



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

全国医药高等学校规划教材

供高专、高职护理、涉外护理、助产、检验、药学、药剂、卫生保健、
康复、口腔医学、口腔工艺技术、医疗美容技术、社区医学、
眼视光、中医、中西医结合、影像技术等专业使用



五官科学

(第二版)

徐树华 主编



科学出版社
www.sciencep.com



教育部推荐 教育部审定
教育部教材委员会审定

教育部审定 教育部教材委员会审定



五官科学

（第1版）

主编：XXX



XX大学出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
全国医药高等学校规划教材

供高专、高职护理、涉外护理、助产、检验、药学、药剂、卫生保健、康复、口腔医学、口腔工艺技术、医疗美容技术、社区医学、眼视光、中医、中西医结合、影像技术等专业使用

五官科学

(第二版)

主 编 徐树华

副主编 葛文胜 郭 剑 李 月 李新春

编 者(按姓氏汉语拼音排序)

高希海 滨州职业学院

葛文胜 聊城职业技术学院

郭 剑 井冈山大学医学院

李敬敏 大连医科大学高等职业技术学院

李新春 开封市卫生学校

李 月 深圳职业技术学院

唐 康 铜仁职业技术学院

魏淑芳 聊城职业技术学院

武亨梅 山西医科大学汾阳学院

徐树华 大连大学医学院

张煜君 山西医科大学晋中学院

郑晓丽 聊城市卫生职工中等专业学校

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书为教育部普通高等教育“十一五”国家级规划教材之一,在第一版基础上根据教育部、卫生部对高专、高职学生培养目标的要求进行修订再版,考虑教学对象的特点,在教学内容上要求覆盖面广,但内容深度力求表浅,并增加了案例教学以及链接内容,以紧密结合临床,提高学生的学习兴趣。本书在遵循思想性、科学性、适用性、实用性和创新性原则的前提下,贴近各级卫生医疗机构对卫生人才的要求,贴近就业岗位的要求,贴近实际工作能力等方面的需要,对教学内容进行了合理的整合,在保证学生应知、应会,教师应教、必教的同时,对五官科常见病、多发病的诊治,包括疾病的病因、临床表现、诊断标准和治疗原则等内容进行了详细的介绍。在文字表述上力求简洁明了,逻辑清晰,语言精练。在选图上,无论是线条图还是照片图都力争主题突出,事例典型,达到教学目的。

本书可供高专、高职护理及相关专业学生使用,也可供相关人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

五官科学 / 徐树华主编. —2 版. —北京:科学出版社,2008.6
普通高等教育“十一五”国家级规划教材·全国医药高等学校规划教材
ISBN 978-7-03-021151-4

I. 五… II. 徐… III. 五官科学—高等学校:技术学校—教材
IV. R76

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 027862 号

责任编辑:张 茵 裴中惠 / 责任校对:朱光光

责任印制:刘士平 / 封面设计:黄 超

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

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>

骏杰印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2003 年 8 月第 一 版 开本:850×1168 1/16

2008 年 6 月第 二 版 印张:12 1/4

2008 年 6 月第四次印刷 字数:322 000

印数:13 001—18 000

定价:28.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

技能型紧缺人才培养培训教材

全国医药高等学校规划教材

高专、高职教育教材建设指导委员会委员名单

主任委员 刘 晨

委 员 (按姓氏汉语拼音排序)

白洪海 深圳职业技术学院
曹励民 西安医学院
岑慧红 广州医学院护理学院
陈 杰 广西妇幼保健院
陈四清 岳阳职业技术学院
程凤英 聊城职业技术学院
代亚莉 新疆医科大学护理学院
杜彩素 大连大学医学院
范保兴 聊城职业技术学院
冯明功 大连大学医学院
甘泉涌 襄樊职业技术学院
贺 伟 新疆医科大学护理学院
胡圣尧 上海职工医学院
金玉忠 沧州医学高等专科学校
李 莘 广州医学院护理学院
李根源 嘉应学院医学院
李修明 三峡大学护理学院
李云端 邢台医学高等专科学校
刘德云 聊城职业技术学院
刘建喜 聊城职业技术学院
刘书铭 乐山职业技术学院
刘一鸣 安康职业技术学院
楼蓉蓉 大连大学附属中山医院
鹿怀兴 滨州职业学院
马 骥 淄博科技职业学院
茅幼霞 上海职工医学院
潘传中 达州职业技术学院
裴素霞 聊城职业技术学院
任玉波 聊城职业技术学院
沈曙红 三峡大学护理学院

孙 菁 聊城职业技术学院
唐建华 上海职工医学院
王 滨 大连医科大学高等职业技术学院
王慧玲 沧州医学高等专科学校
王丽霞 首都医科大学附属北京儿童医院
王守军 聊城职业技术学院
王同增 澍青医学高等专科学校
王卫中 赤峰学院附属医院
王娅莉 三峡大学护理学院
温树田 吉林大学通化医药学院
吴玉斌 三峡大学护理学院
徐纪平 赤峰学院医学院
徐龙海 聊城职业技术学院
徐树华 大连大学医学院
薛 萍 黄山卫生学校
薛会君 上海职工医学院
杨宇辉 嘉应学院医学院
尹仕红 三峡大学护理学院
于静之 山东医学高等专科学校
于珺美 淄博科技职业学院
于三新 沧州医学高等专科学校
余剑珍 上海职工医学院
臧伟红 聊城职业技术学院
曾志励 广西医科大学护理学院
张冬梅 深圳职业技术学院
张介卿 广州医学院护理学院
张丽华 沧州医学高等专科学校
张少华 肇庆医学高等专科学校
周进祝 上海职工医学院
朱梅初 永州职业技术学院

第二版前言

本教材是在第一版的基础上结合各专业学科及教学要求的发展和完善再版而成,相比第一版教材,第二版内容更充实丰富,增加了相关案例教学,以使学生更容易接受及理解。

本教材的宗旨是提供教学内容的平台性模块,供高专、高职护理及相关医学专业教学使用。本教材包括眼科学、耳鼻咽喉-头颈外科学、口腔科学 3 门学科。教学内容的设置分为 3 个模块:基础模块、实践模块和选学模块。基础模块和实践模块是必学内容,选学模块的内容由各校根据专业、学时、学分等实际情况选择使用。

