

21 世纪高等医学院校教材

(供美容医学专业用)

物理美容学 与健身美容学

侯在恩 祁景伟 郭明 主编



科学出版社

www.sciencep.com

21 世纪高等医学院校教材

(供美容医学专业用)

物理美容学与健身美容学

侯在恩 祁景伟 郭 明 主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

根据美容医学的临床特点,将美容医学划分为五大系列——手术美容学、药物美容学、经络美容学、物理美容学和健身美容学。本书为美容医学临床五大科系之一,分为上、下两卷。上卷为物理美容学,主要介绍超声波美容、激光美容、光子美容、温热美容、冷冻美容、香熏美容等物理美容方法的原理、作用机制、适应证、操作方法及注意事项。下卷为健身美容学,介绍常用的健身美容训练方法、注意事项及意外处理。本书内容丰富、图文并茂、实用性强,可供高等医学院校医学美容专业本科生、专科生使用,也可供美容专业人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

物理美容学与健身美容学/侯在恩,祁景伟,郭明主编. —北京:

科学出版社,2002.8

21世纪高等医学院校教材

ISBN 7-03-010652-0

I. 物… II. ①侯… ②祁… ③郭… III. ①美容-物理疗法-
医学院校-教材 ②健美-医学院校-教材 IV. R161

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第050542号

责任编辑:黄 敏/责任校对:潘瑞琳

责任印制:刘士平/封面设计:卢秋红

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

源海印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2002年8月第 一 版 开本:850×1168 1/16

2003年1月第二次印刷 印张:17 1/2

印数:4 001—7 000 字数:421 000

定价:29.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈新欣〉)

《物理美容学与健身美容学》编写人员

主 编 侯在恩 祁景伟 郭 明

副主编 郭鼎新 秦宏智 侯东梅 于公吉

侯嘉玫 张凤翔 王跃年 董 萍

编 者 (按姓氏拼音排序)

董 萍 大连医科大学美容医学院大连教学基地 讲 师

顾 威 大连医科大学美容医学院 讲 师

郭 明 大连医科大学分校 副教授

郭鼎新 大连医科大学美容医学院深圳教学基地 教 授

侯东梅 大连医科大学第二临床学院 讲 师

侯嘉玫 大连医科大学美容医学院 教 师

侯在恩 大连医科大学美容医学院 教 授

姜媛媛 大连医科大学体育部 讲 师

李桂兰 大连医科大学美容医学院大连教学基地 副教授

祁景伟 大连医科大学第二临床学院 副教授

秦宏智 大连医科大学美容医学院 教 授

王文成 大连医科大学成人教育学院 讲 师

王晓辉 大连医科大学成人教育学院 讲 师

王跃年 大连医科大学美容医学院 副教授

王真子 大连医科大学美容医学院 讲 师

于公吉 大连医科大学第二临床学院 教 授

张凤翔 大连医科大学美容医学院深圳教学基地 教 授

绘 图

丛 杰 大连医科大学教材科 讲 师

彭 奇 大连医科大学教材科 讲 师

注 意

(依照国际惯例登载)

医学是一门不断发展的科学。由于新的研究成果层出不穷，临床经验不断积累，因此我们有必要了解治疗及用药的新变化。本书的作者和出版者根据他们可靠的科研成就提供了当今最新的医学资料。但由于存在人为错误的可能性及医学的不断发展，人们对既往科研成果有新的认识并使之不断完善，因而本书的编者、出版者及任何参与本书出版的团体在此郑重声明：本书所提供的所有资料都是准确、核对无误、完整、可靠的，但是他们对因使用本书资料而引起的任何医疗差错和事故一律不能负责。他们鼓励读者参照其他材料来证实本书资料的可靠性。例如，可核对他们将要使用的药物说明书，以确认本书提供的资料是否正确，及本书推荐的药物剂量或禁忌证有无改变，对于新药或不经常使用的药物更应如此。

前 言

美容医学作为一门新兴医学问世仅数年,虽然其基础研究和临床实践均可追溯久远,但作为一门独立学科和专业却非一蹴而就之事。美容医学是随着健康概念更新和医学模式的转变而应运确立的,该专业远远超出了传统的纯生物学模式,而完全属于现代的生物-心理-社会医学模式。既然是一个新的医学范畴,其内部科系的划分就必然要循自身的特有体系进行,而不能再囿于传统临床医学分科的框架。作为美容医学专业高等教育的首创单位,我们对这一领域进行了深入、严谨的研究。经过十几年的探索与海内外同道多次切磋,我们将美容医学的临床部分以其所依托的不同手段划分为五大科系,即手术美容学、药物美容学、经络美容学、物理美容学和健身美容学。实践证明,这一划分既有利于美容医学临床工作的研究,又便于进行深入的基础研究。

