

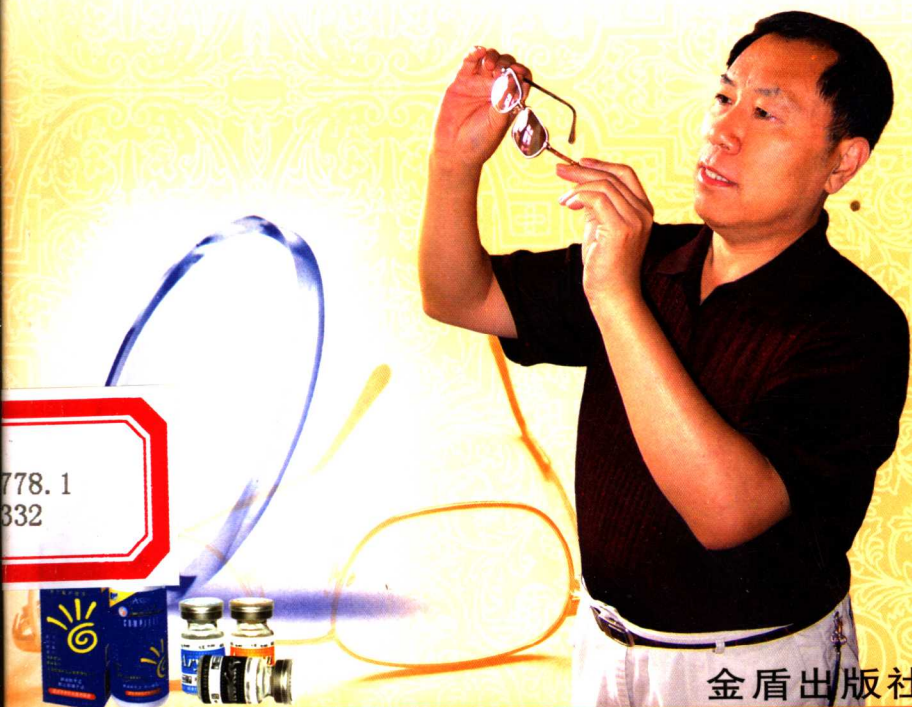


常见病自我防治丛书
CHANGJIANBING ZIWO FANGZHI CONGSHU



远视弱视散光近视 自我防治

李朝辉 主编



金盾出版社

远视弱视散光近视 自我防治

主 编

李朝辉

副主编

王丽强 尹东方

编著者

王丽强 尹东方 李朝辉

邓文生 张宏文 范怡明

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书阐述了屈光不正而致的远视眼、弱视眼、散光眼、近视眼的病因、诊断和防治方法,配镜的原则及注意事项,隐形眼镜的正确使用等知识。内容丰富,通俗易懂,科学实用,适合屈光不正患者、患儿家长及基层医务人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

远视弱视散光近视自我防治/李朝辉主编. —北京:金盾出版社,2004.9

(常见病自我防治丛书)

ISBN 7-5082-3162-7

I. 远… II. 李… III. ①远视-防治②弱视-防治③散光-防治④近视-防治 IV. ①R777.4②R778.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 079705 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214034 66882412

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京精彩雅恒印刷有限公司

正文印刷:北京四环科技印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:3.5 字数:77 千字

2004 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—15000 册 定价:4.50 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前



远视、弱视、散光、近视等眼部疾患常常自儿童及青少年开始发病,它们都属于屈光不正,就是外界物体经人眼的屈光系统不能形成正常清晰的物像。据调查,小儿弱视的患病率高于3%。从国家卫生部获悉,我国在校生活近视眼的患病率小学生为21.0%,初中生为43.6%,高中生为66.5%。据资料分析,升学压力和与生活现代化相关的环境因素,还将对在校生活近视眼患病率产生持续影响。在远视、弱视、散光、近视的治疗问题上,许多人还存在着不应有的顾虑和误区,致使患者失去了最佳的治疗时机和有效的治疗方法。远视、弱视、散光、近视本身以及由其所引起的种种眼部并发症,必须引起患者本人及儿童家长们的高度重视。预防和治疗远视、弱视、散光、近视,及时发现其并发症,是全社会的责任。为此,我们编写了《远视弱视散光近视自我防治》一书。

