

# 实用眼科学



主编 张旭东



科学出版社

# 实用眼科学

主 编 张旭东

科学出版社

北 京

## 内 容 简 介

本书是集眼科基础知识、眼科检查、眼科手术治疗及护理、眼保健、眼科健康教育、眼病康复及视光为一体的眼科培训教材和眼病防治参考书。全书共分16章,为便于学习,每章后附有培训学习思考要点。在眼病防治章节,以☆的多少将眼病分为较常见病(☆☆☆)、常见病(☆☆)和不常见病(☆),便于大家了解临床眼病的发病情况。

全书理论联系实际,内容丰富、涉及面广、科学实用、通俗易懂,可供基层眼科医生、医学院校学生参考学习,也可作为全科医生、乡村医生的眼科培训教材和眼科临床自学参考书,还可供眼病患者及所有关心眼健康的大众参考学习。

### 图书在版编目(CIP)数据

实用眼科学 / 张旭东主编. —北京:科学出版社,2015.6

ISBN 978-7-03-044527-8

I. 实… II. 张… III. 眼科学 IV. R77

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第121768号

责任编辑:康丽涛 沈红芬 / 责任校对:朱光兰

责任印制:肖 兴 / 封面设计:范璧合

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>

**北京通州皇家印刷厂** 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2015年6月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2015年6月第一次印刷 印张:27 插页:2

字数:630 000

定价:88.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

谨以此书献给：

珍爱光明

传播光明

关注视觉

共创光明的人们！

# 《实用眼科学》编写人员

主 编 张旭东  
副主编 张 萍 胡永成 张 宏  
编 者 (按姓氏汉语拼音排序)  
丁应春 韩 宇 胡永成 贾金生  
马 东 杨桂革 张 宏 张 萍  
张 谦 张旭东 张旭升 张旭永  
周 静

# 序

和内蒙古巴彦淖尔市残联眼科医院张旭东院长并不熟识,也少有交流。几个月前,通过我院徐日理主任的介绍才对张医生有了一些了解。知道他是扎根在内蒙古草原40余年的光明使者,远近闻名的眼科医生,每年完成的白内障手术在1500例以上,在防盲治盲领域做出了贡献并经常受到当地政府的嘉奖,还曾获得过“全国新长征突击手”称号。

当我收到张医生寄来的500余页书稿和他以往出版的两本科普书时,我异常惊讶!急不可耐地翻阅了那两本科普书和新书书稿,条理清晰、语言流畅、通俗易懂。一位扎根在基层的眼科医生不仅在自己的临床工作中成绩突出,还善于总结积累经验,这些经验纯粹是在基层工作的体验,尤其珍贵。它不同于大医院大专家的经验。后者多是高、大、上,多需要一流的设备和条件,多和国际先进诊疗技术接轨;而前者是“接地气”,符合更多基层眼科医生的需求,是在条件艰苦的环境下如何更好地服务于当地眼病患者的实践体验。因此,前者更难能可贵!张医生的可敬之处还在于不忘科普宣传,干一个基层医生分外的“活”,把自己临床诊治病人的知识与积累转换成通俗的语言,回馈于社会和百姓,提高百姓的防病知识。这也许是张医生更高的精神追求,更是无数同道学习的榜样。

该书最大的特点是出自基层眼科医生之手,尤其是一位善于总结的在基层眼科从医40余年的医者之手,是他的临床经验和心得感悟汇集而成,必然更适合基层,更接近基层眼科医生所需!

笔者认为作序者该是“大腕儿”或者学界首脑们,自己乃临床一线的专家而已,岂敢妄自作序?张旭东医生再三电话说明,自觉无法推脱。我们有共同的地方,就是都喜欢写,不仅喜欢总结临床经验编写专著,也致力于科普书籍的写作,也都希望得到同行的鼓励。

以上文字,也都是我这个同行对他的敬佩和鼓励吧,是为序!