考虑教材面向读者对象的特点,在教学内容上,力求与五官科学的临床实际结合,讲述最基本的五官科学的知识和技能,覆盖面广,但不求过深。力求做到不管是否将来从事该专业,都能对临床工作有所帮助。

在每章节内容的编写上,都从学习目标、教学内容、小结、目标检测 4 个方面入手,部分章节结合病例导入,参考文献集中附于书后。同时,在教学内容的编写中,附有必要的插图,对认为有必要进一步说明和引导的地方插入了链接和接口,有时采取正文与非正文系统的编写方案。目的是使学习过程更有针对性、系统性,教材更显可读性,为想进一步了解相关知识的同学提供帮助。

本教材编写是在全国卫生职业教学新模式研究课题组指导下进行的,得到了大连大学医学院、聊城职业技术学院、聊城市卫生职工中等专业学校、深圳职业技术学院、山西医科大学晋中学院、山西医科大学汾阳学院、滨州职业学院、大连医科大学高等职业技术学院、井冈山大学医学院、开封市卫生学校以及铜仁职业技术学院等的大力支持,在此深表谢意。

五官科学发展日新月异,由于编者水平有限,编写时间较短,本教材尚有不少欠缺之处,恳请广大师生给予批评指正。

编 者

2007 年 7 月

第一版前言

现代科学技术的发展为五官科学提供了新的机遇,也提供了新的挑战。特别是近 20 年,医学领域取得了许多令人瞩目的成果,新技术、新仪器、新理论的不断出现,使五官科学达到了前所未有的水平。本教材是以 2001 年教育部颁布的《中等职业学校重点建设专业教学指导方案》(教职成厅[2001]5 号)为依据,结合参与课程模式改革的体会而编写的。

本教材的宗旨是提供教学内容的平台性模块,供高中起点三年制高等卫生职业教学各专学习使用。本教材包括眼科学、耳鼻咽喉科学、口腔科学三门学科。教学内容的设置分为三个模块:基础模块、实践模块和选学模块。基础模块和实践模块是必学内容,选学模块的内容由各校根据专业、学时、学分等实际情况选择使用,对选学模块内容,教材分别安排在第 1、12、19 章,供学习使用。

考虑教材面向读者对象的特点,在教材内容的选择上,力求与五官科学的临床实际接轨,讲述最基本的五官科学科的知识和技能,覆盖面广,但不求过深。力求做到不管是否将来从事五官专业,都能对临床工作有所帮助。

在每章节内容的编写上,都从学习目标、教学内容、小结、目标检测、参考文献五个方面入手。同时,在教学内容的编写中,附有必要的插图,对认为有必要进一步说明和引导的地方插入了链接和接口,有时采取正文与非正文系统的编写方案。目的是使学习过程更有针对性、系统性、可读性,对想进一步了解相关知识的同学提供帮助。

本教材编写是在全国卫生职业教学新模式研究课题组指导下进行的,得到了大连大学医学院、山东省聊城职业技术学院、山东省淄博高等职业技术学院、山西省晋中市卫生学校、江西省井冈山医学高等专科学校的大力支持,在此深表谢意。

由于编者水平有限,编写时间较短,本教材尚有不少欠缺之处,恳请广大师生给予批评指正。

编 者

2003 年 5 月

目 录

第 1 篇 眼 科 学

第 1 章 眼的解剖和生理	(1)	第 4 节 玻璃体混浊	(34)
第 1 节 眼球	(1)	第 7 章 青光眼	(36)
第 2 节 眼的血液循环与神经支配	(8)	第 1 节 原发性青光眼	(37)
第 2 章 眼科常用检查法	(10)	第 2 节 发育性青光眼	(43)
第 1 节 视功能检查	(10)	第 8 章 葡萄膜炎和视网膜、视神经病	(45)
第 2 节 眼科检查法	(12)	第 1 节 葡萄膜炎	(45)
第 3 节 眼科特殊检查	(14)	第 2 节 交感性眼炎	(47)
第 3 章 眼睑病	(16)	第 3 节 视网膜动脉阻塞	(47)
第 1 节 睑腺炎	(16)	第 4 节 视网膜静脉阻塞	(47)
第 2 节 睑板腺囊肿	(17)	第 5 节 中心性浆液性脉络膜视网膜病变	(48)
第 3 节 睑内翻与倒睫	(17)	第 6 节 高血压性视网膜病变	(48)
第 4 节 睑外翻	(18)	第 7 节 糖尿病性视网膜病变	(48)
第 5 节 眼睑闭合不全	(18)	第 8 节 视网膜脱离	(49)
第 6 节 上睑下垂	(19)	第 9 节 视网膜母细胞瘤	(50)
第 7 节 慢性泪囊炎	(19)	第 10 节 视神经炎	(51)
第 4 章 结膜病	(21)	第 11 节 视神经萎缩	(52)
第 1 节 急性细菌性结膜炎	(21)	第 12 节 视盘水肿	(53)
第 2 节 病毒性结膜炎	(22)	第 9 章 眼视光学	(55)
第 3 节 沙眼	(22)	第 1 节 近视	(55)
第 4 节 变态反应性结膜炎	(24)	第 2 节 远视	(56)
第 5 节 翼状胬肉	(25)	第 3 节 散光	(57)
第 6 节 眼干燥症	(25)	第 4 节 屈光参差	(58)
第 5 章 角膜、巩膜病	(27)	第 5 节 老视	(58)
第 1 节 概述	(27)	第 10 章 斜视与弱视	(59)
第 2 节 细菌性角膜炎	(27)	第 1 节 斜视	(59)
第 3 节 真菌性角膜炎	(28)	第 2 节 弱视	(60)
第 4 节 单纯疱疹性角膜炎	(29)	第 11 章 眼外伤	(62)
第 5 节 巩膜炎	(30)	第 1 节 眼挫伤	(62)
第 6 章 白内障和玻璃体混浊	(32)	第 2 节 眼球穿孔伤与眼内异物	(63)
第 1 节 老年性白内障	(32)	第 3 节 眼部酸碱化学伤	(63)
第 2 节 糖尿病性白内障	(34)	第 4 节 眼部辐射性损伤	(64)
第 3 节 先天性白内障	(34)		