物理美容学和健身美容学同是美容医学临床部分五大系列之一,虽然放在一本书中,但从学科体系的划分来讲,其内容仍然各自独立,分别为上卷物理美容学和下卷健身美容学,在教学中也是作为两门课程同时进行的,在此予以说明,以便于教学。

物理美容学是研究以物理方法为主要手段达到美容目的的一门医学学科。它包含既往在临床(治疗)学科中所实施的几乎所有的物理疗法,诸如超声波、电流、冷冻等,以及近年在保健休闲领域里的一些物理手段也被引入美容临床,未来的宇宙医学、海洋医学的诸多项目也将跻身于美容临床。所以,可以说物理美容学即将或必然要涉及几乎所有能应用于人体的物理手段,随着高科技的不断发展,物理美容学的领域势必进一步扩大。

学习物理美容学要求学员不仅要掌握某项技术的适应证、禁忌证,而且还必须熟悉该技术设备的作用机制和基本操作程序。

健身美容学是研究以体育锻炼为主要手段达到美容目的的一门医学学科。体育锻炼有竞技锻炼(培养运动员)和健身锻炼两大类,本课题研究的范围是后者。锻炼方法主要有徒手锻炼和器械锻炼两种,实践中应二者并举。通常一提到锻炼,自然就联想到健康。长期以来,曾把健康作为锻炼的终极目标,随着社会的发展和人民生活水平的不断提高,人们早已不再满足于单纯的健康,而要求最大限度地提高生活质量、生命质量,即出现了更广泛意义上的对美的追求。

锻炼不再是单纯为了健康,更多地是要通过锻炼达到在健康基础上的形体美,这就给医学界提出了一个新课题,即通过对现代医学理念和传统体育锻炼手段的运用,

不仅要达到机体健康,而且最终必须达到形体的美化。美才是锻炼的终极目标,这也是开设本学科的宗旨。

通过本学科的学习,应使学员在了解上述学科宗旨的前提下,掌握健身美容的锻炼方法、处方的设计和意外的处理,既能合理地锻炼自身,又能正确地指导别人,从而满足美容人才市场对这一专业人才的急需。

本卷编撰过程中,参阅了大量体育界同道和前辈们的论著,是他们多年的辛勤耕耘,为本书的问世奠定了基础,在此向各位同道和前辈致以诚挚的谢意,并希望有志于“健身美容学”研究的有识之士能与我们多多切磋,共同把这一新兴学科更好地完善和提高。

物理美容学总学时 26 学时,其中讲课 18 学时,余为见习和讲座。

健身美容学总学时 36 学时,其中授课 20 学时,见习 16 学时。

本书所标定的讲授课程和学时分配,是遵循我校美容医学专业本科现行的“3+2”教学模式(即 3 年理论课,2 年临床实习)而制定的,并不成熟,仅供参考。

另外,虽然本书初稿已在校内经过了 8 个年级专科和 3 个年级本科的教学实践,并修改多次,但因本人学识所限,仍难免错谬。作为学术界的晚辈,在此向各位前辈和同道们致以深深的谢意和诚挚的歉意,企盼能得到大家更多的指导、理解和关爱。

新的世纪带来新的希望和憧憬,愿本书能在美容医学高等教育的宏伟大厦中充当一块砖石。

侯在恩

2002 年 4 月于大连

目 录

前言	i
----------	---

上卷 物理美容学

第一章 绪论	3
第二章 超声波美容	5
第一节 概述	5
第二节 超声波美容的原理	6
第三节 作用机制	8
第四节 超声波美容的适应证	12
第五节 使用方法	14
第六节 注意事项	19
第三章 激光美容	21
第一节 概述	21
第二节 激光美容的原理	22
第三节 作用机制	22
第四节 激光美容的适应证	25
第五节 使用方法	27
第六节 注意事项	30
第四章 光子美容	32
第一节 光子嫩肤	32
第二节 光子脱毛	34
第五章 电流美容	37
第六章 温热美容	40
第一节 概述	40
第二节 离子喷雾美容法	43
第三节 蒸面美容法	45
第四节 电热面罩美容法	46
第五节 远红外线美容法	47
第六节 红外线护肤美颜法	48
第七节 蜡疗美容法	49
第八节 温热减肥法	51

