

全国医学院校高职高专系列教材

眼耳鼻喉口腔科学

主编 张 慧 周旺红



北京大学医学出版社



全国医学系列教材
供临床医学、妇幼、口腔及医学影像专业使用

眼耳鼻咽喉口腔科学

主 编 张 慧 周旺红

副 主 编 袁宏伟 陈明全

编 委 (以姓氏笔画为序)

王 锐 (大庆医学高等专科学校)

王长娟 (哈尔滨医科大学附属第五医院)

刘 萍 (湘潭职业技术学院)

刘 琳 (怀化医学高等专科学校)

张 慧 (大庆医学高等专科学校)

陈明全 (湘潭职业技术学院)

苗 青 (黑龙江中医药大学附属第一医院)

周旺红 (湖北职业技术学院)

周国庆 (大庆龙南医院)

姜玉莹 (吉林大学中日联谊医院)

袁宏伟 (漯河医学高等专科学校第一附属医院)

徐凤梅 (大庆医学高等专科学校)

栾春生 (大庆油田总医院)

凌月福 (桂林医学院附属医院)

黄新辉 (漯河医学高等专科学校第一附属医院)

秘书(兼) 王 锐 (大庆医学高等专科学校)

徐凤梅 (大庆医学高等专科学校)

北京大学医学出版社

YANERBIHOUKOUQIANGKEXUE

图书在版编目 (CIP) 数据

眼耳鼻喉口腔科学/张慧,周旺红主编.

—北京:北京大学医学出版社,2012.1

(全国医学院校高职高专系列教材)

ISBN 978-7-5659-0026-6

I. ①眼… II. ①张… ②周… III. ①眼科学—高等
职业教育—教材 ②耳鼻咽喉科学—高等职业教育—教材
③口腔科学—高等职业教育—教材 IV. ①R77 ②R76 ③R78

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 262285 号

眼耳鼻喉口腔科学

主 编:张 慧 周旺红

出版发行:北京大学医学出版社(电话:010-82802230)

地 址:(100191)北京市海淀区学院路38号 北京大学医学部院内

网 址:<http://www.pumpress.com.cn>

E-mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷:北京瑞达方舟印务有限公司

经 销:新华书店

责任编辑:张彩虹 杨 杰 责任校对:张 雨 责任印制:苗 旺

开 本:787mm×1092mm 1/16 印张:18.5 彩插:1 字数:477千字

版 次:2012年1月第1版 2012年1月第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-5659-0026-6

定 价:33.00元

版权所有,违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

全国医学院校高职高专系列教材编审委员会

组成名单

主任委员：王德炳

学术顾问：程伯基

第一副主任委员

陈涤民 怀化医学高等专科学校 校长

副主任委员（以姓氏笔画为序）

匡奕珍 山东万杰医学院 院长

杨文明 常德职业技术学院 院长

何旭辉 大庆医学高等专科学校 校长

姚军汉 张掖医学高等专科学校 校长

秦海洸 柳州医学高等专科学校 副校长

高炳英 青海卫生职业技术学院 党委书记

雷巍娥 湖南环境生物职业技术学院 副院长

秘书长 李晓阳 怀化医学高等专科学校 副校长

委员（以姓氏笔画为序）

马红茹	马晓健	王化修	王晓臣	王喜梅	王嗣雷	邓瑞	邓开玉
艾晓清	叶玲	申小青	田小英	付林海	冯丽华	冯燕俊	吕冬
向开祥	向秋玲	邬贤斌	庄景凡	刘一丁	刘兴国	刘金宝	刘振华
许健瑞	阳晓	李兵	李争鸣	李金成	李钟峰	李淑文	李雪兰
李新才	李豫青	杨立明	杨新忠	吴艳	吴水盛	吴和平	吴德诚
宋博	宋国华	张申	张萍	张慧	张薇	张玉兰	张振荣
张跃新	张琳琳	陆春	陆涛	陈小红	陈良富	陈建中	易德保
岳新荣	周毅	周旺红	周德华	郑丽忠	赵亚珍	郝晓鸣	柳洁
段于峰	饶利兵	姜海鸥	姚本丽	贺伟	耿磊	聂景蓉	桂芳
徐凤生	郭毅	陶莉	黄建林	黄雪霜	曹庆旭	曹述铁	阎希青
彭湃	彭鹏	彭艾莉	董占奎	蒋乐龙	曾孟兰	谢日华	蓝琼丽
蒲泉州	鲍缙夕	蔡岳华	谭占国	熊正南	戴肖松		

序

医药卫生类高职高专教育是我国高等医学教育体系的重要组成部分。目前我国正在积极推进医药卫生体制改革,力争用几年时间基本建成覆盖全国城乡的基本医疗卫生制度,初步实现人人享有基本医疗卫生服务的目标。因此,对基层卫生服务人才的需求在大量增加,同时对其素质要求也在提高。卫生部针对基层人才严重缺乏的问题,指出当前和今后一段时间内还需要培养高等专科水平的医学人才,充实基层卫生服务技术人才队伍。

在新一轮医药卫生体制改革逐步推进的大背景下,为配合教育部“十二五”国家级规划教材建设,中国高等教育学会医学教育专业委员会与北京大学医学出版社共同发起成立全国医学院校高职高专系列教材编审委员会,组织二十余所医学院校启动了全国医学院校高职高专系列教材的编写、出版工作。本系列教材包括4个子系列,即基础课程(14种)、临床专业课程(10种)、全科医学专业课程(5种)和护理专业课程(11种),有些教材还编写了配套实验指导与学习指导。