第 2 篇 耳鼻喉咽喉—头颈外科学

第 12 章 耳鼻咽喉的应用解剖	(66)	第 2 节 鼻的应用解剖生理	(68)
第 1 节 耳的应用解剖生理	(66)	第 3 节 咽的应用解剖生理	(71)



第4节	喉的应用解剖生理	(73)	第2节	腺样体炎	(109)
第5节	气管、支气管的应用解剖及生理	(75)	第3节	慢性咽炎	(109)
第6节	食管的应用解剖及生理	(75)	第4节	咽异感症	(110)
第7节	颈部应用解剖	(76)	第5节	鼻咽纤维血管瘤	(111)
第13章	耳鼻咽喉-头颈外科学常用检查法	(78)	第6节	鼻咽癌	(111)
第14章	耳部疾病	(86)	第7节	阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征	(112)
第1节	先天性耳前瘘管	(86)	第17章	喉部疾病	(116)
第2节	鼓膜外伤	(86)	第1节	急性会厌炎	(116)
第3节	分泌性中耳炎	(87)	第2节	小儿急性喉炎	(117)
第4节	急性化脓性中耳炎	(89)	第3节	喉阻塞	(117)
第5节	慢性化脓性中耳炎	(90)	第4节	喉癌	(119)
第6节	耳源性并发症	(92)	第18章	耳鼻咽喉、食管、气管异物以及颈部疾病	(122)
第7节	特发性耳聋	(94)	第1节	外耳道异物	(122)
第8节	梅尼埃病	(95)	第2节	鼻腔异物	(122)
第15章	鼻部疾病	(98)	第3节	咽部异物	(123)
第1节	慢性鼻炎	(98)	第4节	食管异物	(124)
第2节	鼻出血	(99)	第5节	喉、气管及支气管异物	(125)
第3节	慢性鼻窦炎	(101)	第6节	甲状舌管囊肿与瘘管	(127)
第4节	鼻息肉	(102)	第7节	鳃裂囊肿与瘘管	(127)
第5节	鼻内镜手术	(103)	第8节	颈部肿瘤	(128)
第6节	鼻腔-鼻窦恶性肿瘤	(104)			
第16章	咽部疾病	(106)			
第1节	扁桃体炎	(106)			

第3篇 口腔科学

第19章	口腔颌面部解剖生理	(130)	第3节	口腔白斑症	(148)
第1节	概述	(130)	第4节	口腔白色念珠菌病	(149)
第2节	口腔	(131)	第5节	白血病的口腔表现	(149)
第3节	颌面部	(133)	第6节	艾滋病的口腔表现	(149)
第20章	口腔颌面部检查	(135)	第25章	口腔颌面部感染	(151)
第1节	口腔颌面部常规检查	(135)	第1节	概述	(151)
第2节	口腔颌面部辅助检查	(136)	第2节	第三磨牙冠周炎	(151)
第21章	牙体硬组织疾病	(138)	第3节	颌面部间隙感染	(152)
第1节	龋病	(138)	第4节	颌骨骨髓炎	(154)
第2节	楔状缺损	(139)	第5节	颜面部疖痈	(154)
第22章	牙髓病和根尖周围组织病	(141)	第26章	口腔颌面部损伤	(156)
第1节	牙髓炎	(141)	第1节	口腔颌面部损伤的特点及急救	(156)
第2节	根尖周炎	(142)	第2节	口腔颌面部损伤的分类和护理	(157)
第23章	牙周组织疾病	(144)	第27章	颌面部肿瘤	(161)
第1节	牙龈炎	(144)	第1节	概述	(161)
第2节	牙周炎	(144)	第2节	良性肿瘤	(161)
第24章	口腔黏膜病	(147)	第3节	恶性肿瘤	(162)
第1节	复发性阿弗他溃疡	(147)			
第2节	疱疹性龈口炎	(148)			



第 28 章 先天性唇裂与腭裂	(164)	第 4 节 口腔健康教育	(169)
第 1 节 唇裂	(164)	第 5 节 老年人口腔保健	(169)
第 2 节 腭裂	(165)	附录 常用技术操作	(171)
第 29 章 口腔预防保健	(167)	主要参考文献	(177)
第 1 节 口腔卫生	(167)	五官科学教学基本要求	(178)
第 2 节 龋齿的预防措施和方法	(168)	目标检测选择题参考答案	(182)
第 3 节 牙周病的预防	(168)		

第1篇 眼 科 学

第1章 眼的解剖和生理



学习目标

1. 了解眼的组织解剖学与生理代谢的临床意义
2. 描述眼附器的组成及在眼球保护方面的作用
3. 了解视路的组成

眼是视觉器官,由两个眼球及其周围协助眼球运动和保护它的附属器、视路和视中枢组成。眼球主要有两部分:屈光传导系统和感光成像系统。屈光传导系统包括角膜、晶状体和玻璃体;感光成像系统是视网膜。视网膜是眼球最重要的组织,视神经、视路将视网膜感光后产生的影像信息经神经传导到视中枢,经大脑皮质整合完成视觉行为。

第1节 眼 球

眼球(eye ball)分为眼球壁和眼内容物两

部分(图 1-1)。眼球前面较小部分是透明的角膜,其余大部分为乳白色的巩膜。正常人的眼球前后径出生时平均为 16 mm,3 岁时达 23 mm,成年时为 24 mm。垂直径较水平径略小。



案例 1-1

患者张某,男,19 岁,因右眼被钝器击伤后视物不见、疼痛半小时就诊。眼科检查:右眼无光感,指测眼压 T_3 ,角膜透明,角膜后充满血液,内部窥不清。

问题:请问最可能的诊断是什么?裂口位置常在什么部位?