首都医科大学附属北京同仁医院 魏文斌 教授

2015年1月1日

# 前 言

本书是集眼科基础、医疗、保健、康复、护理、视光及防盲治盲等为一体的眼科培训教材和眼科临床参考书,其内容包括医患沟通及常见眼病的防治,紧扣眼科临床最新诊疗、保健、康复的理念和方法。本书在继承的基础上创新,内容简便、实用,贴近基层、贴近百姓眼病的防治。书中还辅以必要的插图,使读者学习时更易掌握。期盼通过本书,将眼科健康教育知识带进农村、牧区、社区和校园,唤起人们对眼的珍视和爱护,提高全民爱眼护眼意识,从而达到未病先防、有病早治、既病防变、治愈后防复发的目的。

目前我国基层和边远地区眼科医生短缺,远远不能满足广大人民群众对眼病防治和眼保健的需求。大多数全科医生没有经过正规的眼科培训,他们对眼病防治的知识和经验匮乏,所以对眼科医生的培训显得越来越重要。一名合格临床眼科医生的成长,离不开对眼科专业知识系统而全面的掌握和积累,以及严格、规范的基本技能操作实践和锻炼。眼科学具有独特、细腻的专科性和直观性。如何使进入实习和刚毕业踏入医院眼科大门的年轻医生在实践中更好地学习,掌握眼科基础理论知识、基本技能,并将专业知识融会贯通,灵活、个体化地应用于眼科临床实际工作中,根据循证医学着重培养年轻医生正确的思维,建立规范的诊疗方案,是编写本书的目的。

为了方便大家学习,本书每章后都列出了眼科培训学习思考要点,本书作为全科医生及乡村医生的眼科培训教材,特别适用于工作在基层眼科一线的医生及医学院校的毕业生参考学习。本书内容丰富、科学实用,可帮助基层眼科医生提高眼病诊治的水平。本书涵盖了从眼科理论到临床实践转换的经验,对指导年轻医生迈入眼科临床并快速成长有益。

本书在编写过程中得到了北京同仁医院眼科专家魏文斌教授和天津眼科医院马慧芝主任的热情指导,以及由中国人民解放军总医院眼科专家杨贵舫教授绘图,在此表示最诚挚的感谢。

由于水平有限,加上时间仓促,虽然在编写过程中,我们反复校正、力求完美,但瑕疵必定存在,如有错误和遗漏等不妥之处,敬请各位专家老师批评指正。

编 者

2015年2月1日

# 目 录

<b>第一章 眼的结构、生理</b> .....	(1)
第一节 眼的结构 .....	(1)
第二节 眼的生理 .....	(7)
<b>第二章 眼科检查</b> .....	(12)
第一节 眼科一般检查 .....	(12)
第二节 眼科特殊检查 .....	(28)
第三节 眼科辅助检查 .....	(35)
第四节 眼科病原学检查及组织病理切片检查 .....	(36)
<b>第三章 眼科急症急救</b> .....	(40)
第一节 眼科急诊的特点 .....	(40)
第二节 眼急症症状与诊断 .....	(41)
第三节 眼急症处置 .....	(66)
第四节 眼病误诊误治(眼病误诊之鉴) .....	(73)
<b>第四章 常见眼病的防治</b> .....	(77)
第一节 眼睑疾病 .....	(77)
第二节 泪器病 .....	(88)
第三节 结膜病 .....	(90)
第四节 角膜病 .....	(102)
第五节 巩膜病 .....	(107)
第六节 晶状体病 .....	(108)
第七节 玻璃体病 .....	(115)
第八节 青光眼 .....	(118)
第九节 葡萄膜病 .....	(126)
第十节 视网膜病 .....	(134)
第十一节 视神经及视路疾病 .....	(153)
第十二节 眼的屈光和调节 .....	(162)
第十三节 斜视与弱视 .....	(166)
第十四节 眼眶病 .....	(171)
第十五节 眼与全身疾病 .....	(179)
<b>第五章 眼科治疗技术</b> .....	(181)
第一节 眼科常用治疗技术 .....	(181)
第二节 眼科门诊小手术 .....	(194)
第三节 眼科综合治疗 .....	(203)