这套教材编写的指导思想是:符合人才培养规律,体现教学改革成果,确保教材质量。各教材在编写中把握了以下原则:①根据专业培养目标、就业需要及本课程在教学计划中的地位、作用和规定学时数确定编写大纲及内容的深度、广度、重点和字数。②着重于基础理论、基本知识和基本技能的叙述。基础课教材要体现专业特色,要为专业课服务。③保证内容的科学性、启发性、逻辑性、先进性和适用性。应做到概念清楚,定义准确,理论有据,名词术语准确统一;启发学生理解、分析问题,有利于提高学生的学习兴趣和培养他们的钻研探索精神。④恰当处理相关课程内容之间的交叉与衔接,以避免知识点的不必要重复。⑤内容涵盖执业助理医师或护士执业资格考试最新版考试大纲的要求,以利于学生应考和就业。

这套教材的编写、出版和使用,离不开二十余所医学院校领导和教务部门的支持,凝聚了各教材编写组老师们的辛勤劳动和汗水。这套教材的出版时值国家“十二五”规划开局之年,我们会积极努力申报,争取有更多教材入选“十二五”国家级规划教材,为医药卫生类高职高专教育的改革和发展贡献力量!

王德炳

2010年12月

前 言

《眼耳鼻喉口腔科学》是全国医学院校高职高专系列教材。本教材以专业培养目标为导向，以职业技能培养为根本，满足科学需要、教学需要和岗位需要。本教材的编写体现了“三基”（基本知识、基本理论和基本技能）、“五性”（思想性、科学性、先进性、启发性和适用性）的原则，基本理论和基本知识以“必需、够用”为度，强调基本技能的培养，特别强调教材的适用性和先进性，充分体现了高等职业技术教育的特点。

本书可供临床医学、妇幼、口腔及医学影像专业使用，共分三篇，编写 30 章，每章按照学习目标、正文、本章小结、练习题的体例进行编写。编写过程中遵循科学、严谨、客观、规范的原则，力求内容简明扼要，重点突出，条理清晰，图文并茂。名词术语以全国科学技术名词审定委员会公布的规范名词为准。药物名称以 2010 年版《中华人民共和国药典》为准。

本书的编写人员共有 15 名，均为临床和教学第一线的专家，编写内容基本与编写人员的研究方向一致。

本教材是在“全国医学院校高职高专教材、中国高等教育学会医学教育专业委员会规划教材评审委员会”的组织、指导下编写的，同时也得到了大庆医学高等专科学校的大力支持，在此一并表示感谢。

由于编写人员水平和经验有限，书中难免存在不妥之处，敬请使用本教材的师生和同行提出宝贵意见，以便纠正、改进。

张 慧

2011 年 12 月

目 录

第一篇 眼 科 学

第一章 眼的解剖生理..... 1	一、睑缘炎 22
第一节 眼球..... 1	二、睑腺炎 23
一、眼球壁..... 2	三、睑板腺囊肿 24
二、眼球内容物..... 5	四、睑内翻与倒睫 24
第二节 视路..... 6	五、睑外翻 26
第三节 眼附属器..... 7	六、上睑下垂 26
一、眼睑..... 7	七、睑黄斑瘤 27
二、结膜..... 8	八、眼睑基底细胞癌 27
三、泪器..... 9	九、眼睑鳞状细胞癌 27
四、眼外肌..... 9	第二节 泪器病 27
五、眼眶 10	一、急性泪囊炎 28
第四节 眼部血管与神经 11	二、慢性泪囊炎 28
一、眼的血管 11	三、新生儿泪囊炎 28
二、神经 12	第四章 结膜病 31
第二章 眼科常用检查 13	第一节 细菌性结膜炎 31
第一节 视功能检查 13	一、急性卡他性结膜炎 31
一、视力检查 13	二、慢性结膜炎 32
二、视野检查 14	三、淋球菌性结膜炎 32
三、色觉检查 15	第二节 病毒性结膜炎 33
四、暗适应检查 16	一、流行性角膜结膜炎 33
第二节 眼部检查 16	二、流行性出血性结膜炎 33
一、眼附属器检查 16	第三节 衣原体性结膜炎 34
二、眼球前段检查 17	第四节 变应性结膜炎 35
三、眼底检查 18	第五节 翼状胬肉 36
第三节 眼科特殊检查 18	第五章 眼表疾病 38
一、眼压测量 18	第一节 概述 38
二、裂隙灯显微镜检查 20	一、眼表 38
三、荧光素眼底血管造影 20	二、眼表疾病 38
四、视觉电生理检查 20	三、眼表疾病的治疗原则 39
五、眼科影像学检查 21	第二节 干眼病 39
第三章 眼睑及泪器疾病 22	第六章 角膜病与巩膜病 42
第一节 眼睑疾病 22	第一节 角膜病 42

