



现代眼科基础与临床

XIANDAI YANKE
JICHU YU LINCHUANG

主编 姜勤英 刘瑞斌 郭玲玲 等

现代眼科基础与临床

主编 姜勤英 刘瑞斌 郭玲玲 等

 吉林出版集团
 吉林科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代眼科基础与临床 / 娄勤英等主编. —长春:
吉林科学技术出版社, 2013. 5
ISBN 978-7-5384-6653-9

I. ①现… II. ①娄… III. ①眼科学 IV. ①R77

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第065577号

现代眼科基础与临床

主 编 娄勤英
出 版 人 张瑛琳
责任编辑 许晶刚 丁 雷
封面设计 天津市浩达图文设计制作中心
制 版 天津市浩达图文设计制作中心
开 本 787mm×1092mm 1/16
字 数 872千字
印 张 36.75
印 数 1-3000册
版 次 2013 年 5 月第 1 版
印 次 2013 年 5 月第 1 次印刷

出 版 吉林出版集团
吉林科学技术出版社
发 行 吉林科学技术出版社
地 址 长春市人民大街4646号
邮 编 130021
发行部电话/传真 0431-85677817 85635177 85651759
85600611 85670016
储运部电话 0431-84612872
编辑部电话 0431-85630195
印 刷 天津午阳印刷有限公司

书 号 ISBN 978-7-5384-6653-9
定 价 88.00元
如有印装质量问题可寄出版社调换
版权所有 翻印必究



娄勤英，女，39岁，医学学士，烟台市烟台山医院、中法友谊医院眼科主治医师，泰山医学院眼科讲师。1995年毕业于泰山医学院临床医学专业（本科），2003年12月晋升中级职称，主要从事眼科临床诊治及相关基础工作研究。2004年至今共在国内外发表科研论文6篇。



刘瑞斌，男，45岁，山西长治医学院附属和济医院眼科主任，硕士研究生，副教授，毕业青岛大学医学院。擅长角膜病、白内障、角膜屈光手术、眼底病及医学美容手术，2000在上党地区率先开展角膜移植手术，取得了良好的效果，建立了可长期保存角膜的眼库，居国内先进水平。出版学术专著四部，承担了三项省级科研课题，发表国家级论文20余篇，多次应邀出国进行学术交流，较好地掌握了当今眼科发展的前沿技术，在处理复杂眼病方面取得了显著的成就。



郭玲玲，女，宁夏中卫市第二人民医院眼科副主任医师，1999年7月毕业于南京铁道医学院，2005年从事眼科临床工作，2010年在西安市第四人民医院进修学习眼底病及眼底造影。2012年在宁夏回族自治区人民医院进修学习小儿斜弱视，青光眼，白内障等专业，对眼科的基础与临床知识有独到之处。

《现代眼科基础与临床》编委会

主 编

娄勤英 刘瑞斌 郭玲玲

武忠华 张奕霞 韩 静

副主编

陈中山 牛贺平 杜兆江 罗远湘

陈荆生 董洪涛 张艳芳 明春平

编 委

牛贺平	南阳市眼科医院
刘瑞斌	长治医学院附属和济医院
张奕霞	新疆石河子大学医学院第一附属医院
张艳芳	湖北省襄阳市中心医院
杜兆江	第四军医大学唐都医院
陈中山	中国人民解放军广州军区武汉总医院
陈荆生	湖北省荆州市妇幼保健院（妇女儿童医院）
明春平	沧州市人民医院
武忠华	山西省汾阳医院 山西医科大学附属汾阳医院
罗远湘	新疆石河子大学医学院第一附属医院
娄勤英	山东省烟台市烟台山医院
郭玲玲	宁夏中卫市第二人民医院
董洪涛	郑州大学第一附属医院
谢 文	湖北省荆州市妇幼保健院（妇女儿童医院）
韩 静	第四军医大学唐都医院

前 言

随着眼科学的迅速发展，越来越多的新技术、新方法、新材料应用于眼科疾病的研究，使得眼科疾病的临床治疗不断革新。为了使广大眼科医护人员更加全面、准确掌握眼科诊治的相关知识，我们大量参阅国内外文献，特别是近十年来眼科疾病的基础研究最新进展，悉心编著了《现代眼科基础与临床》一书。