第四节 基层眼科手术室及治疗室的要求和医疗设备 .....	(212)
<b>第六章 眼科手术总论 .....</b>	<b>(214)</b>
第一节 眼科手术基础知识 .....	(214)
第二节 眼科手术麻醉 .....	(216)
第三节 眼科手术室的要求 .....	(220)
第四节 眼科术前准备 .....	(225)
第五节 眼科手术的分类 .....	(229)
第六节 眼科手术技术操作 .....	(235)
第七节 眼科显微(微创)手术 .....	(239)
<b>第七章 眼科手术各论 .....</b>	<b>(243)</b>
第一节 眼睑手术 .....	(243)
第二节 结膜手术 .....	(247)
第三节 泪器手术 .....	(249)
第四节 角膜手术 .....	(251)
第五节 眼球及眼眶手术 .....	(253)
第六节 白内障手术 .....	(256)
第七节 玻璃体视网膜手术 .....	(261)
第八节 斜视矫正手术 .....	(266)
第九节 青光眼手术 .....	(268)
第十节 角膜屈光手术 .....	(272)
<b>第八章 眼科护理 .....</b>	<b>(277)</b>
第一节 眼科一般护理 .....	(277)
第二节 眼科门诊外眼手术护理常规 .....	(280)
第三节 眼科治疗告知程序 .....	(282)
第四节 眼科手术护理 .....	(283)
第五节 眼科手术后护理 .....	(284)
第六节 眼科门诊的应急预案 .....	(292)
<b>第九章 眼科药物及药事服务 .....</b>	<b>(295)</b>
第一节 滴眼剂 .....	(295)
第二节 眼科局部和全身用药 .....	(297)
第三节 中药在眼科的应用 .....	(301)
第四节 眼科合理用药 .....	(302)
<b>第十章 儿童眼病 .....</b>	<b>(305)</b>
第一节 眼睛的发育过程 .....	(305)
第二节 婴幼儿眼病早发现、早诊断、早治疗 .....	(307)
第三节 儿童眼科术前准备 .....	(309)
第四节 儿童全麻眼科手术及护理 .....	(310)
第五节 儿童视力筛查 .....	(311)

第六节	常见儿童眼病和先天性眼病	(317)
第七节	儿童眼外伤	(329)
第八节	遗传性眼病	(331)
第九节	儿童眼保健	(333)
第十节	儿童眼病健康教育	(335)
第十一节	儿童视光知识	(336)
<b>第十一章</b>	<b>眼外伤与职业性眼病</b>	<b>(339)</b>
第一节	眼外伤	(339)
第二节	眼外伤手术	(345)
第三节	职业性眼病	(350)
<b>第十二章</b>	<b>眼科美容</b>	<b>(355)</b>
第一节	影响美容的眼科疾患的治疗	(355)
第二节	生理性眼美容术	(356)
第三节	病理性眼美容术	(356)
第四节	眼科常见美容手术	(357)
<b>第十三章</b>	<b>眼保健与眼病普查</b>	<b>(363)</b>
第一节	初级眼保健的任务与方法	(363)
第二节	用眼卫生保健	(367)
第三节	眼病筛查与眼科体检	(371)
第四节	眼科健康教育	(374)
<b>第十四章</b>	<b>低视力、弱视康复</b>	<b>(376)</b>
第一节	低视力的概念、标准与病因	(376)
第二节	低视力的检查与病历书写	(377)
第三节	低视力康复训练	(380)
第四节	助视器的选配	(383)
第五节	低视力、弱视训练康复部的建立	(385)
第六节	低视力患者生活质量评价	(389)
<b>第十五章</b>	<b>视觉医学及验光配镜</b>	<b>(392)</b>
第一节	屈光不正与老视	(392)
第二节	配镜	(395)
<b>第十六章</b>	<b>防盲治盲</b>	<b>(402)</b>
第一节	盲及视力障碍的标准与康复	(402)
第二节	盲的康复	(404)
<b>参考文献</b>		<b>(410)</b>
<b>附录</b>	<b>眼科常用指标正常值</b>	<b>(411)</b>
<b>后记</b>		<b>(415)</b>
<b>彩图</b>		

# 第一章 眼的结构、生理

## 第一节 眼的结构

眼睛是人体主要的视觉器官,犹如一台复杂而精密的自动照相机,由眼球、视路(完成视觉传导功能)、眼附属器(起保护、运动等辅助作用)三部分组成。

眼睛是一对奇妙无比的器官,它虽是人体体积最小的独立器官,却承载着感觉功能——视觉。视觉除了视力外,还包含色觉、立体视觉和运动视觉等。对眼睛的认识越多,研究越深,越能发现眼睛的美妙和复杂性。学习眼科知识,将对会眼睛有所了解,对其奥秘产生更大的兴趣,也对眼病的防治和研究具有深远意义。

### 一、眼 球

眼球近似球形,位于眼眶的前部,借眶筋膜、韧带与眶壁联系,周围有脂肪衬垫及结缔组织和眼肌等包绕,以维持其正常位置。眼球前方有上、下眼睑保护,其后有眶骨壁保护。眼球向前平视突出于外眶缘 12.0~14.0mm,两眼相差通常不超过 2mm。