分析:因患者外伤后眼压极低,应高度怀疑眼球破裂伤。因为角巩膜缘、眼外肌附着点处的巩膜最薄,故最容易裂伤,应仔细检查这些部位寻找伤口。

眼球位于眼眶前部,借眶筋膜、韧带与眶

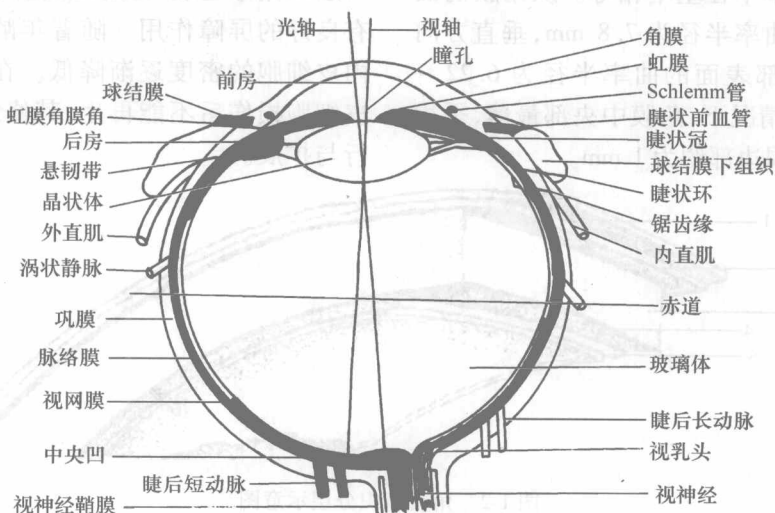


图 1-1 眼球水平切面示意图





壁联系,周围有眶脂肪垫衬,其前面有眼睑保护,后部受眶骨壁的保护。眼球向前方平视时,一般突出于外侧眶缘 12~14 mm。但两眼间相差不超过 2 mm。出生时两眼眼轴成 71°,3 岁时达到 68°,与成人一致。

在临床上,通常将眼球晶状体(含)平面以前的部分称为眼前段(anterior segment),其后为眼后段(posterior segment)。

一、眼 球 壁

眼球壁由外、中、内 3 层膜构成,外层包括角膜和巩膜,中层为葡萄膜,内层为视网膜。

(一) 外层

外层主要由胶原纤维形成眼球完整封闭的外壁,前 1/6 为透明的角膜,后 5/6 为乳白色的巩膜,共同起到保护眼内组织、维持眼球形状的作用,角膜还有透光、屈光的作用。

1. 角膜(cornea)

(1) 解剖:角膜位于眼球的最前端,透明,无血管,有弹性,具有较大的屈光度,表面被泪膜覆盖。角膜呈圆形,由于结膜和巩膜覆盖的不对称,从前面看上去为椭圆形,但从后面看仍为正圆形。新生儿阶段,角膜直径约为 9~10 mm,3 岁以上儿童的角膜直径已接近成人。成年男性平均角膜横径约为 11~12 mm,纵径约为 10~11 mm,女性较男性略小。如直径小于 10 mm,称为病理性小角膜;大于 13 mm,称为病理性大角膜。角膜中央瞳孔区约 4 mm 直径范围的曲率半径基本相等。从角膜前面测量水平方向曲率半径为 7.8 mm,垂直方向为 7.7 mm,后部表面的曲率半径为 6.22~6.8 mm。正常情况下,角膜中央部最薄,平均约为 0.5 mm,周边部约为 1 mm。

角膜由前向后分为 5 层(图 1-2),依次为:上皮细胞层、前弹力层、基质层、后弹力层和内皮细胞层。角膜上皮细胞层为非角化复层的鳞状上皮,厚约 40~50 μm ,无外分泌功能。表面覆盖约 7 μm 的泪膜,泪膜在光学上具有重要的意义。泪液与空气形成的界面和角膜的屈光力约占眼全部屈光力的 2/3。角膜上皮细胞层对细菌的抵抗力强,其再生能力较强,损伤修复后不留瘢痕。前弹力层由胶原纤维和蛋白多糖组成。其前表面相对光滑,而内表面与基质层连接非常牢固。前弹力层有许多细小的孔洞,这些孔洞是视神经纤维的通道。前弹力层对机械性损伤的抵抗力较强,而对化学性损害的抵抗力较弱。由于其胶原纤维来自于胚胎时期的角膜上皮,因此,损伤后不能再生。基质层是人体组织中结构最规整、最透明的一种组织,厚约 500 μm ,约占角膜厚度的 9/10,由胶原纤维、角膜细胞、黏蛋白和糖蛋白等构成。胶原纤维有规律地于角膜表面平行排列,形成多层胶原纤维板,共约 200~250 层,损伤后不能再生,由不透明的瘢痕组织所代替。后弹力层位于基质层的后面,边缘止于 Schwalbe 线,由角膜内皮细胞分泌而来,损伤后可以再生。其对机械性损伤的抵抗力较差,但对化学性和病理性损害的抵抗力较高,这是角膜溃疡时后弹力层膨出的解剖学基础。同时,后弹力层与基质层和角膜内皮层的连接不紧密,在外伤或某些病理状态下,可能发生后弹力层脱离。内皮细胞层为一层六角形立方上皮,细胞间连接紧密,具有良好的屏障作用。随着年龄的增加,角膜内皮细胞的密度逐渐降低。在成人,角膜内皮细胞损伤后不能再生,其修复靠细胞的移行与扩展。



图 1-2 角膜组织分层示意图

1. 上皮细胞层;2. 前弹力层;3. 基质层;4. 后弹力层;5. 内皮细胞层

(2) 生理:角膜的主要生理功能有:

