

DIY YISHUANGHAOYAN

家庭案头必备全书系列
Jiating antoubibei quanshuxilie

刘 虎 主编

一双好眼

DIY



科学出版社

www.sciencep.com

家庭案头必备全书系列

一双好眼 *DY*

刘 虎 主编



科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书采用图解的方法系统地介绍了眼睛的构造与功能、眼部症状的自我诊断,以及眼部常见疾病的发病先兆、症状、自我诊断的思路和治疗要点。

本书语言生动、插图丰富,适合于关注眼睛健康的普通大众和从事初级眼保健工作的卫生技术人员。

图书在版编目(CIP)数据

一双好眼 DIY/刘虎主编. —北京:科学出版社, 2006

(家庭案头必备全书系列)

ISBN 7-03-017205-1

I. 一… II. 刘… III. 眼-保健-图解 IV. R77-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 044095 号

责任编辑:沈红芬/责任校对:朱光光

责任印制:钱玉芬/封面设计:张 放/设计制作:文思莱图文

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>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2006 年 6 月第 一 版 开本:787 × 1092 1/16

2006 年 6 月第一次印刷 印张:12

印数:1—5000 字数:280 000

定价:48.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈科印〉)

前言

众所周知,眼睛是最脆弱娇嫩的器官,也是人体最宝贵的感觉器官。“眼睛是心灵的窗户”(达·芬奇)和“存乎人者,莫良于眸子”(孟子)是对眼睛功能最好的诠释。如果眼睛发生疾病,我们就可能看不清或看不见周围美好的事物,甚至生活在黑暗之中。保持“一双好眼”有赖于人们的爱眼意识和科学的护眼方法。

DIY是“do it yourself”的缩写,简单说,DIY就是自己动手做。让读者了解如何保护自己的眼睛,是我们编写本书的宗旨;让读者掌握常见眼病的防治知识,真正做到“治病于未病”,“治小病防大病”是我们的心愿。

为了便于阅读和理解,使读者“一看就懂,一懂就用,一用就灵”,本书采用图解的方法系统地介绍了眼睛的结构与功能、眼部症状的自我诊断,对于临床常见眼病,如白内障、青光眼、屈光不正、视网膜脱离、儿童斜视和弱视的发病先兆、症状、自我诊断的思路及治疗要点都做了重点介绍。在编著过程中,我们参阅了大量的文献资料和图片,力求以通俗的语言、生动的图片将近年来临床眼科学在诊断、治疗和预防方面的最新信息呈现给广大读者。

应当承认,眼科学是一门与时俱进的科学,其知识更新之快、技术发展之迅速,令人目不暇接。值得一提的是,在本书的编著过程中,为了如实反映眼科学的最新进展,我们引用了一些国内外的文献资料和图片,限于篇幅,未能将参考文献列出,在此表示感谢。

尽管本书的作者长期工作在临床一线,对所著内容也颇费思量,但因水平和精力有限,书中缺点和错误在所难免,恳请广大读者和同行不吝赐教。

中国协和医科大学

北京协和医院

刘虎

2006年3月

本书编委会

主编 刘虎

参编 朱承华 汪勇 王育鸿

目 录

前言

Part 1 认识您的眼睛

眼睛的结构与功能

- 一 眼睛的组成2
- 二 视觉的形成3
- 三 眼球的构造4
- 四 眼附属器12

Part 2 眼部有什么异常可以立即进行诊断

眼部症状图标式自我诊断法

- 一 视力下降16
- 二 视物变形17
- 三 视野缺损18
- 四 眼前黑影20
- 五 闪光感和虹视21
- 六 白瞳症22
- 七 夜盲23
- 八 色盲24
- 九 眼红、疼痛和异物感25
- 十 流泪与溢泪26
- 十一 眼球突出27
- 十二 斜视28
- 十三 复视29
- 十四 歪头视物30

Part3 眼部常见疾病

所患的疾病是否危险，何时去医院就诊

- 一 眼睑疾病32
- 二 泪器疾病42
- 三 结膜疾病44
- 四 角膜疾病52
- 五 巩膜疾病66
- 六 干眼症68
- 七 葡萄膜炎72
- 八 晶状体疾病76
- 九 青光眼83
- 十 玻璃体疾病95
- 十一 视网膜疾病97
- 十二 视神经疾病109
- 十三 眼的屈光和屈光不正112
- 十四 视疲劳130
- 十五 眼外肌疾病131
- 十六 眼眶病142
- 十七 眼外伤145
- 十八 眼部肿瘤156
- 十九 儿童眼病169
- 二十 全身疾病的眼部表现178
- 二十一 眼部美容184