本书分为三篇，共二十一章。第一篇总论部分详细介绍了眼的解剖生理有关基础理论；第二篇扼要介绍了眼科常用的诊断方法，包括眼科疾病的常见症状体征、眼科常用检查方法等相关内容；第三篇眼科常见疾病的诊治方法，本书从临床实用的角度出发，紧密结合临床工作的实际和眼科疾病领域的新理论、新技术和新诊治指南，系统介绍了常见眼科疾病的病因、发病机制、临床表现、诊断、治疗、预后及预防。

本书的编写力求立题新颖、内容丰富、语言流畅，紧密联系眼科临床实践，使之适用于眼科临床工作的各级医护人员，并对从事眼科药物研究的人员提供有益的参考。

本书的编著过程虽经编著者细心修改和校对，但限于我们的水平，书中仍难免存在疏漏和不足之处，同时由于医疗技术的不断发展，内容尚需不断完善和更新，敬请广大读者对本书提出宝贵意见。

《现代眼科基础与临床》全体编委

2013.6

目 录

第一篇 眼的解剖与生理

第一章 眼球	1
第一节 概述	1
第二节 葡萄膜	3
第三节 视网膜	6
第二章 眼球内容	10
第一节 眼内腔	10
第二节 眼内容物	11
第三章 眼附属器	19
第一节 眼睑	19
第二节 结膜	21
第三节 泪器	23
第四节 眼外肌	25
第五节 眼眶	26

第二篇 眼科诊断方法

第四章 眼科常见症状体征	28
第一节 视力下降	28
第二节 视觉异常	30
第三节 复视	33
第四节 视疲劳	34
第五节 眼科其他症状	34
第五章 眼科常用检查方法	36
第一节 一般检查	36
第二节 视功能检查	46
第三节 眼屈光检查	50
第四节 眼压测量	56
第五节 裂隙灯显微镜检查	59
第六节 眼科其他检查	62

第三篇 眼科常见疾病及其诊治

第六章 眼睑病	59
第一节 眼睑炎	59
第二节 眼睑位置和功能异常疾病	75
第七章 泪器病	78
第一节 泪道病	78
第二节 泪腺炎	84
第八章 眼表疾病	87
第一节 概述	87
第二节 角结膜干燥症	89
第九章 结膜病	98
第一节 细菌性结膜炎	98
第二节 病毒性结膜炎	103
第三节 衣原体结膜炎	105
第四节 免疫性结膜炎	111
第五节 结膜变性病	114
第六节 结膜肿瘤	120
第十章 角膜病	123
第一节 概述	123
第二节 角膜炎	127
第三节 细菌性角膜炎	132
第四节 真菌性角膜炎	144
第五节 病毒性角膜炎	150
第六节 棘阿米巴角膜炎	160
第七节 角膜基质炎	165
第八节 神经麻痹性角膜炎	166
第九节 暴露性角膜炎	167
第十节 蚕蚀性角膜溃疡	169
第十一节 角膜软化病	174
第十二节 角膜变性	175
第十三节 角膜营养不良	181
第十四节 发育性异常	195
第十五节 角膜肿瘤	201
第十一章 巩膜病	203
第一节 表层巩膜炎	203
第二节 巩膜炎	204

第十二章 玻璃体病	207
第一节 玻璃体先天性异常	207
第二节 玻璃体变性	208
第三节 遗传性玻璃体视网膜病	212
第四节 玻璃体积血	218
第五节 玻璃体炎症	221
第六节 玻璃体寄生虫	222
第十三章 晶状体病	223
第一节 白内障概述	223
第二节 老年性白内障	230
第三节 先天性白内障	235
第四节 外伤性白内障	244
第五节 并发性白内障	247
第六节 代谢性白内障	250
第七节 药物或中毒引起的白内障	253
第八节 后发性白内障	256
第九节 晶状体异位和脱位	258
第十四章 青光眼	262
第一节 概述	262
第二节 原发性闭角型青光眼	269
第三节 原发性开角型青光眼	281
第四节 其他特殊类型原发性青光眼	290
第五节 虹膜角膜内皮综合征	302
第六节 皮质类固醇性青光眼	307
第七节 晶状体性青光眼	308
第八节 新生血管性青光眼	312
第九节 虹膜睫状体炎引起的青光眼	321
第十节 青光眼睫状体炎综合征	322
第十一节 外伤相关性青光眼	325
第十二节 混合型青光眼	327
第十三节 原发性婴幼儿型青光眼	328
第十四节 少年型青光眼	338
第十五节 高眼压征	340
第十五章 葡萄膜病	344
第一节 葡萄膜炎	344
第二节 特殊类型的葡萄膜炎	352
第三节 葡萄膜先天异常	359
第四节 葡萄膜肿瘤	361