1) 维持眼球的完整及对眼内容物的保护:角膜与巩膜共同构成眼球的外壁,承受眼内压力,对维持眼球的形状具有重要的作用。角膜上皮是眼部的第2个屏障,一定程度上能抵抗化学、微生物等的侵袭。

2) 透过光线并参与屈光:角膜是眼屈光系统中屈光力最大的组织。角膜的屈光指数是1.377,总的屈光力为43D,占全眼屈光力的70%。

3) 感知环境及外界刺激:角膜是人体最敏感的区域,有丰富的神经末梢。角膜的知觉有3种:冷热觉、痛觉和触觉。痛觉和触觉在角膜中央最敏感。通常临床采用棉丝刺激双侧角膜,以判断角膜知觉是否减退。

4) 角膜没有血管,营养及代谢物质通过渗透作用进出角膜,这不仅具有重要的生理意义,而且对于眼局部的药物治疗也非常重要。角膜上皮和内皮细胞连接紧密,细胞表面富有脂类,非极性的物质易于通过,而基质则易于水溶性极性物质通过。因此,具有双向性的物质易于通过角膜进入前房。

2. 巩膜(sclera)

(1) 解剖:巩膜构成眼外层纤维膜的后5/6,主要由胶原纤维组成。外面是眼球筋膜囊,两者之间的腔隙为巩膜上腔;内层紧靠脉络膜,两者之间的潜在间隙为脉络膜上腔。巩膜的厚度随部位、年龄等不同而不同。后部的巩膜最厚,约1 mm;向前至赤道部逐渐变薄,赤道部约为0.4~0.6 mm;肌肉附着点处最薄,约0.3 mm;赤道部向前至角膜缘约为0.6 mm。一般巩膜呈白色,但儿童因巩膜较成人薄,能透见脉络膜的部分颜色,所以呈蓝白色,老年人则由于脂肪的沉积,可呈淡黄白色。后巩膜孔是视神经通过的孔道。此外,内1/3巩膜与脉络膜共同构成筛板,外2/3演变成硬脑膜。组织学上,巩膜可分为3层:①巩膜表层:为一层疏松的纤维组织,富含弹力纤维及小血管;②巩膜基质层:由致密的结缔组织构成,基本不含血管,胶原纤维粗细不均,斜向紧密排列,因此不透明;③棕黑色板层:由特别细小的弹力纤维组成,并含有大量的色素细胞。

(2) 生理:巩膜的生理功能主要包括:

①与角膜、结膜等共同构成眼内容的外屏障:巩膜承受着眼内容物向外的压力,巩膜有一定的弹性和韧性,当眼压升高的时候,巩膜在一定的范围内扩张,并增强对眼内压的抵抗力;②避光:巩膜的不透明性,保证了光线只能经过屈光系统进入眼内而成像;③眼外肌的附着点。

(二) 中层

葡萄膜(uvea)是眼球壁的第2层膜,位于巩膜与视网膜之间的富含色素的血管性结构,又称色素膜(tunica pigmentosa),也叫血管膜(vascular tunic)。葡萄膜自前向后分为虹膜、睫状体和脉络膜。

1. 虹膜(iris)

(1) 解剖:虹膜是葡萄膜的最前部,介于前房与后房之间,后面有晶状体支托,为一圆盘形膜。根部与睫状体前缘相连,向中央延伸到晶状体前面,构成将眼球前后房分开的的一个重要隔膜。虹膜中央有圆孔,称为瞳孔(pupil),平均直径为3 mm。瞳孔周围虹膜的基质内有环形排列的瞳孔括约肌,使瞳孔收缩;虹膜基质层后面有放射状排列的肌纤维,称瞳孔开大肌,使瞳孔开大。在虹膜前表面距瞳孔缘约1.5 mm处,有一隆起的环状条纹,即虹膜小环,其外部为睫状区,内部为瞳孔区。在虹膜小环附近,有许多大小不等的穴状凹陷,叫虹膜隐窝。隐窝部的虹膜组织,缺少了前表面层,房水可以直接与虹膜基质中的血管接触,有利于虹膜和房水间的液体交换。

(2) 生理:虹膜的间隔作用和瞳孔,成为光学系统上的光栅装置。瞳孔括约肌和开大肌控制瞳孔的运动和进入眼内的光线的数量,瞳孔随光线的强弱而缩小或扩大,称为瞳孔的对光反射。瞳孔的大小受神经的支配。瞳孔的变化既可以调节入射到眼内的光线的数量,又可以调节角膜、睫状体等屈光间质所致的球面差和色差,减少不规则光的影响,使成像清晰。虹膜也富含血管,参与营养与抗体扩散渗透、吸收功能。

2. 睫状体(ciliary body)

(1) 解剖:睫状体是葡萄膜的中间部分,前接虹膜根部,后端以锯齿缘为界移行于脉络





膜。睫状体的矢状面呈三角形,基底在前,其中央部为虹膜根部附着,内侧朝向晶状体赤道部和玻璃体,外侧附着于巩膜突。睫状体分为两部,即隆起的睫状冠(或称褶部)和睫状体平坦部。睫状冠长约2 mm,其内侧表面有大约70~80个纵行放射状突起,指向晶状体赤道部,称睫状突。睫状突与晶状体赤道部相距0.5 mm。睫状突后较平坦的部分称为睫状体平坦部,长约4 mm,从睫状突和平坦部到晶状体赤道部有纤细的晶状体悬韧带与晶状体连接。睫状体内有走向不一的纵行、辐射形和环形的睫状肌,均为平滑肌,主要受交感神经支配。

(2) 生理:睫状突分泌房水,房水协助维持眼压,提供角膜后部、晶状体和小梁网代谢所需要的物质。睫状肌各个部分的协调收缩保证睫状体的调节功能。睫状肌收缩时,有两个方向的力起作用:一个是使晶状体悬韧带向前、内运动的力,这是环形纤维运动的结果;另一个是将脉络膜前部向前牵引的力,这是纵行纤维运动的结果。前一个力的作用使晶状体悬韧带放松,晶状体变凸,屈光度增加,从而看清近距离的物体;后一种力的作用使脉络膜前部向前移,同时把巩膜突拉向后。