附录 眼部常见疾病索引186

Part 1

认识您的眼睛

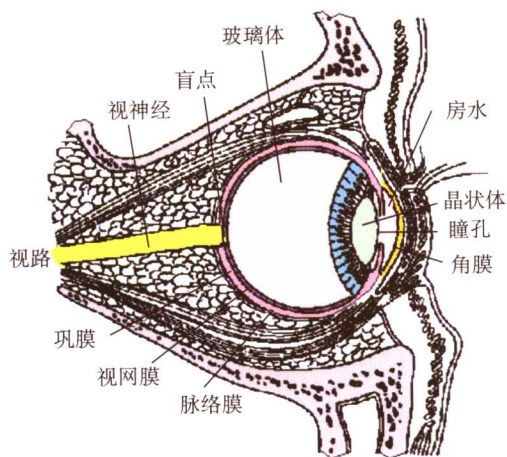
眼睛的结构与功能



来自外界90%的信息是由眼睛感知的,医学上的“眼睛”包括眼球、视路与眼附属器三部分

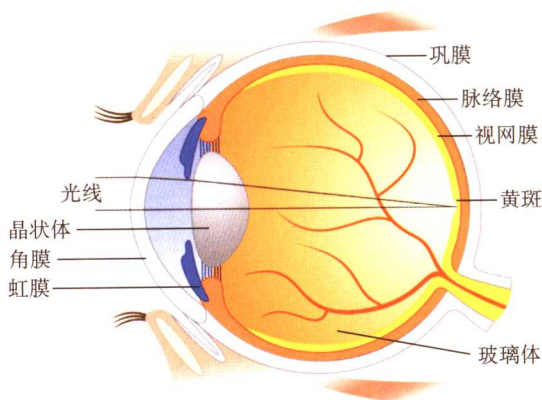
眼睛是心灵的窗户,它是人体与外界联系必不可少的视觉器官。在日常生活中,无论是宇宙间多姿多彩的宏观万物,还是显微镜下细致精巧的微观世界,都是通过眼睛来观察的;此外,通过眼神传情达意是一种普遍的心理现象,喜怒哀乐,悲欢离合,人们对周围一切事物的复杂情感都会自然而然地通过眼神传递出来。有人估计,人从外界接受各种信息时,约90%的信息是通过眼睛感知的。我国传统医学有“眼列五官之首”的说法,可见眼睛在人体中占有非常重要的位置。

然而,“眼睛”这个词在眼科医师的辞典中并不存在,医学上的“眼睛”包括了三部分:



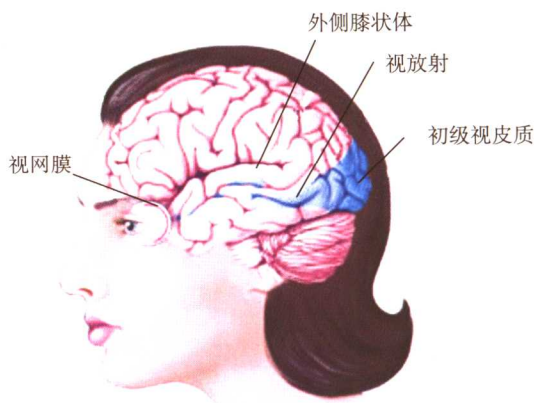
眼睛的组成

眼球——包括眼球壁、眼内腔、眼内容物及血管神经等组织。主要功能是接受外界的视觉信息,并对所注视的目标进行光电处理、并转换成神经冲动。



眼球的组成

视路——指从视网膜开始,将外界的客观信息转换成生物电信号,并由视神经将“电波”传递到大脑皮质的枕叶视中枢最终形成视觉的神经通路。主要功能是传递视觉神经冲动,并在人脑的主观世界中呈现外界客观信息。

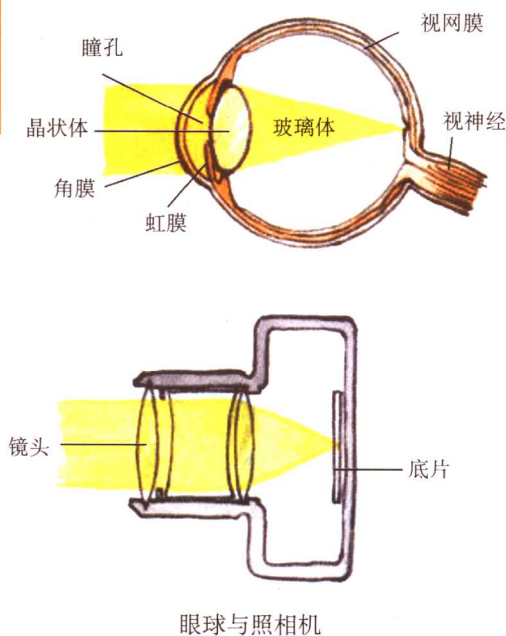


视路的组成

眼附属器——包括眼睑、结膜、泪器、眼外肌和眼眶等从属结构。主要功能是保护、支持和营养眼球。

人眼就像是一部精密的照相机

人眼之所以能看见物体,是因为照在物体上的反射光线,经过眼球的角膜、晶状体及玻璃体等屈光介质折射后,能够成像于视网膜。由于人眼的构造和功能与照相机有许多相似之处,人们常把眼睛比做人体的“照相机”。



“外壳”——角膜、巩膜及脉络膜等。

“镜头”——屈光介质(角膜、房水、晶状体和玻璃体)。

“自动变焦”的装置——睫状肌的收缩、舒张,调节晶状体凸度。

随光线强弱自动调节的“光圈”——瞳孔。

遮光“暗箱”——脉络膜。

感光“底片”——视网膜。

然而,眼睛是有生命的人体器官,比照相机精巧、复杂得多。照相机在底片感光成像后,照相机的使命就完成了,人的眼睛则不同。正常视觉的形成,仅仅通过眼球是不能实现的,眼球只是视觉器官的感受部分,完整的视器还应包括传导部分和中枢部分(视路)等。眼睛在看东西时,只是外界物体的影像被视神经细胞感受,要使我们能够看到这一物体,还必须经过视神经等一系列复杂的传导,在大脑枕叶视觉中枢经过综合分析以后才能完成。这与只要按动一次快门,底片上曝光一次就可以显出影像来的简单照相技术是无法相提并论的。