第十六章 视网膜病	364
第一节 概述	364
第二节 视网膜动脉阻塞	365
第三节 视网膜静脉阻塞	368
第四节 视网膜静脉周围炎	376
第五节 糖尿病性视网膜病变	377
第六节 视网膜黄斑部病变	388
第七节 视网膜变性	398
第八节 视网膜肿瘤	405
第十七章 眼眶病	412
第一节 眶蜂窝织炎	413
第二节 眼眶炎性假瘤	413
第三节 甲状腺相关性眼病	417
第四节 眼眶肿瘤	430
第五节 眼眶先天性异常	441
第十八章 眼外伤	445
第一节 概述	445
第二节 眼部钝挫伤	446
第三节 眼球贯通伤	453
第四节 眼内异物	455
第五节 化学性眼外伤	460
第六节 眼部热烧伤	463
第七节 辐射性眼损坏	464
第十九章 斜视与弱视	466
第一节 概述	466
第二节 共同性斜视	470
第三节 共同性内斜视	484
第四节 共同性外斜视	486
第五节 麻痹性斜视	488
第六节 其他特殊类型斜视	498
第七节 弱视	503
第八节 眼球震颤	509
第二十章 眼屈光学	512
第一节 近视眼	512
第二节 远视眼	523
第三节 散光眼	526
第四节 老视眼	530
第五节 屈光参差	535

第二十一章 神经眼科学.....538

第一节 视神经炎.....538

第二节 视乳头水肿.....543

第三节 视盘水肿.....545

第四节 缺血性视神经病变.....549

第五节 外伤性视神经病变.....552

第六节 Leber 氏病.....554

第七节 视神经萎缩.....557

第八节 视神经肿瘤.....562

第九节 视路及中枢神经病变.....567

第十节 瞳孔异常.....572

参考文献.....577

第一篇 眼的解剖与生理

第一章 眼 球

眼是人体的视觉器官 (visualorgan)，包括眼球、视路和眼附属器三部分。眼球接受外界信息，通过视路传递到大脑皮质视中枢而产生视觉功能。眼附属器对眼球起固定、保护及运动等作用，协助眼球完成视觉功能。

第一节 概 述

【眼球形状、大小、眼轴】

“眼球”并不是真正的圆球体，它是两个不同直径的球面前后对合而成。前部分球面较小，曲度较大，为透明的角膜；后部分球面较大，曲度较小，为不透明的巩膜。成人眼球前后径的范围约为 21~26mm，平均为 24mm，水平径平均为 23.5mm，垂直径平均为 23mm。刚出生时人眼球前后径约为 16mm，3 岁时可达 23mm，最大前后径出现在青春期。近视眼者前后径较长，远视眼者较短，水平径变化很少。

角膜表面中心点称为眼球前极，与之对应的后部巩膜表面中心点称为眼球后极。通过前、后极的直线，称眼轴 (ocularaxis)。眼轴可分外轴和内轴。外轴是由角膜外面正中心至巩膜后面正中心的连线，约为 24mm；内轴是由角膜内面正中心到视网膜内面正中心的连线，约为 22.1mm。当眼注视外界一固定点时，由此固定点通过眼屈光系统的节点 (nodalpoint，约位于晶状体后面) 至黄斑中央凹的直线，称视线或视轴 (opticaxis)。视轴与眼轴交叉成 $4^{\circ}\sim 7^{\circ}$ 角。在眼球中部，作与前、后极距离相等的环形线，称为赤道 (equator，几何赤道)。沿赤道的眼球周径平均为 74.9mm。在眼球表面，连接前、后极并与赤道垂直相交叉的线均称为经线 (亦称子午线)。各经线的长度约为 74.9mm (图 1-1-1)。循赤道的切面与眼轴的交点为眼球的旋转中心 (centerofrotation)，位于视轴稍内侧眼中心点后方 1.3mm 处。旋转中心距角膜顶点的距离，在正常眼平均为 13.5mm，近视眼为 14.5mm，远视眼为 13.2mm。