3. 脉络膜(choroid)

(1) 解剖:脉络膜是葡萄膜最后面的部分,位于视网膜和巩膜之间,前端以锯齿缘为界,向后止于视神经周围,是一层富含血管的棕色膜。脉络膜在眼球后部黄斑附近最厚,约为0.22 mm,前部较薄,约为0.15 mm。脉络膜的血管可分为3层:接近巩膜的血管最大,为大血管层;靠近视网膜的最细,为毛细血管层;中间为中血管层。

(2) 生理:眼球内血液总量的90%在脉络膜,其中70%在脉络膜毛细血管层。脉络膜毛细血管层营养视网膜神经上皮层的外层和视神经的一部分,并且通常是黄斑区中心凹的惟一营养来源,这是在视网膜中央动脉阻塞时能够观察到黄斑区呈樱桃红点的原因。在15%的人群中同时有来自脉络膜的睫状视网膜动脉为中心凹供血。

(三) 内层

(1) 解剖:视网膜(retina)是一层透明的

膜,由内层的神经上皮和外层的色素上皮组成。前界为锯齿缘,向后达视盘,内侧为玻璃体,外侧为脉络膜。视网膜上重要的标志有视盘和黄斑。视盘(optic disc)为约1.5 mm × 1.7 mm大小、境界清楚、橙红色的圆形盘状结构,又称视乳头(optic papilla)。视盘是视神经穿出眼球的部位,视盘中央的小凹陷区称视杯(optic cup),正常视杯与视盘面积之比为0.3。视盘上有视网膜中央动、静脉通过,并分支分布于视网膜上。黄斑(macula lutea)为视网膜后极部上下血管弓之间的区域,位于视盘颞侧约3 mm略靠下,因中央无血管的凹陷区富含叶黄素使其外观略黄而得名。其中央称中央小凹,是视锥细胞最密集处。在检眼镜下中心凹处可见反光点,称为中心凹反射。

视网膜神经上皮层由内向外分别是:
①视锥、视杆细胞层:由光感受器细胞(视锥、视杆细胞)的内、外节组成。
②外界膜:为一薄网状膜,由临近的光感受器和Müller细胞的接合处形成。
③外核层:由光感受器细胞核组成。
④外丛状层:为疏松的网状结构,是视锥、视杆细胞的终球与双极细胞树突及水平细胞突起相连接的突触部位。
⑤内核层:主要由双极细胞、水平细胞、无长突细胞及Müller细胞的细胞核组成。
⑥内丛状层:主要是双极细胞、无长突细胞与神经节细胞相互接触形成突触的部位。
⑦神经节细胞层:由神经节细胞核组成。
⑧神经纤维层:由神经节细胞轴突即神经纤维构成。
⑨内界膜:为介于视网膜和玻璃体间的一层薄膜,属于Müller细胞的基膜。

(2) 生理:视网膜的功能是既要捕捉外界光线,又要对光线所引起的刺激进行处理。视锥细胞主要感受强光(明视觉)和色觉,主要集中在黄斑区。视杆细胞主要感弱光(暗视觉)和无色视觉,在中心凹处缺乏,距中心凹

你了解色觉感光色素吗

视锥细胞含3种色觉感光色素:视紫蓝质、视紫质、视青质,由维生素A醛及视蛋白合成,在光的作用下起色觉作用。所以,色觉是眼在明亮处视锥细胞的功能。黄斑部色觉敏感度最高,远离黄斑则色觉敏感度降低。周边部视网膜几乎无色觉。



0.13 mm 处开始出现,并逐渐增多,在距中心凹5 mm 左右视杆细胞最多,再向周边又逐渐减少。当周边部视网膜病变时,视杆细胞受损则发生夜盲。

二、眼球的内容物

(一) 眼内腔

1. 前房(anterior chamber) 是由角膜、虹膜、瞳孔区晶状体、睫状体前部共同围成的腔隙,前房内充满房水,容积约0.25 ml。前房在瞳孔区最深,正常成人约为3 mm;周边部渐浅,最周边处称为虹膜角膜角,又称前房角(angle of anterior chamber)。前房的深度随年龄、屈光状态等改变,年轻人、近视者前房较深;老年人、远视者前房较浅。

2. 虹膜角膜角 虹膜角膜角前外侧壁为角膜巩膜缘,后内侧壁为虹膜根部和睫状体前端,两壁在睫状体前端相遇,组成虹膜角膜角。虹膜角膜角是房水排出的主要途径,对维持正常眼压起重要作用。当虹膜角膜角解剖结构或房水排出功能异常时,房水排出受阻,眼压升高,导致青光眼发生。前房角由 Schwalbe 线、巩膜突、小梁网、Schlemm 管构成。

3. 后房(posterior chamber) 为虹膜后面、晶状体前面、晶状体赤道部、玻璃体前面、睫状体内面之间的一个不规则的腔隙。此腔内充满房水,容积约为0.06 ml。

4. 玻璃体腔(vitreous cavity) 前界为晶状体、晶状体悬韧带和睫状体后面,后界为视网膜前面,其内填充透明的玻璃体。玻璃体腔占眼球容积的4/5,容积约为4.5 ml。

(二) 眼内容物

眼内容物包括房水、晶状体和玻璃体,三者均透明而又有一定屈光指数,是光线进入眼内到达视网膜的通路。它们与角膜一起构成眼的屈光系统。

1. 房水(aqueous humor) 由睫状体的睫状突上皮产生。房水充满前房和后房,总量约为0.15~0.3 ml,其主要成分是水,占总量的98.75%。房水来源于血浆,但其化学成分不同于血浆。房水处于动态循环中(图1-3),由

睫状体的睫状突上皮产生后到达后房,通过瞳孔进入前房,然后由虹膜角膜角经小梁网进入 Schlemm 管,再经集液管和房水静脉,最后进入巩膜表层的睫状前静脉而回到血液循环,这一外流途径为压力依赖性的。另有少部分房水从葡萄膜巩膜途径引流或经虹膜表面隐窝吸收,这一途径为非压力依赖性的。房水功能为维持眼压,营养角膜、晶状体及玻璃体并清除上述组织代谢产物。