一、概述	42	第十章 玻璃体病	70
二、细菌性角膜炎	44	第一节 飞蚊症	70
三、真菌性角膜炎	44	第二节 玻璃体积血	70
四、单纯疱疹病毒性角膜炎	45	第三节 增生性玻璃体视网膜病变	71
五、基质性角膜炎	46	第四节 其他玻璃体病	71
六、角膜软化症	46	一、玻璃体炎症	71
第二节 巩膜炎	47	二、玻璃体寄生虫	71
第七章 葡萄膜疾病	49	第十一章 视网膜与视神经疾病	73
第一节 葡萄膜炎	49	第一节 视网膜血管病	73
一、概述	49	一、视网膜动脉阻塞	73
二、前葡萄膜炎	49	二、视网膜静脉阻塞	74
三、中间葡萄膜炎	51	三、视网膜血管炎	74
四、后葡萄膜炎	52	四、糖尿病视网膜病	75
第二节 几种特殊类型的葡萄膜炎	52	五、高血压性视网膜病变	75
一、福格特-小柳综合征	52	六、动脉硬化性视网膜病变	76
二、交感性眼炎	53	第二节 黄斑病变	76
第三节 葡萄膜肿瘤	53	一、年龄相关性黄斑变性	76
一、脉络膜血管瘤	53	二、中心性浆液性脉络膜视网膜 病变	76
二、脉络膜黑色素瘤	53	第三节 视网膜色素变性	77
三、脉络膜转移癌	54	第四节 视网膜母细胞瘤	77
第四节 葡萄膜先天异常	54	第五节 视网膜脱离	78
一、无虹膜	54	第六节 视神经疾病	78
二、虹膜和(或)脉络膜缺损	54	一、视神经炎	78
三、瞳孔残膜	54	二、视神经盘水肿	79
第八章 青光眼	56	三、视神经萎缩	79
第一节 原发性青光眼	56	第十二章 眼外伤	81
一、原发性闭角型青光眼	56	第一节 钝挫伤	81
二、原发性开角型青光眼	59	一、角膜挫伤	81
第二节 高眼压症	60	二、虹膜睫状体挫伤	81
第三节 继发性青光眼	60	三、晶状体挫伤	82
第四节 先天性青光眼	61	四、玻璃体积血	82
第九章 晶状体病	64	五、脉络膜损伤	82
第一节 年龄相关性白内障	64	六、视网膜挫伤	83
第二节 先天性白内障	67	七、视神经挫伤	83
第三节 其他类型白内障	67	八、眼球破裂	83
一、外伤性白内障	67	第二节 眼球贯通伤	83
二、代谢性白内障	67	第三节 眼异物伤	84
三、并发性白内障	68	一、眼球外异物	84
四、药物性及中毒性白内障	68	二、眼(球)内异物	84
五、放射性白内障	68		
六、后发性白内障	68		

第四节 眼附属器外伤	85	第四节 眼眶炎症	101
一、眼睑外伤	85	一、眶蜂窝织炎	101
二、眼眶外伤	85	二、炎性假瘤	102
第五节 酸碱化学伤	86	三、甲状腺相关性眼病	102
第六节 物理性眼外伤	87	第五节 眼眶肿瘤	103
一、眼烧伤	87	一、皮样囊肿和表皮样囊肿	103
二、辐射性眼损伤	87	二、海绵状血管瘤	103
三、眼电击伤	88	三、眶内脑膜瘤	104
四、应激性损伤	88	四、横纹肌肉瘤	104
第十三章 眼的屈光与调节及斜视、 弱视	90	第十五章 防盲与治盲	106
第一节 眼的屈光与调节	90	第一节 盲和视力损伤的标准	106
一、眼的屈光	90	第二节 防盲与治盲状况	106
二、眼的调节与集合	90	第三节 几种主要致盲眼病的 防治	107
第二节 正视眼、屈光不正	90	一、白内障	107
一、正视眼	90	二、青光眼	107
二、近视	91	三、角膜病	107
三、远视	91	四、沙眼	107
四、散光	92	第四节 盲和低视力的康复	107
五、老视	93	附录 眼科常用药物	109
第三节 斜视	93	一、抗生素	109
一、斜视检查法	93	二、抗病毒药	110
二、共同性斜视	94	三、抗真菌药	110
三、非共同性斜视	96	四、肾上腺皮质激素类药物	111
第四节 弱视	96	五、非甾体消炎药	111
第十四章 眼眶病	99	六、降眼压药	111
第一节 眼眶的应用解剖特点	99	七、散瞳药	112
第二节 眼眶病的诊断	99	八、抗过敏药	113
一、病史	99	九、白内障用药	113
二、眼部检查	99	十、人工泪液	113
三、影像学检查	100	十一、麻醉药	114
四、病理检查	101	十二、染色剂	114
第三节 眼眶病的分类	101	参考文献	115

第二篇 耳鼻咽喉科学

第一章 耳鼻咽喉应用解剖与生理 特点	116	一、鼻的应用解剖	116
第一节 鼻	116	二、鼻的生理特点	118
		第二节 咽	119

一、咽的应用解剖·····	119	第三章 鼻部疾病 ·····	141
二、咽的生理特点·····	121	第一节 鼻前庭炎·····	141
第三节 喉·····	121	第二节 鼻疖·····	141
一、喉的应用解剖·····	121	第三节 急性鼻炎·····	142
二、喉的生理特点·····	123	第四节 慢性鼻炎·····	143
第四节 气管、支气管·····	124	第五节 萎缩性鼻炎·····	145
一、气管、支气管的应用 解剖·····	124	第六节 变应性鼻炎·····	146
二、气管与支气管的生理特点·····	124	第七节 急性鼻窦炎·····	149
第五节 食管·····	125	第八节 慢性鼻窦炎·····	151
一、食管的应用解剖·····	125	第九节 鼻出血·····	152
二、食管的生理特点·····	125	第四章 咽部疾病 ·····	156
第六节 耳·····	125	第一节 急性咽炎·····	156
一、耳的应用解剖·····	125	第二节 慢性咽炎·····	157
二、耳的生理特点·····	129	第三节 急性扁桃体炎·····	158
第二章 耳鼻咽喉常用检查法 ·····	131	第四节 慢性扁桃体炎·····	160
第一节 概述·····	131	第五节 腺样体肥大·····	164
一、常用耳鼻咽喉科检查设备·····	131	第六节 咽异感症·····	165
二、检查体位·····	131	第七节 阻塞性睡眠呼吸暂停 综合征·····	165
第二节 鼻的检查法·····	131	第八节 鼻咽癌·····	167
一、外鼻·····	131	第五章 喉部疾病 ·····	170
二、鼻腔·····	132	第一节 急性会厌炎·····	170
三、鼻窦·····	132	第二节 闭合性喉外伤·····	171
四、鼻内镜检查法·····	132	第三节 开放性喉外伤·····	171
五、鼻功能检查法·····	133	第四节 喉烫伤及烧灼伤·····	172
第三节 咽喉部检查法·····	133	第五节 喉乳头状瘤·····	173
一、口咽部·····	133	第六节 喉癌·····	173
二、鼻咽部·····	133	第七节 喉阻塞·····	175
三、颈部触诊·····	134	第六章 耳部疾病 ·····	178
四、喉的检查法·····	134	第一节 耳外伤·····	178
第四节 支气管镜与食管镜 检查法·····	135	一、耳廓创伤·····	178
一、支气管镜检查·····	135	二、鼓膜外伤·····	178
二、食管镜检查法·····	135	三、颞骨骨折·····	178
第五节 耳的检查法·····	135	第二节 外耳疾病·····	179
一、耳的一般检查法·····	135	一、耳廓假囊肿·····	179
二、外耳道及鼓膜检查法·····	136	二、外耳道疖·····	179
三、咽鼓管功能检查法·····	136	三、外耳道炎·····	180
四、听觉功能检查法·····	137	四、耵聍栓塞·····	181
五、前庭功能检查法·····	138	第三节 中耳疾病·····	181
		一、分泌性中耳炎·····	181