成人眼球前后径平均为 24.0mm,水平径 23.5mm,垂直径平均为 23.0mm(图 1-1,见彩图 1)。

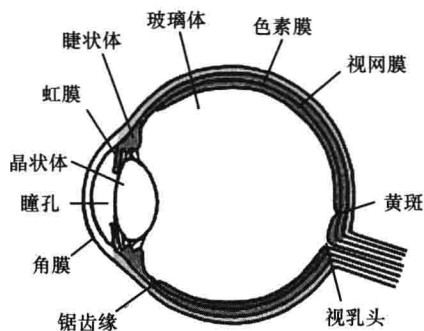


图 1-1 眼球解剖

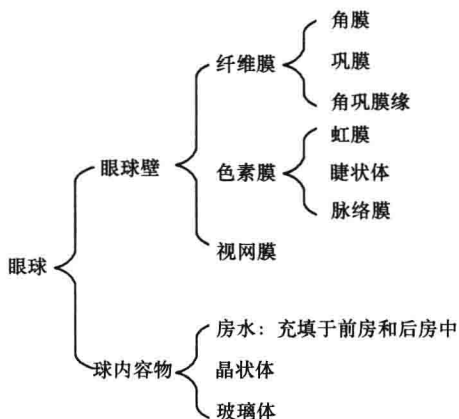


图 1-2 眼的结构

眼球由眼球壁和内容物组成,通过屈光传导系统、感光成像系统和视觉神经系统完成视觉功能。眼球壁分为以下(外、中、内)三层。

## (一) 外层

外层质地坚韧,主要由纤维结缔组织构成(图 1-2),起到保护眼球内组织和维持眼球形状的作用。外层包括前 1/6 的角膜,后 5/6 的巩膜,二者移行区为角巩膜缘。

**1. 角膜** 横径为 11.5~12.0mm,垂直径为 10.5~11.0mm,角膜中央部厚度为 0.5~0.51mm,周边部约为 1.0mm。

组织学上,角膜由外向内分为 5 层,即上皮层、前弹力层、基质层、后弹力层和内皮层。

角膜为眼球屈光间质的重要组成部分,它本身无血管,营养主要来自角膜缘血管网和房水,并具有丰富的神经末梢,故感觉十分敏感。

**2. 巩膜** 由瓷白色坚韧而致密的纤维组织构成。

(1) 巩膜表面有四条直肌(内直肌、外直肌、上直肌、下直肌)、两条斜肌(内斜肌、外斜肌)附着。肌肉附着处巩膜厚约 0.3mm,视神经周围的巩膜厚约 1.0mm。

(2) 巩膜的血管供应:于巩膜直肌附着处由睫状前动脉供应,附着点以后由睫状后短动脉和后长动脉分支供应。赤道后有 4~6 条斜向穿行的涡状静脉,为眼内静脉回流的主要途径。

**3. 角巩膜缘** 是为角膜与巩膜的移行区,其呈半透明状,宽约 1.0mm。此区有角巩膜缘后面和虹膜根部前面构成的隐窝(称为前房角),有小梁网和 Schlemm 管,为内眼手术的常用切口部位(图 1-3)。

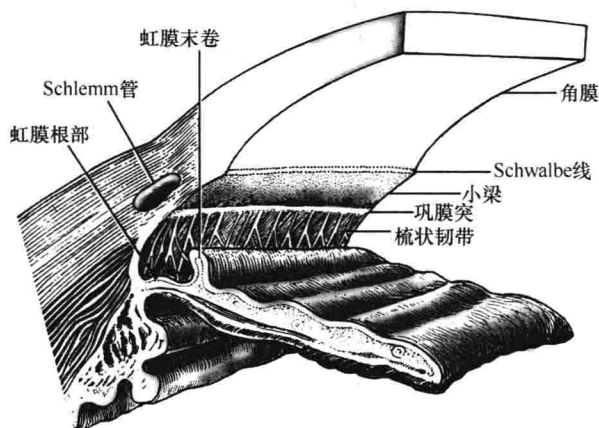


图 1-3 角巩膜缘

## (二) 中层

中层为色素膜,其含有丰富的血管和色素,从前到后由虹膜、睫状体和脉络膜组成,具有营养、遮光和调节屈光的功能。

**1. 虹膜** 内有瞳孔括约肌和瞳孔开大肌,分别受副交感、交感神经的支配,即可缩瞳、散瞳。虹膜的功能是调节进入眼内的光线量。

**2. 睫状体** 宽约 6.0mm,前接虹膜,后续脉络膜,其含有丰富的血管和三叉神经末梢;

实质内有纵形、环形与辐射形的平滑肌,受副交感神经支配,其作用是调节晶状体的曲度,使所看物体成像清晰。

**3. 脉络膜** 具有遮光作用,含有丰富的血管,血容量约占眼球血液总量的 65%。

### (三) 内层

**视网膜** 前起锯齿缘,后止于视乳头周围。视网膜组织结构非常复杂,但组织结构整齐,共有 10 层(图 1-4,见彩图 2),由外向内分别为:①色素上皮层;②视锥视杆细胞层;③外界膜;④外颗粒层;⑤外网状层;⑥内颗粒层;⑦内网状层;⑧神经节细胞层;⑨神经纤维层;⑩内界膜。视网膜的外 5 层由脉络膜的血管供应,内 5 层由视网膜的血管供应。