总之,视觉的形成要经过视觉器官的感受、视神经的传导和视觉中枢的处理等一系列过程。这些环节中各种组织都必须完全健康,功能必须完全正常才能看清外面的世界。否则,任何一个环节发生了障碍,都会影响甚至破坏视觉的形成。

温馨提示

眼球是视觉器官的一部分,仅通过眼球并不能看见外面的精彩世界

眼球是视觉器官的一部分,仅仅依靠眼球是看不到任何东西的,眼球在视觉系统中的作用就是将从外界接受的物体图像传真到大脑,经过大脑视觉中枢的分析处理后才产生“看见”的感觉。为了更好地说明眼睛的“视物”过程,我们可以将视觉形成过程比作电视工作系统。其中,眼球相当于摄像机;视神经是传递电波的电缆;大脑就好比电视接收机。

视物过程可归纳为:眼球(摄取外界景物形象,转化成视觉神经冲动)→视神经(如同电缆传送电信号,传递神经冲动)→大脑(如同电视接收机对视神经传送的电信号进行加工处理,形成完整的视觉,最后在人脑的主观世界中呈现外界景象)。

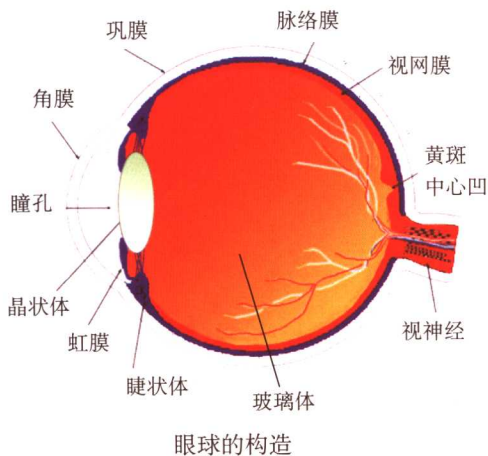
由于人的视觉系统已经经过了几十万年的生物进化,这一系列的复杂过程,对正常人来说却是在瞬间完成的,其精细程度有时简直令人难以置信。视觉神经系统对视觉信息处理的精度、复杂度和灵敏度是任何高级的电视系统都无法比拟的。

眼球分眼球壁和眼内容物两个部分，担负着聚焦和成像两大功能

眼球分眼球壁和眼内容物两个部分，是视觉器官最重要的组成。从大小与形态来看，眼球像一只“枇杷”，呈球形，后面连着一根“柄”——由100万根神经纤维组成的视神经，把外界与大脑联系起来。就结构与功能而言，眼球与照相机酷似，主要担负着聚焦和成像两大功能。

眼球壁分成三层，其外层是纤维膜（角膜和巩膜）、中层是血管膜或称葡萄膜（虹膜、睫状体、脉络膜）、内层是视网膜。

眼内容物有房水、晶状体和玻璃体，主要起着屈光和维持眼球形状的作用。



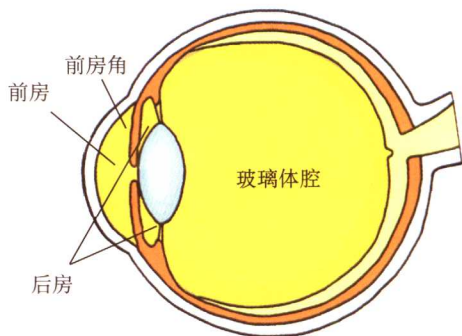
眼球的构造

眼球内腔被分成前房、后房、玻璃体腔，用于容纳房水、晶状体和玻璃体

前房：角膜与虹膜、瞳孔区的晶状体之间的空间，里面充满房水，容积大约为0.2毫升。其中，虹膜根部的前面与角巩膜缘（“黑眼珠”与“白眼珠”交界处）之间形成的隐窝称为前房角，此处是眼睛中的液体——房水排出眼球的主要通道。若前房角狭窄或者堵塞，房水流出受阻，就会发生青光眼。

后房：睫状体前端与晶状体悬韧带、晶状体前面形成的环形间隙，容积约为0.06毫升。睫状体生成的房水首先进入后房，然后经晶状体和虹膜之间的间隙进入前房，若前房和后房之间的交通受阻，同样会发生青光眼。

玻璃体腔：前方以晶状体及其悬韧带为界，其他部分与视网膜和睫状体相贴，容积大约为4.5毫升，主要容纳玻璃体。



眼球内腔示意图

角膜与巩膜

眼球壁的最外层由角膜和巩膜共同组成，主要作用是屈光和保护眼球

眼球壁最外面的一层是纤维膜，由前面1/6的角膜（俗称“黑眼珠”）和后面5/6的巩膜（俗称“白眼珠”）组成。

角膜是一层透明的薄膜，犹如“手表盖”扣在眼球的前方，角膜的主要功能是使外界光线屈折

聚焦，其作用相当于照相机的镜头。由于角膜屈光力占眼球总屈折力的70%，医学上采用的屈光手术多通过改变角膜屈折力使眼球达到正视状态。

角膜上含有丰富的神经末梢，感觉灵敏，即使细小的沙粒也会引起剧烈的疼痛和流泪。俗话说“眼睛容不下一粒沙子”就缘于此。正是这种灵敏的感觉对减少眼睛遭受损伤、保证眼球的透明性十分有利。一旦角膜因炎症或外伤形成瘢痕，角膜透明度下降，将会严重影响视力。