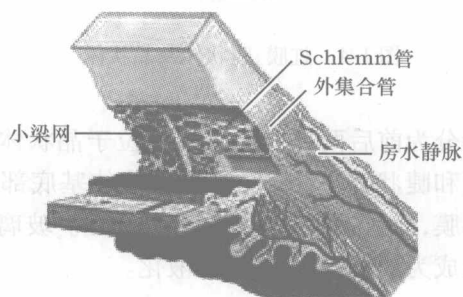


图1-3 房水循环流经的组织

2. 晶状体(图1-4)(lens) 位于眼后房,处于虹膜后表面和玻璃体前表面之间,晶状体后表面挤压中央区玻璃体前表面形成一小凹,称玻璃体小凹。晶状体通过悬韧带与睫状体相连。晶状体由晶状体囊和晶状体纤维组成。晶状体囊是一层包绕整个晶状体的弹性基膜,一生都在更新,临床上根据囊膜与赤道部的相对位置分为前囊和后囊。赤道前的为前囊,由其下的晶状体上皮细胞分泌形成;赤道后的为后囊,由拉长的皮质细胞形成。晶状体纤维为同心性长纤维,由赤道部的晶状体上皮细胞产生,新形成的细胞排列整齐组成皮质,并不断将旧的细胞向中心挤压形成晶状体核。晶状体核根据其晶状体发育过程中出现的时间顺序分为胚胎核、胎儿核、婴儿核、成人核。晶状体是一个透明的双凸透镜,出生时晶状体直径5 mm,中央厚度3.5~4 mm;成人晶状体直径9~10 mm,中央厚度4~5 mm。晶状体相当于20D的凸透镜。晶状体的小带纤维与睫状体相连,睫状肌的收缩与松弛通过悬韧带带动整个晶状体厚度的变薄或增厚,从而改变其屈光力。晶状体可以吸收紫外线,保护视网膜,晶状体对光线的屏障作用降低了视网膜的光损伤。

3. 玻璃体(vitreous body) 为无色透明的胶体,位于晶状体后面的玻璃体腔内。玻璃

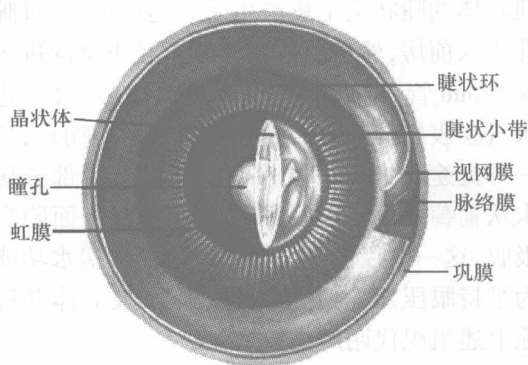


图 1-4 虹膜、睫状体及晶状体

体囊分为前后两部分:前界膜,位于晶状体后表面和睫状体平坦部(又称玻璃体基底部);后界膜,从前界膜到视盘边缘处为止。玻璃体凝胶成为液体,称为玻璃体液化。

三、眼眶及眼附属器

1. 眼眶 眼眶(orbit)为四边锥形的骨窝,其开口向前,尖朝向后略偏内侧,由7块骨构成,即额骨、蝶骨、筛骨、腭骨、泪骨、上颌骨和颧骨。成人眶深为40~50 mm,容积为25~28 ml。眼眶有4个壁:上壁、下壁、内侧壁和外侧壁。眼眶外侧壁较厚,其前缘稍偏后,眼球暴露较多,有利于外侧视野开阔,但也增加了外伤机会。其他3壁骨质较薄,较易受外力作用而发生骨折,且与额窦、筛窦、上颌窦毗邻,这些鼻窦病变有时可累及眶内。眼眶骨壁有下列主要结构:

(1) 视神经孔和视神经管(optic foramen and canal):视神经孔位于眶尖的圆孔,直径4~6 mm,管中有视神经、眼动脉及交感神经纤维通过。

(2) 眶上裂(superior orbital fissure):在眶上壁和眶外侧壁的分界处,位于视神经孔外下方,与颅中窝相通,有第Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ脑神经和第Ⅴ脑神经第1支、眼上静脉和部分交感神经纤维通过,此处受损累及通过的神经、血管,出现眶上裂综合征。

(3) 眶下裂(inferior orbital fissure):位于眶外壁和眶下壁之间,有第Ⅴ脑神经第2支、眶下神经及眶下静脉等通过。

(4) 眶上切迹与眶下孔:眶上切迹位于眶上缘的内1/3处,有眶上神经,第Ⅴ脑神经第

1支及血管通过;眶下孔位于眶下缘内1/3,离眶缘约4 mm,有眶下神经、第Ⅴ脑神经第2支通过。此外,眶外上角有泪腺窝,内上角有滑车窝,内侧壁前下方有泪囊窝,泪囊窝前缘为泪前嵴,为泪囊手术的重要解剖标志。眼眶前部有一弹性的结缔组织膜,连接眶骨膜和睑板,与眼睑形成隔障,称眶隔。

2. 眼睑 眼睑(eye lids)位于眼眶前部,覆盖于眼球表面,分上睑和下睑,其游离缘称睑缘,上、下睑缘间的裂隙称睑裂,其内外连接处分别称内眦和外眦。正常平视时睑裂的高度为8 mm,上睑遮盖角膜上部1~2 mm。内眦处有一小的肉样隆起,称泪阜,为变态的皮肤组织。睑缘有前唇和后唇。前唇钝圆,有2~3行排列整齐的睫毛,毛囊周围有皮脂腺及汗腺开口于毛囊;后唇呈直角,与眼球表面紧密接触。两唇间有一灰色线,是皮肤与结膜的交界处,灰线与后唇之间有一排细孔,为睑板腺的开口。上、下睑缘的内侧端各有一个乳头状突起,其上有一小孔,称泪点。眼睑由外向内分为5层:①皮肤层;②皮下组织层:为疏松的结缔组织和少量脂肪;③肌层:包括眼轮匝肌和提上睑肌;④睑板层:由致密结缔组织形成的半月状结构,两端借内、外眦韧带固定于眼眶内外侧眶缘上;⑤结膜层:紧贴睑板后面的透明黏膜称为睑结膜。