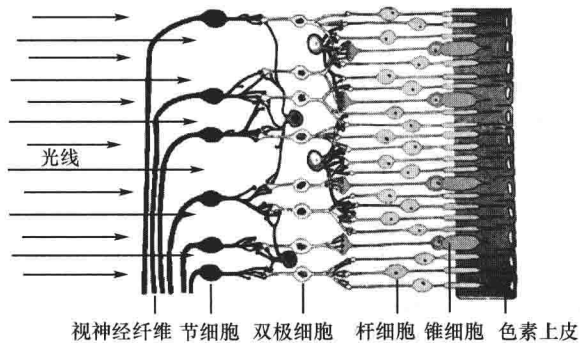


图 1-4 视网膜结构

(1) **视盘**:视网膜上视神经纤维汇集至眼球后极即穿出眼球。该处在眼底镜下为境界清晰的淡红色圆形结构,称为视盘。视盘中央凹陷区称为生理凹陷。

(2) **黄斑**:视盘颞侧 3.0~4.0mm 处为黄斑区,为视网膜上视觉最敏感的部位,该区无血管,含有较多色素,其中央有一小凹称为黄斑中心凹,此处视网膜最薄,只有视锥细胞。视锥细胞感受强光(明适应)和色觉,视杆细胞感受弱光(暗适应)和无色视觉。

### (四) 眼球内容物

眼球内容物包括房水、晶状体和玻璃体,均为无血管无神经的透明体,具有屈光作用,与角膜共同构成屈光系统。

**1. 房水** 由睫状体的睫状突上皮细胞产生,充满前房与后房,主要成分是水,占 98.5%。还含有少量的氯化物、蛋白质、维生素 C 及无机盐等。房水不断循环更新,房水的产生与排出保持动态平衡,以维持着眼内压的稳定,并将眼内代谢产物运输到眼外。房水除有屈光作用外,还有营养角膜、晶状体和玻璃体的作用。

**2. 晶状体** 位于虹膜的后面,玻璃体前面,是一双凸面、无色的透明体,晶状体厚度为 4~5mm,直径为 9~10mm,有可塑性,能产生屈折光线的作用。随年龄的不断增加,晶状体的皮质增厚,晶状体核变大、变硬,使调节力下降而出现老视。

**3. 玻璃体** 为透明的胶质体,主要成分为水,充满晶状体后的眼内空腔,占眼球容积的 2/3,除有屈光功能外,对其周围的组织有支撑作用,其营养来自脉络膜和房水。玻璃体本

身代谢力低,无再生能力。

## 二、视 路

视路是视觉传导的通路(图 1-5)。视路从视神经开始,经视交叉、视束、外侧膝状体、视放射至皮质视中枢。视网膜上的神经细胞在受到光刺激后,产生神经冲动,通过神经系统传至大脑中的视觉中枢。这种视觉信息的传导路径称为视路,它从视网膜神经纤维层起,至大脑枕叶皮质纹状区的视觉中枢止,包括视网膜、视神经、视交叉、视束、外侧膝状体、视放射和枕叶皮质视中枢。