二、急性化脓性中耳炎·····	183	二、分类·····	202
三、慢性化脓性中耳炎·····	185	附录一 耳鼻咽喉科常用治疗	
四、中耳胆脂瘤·····	186	操作 ·····	203
五、耳源性并发症·····	187	一、外耳道清洁法·····	203
第四节 梅尼埃病·····	190	二、外耳道滴药法·····	203
第五节 耳聋及其防治·····	191	三、外耳道冲洗法·····	203
一、传导性聋·····	191	四、鼓膜穿刺法·····	204
二、感音神经性聋·····	192	五、咽鼓管吹张法·····	204
三、混合性聋·····	193	六、鼻窦置换疗法·····	205
四、功能性聋·····	193	七、上颌窦穿刺法·····	205
五、伪聋·····	194	八、鼻腔冲洗法·····	206
第七章 气管、食管疾病 ·····	196	九、鼻腔滴药法·····	207
第一节 气管、支气管异物·····	196	十、咽部涂药及吹药法·····	207
第二节 食管异物·····	197	十一、咽喉喷药法·····	207
第八章 颈部疾病 ·····	200	附录二 耳鼻咽喉科常用药物 ·····	208
第一节 甲状舌管囊肿与瘻管·····	200	一、鼻部常用药物·····	208
第二节 颈部肿瘤·····	200	二、咽喉部常用药物·····	209
一、神经鞘瘤·····	200	三、耳部常用药物·····	209
二、颈部转移癌·····	201	四、耳、鼻、咽、喉、气管及	
第三节 颈淋巴结清扫术·····	201	食管黏膜表面麻醉剂·····	210
一、概述·····	201	参考文献 ·····	211

第三篇 口腔科学

第一章 口腔颌面部解剖生理 ·····	212	八、唾液腺·····	222
第一节 概述·····	212	第二章 牙体牙周组织疾病 ·····	225
第二节 口腔·····	212	第一节 龋病·····	225
一、口腔的表面解剖标志·····	213	第二节 牙髓炎·····	226
二、口腔的组织、器官·····	214	第三节 根尖周炎·····	228
三、乳牙与恒牙·····	215	第四节 牙周病·····	230
第三节 颌面部·····	216	一、慢性龈炎·····	230
一、颌面部常用的表面解剖		二、慢性牙周炎·····	231
标志·····	216	第三章 口腔黏膜病 ·····	234
二、颌骨·····	217	第一节 口腔黏膜常见的基本	
三、肌肉·····	218	损害·····	234
四、颞下颌关节·····	219	一、斑·····	234
五、血管·····	219	二、丘疹·····	234
六、淋巴·····	220	三、丘斑·····	234
七、神经·····	221	四、疱·····	234