巩膜呈白色,质地坚韧不透明,厚度约为1毫米,相当于照相机的机壳。在巩膜表层,由于血管丰富,容易受细菌或其他病原体的感染,而

深层巩膜的血管和神经都比较少,不容易患病,但一旦发生深层巩膜的炎症往往病程较长,而且难以治愈。

温馨提示

人眼的总屈光力是+ 58.64D,角膜的屈光力超过眼球总屈光力的2/3

屈光度(简写成“D”)是衡量屈光体屈光能力的单位。国际上规定,光线通过屈光体后在1.0米处形成焦点时,该屈光体的屈光能力是1.0屈光度,记为1.0D,即我们日常所说的100度。

人眼的总屈光力为+ 58.64D,其中角膜是+ 43.05D,晶状体是+ 19.11D,角膜的屈光力超过眼球总屈光力的2/3,角膜之所以有如此强的屈光力主要是由于其前表面所接触的空气与角膜物质之间折射率的差别较大所致。由于晶状体位于房水和玻璃体之间,其屈光力大大减弱。

晶状体除了屈光外,更重要的作用是调节,正常人既能看远又能看近,全依赖于晶状体的调节作用。眼球在使用最大调节力时屈光力可达70.57D,就是由于晶状体变凸所致。就此而言,晶状体相当于照相机的全自动变焦镜头。

色素膜

眼球壁的中间一层叫色素膜,又叫血管膜或葡萄膜,包括虹膜、睫状体和脉络膜三部分

眼球壁的中间一层叫色素膜,它含有色素与血管,颜色好像紫黑色的葡萄,故又叫血管膜或葡萄膜,由前向后包括虹膜、睫状体和脉络膜三部分。

虹膜就是我们通过透明的角膜所看到的棕色圆环形薄膜,虹膜的颜色因人种不同而异。白

色人种色素少,虹膜色浅,呈浅黄或浅蓝色;有色人种色素多,虹膜色深,为棕褐色(中国人的虹膜色深,通过透明的角膜呈黑色)。

虹膜中间有一直径为2.5~4.0毫米的圆孔就是瞳孔。瞳孔周围有环形排列的瞳孔括约肌与瞳孔开大肌使瞳孔收缩与扩大,分别受副交感神经和交感神经的支配。虹膜的主要功能是根据外界光线的强弱调节进入眼内的光线量,使瞳孔在强光刺激下缩小而弱光下扩大,其作用相当于照相机的光圈,这样既保证有足量的光线进入眼内,又不至于使过多的光线进入眼内损伤眼内组织。

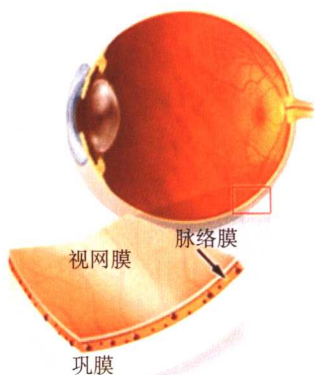
色素膜的中部结构是睫状体,它藏在虹膜的后面,从眼睛的前面是看不到的。有人把整个睫状体比成一个“眼镜框”,这副特殊的“眼镜框”因睫状肌的收缩、舒张而具有弹性,从而可以调节“眼镜框”中“镜片”的厚薄与凸度,使远近物体都能清晰地投影在视网膜上,这镶嵌在睫状体中间的“镜片”就是晶状体。就此而言,人眼相当于一架自动调焦的高级照相机,可以根据需要,借助于睫状肌的收缩舒张来调节晶状体



虹膜与瞳孔

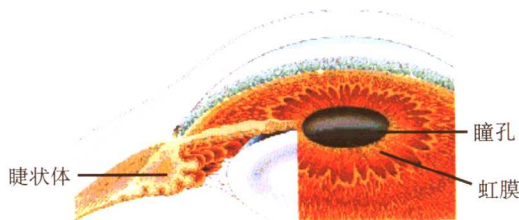
的凸度,从而达到看清远近不同物体的目的。另外,睫状体还是眼内液(房水)的发源地,房水与眼内压及眼内组织的营养代谢密切相关。

脉络膜位于巩膜和视网膜之间,是一层厚



脉络膜示意图

约0.25毫米的色素丰富的血管性结构,由各种大小不等的血管构成,担负着营养视网膜的重任,其所含的丰富色素起着“暗房”的作用,因此,有人形象地将脉络膜比成“照相机的暗房”或者“眼球的血库”。由于脉络膜血流量较大,病原体及肿瘤细胞容易经此处扩散或转移。



色素膜的组成

温馨提示

瞳孔的正常大小是2.5~4.0毫米,瞳孔对光反射是生命的重要体征

瞳孔的正常大小是2.5~4.0毫米,瞳孔在光照下可以缩小,称为瞳孔对光反射,当光线照射时,被照射眼瞳孔立即缩小称为瞳孔直接对光反射,对侧未被照射眼的瞳孔也同时缩小称为瞳孔间接对光反射。

除光线外,瞳孔大小还与年龄、神经精神状态和药物有关。由于控制瞳孔对光反射的中枢位于中脑,因此可以根据瞳孔大小、形状及瞳孔对光反射的结果判断有无脑部异常,临床上常以瞳孔散大作为生命终止的重要指针。