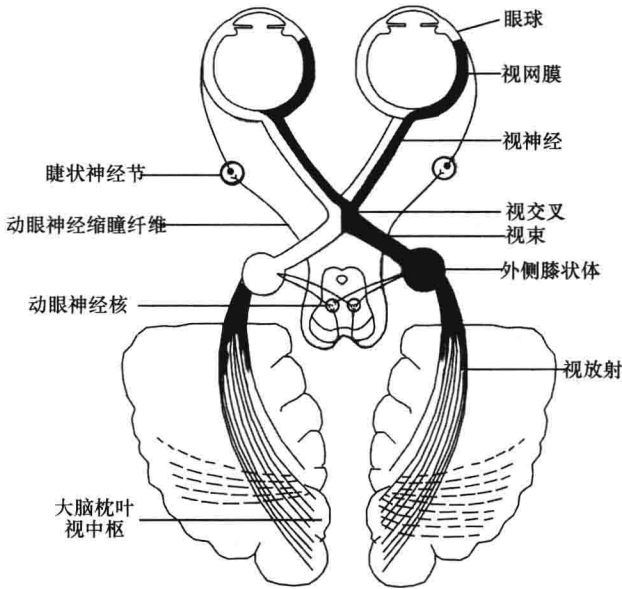


图 1-5 视路结构

**1. 视神经** 是由视网膜神经节细胞发出的神经纤维汇集而成,起于视乳头,止于视交叉,全长约 50 毫米,分为眼内段、眶内段、管内段和颅内段。视神经周围有髓鞘包绕,髓鞘可分为 3 层,由外至内为硬膜、蛛网膜及软膜。硬膜与蛛网膜之间的空隙,称硬膜下腔;蛛网膜与软膜之间的空隙,称蛛网膜下腔;它们均与大脑的同名腔相通,向前终止于眼球而形成盲管,腔内充满着脑脊液。所以,当颅内压增高时,常见视乳头水肿。眼眶深部组织的感染也能沿视神经周围的脑膜间隙扩散至颅内。视神经髓鞘上富有感觉神经纤维,故当炎症时球后常有疼痛感。

**2. 视交叉** 位于颅内蝶鞍上,双眼视神经纤维在此处进行部分性交叉,即双眼视网膜鼻侧的纤维交叉至对侧。当邻近组织病变影响视交叉部位时,可出现视野缺损,最常见的是颞侧偏盲。

**3. 视束** 即自视交叉至大脑外侧膝状体节细胞止。因视神经纤维已进行了部分交叉,故每一视束包括同侧的颞侧纤维与对侧的鼻侧纤维。因此,当一侧视束有病变时,可出现同侧偏盲。

**4. 外侧膝状体** 位于大脑脚外侧,它收容大部分由视束而来的纤维,发出视放射纤维,为视分析器的低级视中枢。

**5. 视放射** 为外侧膝状体发出的视觉纤维,向上、下呈扇形散开所形成。

**6. 视中枢** 位于大脑枕叶皮质纹状区,全部视放射均终止于纹状区,为人类视觉的最高中枢。由于视觉纤维在视路各段排列不同,在神经系统某部分发生病变或损害时,对视觉纤维损害各异,可表现为特殊的视野异常,这对中枢神经系统病变的定位诊断具有重要的意义。

### 三、眼附属器

眼附属器包括眼眶、眼睑、结膜、泪器、眼外肌。

**1. 眼眶(图 1-6)** 眼眶为四边锥形的骨窝,其底边向前、尖朝后,由额骨、蝶骨、筛骨、腭骨、泪骨、上颌骨、颧骨等 7 块骨组成,深约 5cm,容积为 25~28ml,内有眼球、脂肪、肌肉、神经、血管、筋膜、泪腺等。眼眶与额窦、筛窦、上颌窦、蝶窦相邻,故鼻旁窦的炎症或肿瘤可影响到眶内。眶尖有一孔二裂。尖端即为视神经孔,有视神经和眼动脉通过。视神经孔外侧有眶上裂,动眼神经、滑车神经、展神经及三叉神经的眼支和眼静脉由此通过。眶外壁与眶下壁之间有眶下裂,三叉神经的第二支和眶下动脉由此通过。另外,在眶上缘内 1cm 与外 2cm 交界处为眶上切迹,有眶上神经及眶上动脉通过。

**2. 眼睑** 位于眼眶前部,覆盖于眼球表面的软组织,分上、下两部分,有保护眼球的作用。上、下眼睑间的裂隙称睑裂。正常睁眼时,上睑缘可达角膜上缘下 2mm。上、下眼睑相连处为眦,靠近鼻侧为内眦,靠近颞侧为外眦。内眦处有肉状隆起为泪阜,泪阜周围的浅窝为泪湖,泪阜外侧有一淡红色纵行皱褶,称半月皱襞。眼睑的边缘称睑缘,睑缘前唇有 2~3 行排列整齐的睫毛,后唇有睑板腺开口,前、后唇之间称唇间线或灰白线。眼睑的组织结构由外向内分为皮肤、皮下组织、肌肉、睑板、睑结膜五层。