本书从科普的角度阐述了屈光不正的发生原理,远视眼、弱视眼、散光眼、近视眼的病因,诊断和防治的基本原则与方法,远视、弱视、散光、近视的配镜原则及注意事项,角膜接触镜(隐形眼镜)的正确使用等,希望在自我防治方面给大家一个依据。本书内容丰富,通俗易懂,科学实用,适合远视眼、弱视眼、散光眼、近视眼患者、患儿家长及基层医务人员阅读。

李朝辉

2004年5月

目 录

第一章 基础知识

第一节	眼球的结构与生长变化	(1)
第二节	光的基本知识	(6)
第三节	屈光系统	(8)
第四节	屈光不正	(13)
第五节	视力与视力表	(14)
第六节	视力检查	(17)
第七节	幼儿视力的检查	(23)
第八节	影响视力的因素	(25)

第二章 远 视 眼

第一节	远视眼的病因分类与调节	(29)
第二节	远视眼的临床表现	(33)
第三节	远视眼的预防与治疗	(36)

第三章 弱 视 眼

第一节	弱视眼发生原因与分类	(40)
第二节	弱视眼的诊断与预防	(46)
第三节	弱视眼的治疗	(49)
第四节	影响弱视眼疗效的因素及预后	(58)
第五节	弱视眼治疗的注意事项	(60)

第四章 近 视 眼

第一节	近视眼的病因	(63)
第二节	近视眼的分类与预防	(66)
第三节	近视眼的治疗	(69)

第五章 散 光 眼

第一节	散光眼的病因与分类	(78)
第二节	散光眼的临床表现	(81)
第三节	散光眼的治疗	(84)

第六章 屈光不正的配镜原则及注意事项

第一节	镜片材料	(87)
第二节	远视眼的配镜原则及注意事项	(89)
第三节	弱视眼的配镜原则及注意事项	(90)
第四节	散光眼的配镜原则及注意事项	(92)
第五节	近视眼的配镜原则及注意事项	(93)

第七章 角膜接触镜(隐形眼镜)

第一节	角膜接触镜的分类与优缺点	(95)
第二节	戴角膜接触镜的禁忌证与适应证	(99)
第三节	戴角膜接触镜并发症及注意事项	(101)

第一章 基础知识

第一节 眼球的结构与生长变化

眼球是具有特殊生理功能的近似球形的人体组织。人们能看见的眼睛只是眼球的一部分，眼球大部分藏在一个像漏斗形的眼骨眶里，就像一架照相机，具有照相机的功能，其结构与照相机相似而又复杂得多。比较形象的比喻即眼球是一个平均直径 24 毫米比乒乓球略小的球形体，它有一个“外壳”，称为眼球壁，还有一个“内瓤”，称为眼内容物。

一、眼 球 壁

1. 外层 外层为纤维膜，由前面的角膜和后面的巩膜构成。

(1)角膜：是我们看到的“黑眼珠”，大约占眼球壁的前六分之一。实际上它并不是黑色的而是一层无色透明的组织，其横径为 11.5 毫米~12 毫米，垂直径为 10.5 毫米~11 毫米。厚度在中央部为 0.5 毫米~0.55 毫米，周边部约 1 毫米。形状与隐形眼镜类似。角膜虽然很薄，但在组织学上可分为五层，即上皮细胞层、前弹力层、基质层、后弹力层、内皮细胞层。角膜上皮内含有丰富的神经末梢，因此感觉十分敏感，俗话说“眼睛里揉不得沙子”就是这个道理。

(2)巩膜：巩膜就是我们所看到的“白眼珠”，是乳白色不

透明的。巩膜主要由致密且相互交错的胶原纤维组成,前部接角膜,后部与视神经相交接,此处巩膜分为内、外两层,外三分之二移行于视神经鞘膜,内三分之一呈网眼状称巩膜筛板。巩膜的厚度各处不相同,眼外肌附着处最薄(0.3毫米),视神经周围最厚(1.0毫米)。巩膜几乎无血管,但巩膜表层有致密的血管结缔组织。