第七章 冷冻美容	54
第一节 概述	54
第二节 冷冻美容的原理	55
第三节 作用机制	56
第四节 冷冻美容的适应证	58
第五节 使用方法	59
第六节 注意事项	63
第八章 香熏美容	66
第一节 概述	66
第二节 香熏美容的原理	68
第三节 作用机制	69
第四节 香熏美容的适应证	69
第五节 使用方法	77
第六节 注意事项	83
第九章 核素美容	85
第一节 概述	85
第二节 核素美容的原理	86
第三节 作用机制	87
第四节 核素美容的适应证	89
第五节 使用方法	89
第六节 注意事项	93

下卷 健身美容学

第十章 绪论	97
第一节 概述	97
第二节 实用解剖	98
第三节 形体美的标准	103
第四节 健身效果的评定标准	107
第十一章 健身美容的方法	110
第一节 徒手锻炼的基本动作	110
第二节 身体各部位的徒手锻炼	126
第三节 器械锻炼的基本动作	143
第四节 身体各部位的器械锻炼	173
第五节 形体操	200
第十二章 健身美容的注意事项	229
第一节 锻炼前的准备	229
第二节 锻炼后的整理	229
第三节 合理的安排	230

第四节	几项原则·····	232
第十三章	健身美容处方·····	235
第一节	动作的设计·····	235
第二节	训练类型的设计·····	235
第三节	训练阶段的设计·····	236
第四节	肌群训练顺序的设计·····	237
第十四章	常用的健身美容训练方法·····	243
第一节	适合初练人群的训练方法·····	243
第二节	适合有训练基础人群的训练方法·····	244
第三节	适合各类型人群的训练方法·····	247
第十五章	意外处理·····	250
第一节	过度训练综合征·····	250
第二节	肌肉痉挛·····	252
第三节	挫伤·····	253
第四节	肌肉拉伤·····	254
第五节	关节韧带的扭伤·····	256
第六节	滑囊炎·····	264
主要参考文献 ·····		266
附录一	健美体型参考数据·····	267
附录二	常用术语与名词·····	269

上 卷
物 理 美 容 学

第一章

绪 论

目的要求

1. 了解物理美容学的概念。
2. 掌握物理美容的属性。

物理美容学,简言之即研究以物理方法达到美容目的的一门医学学科,其临床部分应称物理美容科。物理美容运用的物理手段,多为从传统治疗医学中的物理疗法中引入。

物理疗法早在 20 世纪 50 年代即已广泛用于临床,所谓物理疗法,即以物理手段作用于人体达到治疗和保健作用的一种方法。

近半个世纪以来,物理疗法所运用的手段日益增多,美容业也从早期的超声波、电流、冷冻等发展到近年的激光美容、温热美容以至强脉冲光美容等,国外尚盛行紫外线照射健身美容。美容业作为一个新兴起的专业,从一开始就引入了高科技技术和产品。

将物理手段用于美容,早有贤达人士走在前面,积累了极为丰富的经验。但作为一门学科提出还是近年来的事,早年曾有诸如“特殊美容”、“仪器美容”等提法,均不准确,不能真正反映这一学科;而早已闻名于世的,诸如电外科美容、激光美容、超声美容等,又仅为单项命名,不利于学科的发展和学术上的深入探讨。鉴于此,我们于近年提出“物理美容”这一新概念,并将其作为一门完整的科目来学习,“物理美容学”囊括了所有已发生的和即将发生的用于美容目的的物理疗法。

一、物理美容的属性

我们认为,物理美容作为一门学科尽管大量出现于服务场所,如美容院、美发院,而且多数从事这一业务的人员并非从医者,但追本溯源,物理美容源于治疗医学的物理疗法,又是直接起作用于人的机体,因此,应归属医学范畴。不论对皮肤性质的确定、“问题皮肤”的处理,还是用于保健目的,均离不开医学理论和技能。