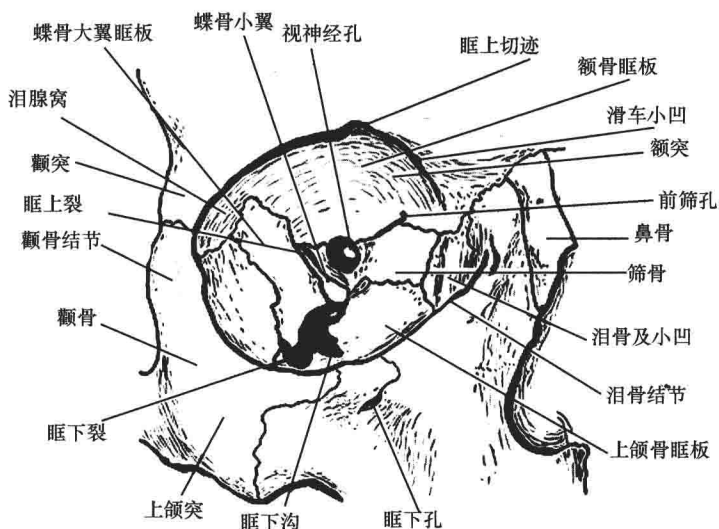


图 1-6 眼眶结构图

口,前、后唇之间称唇间线或灰白线。眼睑的组织结构由外向内分为皮肤、皮下组织、肌肉、睑板、睑结膜五层。

(1) 皮肤:为全身皮肤最薄处,血管分布丰富,易形成皱褶。

(2) 皮下组织:为疏松的结缔组织和少量脂肪,有炎症和外伤时,易发生水肿和淤血。

(3) 肌肉:主要有两种肌肉,一是眼轮匝肌,其肌纤维与睑缘基本平行,专司闭眼,由面神经支配;一是提上睑肌,起源于眶尖的总腱环,沿眶上壁向前至眶缘呈扇形伸展,一部分止于睑板上缘,一部分穿过眼轮匝肌止于上睑皮肤,具有提睑作用,受动眼神经支配。

(4) 睑板:为致密的结缔组织,质硬似软骨,是眼睑的支架。睑板内外两端各连一带状结缔组织,即内、外眦韧带。睑板内有垂直排列的睑板腺,开口于睑缘,它分泌脂质,构成泪膜的最表层,它可稳定泪膜并阻止水分的蒸发,且有对眼表面起润滑及防止泪液外溢的作用。

(5) 睑结膜:是紧贴在睑板后面的黏膜组织,不能移动,透明而光滑,有清晰的微细血

管分布。在睑缘内 2mm 处,有一与睑缘平行的浅沟,称睑板下沟,是异物最易存留的地方。

**3. 结膜** 为一层菲薄、透明的黏膜,覆盖于睑板及巩膜的表面。根据解剖部位可分为睑结膜、球结膜、穹隆结膜。这三部分结膜和角膜在眼球前面形成一个以睑裂为开口的囊状间隙,称结膜囊。

(1) 睑结膜:见上文 2.眼睑。

(2) 球结膜:覆盖在眼球前部巩膜的表面,附着较为疏松,可以移动,在角膜缘处移行为角膜上皮,此处附着较紧密。

(3) 穹隆部结膜:是睑结膜与球结膜相互移行的皱褶部分,组织疏松,有利于眼球自由转动。结膜含有杯状细胞、副泪腺等分泌腺,能分泌黏蛋白与水样液,以参与组成泪膜、维持眼表保护功能。

**4. 泪器** 包括分泌泪液的泪腺及排泄泪液的泪道两部分(图 1-7,见彩图 3)。

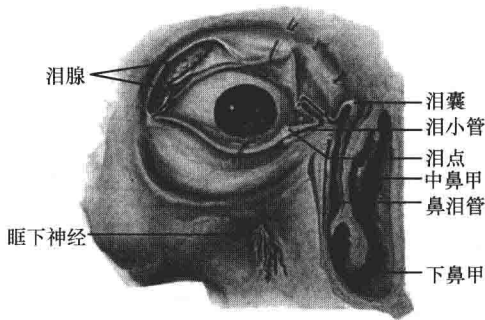


图 1-7 泪器结构

(1) 泪腺:位于眼眶外上方的泪腺窝内,有排泄管 10~20 条,开口于外侧上穹隆结膜部,能分泌泪液、湿润眼球。泪液中含有少量溶菌酶和免疫球蛋白 A,故有杀菌作用。血液供应来自泪腺动脉。泪腺神经为混合神经,由第 V 脑神经眼支、面神经中的副交感神经纤维和颈内动脉丛的交感神经纤维支配。