视网膜

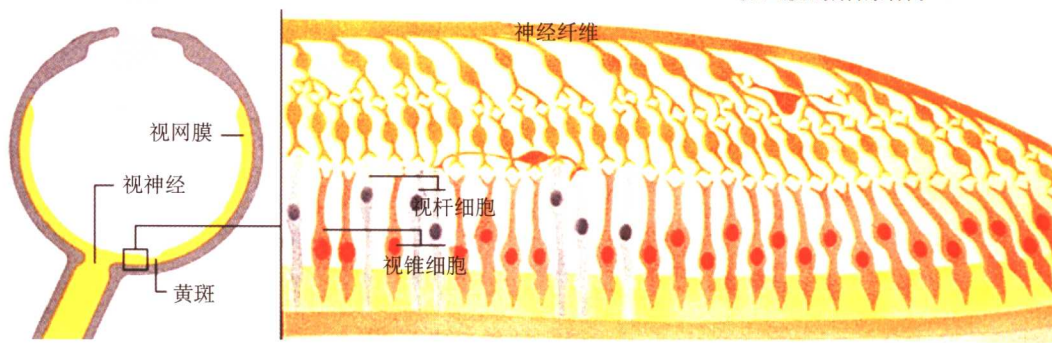
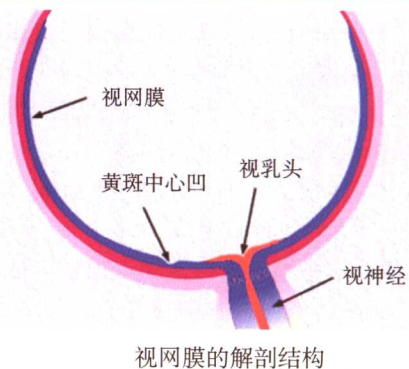
眼球壁内层是视网膜,是像纸一样薄而透明的神经组织膜,其作用相当于照相机的底片

眼球壁的内层叫视网膜,我们可以将视网膜比喻成一座视觉信息的加工厂。在视网膜上密布有1.8亿个具有不同视觉功能的感光细胞(视锥细胞与视杆细胞),这些感光细胞能够感受外界物体的反射光线,并成功地进行光电信号的转换,通过神经突触将电信号逐级传递给视网膜上的双极细胞与神经节细胞。神经节细胞及其神经

传导的纤维在眼球后部汇集起来,形成视神经,视神经如传导电波的电缆一样将有关信息交由大脑枕叶的视觉中枢进行整合、分析与处理,最终使人们可以精细地分辨外界物体的大小、形状和颜色,能够感受大千世界的丰富多彩。

就功能而言,视网膜相当于照相机的底片,但是这种底片的感光度并不是均匀一致的。在视网膜上,正对视轴终点处叫黄斑中心凹,此处感光细胞的密度最大,是视网膜视觉最为敏锐的地方,发育良好的眼睛,外界的物像应该聚焦在该处。在视网膜神经纤维汇集穿过眼球壁的部位没有感光细

胞，此处称为视神经乳头，在中央有一个小凹称为视杯或生理凹陷，眼科医生可以根据视神经乳头及视杯凹陷的大小和深度判断视神经的功能状况。在眼科门诊或者常规体检时，“眼底检查”就是采用专门的眼底镜检查视网膜上视神经乳头、黄斑及视网膜血管的情况。



视网膜病变可以导致视力和视野异常

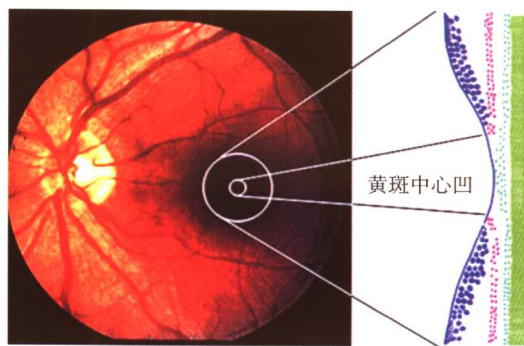
日常生活中，如果照相机的底片发生故障，照片的清晰度就会不同程度地受到影响。同样，如果视网膜的黄斑区或者视神经发生异常，病人可以出现视物变形、颜色辨认异常、看东西范围缩小，严重者会导致视力下降甚至视力丧失。

眼睛堪称“人体橱窗”

视网膜上有着丰富的血管与神经，一些中枢神经系统、心血管、血液、内分泌等疾病往往在视网膜上有所表现，因此，医生可以通过检查视网膜有无异常，对病人的全身情况作出初步判断。故眼睛有“人体橱窗”之称。

黄斑区视网膜“寸土寸金”，是形成视觉的“黄金地带”

黄斑是视网膜上的重要的组成部分，位于视网膜内面对视轴的地方。对于发育正常的眼睛而言，外界的所有物像都应该聚焦在该处成像，可见黄斑在维持正常的视觉功能中起着举足轻重的作用。



黄斑区在视网膜上呈椭圆形凹陷，直径仅有1~3毫米，因人死后不久，该区域的组织即变成黄色，故称为黄斑。别

看黄斑虽然是弹丸之地,90%的视锥细胞却都集中在这里。在黄斑区中央有一小凹称中心凹,直径仅有0.2毫米,在此处只有一层感光细胞,而且全部是视锥细胞,外界光线到达中心凹时能直接照射到视锥细胞上。由于此处的视锥细胞与双极细胞、神经节细胞呈单线联系(一对一的连接),这种非常精细的结构保证了视觉信息以最快、最直接的方式向大脑中枢传递。由此可见,黄斑是中心视力最敏锐的地方,一旦损坏,人眼将丧失大部分有用视力。黄斑区视网膜可谓是“寸土寸金”。