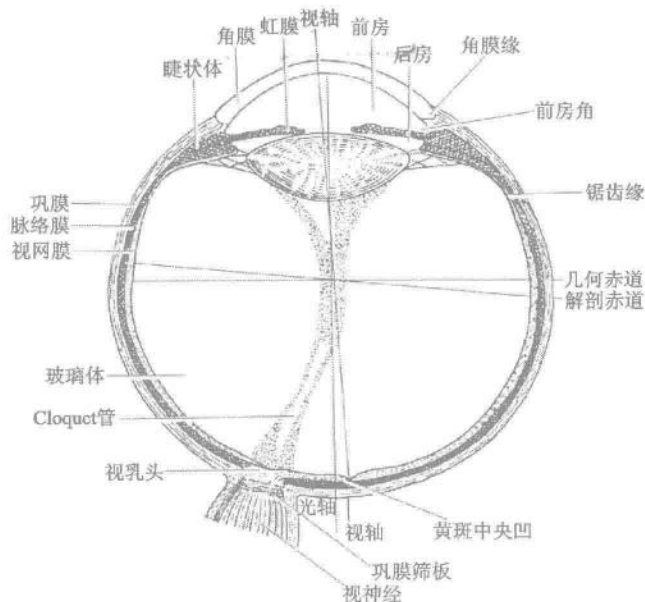


图 1-1-1 眼球的水平切面

【眼球的重量、体积及在性别和种族上的差异】

眼球重量为 7.29~7.83g, 相对密度为 1.022~1.090。新生儿的眼球重量为 2.3g。眼球的体积, 根据不同学者的报道略有不同, 一般为 6.5ml 左右。女性眼球比男性小, 但按身体比例而言, 仍比男性大。黑种人的眼球, 一般比欧洲白种人大。

【眼球结构】

眼球可分为眼球壁和眼内容物两部分。

(一) 眼球壁

由外、中、内三层膜(图 1-1-1)组成。

1. 眼球壁外膜

为纤维膜, 坚韧而致密, 对眼球有支持和保护作用, 还能维持眼压。前 1/6 为透明的角膜, 后 5/6 为瓷白色的巩膜, 二者合起来组成眼球的外壳, 是具有重要保护作用的坚硬球壁。角膜与巩膜之间的移行部分称为角膜缘。

2. 眼球壁中膜

为葡萄膜, 也叫血管膜或色素膜, 富有血管、神经和色素, 呈紫褐色, 对眼球有营养、遮光等作用。此膜由前向后可分为虹膜、睫状体和脉络膜三部分。

在视神经穿入区、角膜缘稍后处和睫状体区, 葡萄膜紧密地附着于巩膜。在其余区域, 葡萄膜与巩膜之间有潜在的间隙, 称脉络膜周间隙。其中有睫状神经、睫状后长动脉、睫状后短动脉和涡静脉通过。在神经的分支处有多极神经节细胞, 它们可能与血管运动的调节有关。如果有液体或血液进入脉络膜周间隙内, 可形成浆液性或出血性脉络膜脱离。睫状体分离术就是在角膜缘后 5~6mm 处切开巩膜, 向前将巩膜与睫状体分离, 使前房与此间隙相通, 房水即能流入此间隙内, 改善房水的循环。但须注意, 在眼球正

鼻侧和颞侧（即3点钟和9点钟位）有睫状后长动脉通过，不宜作巩膜切口，以免伤及此动脉。

3. 眼球壁内膜

即视网膜。将在后面有关章节详细论述。

（武忠华）

第二节 葡萄膜

葡萄膜是眼球壁的第二层膜，因眼球剥去外层膜后像一个紫葡萄而得名。葡萄膜位于巩膜和视网膜之间，前面有孔即瞳孔，后面有视神经穿过。因该膜含有许多色素，所以又称色素膜，又因富有血管因此也叫血管膜。葡萄膜自前向后分为虹膜、睫状体和脉络膜三个连续的部分。

一、虹膜

虹膜（iris）是葡萄膜的最前部，位于角膜之后、晶状体之前。呈一圆盘状薄膜，中央或略偏鼻侧有一圆孔，即瞳孔（pupil）。瞳孔的边缘称瞳孔缘（pupillarymargin）。虹膜的周边称睫状缘（ciliarymargin）或虹膜根部（irisroots）。虹膜根部与睫状体基底的根部相连，即起始于角巩膜交界处的内侧。因此，虹膜根部、睫状体基底部外侧、巩膜突、小梁网和角膜缘等共同构成前房角。虹膜最薄处在其根部，即虹膜从睫状体前缘中部的起始处，此处可以薄至只有一层色素上皮，后面又缺少晶状体支持，外伤时尤其挫伤时虹膜根部易与睫状体分离，称虹膜根部断离（iridodialysis），可引起瞳孔变形。虹膜从睫状体前缘中部的起始处在正常人中有一定变异，如稍偏外侧，则可使前房角变窄；如稍偏内侧，则表现为前房变宽。根部向内逐渐变厚，至虹膜小环处最厚，再向内至瞳孔缘又变薄。晶状体前面突向前方，瞳孔缘依附在晶状体前面，受晶状体前面支持（虹膜根部和晶状体赤道部不接触），当晶状体脱位或摘除后，虹膜因失去支持而变平，并可产生虹膜震颤（iridodonesis），是临床判断晶状体脱位的一个重要体征，具有诊断价值。瞳孔相当于胚胎时眼杯的杯口，眼杯下面的裂在胚胎早期即应闭合，如闭合即为虹膜缺损。严重时，可出现脉络膜、视网膜和巩膜的缺损。虹膜直径约为12mm，周径为37.5mm；虹膜根部厚0.5mm，皱褶区厚0.3~0.6mm。