(2) 泪道:是排泄泪液的通道,由泪点、泪小管、泪囊、鼻泪管组成。

1) 泪点是引流泪液的起点,位于上、下睑缘内侧端乳头状突起上,直径为 0.2~0.3mm。孔口与泪湖紧靠,利于泪液进入泪点。

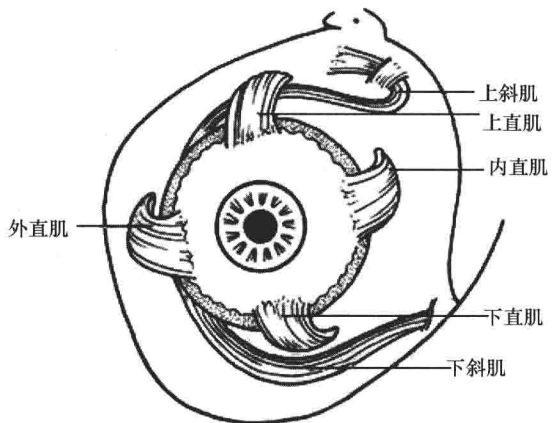
2) 泪小管是连接泪点与泪囊的小管,长约 10mm。开始约 2mm 与睑缘垂直,后与睑缘平行,到达泪囊前,上、下泪小管多先汇合成泪总管然后进入泪囊。也有上、下泪小管分别进入泪囊者。

3) 泪囊位于眶内壁前下方的泪囊窝内,是泪道最膨大的部分。泪囊大部分在内眦韧带的下方,上端为盲端,下端与鼻泪管相接,长约 12mm,宽 4~7mm。

4) 鼻泪管:位于骨部的鼻泪管内,上端与泪囊相接,下端开口于下鼻道。

正常情况下,依靠瞬目和泪小管的虹吸作用,泪液自泪点排泄至鼻腔。若泪道某一部分发生阻塞,即可产生溢泪。

**5. 眼外肌** 是司眼球运动的肌肉。每只眼的 eye 外肌有 6 条,即 4 条直肌和 2 条斜肌,直肌有上直肌、下直肌、内直肌和外直肌,斜肌有上斜肌和下斜肌(图 1-8)。



右眼外肌(正面)

图 1-8 眼肌结构



所有直肌及上斜肌均起自眶尖的总腱环,下斜肌起自眶下壁前内缘,它们分别附着在眼球赤道部附近的巩膜上。当某条肌肉收缩时,能使眼球向一定方向转动。内直肌使眼球内转;外直肌使眼球外转;上直肌主要使眼球上转,其次为内转、内旋;下直肌主要使眼球下转,其次为内转、外旋;上斜肌主要使眼球内旋,其次为下转、外转;下斜肌主要使眼球外旋,其次为上转、外转。

眼外肌的神经支配为内、上、下直肌及下斜肌均受动眼神经支配,外直肌受展神经支配,上斜肌受滑车神经支配。

眼外肌的作用主要是使眼球灵活地向各方向转动,但肌肉之间的活动是相互合作、相互协调的。如此,才能使眼球运动自如,保证双眼单视。如果有某条眼外肌肉麻痹(支配该肌的神经麻痹)时,肌肉之间失去协调,即可发生眼位偏斜而出现复视。

## 四、眼部的血液循环和神经支配

### (一) 眼部的血液供给

(1) 眼球的血液供给来自眼动脉。眼动脉自颈内动脉分出后经视神经管入眶,分为两个独立的系统:一个是视网膜中央血管系统,供应视网膜的营养和代谢;另一支是睫状血管系统。

(2) 眼附属器的血液循环由来自颈内动脉分支的眼动脉供给外,还有颈外动脉分支的面动脉、颞浅动脉和眶下动脉供应。

### (二) 神经支配

眼球的神经支配一是运动神经:①动眼神经;②滑车神经;③展神经;④面神经的颞支和颧支。二是感觉神经:①三叉神经第一支(眼神经);②三叉神经第二支(上颌神经)。

### (三) 睫状神经及鼻睫状神经

**1. 睫状神经节** 位于视神经外侧,眼内手术施行球后麻醉,即阻断此神经节。

**2. 鼻睫状神经** ①睫状长神经:分布于睫状肌和瞳孔开大肌。②睫状短神经:司虹膜睫状体、角膜和巩膜的感觉。

## 第二节 眼的生理

### 一、眼组织的功能

眼睛的视觉主要是通过屈光与感光传导两个系统来完成的。前者能使外界的光线与物影成像于眼底视网膜上,后者能将眼底的像通过视神经传导到大脑的视中枢而产生生物体的感觉。视功能是指眼睛识别周围事物能力的总称,它包括中心视力(远、近视力)、周围(视野)视力、夜间视力(暗视力)与色觉。