拐杖。

试讨论：

1. 老年人的身体外形会有哪些变化？
2. 如何培养老年人健康的生活方式？

第一节 老年人生理结构的特点及其学习的重要性

人体生理结构是研究人体形态结构和发生发展规律的一门科学。学习老年人生理结构的目的是理解和掌握人体各器官系统的正常形态结构、位置毗邻、生长发育规律和功能；只有在掌握人体正常形态结构的基础上，才能正确理解人体的正常生命活动过程（健康）和异常生命活动过程（疾病），从而对老年人进行正确的护理。

所以，老年人生理结构是一门重要的医学基础课，也可以为学习其他相关课程奠定基础。

第二节 学习老年人生理结构的基本观点和方法

人体生理结构是研究人体的正常形态结构。功能、代谢及年龄的变化将伴随有形态结构的变化而发生的变化。学习中要以结构联系功能、代谢，功能、代谢联系结构；并以动态的、辩证的观点和方法进行学习。

一、整体与局部相统一的观点

从整体上理解各个局部结构的内在联系，人体的任何器官、系统都是整体中不可分割的有机组成部分，它们在神经系统的控制和调节下，进行机能活动。在学习过程中，必须随时从整体的角度认识它们，建立从平面到立体，从局部到整体的概念。

二、进化与发展的观点

人类是由低等动物经过长期进化发展而来的。所以，在学习上要联系必要的种系发生和个体发生的有关知识，说明人体各器官的形态结构形成的各种因素。既能够增进对人体由来及其发展规律的理解，又能理解和说明人体各器官的异常和衰老现象。

三、形态结构与功能联系的观点

要正确认识人体各器官的形态结构和机能活动的相互影响、相互依赖的关系。人们可以在生理范围内，有意识地改变机能条件或增强机能活动，使器官、组织发生有益于身体健康和增强体质的变化。

四、理论联系实际的观点

人体生理结构是一门理论性和实践性较强的形态学科。教学中分为理论课和实验课，理论是人体生理结构知识的积累和总结，必须重视课堂讲授和书本阅读，认真领会；实验课是通过自己对尸体解剖、标本、模型、组织切片观察，加深对理论课的理解，以更加牢固地掌握人体生理结构的基本知识。因此，既要重视理论课，又要重视实验课，并联系活体及临床知识，达到灵活应用。

第三节 人体的组成和分部

人的生理结构和功能的基本单位是细胞。细胞的形态和功能有多种多样，许

多形态相似、功能相近的细胞与细胞间质结合在一起,构成组织。人体组织有四大类:上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织。几种不同的组织构成具有一定形态,并能完成一定功能的结构称为器官,如脑、心、肝、肺和肠等。许多功能相关的器官共同完成一系列有规律的功能单位称为系统,如运动系统、消化系统等。人体的各器官、各系统在神经系统和内分泌系统的调节下,相互联系、紧密配合,使人体成为有机的统一体。

人体按器官系统分成运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、脉管系统、感觉器、神经系统、内分泌系统;按人体的部位可分头、颈、胸、腹、盆、上肢和下肢等。

第四节 人体的轴、面与方位

为了正确地描述人体各结构、各器官的形态、位置及其相互关系,我们统一规定了标准姿势(解剖学姿势),确定了常用方位、轴和面的术语。

一、标准姿势(解剖学姿势)

身体直立,两眼向正前方平视,上肢下垂于躯干的两侧,手掌向前,两足并拢,足尖向前。

二、常用方位术语

按上述标准姿势,又规定了以下一些表示方位的术语。

- (1) 上和下。靠近头顶的为上,又称颅侧,靠近足底的为下,又称尾侧。
- (2) 前和后。近腹者为前,也称腹侧,近背者为后,也称背侧。
- (3) 内和外。常用于对空腔性器官的描述,近内腔者为内,远离内腔者为外。
- (4) 内侧和外侧。近正中矢状面的为内侧,远正中矢状面的为外侧。
- (5) 近侧和远侧。多用于四肢。距肢体附着部较近者为近侧,较远者为远侧。
- (6) 浅和深。近皮肤或器官表面的为浅,远离皮肤或器官表面的为深。

三、轴

根据解剖学标准姿势,假设人体有三种互相垂直的轴(图 1-1)。

- (1) 矢状轴。前后方向,与身体的长轴呈垂直的轴。
- (2) 冠状轴。左右方向,与矢状轴呈直角交叉的轴,又称额状轴。
- (3) 垂直轴。与人体的长轴平行,即与地平面相垂直的轴。