【虹膜表面】

高低不平，由于虹膜内血管分布不匀，使虹膜表面出现许多有规则的放射形条纹。近瞳孔缘1.5mm处，有一弯弯曲曲的环形隆起，有如衣领花边，是为其下组织内血管推举而

成，称为虹膜卷缩轮或称虹膜血管小环，简称虹膜小环。据此将虹膜表面分为两个区，内侧较窄为瞳孔区，外侧较宽为睫状区。

【虹膜的颜色】

虹膜的颜色主要因虹膜基质中所含的色素细胞和色素的多少而不同。虹膜色素上皮只在瞳孔缘处外露，呈黑色的小环，若在白内障衬托下则更为清晰。色素的多少决定了虹膜颜色的深浅：白化病患者不仅虹膜实质中缺乏色素，而且色素上皮中也缺乏色素，

故虹膜呈粉红色；有些虹膜在出生时因色素较少而呈蓝色，3~6个月后随着实质中色素的增加，虹膜颜色也逐渐加深；在深棕色和黑色的眼睛上不仅色素细胞多，色素密集，而且色素也较深。不同人种的虹膜颜色不同：我国人虹膜实质中富有色素，多为黄褐色；白种人的虹膜实质中缺乏色素细胞，而虹膜后方的色素上皮的色素正常，其虹膜呈蓝色或灰色。虹膜各处颜色并不一致，有颜色深浅不一、大小和数目不等的色素斑，称虹膜色素痣（pigmentednevusofiris），简称虹膜痣（irisnevus）。虹膜颜色可随年龄发生改变，老年人多数（58.5%）仍保持原来颜色，一部分出现颜色变浅（24.3%）或变深（17.2%）。老年人颜色变深者，在女性较多；变浅者，在男性较多。

【组织解剖】

虹膜由前向后分为 6 层（图 1-2-1）：内皮细胞层（endothelium）、前界膜层（anteriorlimitinglayer）、基质层（stroma）、肌肉层（muscularlayer）、后色素上皮层（posteriorpigmentepithelium）、内界膜层（innerlimitingmembrane）。



图 1-2-1 虹膜的前后切面

【生理功能】

虹膜的主要功能是调整瞳孔大小而调节到达视网膜的光量，这种调节功能是靠虹膜的瞳孔括约肌和瞳孔开大肌来完成的。瞳孔括约肌受动眼神经中的副交感神经支配，瞳孔开大肌受交感神经支配。

二、睫状体

睫状体（ciliarybody）是葡萄膜的中间部分，连接于虹膜和脉络膜之间，后端以锯齿缘与脉络膜为界，前面有虹膜根部附着。主要功能是调节和产生房水。

【组织解剖】

睫状体组织结构大致与脉络膜相似，由外向内可分为 6 层：睫状体上间隙（supraciliaryspace）、睫状肌（ciliarymuscle）、血管层（vascularlayer）、玻璃膜（Bruchmembrane）、上皮细胞层（epitheliumlayer）、内界膜（internallimitingmembrane）。

【生理功能】

睫状体的功能是多方面的：

1. 房水产生及流经通路

分泌酸性粘多糖，形成晶状体悬韧带，该部分功能是通过睫状上皮来完成的。

2. 调节眼的屈光度

当睫状肌收缩时，整个睫状体特别是睫状突向前向内移动，睫状体呈环形缩小，使悬韧带放松，晶状体前后径增加（由 3.6mm 增至 4mm），直径缩小，表面向前凸出，晶状体的屈折力因而增加，使该眼能看清楚近距离的物体，从而起到调节作用。