(3)角巩膜缘:是角膜和巩膜的移行区,由透明的角膜嵌入不透明的巩膜,并逐渐过渡到巩膜。所以,在眼球表面和组织学上没有一条明确的分界线。在角巩膜交界处有一条重要的通道,称为施累姆(Schlemm)管,是房水排出的途径。此部位又是许多内眼手术切口标志的部位,因此十分重要。

眼球壁的外膜质地比较坚韧,可以保护眼内组织并维持眼球的形状,外膜中有许多神经和血管通过。

2. 中层 为葡萄膜,又称血管膜、色素膜。它包含的色素和血管都比较多,此层由相互衔接的三个部分组成,从前到后为虹膜、睫状体和脉络膜。虹膜是通过角膜所看到的棕色的圆盘状薄膜,其中央有一圆形的孔,称为瞳孔,俗称“瞳仁”,直径为2毫米~4毫米,它可随着外界光线的强弱而缩小和扩大,它的作用很像照相机的光圈,可以调节进入眼内的光线。睫状体的前面与虹膜相连,它藏在虹膜里面,从眼睛前面看不见,是一宽为6毫米~7毫米的环状组织,其矢状面略呈三角形,它的主要功能是产生房水和起调节作用,睫状体的后面与脉络膜相连。脉络膜在巩膜内面,遍布整个眼球后部,前起锯齿缘,后止于视盘周围,介于视网膜与巩膜之间,其厚度约0.25毫米,由三层血管组成,即外侧大血管层、中间血管层、内侧的毛细血管层,借玻璃膜与视网膜色素上皮相连。脉络膜的作用如同照相机的暗箱,起到眼球遮光作用,调节眼部的温度同时

供给视网膜外层的营养。

3. 内层 也就是最里面的一层叫视网膜,紧贴着脉络膜,是一层像纸样的菲薄的组织,主要是由许多视细胞和各种神经支柱细胞所组成。视网膜上有两种感光细胞,即对强光敏感能分辨颜色的视锥细胞和对暗光敏感的视杆细胞。在视网膜后极部有一中央无血管的凹陷区,是视力最敏锐的地方称为黄斑。距黄斑鼻侧约3毫米处有一1.5毫米×1.75毫米、境界清楚、红色的圆盘状结构叫视盘(视乳头),是视网膜上神经纤维汇集组成的视神经,主管神经传递,视盘上有视网膜中央动、静脉通过,其分支分布于视网膜上。视网膜恰似照相机的底版,具有感光胶片作用,物体的影像映在视网膜上,再通过视神经传入大脑。

二、眼球内容物

医学上将眼球内房水、晶状体与玻璃体一并称为屈光间质。眼内容物由这三部分组成,是光线进入眼内到达视网膜的通路。

1. 房水 位于角膜与虹膜和晶状体之间的空间是前房,于虹膜之后晶状体周围的是后房。充满前房和后房的清亮液体就是房水,其中前房容积约0.2毫升,后房容积约0.06毫升。房水由睫状体产生,从后房经过瞳孔流入前房,再从施累姆管流出进入静脉。房水的总量占眼内容积的4%,处于动态循环之中。房水的主要功能是维持眼内的组织代谢和调节眼压。

2. 晶状体 为一个双凸面的透明体,在虹膜的后面,直径约9毫米,其厚度随年龄的增长而缓慢增加,一般为4毫米,由许多叫悬韧带的细丝悬挂在睫状体上。晶状体悬韧带是

一种有弹性的组织,随着睫状肌肉的收缩或放松,它可以使晶状体变凸或者变平,就像照相机的镜头一样可以调节焦点,使远、近的物体都能看得清楚。如果晶状体变混浊或不透明,即是白内障。晶状体起着重要的屈光作用,摘除白内障的眼称为无晶状体眼,大约相当于 1100 度远视,无法看清远处和近处的物体,就好像照相机没有镜头一样,需要用光学方法矫正。晶状体无血管,其营养来自房水和玻璃体,具有独特的屈光通透性和折射功能,可滤去部分紫外线,对视网膜有保护作用。