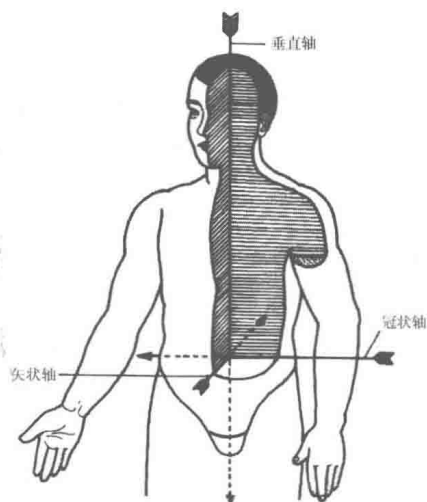


图 1-1 人体的轴

四、面

根据上述三种轴，人体可设下列三个面（图 1-2、图 1-3）。

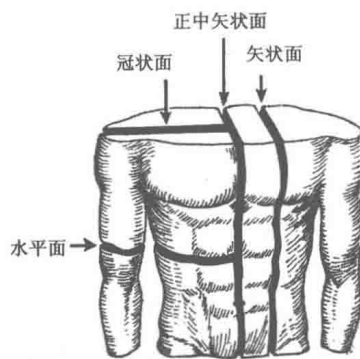


图 1-2 人体的面

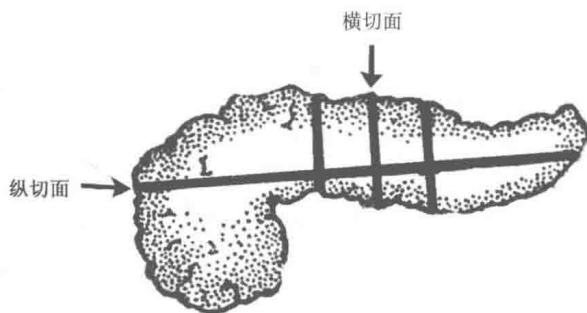


图 1-3 器官（胰）的切面

（1）矢状面。按矢状轴方向，将人体纵切为左右两部的面为矢状面。通过正中线的矢状面为正中矢状面。

（2）冠状面。按冠状轴方向，将人体纵切为前后两部的面为冠状面。又称额状面。

（3）水平面。与矢状面和冠状面都互相垂直的面，将人体分为上下两部，又称为横断面。

器官的切面以器官本身的长轴为准，与器官长轴平行的切面称为纵切面，与长轴垂直的切面称为横切面。

第五节 人体外形衰老特点

人体，像万物一样，也有发生、发展、衰亡的必然过程。老年人身体上和精神上出现一系列的衰退性变化，是正常的生理现象。比如，老年人体形会发生一些变化：头发花白；颜面及全身皮肤松弛，暴露部分出现“老年斑”；牙齿松动脱落；步履缓慢；身高有所减低，70岁前后的老年人身高一般比青壮年时期减少6~10cm；老年人还会出现驼背、弓腰等现象，脊柱弯曲；体重也相应减轻。

情景导入分析

一、老年人出现一系列的衰退性变化

情景导入中的李爷爷，虽然退休之前是高校的一名体育教师，但年事已高，身体上出现一系列的衰退性变化，如身高下降明显，还有些驼背，走路要用拐杖。

二、培养老年人健康的生活方式

培养健康的生活方式，能有效预防或控制各种慢性疾病的发生发展，对提高老年人的生活质量有很大的帮助，具体的做法如下。

1. 合理饮食

要平衡食物多样化，减少脂肪摄入，增加富含纤维食物，养成良好的个人饮食习惯，一日三餐，按时定量食用新鲜食品。少吃油炸食物，禁烟，酒要适度，少喝含糖高的饮料。

2. 经常进行身体锻炼

每天坚持锻炼1小时，持之以恒，循序渐进，运动量要适度，要选择良好的运动场地和运动项目，避免受伤害。不要在雾霾、污染等天气情况下运动。

3. 保持良好的生活习惯

不吸烟，拒绝各种有害健康的食物和生活方式。保证足够的睡眠，看电视、玩麻将、上网、游戏的时间不宜过长。

4. 保持良好的心理状态

要正确认识评价自己，提高调控情绪的能力，建立良好的社会人际关系，要面对现实，适应环境。