视杆细胞和视锥细胞

不同的颜色由视网膜上的视锥细胞辨别

正常人的眼睛不仅能够感受光线的强弱,而且还能辨别不同的颜色。

人辨别颜色的能力叫色觉,是视网膜对不同波长光的感受特性。这主要是黄斑区中的视锥细胞的功劳,它非常灵敏,只要可见光的波长相差3~5纳米,人眼就能分辨。正常人色觉光谱的范围由400纳米(紫色)到760纳米(红色),其间大约可以区别出16个色相。人眼视网膜视锥细胞内有三种不同的感光色素,它们分别对570纳米的红光、445纳米的蓝光和535纳米的绿光吸收率最高,红、绿、蓝三种光混合比例不同,就可形成不同的颜色,从而产生各种色觉。红、绿、蓝三种颜色称为“三原色”,彩色电视机就是根据这一理论研制成的。

视力反映黄斑处的视网膜功能

形觉是人的眼睛辨别物体形状的能力。它的产生首先取决于视网膜对光的感觉,其次是视网膜识别两个或多个分开的不同空间信号的能力。医学上把人眼分辨力的大小称为视锐度或视力,视力分为光觉视力、色觉视力、立体视力和形觉视力。一般所说的视力就是指形觉视力,它是指识别物体形状的精确度,也就是两个相邻点能被眼分辨的最小距离。

“视力”习惯上专指中心视力,而中心视力主要反映黄斑中心凹视网膜功能。完整的视力概念除中心视力外,还应包括周边视力。

各种视力记录的对照表

医学上常用视力表检查中心视力,常见的视力表有小数视力表、5分制表及各种分数制表。不同检测结果对照见下表。

小数制	5分制	分数制		
		5米	6米	20英尺
0.1	4.0	5/50	6/60	20/200
0.2	4.3	5/25	6/30	20/100
0.3	4.5	5/16	6/20	20/60
0.4	4.6	5/13	6/15	20/50
0.5	4.7	5/10	6/12	20/40
0.6	4.8	5/8	6/10	20/30
0.7	4.85	—	—	—

续表

小数制	5 分制	分数制		
		5 米	6 米	20 英尺
0.8	4.9	5/6	6/7.5	20/25
0.9	4.95	—	—	—
1.0	5.0	5/5	6/6	20/20
1.2	5.1	5/4	6/5	20/16
1.5	5.2	5/3	6/4	20/12

视野反映黄斑以外的视网膜功能

视野也叫周边视力,当眼睛向正前方注视一个固定物体时,同时还可以看到该物体周围一定空间内的其他物体,这种所能看到的空间范围叫做视野,俗称“阔光”。它表示视网膜黄斑中心凹以外的视网膜功能。

视野是视觉功能的重要组成部分,它对工作学习和日常生活都非常有用,能辨别周围环境及各种物体的活动情况,并提高识别物体方位的能力,从而对周围环境作出正确的判断和反应。

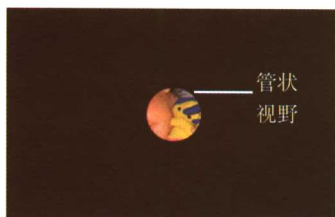
晚期青光眼视野损害并缩小到一定程度时,只能看到很窄的范围,就像通过一根管子看东西,叫做管状视野。



轻度视野缺损



视野缺损扩大



重度视野缺损

眼内容物

包括房水、晶状体和玻璃体,功能相当于照相机的光学透镜组

照相机的内部是一组光学镜头,主要起着调焦的作用。眼球内部包含有房水、晶状体和玻璃体,加上角膜,医学上称为屈光介质。在功能上屈光介质如同照相机的一组光学透镜,无论屈光介质的哪一部分发生混浊都会影响视觉质量。

房水

房水是眼睛内部的透明液体

房水是眼睛内部的透明液体,其作用是营养角膜、晶状体和玻璃体,并维持眼压。

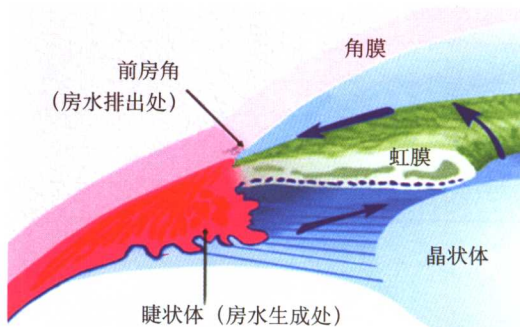
房水的主要成分是水,此外,还有碳水化合物、谷胱甘肽、尿素、氨基酸和蛋白质,以及一些金属离子(如 Na^+ 、 K^+ 、 Mg^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Cu^{2+} 、 Zn^{2+})等。

值得注意的是,房水中蛋白质的组成、浓度与血浆明显不同,房水中几乎没有蛋白质。当眼内发生炎症或肿瘤等病变时,由于房水与眼内血管的屏障遭到破坏,会导致房水的成分及含量发生变化。