3. 结膜 结膜(conjunctiva)是一层薄的半透明黏膜,柔软光滑且富弹性。根据所附着部位不同分为:①睑结膜:与睑板牢固黏附;②球结膜:覆盖于眼球前部巩膜表面,止于角膜缘,是结膜的最薄和最透光部分,可被推动,球结膜与巩膜间有眼球筋膜疏松相连,在角膜缘附近3 mm以内与球筋膜、巩膜融合;③穹隆结膜:此部结缔组织疏松,多皱褶,便于眼球活动,上方穹隆部有提上睑肌肌纤维附着,下方穹隆部有下直肌肌鞘纤维融入。

4. 泪器(lacrimal apparatus) 包括泪腺和泪道两部分(图1-5)。①泪腺(lacrimal gland):位于眼眶外上方的泪腺窝内,长约20 mm,宽约12 mm,借结缔组织固定于眶骨膜上,提上睑肌外侧肌腱从中通过,将其分隔成较大的眶部泪腺和较小的睑部泪腺。②泪道(lacrimal passage):是泪液的排出通道,包括上、下泪点、泪小管、泪囊和鼻泪管。



泪点是位于上、下睑缘后唇,距内眦约6~6.5 mm的乳头状突起,含有直径为0.2~0.3 mm的小孔,贴附于眼球表面。泪小管连接泪点与泪囊,从泪点起始后的1~2 mm泪小管与睑缘垂直,然后呈一直角转为水平位,长约8 mm。泪囊位于内眦韧带后面、泪

骨的泪囊窝内,其上方为盲端,下方与鼻泪管相连,长约10 mm,宽约3 mm。鼻泪管位于骨性鼻泪管内,上接泪囊,向下后稍外走行,开口于下鼻道,全长约18 mm。鼻泪管下端的开口处有一半月形瓣膜,称Hasner瓣,有阀门作用。

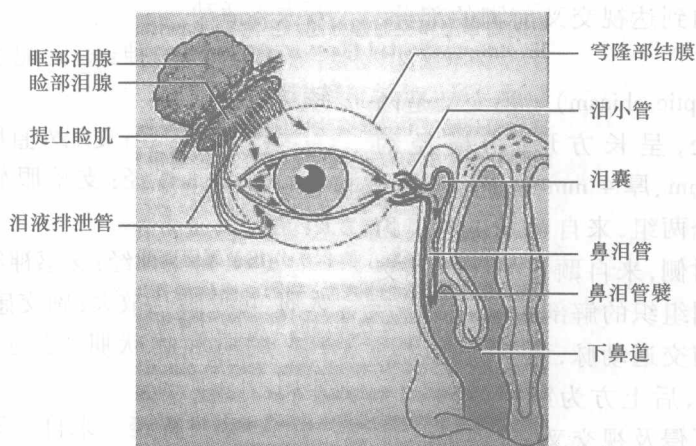


图1-5 泪器俯视图

5. 眼外肌(extraocular muscles) 是控制眼球运动的肌肉,每眼有6条眼外肌,包括4条直肌和2条斜肌(图1-6)。**① 4条直肌**为上直肌、下直肌、内直肌和外直肌,它们均起自眶尖部视神经孔周围的总腱环,向前展开越过眼球赤道部,分别附着于眼球前部的巩膜上。直肌止点距角膜缘不同,内直肌最近为5.5 mm,下直肌为6.5 mm,外直肌为6.9 mm,上直肌最远为7.7 mm。内、外直肌的主要功能是使眼球随肌肉收缩的方向转动;上、下直肌走向与视轴呈 23° 角,收缩时除有使眼球上、下转动的主要功能外,同时还分别有内转内旋、内转外旋的作用。**② 2条斜肌**是上斜肌和下斜肌。上斜肌起自眶尖总腱环旁蝶骨体的骨膜,沿眼眶上壁向前至眶内上缘,穿过滑车向后转折,经上直肌下面到达眼球赤道部后方,附着于眼球的外上巩膜处。下斜肌起自眼眶下壁前内侧上颌骨眶板近泪窝处,经下直肌与眶下壁之间,向后外上伸展,附着于赤道部后外侧的巩膜上。上、下斜肌的作用力方向与视轴呈 51° 角,收缩时的主要功能是分别使眼球内旋和外旋;其次要功能上斜肌为下转、外转,下斜肌为上转、外转。眼外肌为横纹肌。外直肌受第VI脑神经支配,上斜肌受第IV脑神

经支配,其余眼外肌均受第III脑神经支配。

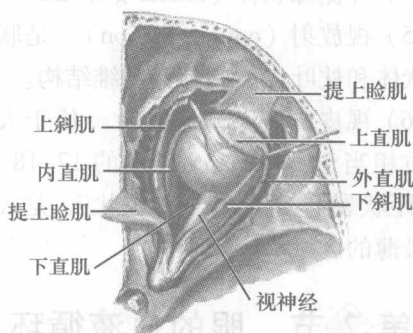


图1-6 眼外肌(上面观)

四、视 路

视路(visual pathway)是视觉信息从视网膜感受器开始到大脑枕叶视中枢的传导径路。临床上通常指从视神经开始,经视交叉、视束、外侧膝状体、视放射到枕叶视中枢的神经传导径路。

(1) 视神经(optic nerve) 视神经是中枢神经系统的一部分,全长约为40 mm,可分为:**① 眼内段**:从视盘开始,长约1 mm。临床上可从眼底看到神经纤维层、筛板前层中央部分,有时可见到视杯底部的小灰点状筛