五、溃疡·····	234	第三节 口腔颌面部恶性肿瘤·····	254
六、糜烂·····	235	一、舌癌·····	254
七、萎缩·····	235	二、牙龈癌·····	254
八、假膜·····	235	三、颊黏膜癌·····	255
第二节 口腔单纯疱疹·····	235	四、唇癌·····	255
第三节 手足口病·····	236	第六章 口腔颌面部损伤·····	256
第四节 复发性阿弗他溃疡·····	237	第一节 口腔颌面部损伤的特点·····	256
第四章 口腔颌面部感染·····	240	第二节 口腔颌面部损伤的急救·····	257
第一节 概述·····	240	一、窒息的急救·····	257
第二节 智齿冠周炎·····	240	二、出血的急救·····	257
第三节 颌面部间隙感染·····	242	三、包扎·····	258
一、概述·····	242	第三节 口腔颌面部软组织损伤·····	258
二、眶下间隙感染·····	243	第四节 口腔颌面部硬组织损伤·····	259
三、嚼肌间隙感染·····	243	一、牙和牙槽突损伤·····	259
四、翼下颌间隙感染·····	243	二、颌骨骨折·····	260
五、下颌下间隙感染·····	244	三、颧骨与颧弓骨折·····	261
六、口底蜂窝织炎·····	244	第七章 口腔预防保健·····	264
第四节 涎腺炎·····	245	第一节 龋病的预防与控制·····	264
一、急性化脓性腮腺炎·····	245	一、菌斑控制·····	264
二、流行性腮腺炎·····	245	二、合理膳食、限制蔗糖的 摄入·····	265
三、慢性复发性腮腺炎·····	245	三、氟化物防龋·····	266
四、慢性阻塞性腮腺炎·····	246	四、窝沟封闭·····	266
五、下颌下腺炎·····	246	第二节 牙周疾病的预防与控制·····	266
第五节 颌骨骨髓炎·····	246	第三节 特殊人群的口腔保健·····	267
一、化脓性颌骨骨髓炎·····	246	一、妊娠期妇女的口腔保健·····	267
二、婴幼儿上颌骨骨髓炎·····	247	二、婴幼儿的口腔保健·····	268
三、放射性颌骨骨髓炎·····	247	三、学龄前儿童的口腔保健·····	268
第五节 婴幼儿化脓性淋巴结炎·····	247	四、中、小学生的口腔保健·····	268
第六节 颜面部疔与疖·····	248	五、老年人的口腔保健·····	268
第五章 口腔颌面部肿瘤·····	250	第四节 口腔健康教育与促进·····	269
第一节 口腔颌面部囊肿·····	250	第五节 口腔医疗保健实践中的 感染与防控·····	269
一、软组织囊肿·····	250	一、口腔临床感染的传播方式和 途径·····	269
二、颌骨囊肿·····	251	二、感染的控制·····	270
第二节 良性肿瘤和瘤样变·····	252	参考文献·····	272
一、成釉细胞瘤·····	252	中英文专业词汇对照索引·····	273
二、唾液腺多形性腺瘤·····	252		
三、血管瘤·····	252		
四、脉管畸形·····	253		
五、牙龈瘤·····	253		

第一篇 眼 科 学

第一章 眼的解剖生理

学习目标

1. 掌握眼球、眼附属器的解剖结构。
2. 熟悉眼球和眼附属器的生理特点及临床意义。
3. 了解视路的组成。

眼亦称视觉器官 (visual organ)，包括眼球、视路和眼附属器三部分。眼是人体重要的感觉器官，能接受外界光线的刺激，产生视觉神经冲动，通过视路传导至大脑视觉中枢而形成视觉。眼附属器对眼球起运动和保护作用。

第一节 眼 球

眼球 (eyeball) 近似球形，由眼球壁和眼球内容物组成。正常眼球前后径在出生时约为 16 mm，3 岁时达 23 mm，成人眼球前后径约为 24 mm，垂直径约为 23 mm，水平径约为 23.5 mm。眼球位于眼眶前部，借眶筋膜、韧带与眶壁联系。眼球前面有眼睑保护，后面与视神经相连，有眶骨壁保护，周围有脂肪垫衬，以减少眼球的震动 (图 1-1-1)。眼球向前方平视时，突出于外侧眶缘 12~14 mm，两眼球突出度相差通常不超过 2 mm。

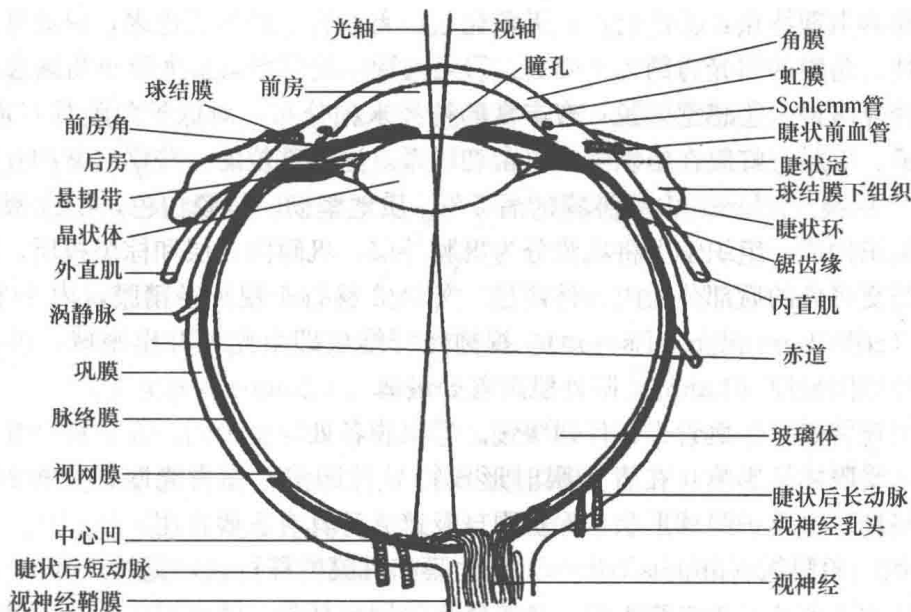


图 1-1-1 人眼球剖面图

一、眼球壁

眼球壁可分为外、中、内三层。

(一) 外层

由坚韧、致密的胶原纤维组织构成，亦称纤维膜。具有保护眼球内部组织、维持眼球形态的作用。前 1/6 为透明的角膜，后 5/6 为瓷白色的巩膜。两者移行处称角膜缘 (limbus corneae)。

1. 角膜 (cornea) 位于眼球正前方，略呈横椭圆形，稍向前凸。横径为 11.5~12 mm，垂直径为 10.5~11 mm，中央稍薄，为 0.5~0.55 mm，周边厚度约为 1 mm。其曲率半径前表面约为 7.8 mm，后表面约为 6.8 mm。