房水的生成与排出发生异常，就可能发生青光眼或低眼压

房水由睫状体产生后进入后房，越过瞳孔到达前房，大多数经前房角排出，最后流出眼内进入静脉循环。

一般情况下，房水的产生和排出都能保持着动态平衡，也就是说，在一定时间内，眼睛产生的房水和排出的房水的量是相等的。如果房水的排出通道受阻，或因某种原因使房水产生的量增加，都可导致房水蓄积，使眼压升高而发生青光眼。如果房水产生的量过少，房水蓄积达不到一定的量，眼压就会偏低，出现低眼压综合征。



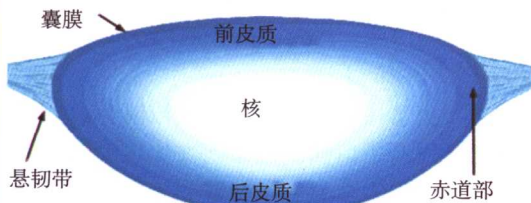
房水循环示意图

晶状体

形似双凸透镜，富有弹性，主要起调节功能，使人眼能够自如地看近与看远

晶状体位于虹膜之后、玻璃体之前，是一富有弹性、透明的扁圆形组织，形如双凸透镜。晶状体前、后凸面交汇处称为赤道部，在这里有连接睫状体和晶状体的“纽带”——晶状体悬韧带。

晶状体悬韧带一方面固定晶状体的位置；另一方面，在睫状肌收缩、舒张时，通过悬韧带的作用使晶状体依靠自身的弹性变更凸度，从而增强和减弱人眼对外界光线的屈折力，使人眼能够自如地看近与看远，医学上将晶状体的这种功能叫做调节。调节作用相当于照相机的自动调焦系统，这种调焦的过程并不需要人为的操纵，完全是自动的，控制的“枢纽”位于大脑，通常人们可以在不知不觉中以相当敏捷的速度完成极其精确的“对光”过程，这是所有高级照相机所望尘莫及的。



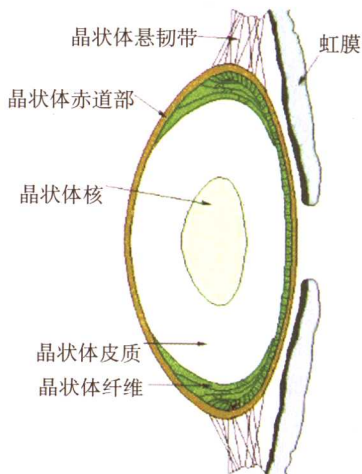
晶状体的组成

晶状体由囊膜、皮质、核及悬韧带组成

晶状体虽然像豌豆一样大小，但仍可清楚地分辨出它是由晶状体囊包住皮质和核构成的。有人形象地把晶状体比喻成葡萄，那么囊就是葡萄皮，它包住好比果肉的皮质和核。

晶状体囊在维持晶状体的生理功能方面起着至关重要的作用，晶状体囊不但可以影响晶状体的调节力，同时囊的完整性又是维护晶状体透明的重要保证。晶状体囊一旦受伤破损，水分可进入晶状体内而致晶状体混浊，通常所说的白内障便是原本透明的晶状体囊膜、皮质或者核变混浊了。

晶状体悬韧带是连接晶状体和睫状体的纤维组织，其主要功能是将晶状体固定并维持于正常位置。如果因为先天发育异常或外伤等原因导致晶状体悬韧带断裂，就可以发生晶状体脱位。



晶状体的解剖结构

晶状体的主要成分是水 and 蛋白质

晶状体的主要成分是水 and 蛋白质，此外还含有氨基酸、类脂物、微量元素等非蛋白质成分。晶状体本身无血管，其营养来自于房水，因此，当房水成分发生改变时，晶状体会因代谢异常形成白内障。

晶状体的主要功能是使进入眼内的光线折射成像，同时具有调节的功能，此外，晶状体还能滤过部分紫外线，起保护视网膜的作用。

老花眼是晶状体调节力减弱所致

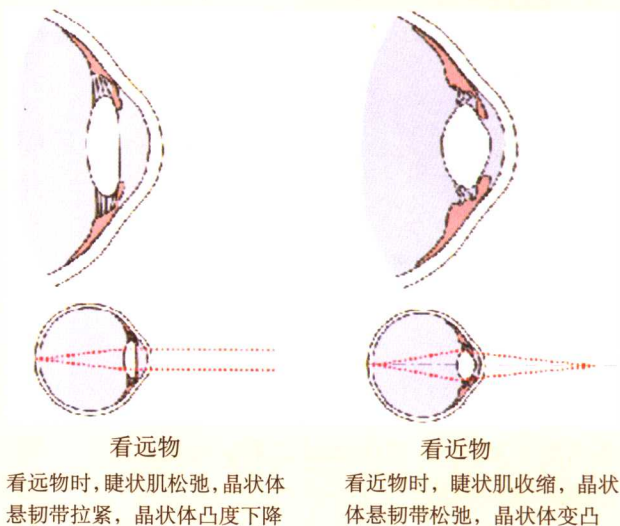
正常的眼球，在没有使用调节时，平行光线（5米以外）经过眼球屈光系统的屈折后，焦点准确地落在视网膜上，眼科医师称之为“正视眼”。眼睛为了看清近距离的物体，就要启动“自动对光装置”，也就是说，需要动用晶状体的“调节力”才能够看清近处的物体。