实践证明,物理美容学作为美容医学专业一个独立分支被确认下来,有利于学科的发展和学术

上的深入探讨。

二、学好物理美容学

已如前述,物理美容学是以物理方法为主要手段达到美容目的的一门医学学科,这就决定了该学科所涉猎的领域是极其广泛的,作为五大系列之一的物理美容学虽源于治疗医学的物理疗法,其最终依附的还是物理学。物理学是一门领域广阔的学科,随着高科技的不断发展,其内涵日益丰富,而几乎每一项新的突破都很快在医学领域得到运用。因此,从物理疗法衍生出的物理美容领域也必将日益宽广。最早进入临床的物理疗法仅限于电疗、蜡疗、泥疗、水疗等,如今已发展到应用超声波、冷冻、激光、光子,直至放射性核素,甚至囊括了宇宙医学的大部分领域,而几乎所有物理疗法均很快被引入到美容领域,成为物理美容的新成员,如上述列举的诸如超声波、冷冻、激光、电流、温热、香熏、放射性核素等均已在美容临床上发挥作用。如现在盛行于美容界的香熏美容早年仅是一种治疗医学的辅助手段和富人阶层的休闲手段,但香熏引入美容,实属“返璞归真”的举措,不管其所具有的特殊保健作用还是部分治疗作用,其最终结果都是达到心态平和、机体舒适。在解除疲劳和某些病痛之后,真正获得的是机体的健康,衰老的延缓,而这正是当代美容学所要追求的前期结果,只有健康、年轻化才谈得上美容。电流美容、温热美容、超声波美容均有此共性。至于激光美容、核素美容、冷冻美容,则更多地带有治疗医学的特色。鉴于其所针对的病种多为影响容颜的体表疾患,因此,必然要在美容界里发挥作用。随着美容事业的迅猛发展,随着人们对医学美容的要求日益迫切,一些暂未列入或尚未被发现的物理手段,必将进入美容界,现今在宇宙医学和海洋医学中已经显露出许多极好的苗头。既然物理美容学已经成为美容医学大家庭中的一员,是美容临床学科五大系列之一,那么其发展是必然的,事实上,目前大量高科技美容设施都属于物理美容的范围。

物理美容几乎各个类型都离不开机械设备,因此,作为美容医学专业的大学生,除了学好该项技术的适应证、禁忌证外,还必须弄清该技术设备的作用机制和基本操作程序。

(侯在恩)

第二章

超声波美容

目的要求

1. 了解超声波美容的概念。
2. 了解超声波的作用机制。
3. 熟悉超声波美容的适应证和使用方法。
4. 掌握超声波美容的注意事项。

第一节 概 述

超声波是指频率在 20 000Hz 以上,不能引起正常人听觉反应的机械振动波。将超声波作用于人体以达到美容目的的方法称为超声波美容。

在 19 世纪初期,人们已开始对超声波的研究,但应用于医疗上只是近几十年的事,而应用于美容只有二十几年。

20 世纪 70 年代后期,美容的医学归属日益被人们所认识,很多有碍美容的皮肤问题,必须通过医学方法才能达到美容效果。国际医学美容协会主席郭鼎新教授在开创“超低温美容”、“激光美容”、“冷冻美容”等方法后,又开创了“超声波美容”。为了深入到肌肉和骨膜,超声波理疗机的频率均设置在 800kHz 左右。如果用这个频率做脸部的美容,疗效尚可。

较理想的超声波美容机,频率应在 1200kHz 左右,声波渗透深度 0.25mm、0.5mm,且密度大,表皮细胞易活跃、通透,血液循环和新陈代谢加强,溶解吸收快,效果立竿见影。我们将 40 位美容患者分成两组,分别用 800kHz 和 1200kHz 的超声波机做美容治疗对比,所得结果是前者不仅美容效果较差,且有上颌骨和牙槽骨疼痛现象。

第二节 超声波美容的原理

一、超声波的物理性能

声波是物体的机械振动产生的能在介质中传播的一种纵波。振动着的物体使周围的弹性介质如气体和液体,产生与其本身相同的振动,向四周传播,就形成机械振动波。这种振动波的频率在16~16 000Hz时,可引起正常人耳的声音感觉,称为声波。频率在20 000Hz以上者,不能引起人耳声音感觉,称为超声波。频率为500~2500kHz的超声波具有一定的治疗作用。现在临床治疗用的超声波,一般常用的频率为800~1000kHz。

二、超声波的发生

医用超声波由超声波发射器获得。发射器中主要有一石英晶体薄片,在相应频率的高频电场作用下,晶体薄片能准确而迅速地随着交流电场频率而周期性地改变其体积(压缩与伸展),由此形成超声波振动,向周围介质传播,产生一种疏密交替的波形。例如,超声振动对周围介质即空气发生作用时,空气的质点就发生振动,这些质点还没有振动到很远就和它们前面的空气质点混合起来,这样在极短的时间内这些气层中质点就比邻近气层中的要多些。因此,出现压力增高的稠密区。空气质点的位移,使得压缩区附近的空气质点在极短时间内变得少些。于是,紧接着压力增高区域之后出现了压力降低的空气稀疏区域。这些连续的压缩层和稀疏层交替形成的弹性波和声源振荡的方向是一致的,故声波是一种弹性纵波。