3. 调整眼内压力

当睫状肌收缩时，巩膜突被牵引而向后移位，使 Schlemm 管开放，由裂隙状变为圆形或椭圆形，在管内产生负压，吸引房水由前房流入 Schlemm 管。此外，睫状肌收缩时，也牵动房角网状组织，使角巩膜小梁网的间隙变宽、网眼变大，增加房水流出的易度，房水较易进入 Schlemm 管。这样，借助于睫状肌的交替收缩和放松来调节眼内液的流动及眼压。

三、脉络膜

脉络膜（choroid）是葡萄膜的最后部，位于视网膜和巩膜之间，由视网膜锯齿缘开始，向后止于视神经周围，覆盖眼球后部。是一层富有血管的薄膜，呈棕色外观。由于其含有大量血管，在死后由于血管排空，厚度减少，很难精确测定其厚度。一般认为前部脉络膜较薄，为 0.1~0.15mm；而黄斑部最厚。脉络膜内面光，与视网膜色素上皮层紧密附着，不易分离；外面粗糙，借细微的纤维小板与巩膜相贴，与巩膜之间有一潜在的间隙，在眼内压降低时易发生脉络膜脱离。脉络膜的作用是营养视网膜外层。

【组织解剖】

脉络膜从外向内可分为四层：即脉络膜周间隙（perichoroidalspace）、血管层（vascularlayer）、毛细血管层（choriocapillarylayer）和玻璃膜（Bruchmembrane）（图 1-2-2）。

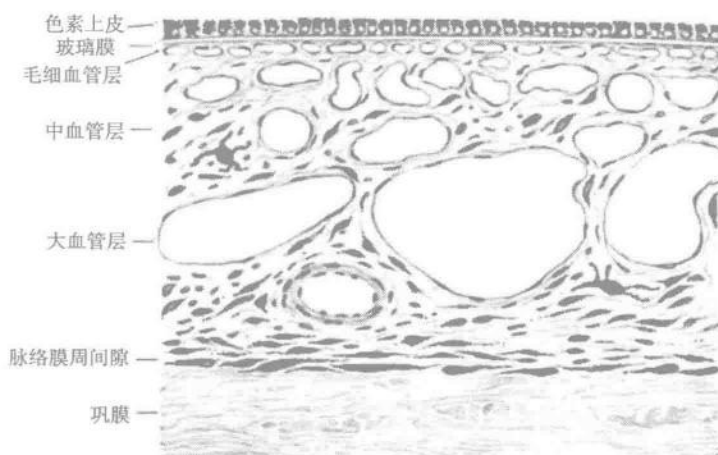


图 1-2-2 脉络膜的横切面

【生理功能】

1. 脉络膜富含血液，为眼球提供营养。
2. 脉络膜含有丰富的色素，为眼的成像提供暗房的功能。

（姜勤英）

第三节 视网膜

从胚胎发育看，视网膜（retina）是中枢神经向外延伸的部分，由胚胎期的视杯发育而来。视杯分为内、外2层。外层发育成色素层：后区相当于脉络膜部分，发育成视网膜色素上皮；中区相当于睫状体部分，发育成睫状体色素上皮；前区相当于虹膜部分，发育成虹膜肌肉层。内层的后区发育成视网膜神经层；中区发育成睫状体无色素上皮；前区发育成虹膜后面的色素上皮。衬于脉络膜内面的2层，在解剖上总称视网膜视部（opticpartofretina）。衬于睫状体内面的无色素上皮和虹膜内面的色素上皮，又分别称为视网膜睫状体部（ciliarypartofretina）和视网膜虹膜部（iridialpartofretina）。此两部无感光作用，总称为视网膜盲部（blindpartofretina）。视网膜视部和视网膜盲部，以锯齿缘（oraserrata）为界。锯齿缘距角膜缘约为8mm，但上、下、内、外侧略有不同（附表-2）。视网膜色素上皮层与脉络膜紧密相接。视网膜视部的神经层是接受光刺激的感受器，向后连于视神经，视网膜的光感冲动由视神经传入中枢神经系统。在视网膜内、外2层之间有一潜在性间隙，是临床上视网膜脱离的解剖学基础。

【组织解剖】

按胚胎发生和细胞功能可将视网膜分成内、外2层。外层为色素上皮层，由视杯外层分化而来，紧贴脉络膜；内层由视杯内层分化而来，属于神经层，为视网膜的固有结构，含有多种神经细胞，分层居于神经胶质细胞所形成的网眼中，网间充以水样液。视网膜的组织结构从外至内分为十层（图1-3-1）。



图1-3-1 视网膜的垂直切面