俗话说：“四十七八，十有九花。”这是为什么？原来40岁开外的人，就会因为调节装置不太灵敏即晶状体弹性下降，睫状肌收缩力减弱、调节力变小而看不清近物，这种由于年龄所造成的生理性调节力减弱而看不清近物的现象就是“老花”。老花眼并不可怕，这是人眼自然衰老、功能退化的表现，只需戴上合适的老花镜（凸透镜）就可以解决。

温馨提示

人眼既能看近又能看远的“奥秘”所在——调节

人们常把眼睛比做“照相机”，用照相机拍摄远近不同的物体时，必须相应改变镜头与底片之间的距离，使光线恰好聚焦在底片上，照片才能清晰。人眼内屈光介质的距离不能随意改变，而是通过改变晶状体的屈折力来看清不同距离物体的，也就是通过眼的调节功能来完成看近与看远的任务。



玻璃体

玻璃体充满在眼球后4/5的空腔中，对视网膜和眼球壁起支持作用

眼内腔的后4/5空间是玻璃体腔，其内部充满像蛋清一样透明、黏稠的玻璃体。所谓玻璃体并不是玻璃，其主要成分是水，约占99%，其余

1%是透明质酸和胶原细纤维，另外还有非胶原蛋白、糖蛋白、无机盐和维生素等。

玻璃体中没有血管、神经，代谢缓慢，营养主要来自脉络膜和房水，除具有屈光作用外，玻璃体还起着维持眼球形状、支撑视网膜的作用。一旦眼球受外伤破裂，玻璃体溢出，眼球就会像压坏的葡萄一样变瘪塌陷。

四

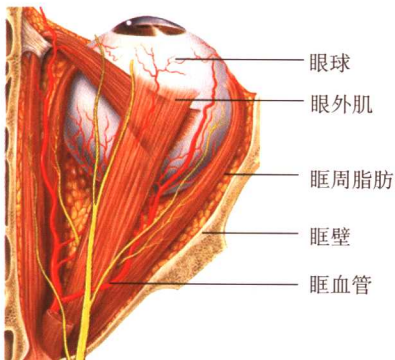
眼附属器

眼附属器包括眼眶、眼睑、结膜、泪器和眼外肌，是保护眼球的从属结构。

眼眶

眼眶是容纳眼球的空腔，主要功能是保护眼球免遭外界的攻击

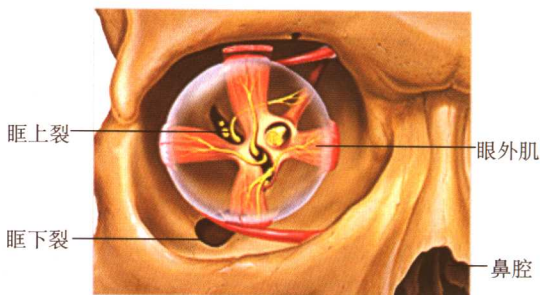
眼眶是容纳眼球的空腔。平常我们看见的眼只是暴露在眼眶之外的眼球的一部分（前面的角膜和一部分巩膜），其实，大部分眼球均在眼眶的保护中。眼眶的形状像一个漏斗，漏斗的尖端向后，开口向前。



眼附属器的组成

统计显示，眼眶宽约40毫米、高约35毫米、深约40毫米。眼眶内侧壁很薄，与副鼻窦相通，容易受副鼻窦病变的影响，如副鼻窦的炎症、肿瘤及其他病变可以波及眼眶；外侧壁的前部稍稍偏后，眼球暴露较多，容易遭受外伤。

眼眶尖端有三个骨孔，是视神经及其他血管、神经进入颅内的通道，眼眶或颅内的肿瘤可以通过以上骨孔相互蔓延。眼眶除容纳眼球外，还充填有眼外肌、血管、神经、泪腺和筋膜等，各个组织间充满脂肪，如同精密仪器包装箱内的泡沫海绵一样，起着缓冲保护眼球的作用。



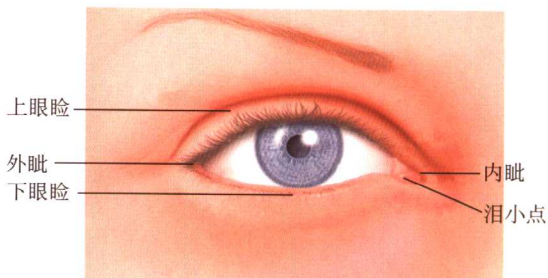
眼眶的解剖结构

眼睑

眼睑俗称“眼皮”，位于眼球之前，对眼球起着重要的保护作用

眼睑俗称“眼皮”，覆盖在眼球的前部。它像两扇大门保护着眼球，一旦遇到紧急情况，眼睑立即闭上，把外来之敌拒之门外。眼睑的边缘叫睑缘，睑缘上有排列整齐的睫毛，睫毛如同守卫大门的哨兵，日夜站岗，防止不速之客（如灰尘、飞虫）入侵，还可以遮蔽强光，其作用与竹帘遮挡阳光的情形相似。睫毛毛囊附近有皮脂腺，产生油脂，在角膜表面形成泪膜，防止泪液的过度蒸发，保持眼睛表面的湿润与稳定。

上、下睑缘之间的裂隙称睑裂，睑裂在外侧交接处称外眦，在内侧交接处称为内眦，上、下睑缘靠近内眦处，各有一个稍突起的小孔，称为泪小点。泪小点紧紧贴附在眼球表面，将多余的泪液经泪小管、泪囊及鼻泪管排到鼻腔中。



眼睑的解剖结构