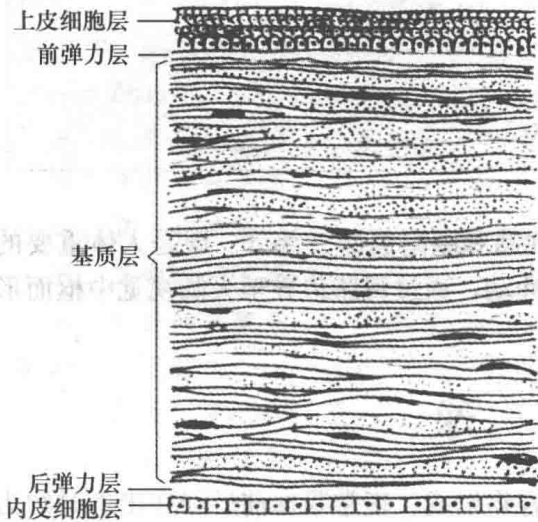


图 1-1-2 角膜的横切面示意图

(1) 角膜的结构：角膜在组织学上由外向内分为五层 (图 1-1-2)。①上皮细胞层：由 5~6 层鳞状上皮细胞构成，无角化。在角膜缘处与球结膜上皮细胞相连。再生能力强，损伤后修复较快，不留瘢痕。②前弹力层：为一层均质、无细胞成分的透明膜，损伤后不能再生。③基质层 (实质层)：占角膜厚度的 90%。由约 200 层排列规则的胶原纤维束薄板组成，具有相同的屈光指数。基质层延伸至周围的巩膜组织中。损伤后不能再生，由瘢痕组织所代替。④后弹力层：为较坚韧的透明均质膜，损伤后可再生。⑤内皮细胞层：由一层六角形扁平细胞构成，具有角膜-房水屏障作用。损伤后不能再生，其缺损区靠近的内皮细胞扩展和移行来填补。

除上述五层外，在角膜表面还有一层泪膜，具有防止角膜干燥、维持角膜平滑及光学性能的作用。

(2) 角膜的生理特点：①透明性：无角化层、无血管、细胞无色素，保证外界光线的透入。②屈光性：角膜的屈光力约为 +43 D。③无血管：其营养主要来源于角膜缘血管网和房水，损伤时修复缓慢。④感觉敏锐：有丰富的神经末梢分布，对保护角膜具有重要的作用。⑤角膜与结膜、巩膜、虹膜在组织学上有密切联系。这些部位的一些疾病常相互影响。

2. 巩膜 巩膜 (sclera) 占纤维膜的后 5/6，质地坚韧、呈瓷白色，由致密且相互交错的胶原纤维组织构成，组织学上将巩膜分为巩膜外层、巩膜固有层和棕黑板层。巩膜前接角膜，与视神经交接处的后部分为内、外两层，外 2/3 移行于视神经鞘膜，内 1/3 呈网状，称巩膜筛板 (cribriform plate of sclera)，视神经纤维束即由此处穿出眼球。巩膜的厚度不一，在视神经周围最厚 (1 mm)，眼外肌附着处最薄 (0.3 mm)。

巩膜的生理特点：①血管少、代谢缓慢。②巩膜各处厚度不同。在视神经穿过的巩膜筛板处最薄弱，受眼内压影响，在青光眼时形成特异性凹陷，称青光眼性视神经乳头凹陷；③巩膜致密坚韧，对维护眼球形状、保护眼球及遮光等具有重要作用。

3. 角膜缘 角膜缘 (limbus cornea) 是角膜和巩膜的移行区，宽约 1 mm，半透明。角膜嵌入巩膜，并逐渐移行于巩膜组织。角膜缘血管网包括深、浅两层，浅层由结膜血管分支构成；深层由睫状前血管分支构成。当角膜、巩膜或虹膜睫状体发生炎症时，此血管网呈环

绕角膜的暗红色充血，称为睫状充血（*ciliary congestion*）。角膜缘是前房角及房水引流系统的所在部位，又是许多内眼手术切口的标志部位，在组织学上是角膜干细胞所在之处。另外，由于角膜缘处组织结构薄弱，眼球受伤时容易破裂。

角膜缘与虹膜根部的连接处构成隐窝，称前房角（*iridocorneal angle, angle of anterior chamber*）（图 1-1-3）。前房角是房水排出眼球的主要通道。在角膜缘内面有巩膜沟，沟内有小梁网和 Schlemm 管（巩膜静脉窦）。沟的后内侧巩膜突出部分为巩膜突。Schlemm 管外壁通过 25~35 条集液管与巩膜内静脉（房水静脉）沟通，房水静脉又与巩膜表面的睫状静脉相通。

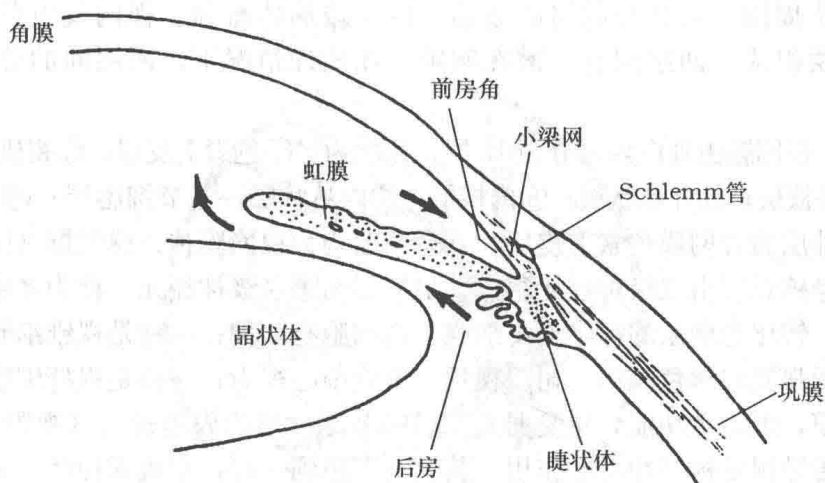


图 1-1-3 前房角的解剖与房水流出途径示意图

（二）中层

中层为葡萄膜（*uvea*），由于其含有丰富的色素和血管，因此又被称为色素膜或血管膜。具有遮光、供给眼球营养和调节屈光的功能。自前向后分为虹膜、睫状体和脉络膜三部分。