三、超声波的传播

声波的传播必须依靠介质:声波能在固体、液体、气体物质中传播,但不能在真空中传播。

声波的传播速度与介质的特性有关,与声波的频率无关。不同频率的声波在同一介质中的传播速度是相同的,但同一频率的声波在不同介质中传播速度是不同的。声波在铝内的传播速度为6400m/s;在水中为1500m/s;在空气中为340m/s;在人体软组织中与在水中相同,平均约为1540m/s。声波在空气中的传播速度随温度上升而变大,气温升高1℃,声波速度增加0.6m/s。

在同一介质中超声波的传播距离与其频率有关。频率越高传播越近,频率越低则传播越远。超声波的传播距离与介质特性也有关。因声波传播时,部分声能会被介质吸收,导致强度减弱。介质不同传播距离也不同,介质密度大者,吸收少,则穿透力大;黏度大者,吸收多,则穿透力小,即传播距离近。如频率为1000kHz的超声波能穿透水300cm,血浆150cm,血50cm,肌肉4.5cm,肝6cm,脂肪8cm。超声波在各种介质中的传播速度如表2-1所示。

表2-1 超声波在各种介质中的传播速度

介质	空气	水	脑	肾、肝	肌肉	骨
速度(m/s)	340	1500	1505~1515	1553~1559	1568	3360

四、超声波散射、束射及吸收

散射与束射:声波在传播过程中,其强度将随传播距离的增加而减弱,原因之一就是声波会向四周发射,因此,距离越远声能越弱。如果是点状声源发出的声波,则在均匀介质中的声强与距离的平方成反比。当声源的直径大于波长时,声波即呈直线传播。声波频率越高,声波就越集中成束射。医用超声波的声头直径一般为其波长的6倍以上,因而声头上声束的强度是越接近于中心越强,而形成束射。

吸收声波:在介质中传播时,由于介质的内摩擦等,部分声能被介质吸收转变为热能,声能将逐渐衰减,此为声强减弱的第二个原因。声波的吸收与介质的密度、黏滞性、导热性、声速和声波的频率等都有关系。介质密度大者吸收少,介质黏度大者吸收多(因分子内阻力大,消耗量大的原因)。声波在空气中的吸收系数比在水中大1000倍。又因吸收系数与声波频率的平方成正比(在同一物质中频率越高吸收越多)。因而,超声波在空气中衰减异常急剧,所以,在治疗中声头下的空气泡即使很小,也应避免。

实际工作中,通常是用半吸收层的厚度来表明一种介质对超声波吸收的程度。半吸收层就是某种物质将超声波吸收降低到原来的一半所需的厚度。例如应用800kHz超声波,其在肌肉中的半吸收层接近于3.6cm,这就是说,例如一个开始具有 $10\text{W}/\text{cm}^2$ 的束状超声波,当通过了3.6cm的肌肉后将减低为 $5\text{W}/\text{cm}^2$,在经过7.2cm后,将减低为 $2.5\text{W}/\text{cm}^2$ 。半吸收层的厚薄代表吸收能力的大小,半吸收层厚度越大,表示吸收能力越弱,反之则越强。同一介质对不同频率的超声波的半吸收层是不同的,一般来说,频率越高,半吸收层值越小,反之则大。例如,上述肌肉对频率是800kHz的超声波来说,其半吸收层值是3.6cm,但对200kHz低频超声波来说,其半吸收层则是近于55cm;如对2500kHz的超声波,则其半吸收层将显著地减低近于4mm左右。

以上说明,过高频率的超声波穿透能力低,用在深部治疗时剂量则太小;过低频率的超声波穿透能力强,被病灶吸收的“能”太少,不足以产生有效的治疗作用。因此,常用于治疗的超声波频率以800~1000kHz比较合适。

不同组织的半吸收层厚度不同,如表2-2所示。

折射、反射与聚焦:声波经过一种介质到另一种介质中去,当通过界面时,一部分要在界面反射回到第一种介质中,其余透过界面进入第二种介质。

声波在界面被反射的程度完全决定于两种介质的声阻,声阻相差越大,反射程度也越大;声阻相同的两种介质反射程度最小(介质的密度和声速的乘积叫介质的声阻,它是表示介质传声性质的一个重要物理量)。表2-3列出几种物质的声速、密度和声阻的数值。

由于空气和液体或固体的声阻相差太大,因此,当声波由空气传向液体或固体及由液体或固体传向空气时,几乎全部被这种界面反射回去;也就是说,声波很难由空气进入液体或固体,也难由液