1. 虹膜 虹膜（*iris*）为圆盘状膜，呈棕褐色。位于角膜后面、晶状体前面，周边与睫状体相连，是葡萄膜的最前部分。虹膜中央有一个 2.5~4 mm 的圆孔，称为瞳孔。虹膜表面有高低不平的虹膜隐窝和呈辐射状的虹膜纹理。距瞳孔缘约 1.5 mm 处，有一环形锯齿状隆起，称虹膜卷缩轮。虹膜与睫状体相连处称虹膜根部。虹膜有环行的瞳孔括约肌（受副交感神经支配）和放射状的瞳孔开大肌（受交感神经支配），能调节瞳孔的大小。瞳孔的大小可随光线的强弱而改变，称为瞳孔对光反射。瞳孔在交感神经兴奋时散大。一般情况下，婴儿和老人的瞳孔较小，儿童和青少年的瞳孔较大。虹膜的生理功能是调节进入眼内的光线，保证视物清晰。

2. 睫状体 睫状体（*ciliary body*）贴附于巩膜内面，位于虹膜根部与脉络膜之间，为宽 6~7 mm 的环状组织，其矢状面略呈三角形，尖端向后、底向前。睫状体前 1/3 宽约 2 mm，较肥厚，称为睫状冠（*ciliary crown*），富含血管，其内侧面有 70~80 个纵行的放射状突起，叫睫状突（*ciliary processes*），主要功能是产生房水；后 2/3 薄而平坦，称睫状体扁平部，扁平部与脉络膜连接处呈锯齿状，称为锯齿缘。从睫状体至晶状体赤道有纤细的晶状体悬韧带与晶状体联系。睫状体内有睫状肌，与瞳孔括约肌、瞳孔开大肌统称为眼内肌。睫状肌含有纵行、放射状和环行三种肌纤维。睫状体的生理功能是睫状突的上皮细胞产生房水，与眼压及眼内组织的营养代谢有关；当睫状肌收缩时，悬韧带松弛，晶状体变凸，屈光力增加；睫状体也富有三叉神经末梢，炎症时眼痛明显。

3. 脉络膜 脉络膜 (choroid) 为葡萄膜的后部, 介于巩膜与视网膜之间, 前起自锯齿缘, 后止于视神经乳头周围, 含有丰富的血管和色素细胞。脉络膜和巩膜联系疏松, 二者之间有潜在性间隙; 脉络膜和视网膜色素上皮层则连接紧密。脉络膜的生理功能是富含血管, 有眼球的“血库”之称, 对视网膜外层、晶状体和玻璃体等的营养及代谢有重要作用; 含有丰富的色素, 有遮光作用。

(三) 内层

内层为视网膜 (retina), 是一层透明的薄膜, 位于脉络膜的内侧, 前起自锯齿缘, 后止于视神经乳头周围, 其外与脉络膜紧贴, 内与玻璃体毗邻。视网膜由色素上皮层和视网膜神经感觉层组成, 两层间有一潜在间隙, 在病理情况下, 两层间的分离称为视网膜脱离。

组织学上, 视网膜由外向内可分为 10 层, 依次为: ①色素上皮层; ②视锥、视杆细胞层; ③外界膜; ④外核层; ⑤外丛状层; ⑥内核层; ⑦内丛状层; ⑧节细胞层; ⑨视神经纤维层; ⑩内界膜。除外层为视网膜色素上皮层, 其余 9 层均为视网膜神经感觉层 (图 1-1-4)。

视网膜神经感觉层由三级神经元组成。最外层为第一级神经元, 称为光感受器细胞或视细胞, 是接受、转化光刺激的神经上皮细胞。视细胞有两种: 一种是视锥细胞, 主要集中在黄斑区, 有感受强光和辨色作用, 司明视觉, 形成中心视力; 一种是视杆细胞, 分布在黄斑区以外的视网膜, 无辨色功能, 感受弱光, 司暗视觉, 形成周边视力 (视野)。内层为第三级神经元, 起传导视觉神经冲动的作用, 其轴突汇集到一起, 形成视神经。第二级神经元为双极细胞, 视网膜光感受器的神经冲动经双极细胞传至神经节细胞。

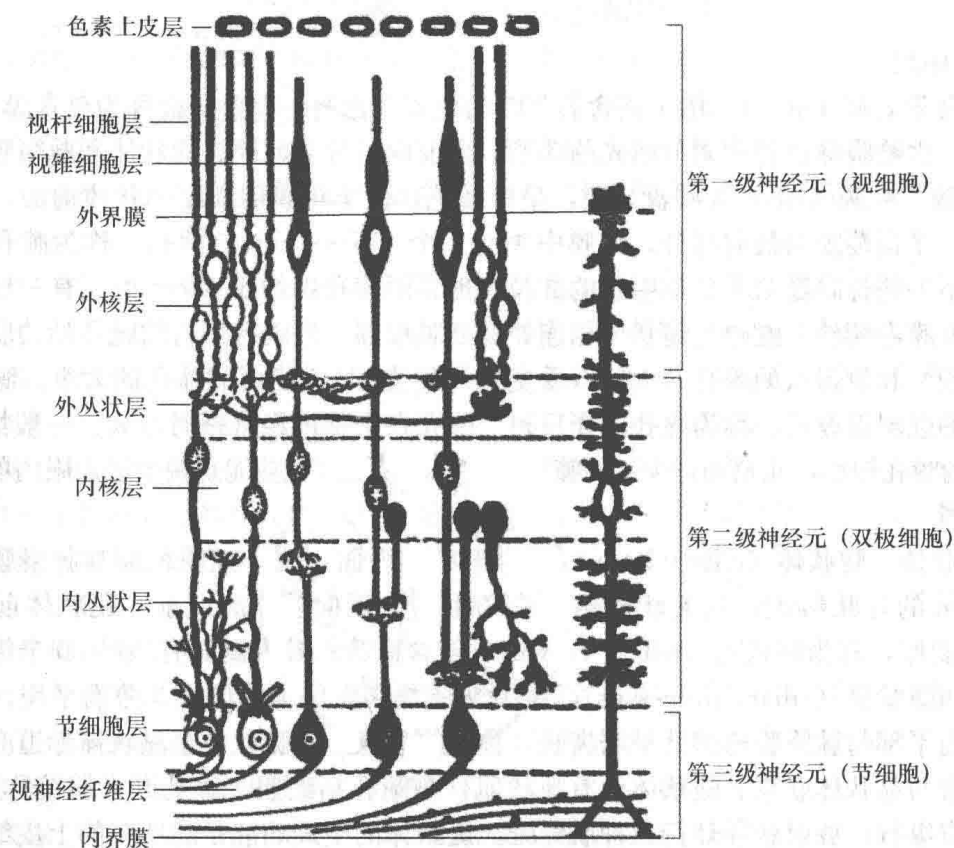


图 1-1-4 视网膜组织学结构示意图

视神经乳头 (papilla of optic nerve), 也称视神经盘 (optic disc), 位于眼球后极稍偏鼻侧, 为境界清楚的橙红色、略呈竖椭圆形的盘状结构, 大小约 $1.5\text{ mm} \times 1.75\text{ mm}$, 是视神经节细胞纤维汇集穿出眼球的部位。视神经盘中央有小凹陷区, 称视杯 (optic cup)。视神经盘仅有神经纤维, 无视细胞, 故无视觉功能。在视野上形成生理盲点。

黄斑 (macula lutea) 是指位于视网膜内面正对视轴处, 距视盘颞侧约 3 mm , 直径约为 2 mm 的椭圆形凹陷区。黄斑区中央有一凹陷, 称中心凹, 是中心视力最敏锐的部位。黄斑区无视网膜血管, 营养主要由脉络膜毛细血管层供应 (图 1-1-5)。

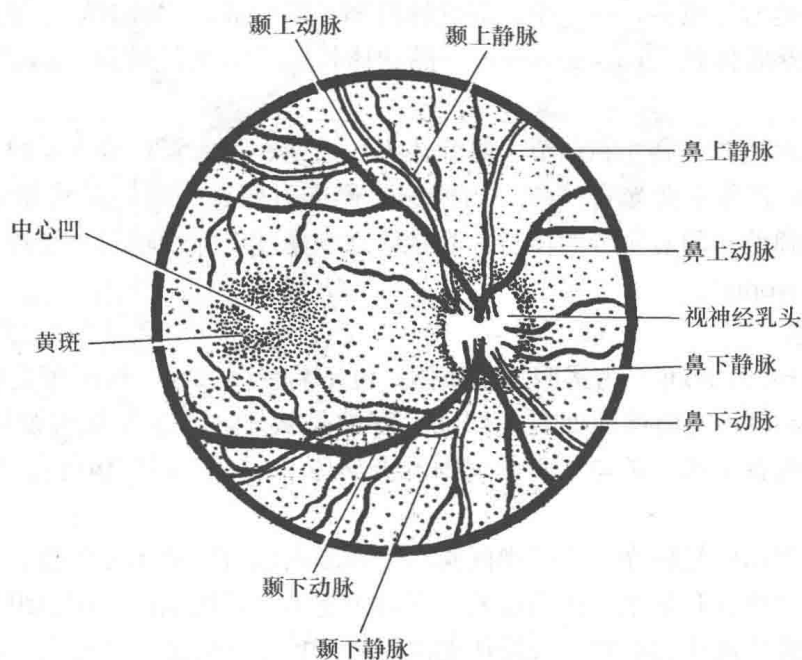


图 1-1-5 正常眼底后极部

二、眼球内容物

眼球内容物包括房水、晶状体和玻璃体。通常与角膜一起称为眼的屈光系统。其特点是透明, 无血管, 具有一定的屈光指数, 保证光线通过。

(一) 房水

房水 (aqueous humor) 为无色透明的液体。房水由睫状突上皮细胞产生, 充满于前房和后房内, 总量为 $0.25 \sim 0.3\text{ ml}$ 。房水的主要成分是水, 含有少量氯化物、蛋白质、维生素 C、尿素及无机盐等。角膜后面与虹膜和瞳孔区晶状体前面之间的间隙叫前房 (anterior chamber), 前房中央部深 $2.5 \sim 3\text{ mm}$, 向周边部逐渐变浅。虹膜后面, 睫状体和晶状体赤道之间的环形间隙叫后房 (posterior chamber)。

房水由睫状突上皮细胞分泌后, 进入后房, 经瞳孔进入前房, 再经前房角小梁网、Schlemm 管、集液管和房水静脉, 进入睫状前静脉而进入全身血液循环。少量房水在虹膜表面隐窝被吸收。

房水的主要功能是供给角膜、晶状体及玻璃体营养, 排出代谢产物, 维持眼内压, 此外, 还有屈光作用。