3. 玻璃体 为透明的胶质体,就像玻璃那样透明的组织,充满在晶状体后面的眼球腔内,它能透过光线,对晶状体、视网膜等组织具有支持、减震和代谢作用。人受外伤致眼球破裂,如果玻璃体流出,眼球就会像压坏的葡萄粒一样塌陷。

眼球有如照相机一样的镜头——晶状体,光圈——瞳孔,底版——视网膜。这些组织比照相机要灵巧和精密的多,它将外界的光线、物像通过角膜、房水、晶状体、玻璃体投射到视网膜成像,视网膜上的光感受细胞收到外界光线、物像的刺激后产生神经冲动,神经冲动由视网膜上的双极细胞和神经节细胞轴突纤维传递,经视路到达大脑皮质枕叶的视中枢,大脑靠经验、记忆、分析和识别等复杂的过程,构成了包括形觉、色觉在内的视觉,使我们看见了外界的光线和物体。

三、出生后的分化

出生时眼球已较大,因而出身后眼球较身体其他部位增长得少。3 岁以前,特别是出生后第一年,眼球增长较快。出生时眼球的矢状径为 17 毫米,3 岁时平均增长到 22.5 毫米~23 毫米,3~14 岁期间只增长 1 毫米,此后变化极小。从出生到成人,人的体积增长 21 倍,而眼球只增长 3 倍,且 70%是

在4岁前发育完成的。

眼球增长时,其各结构的生长并不相同。

1. 角膜 出生时较大(10毫米),出生1~2年即达成人大小(接近12毫米),出生时角膜的弯曲度各径几乎一致。青少年出现循规性散光,年长时角膜又有变平的趋势,出现反循规性散光。

2. 葡萄膜 出生时细胞较成人多,2~3岁时与成人的接近,5岁时才发育完全。由于瞳孔开大肌出生时尚未完全发育,初生儿的开大肌作用不足,是初生儿瞳孔缩小的原因。

3. 眼底 出生时色素分布尚不具备成人的特征,呈“椒盐状”眼底,6个月后才近似成人视网膜的表现。

4. 黄斑部 出生时黄斑部的分化明显落后于视网膜的其他部位。生后4个月中心凹发育完全,眼底镜下有中心反射出现。

5. 前房 出生时的前房较深,由于晶状体逐渐增大,同时角膜变平,前房逐渐变浅,平均变浅0.5毫米。

6. 前房角 出生后前房角扩展到小梁之后,位于虹膜大环的部位,2~4岁时达到最后的宽度。

7. 晶状体 出生后晶状体继续增长,在婴儿期晶状体较成人的圆。在青春期晶状体赤道径较矢状径增长得快;青春期后,两径增长的速度接近,随着年龄的增长,晶状体的屈光指数也增加。

8. 反射 固视反射在出生时即具备,但很微弱,只对强刺激有瞬息反应。在5~6周时出现一定程度的共轭反射。7~8周时出现瞬目反射。6个月时辐辏反射完全建立。1岁末矫正融合反射充分发挥作用。

第二节 光的基本知识

光与人类的关系十分密切,如果没有光的照射,地球上的一切生命就会停止,正是由于光的刺激,才出现了感光器官——眼睛。所以,视觉感受的刺激对象是光,光是眼睛产生视觉的基础。

一、光的性质

光是能量的一种,它的单位叫光量子,它是电磁波中的一部分。可见光的波长为 400 纳米~760 纳米,为人眼所能感受的光谱,是电磁波中极小的一部分,其他波长的电磁波人眼均不能感受,称之为非可见光。

所有本身能发光的物体,称为发光体或光源。太阳是地球上最大的光源,其他的发光体包括烛光和各种灯光,虽属于发光体,但都是人工制造的,故称为人工光源。自然界的可见光是白光,经三棱镜分光呈现为红、黄、绿、橙、青、蓝、紫七种颜色组成的光谱,光的波长不同决定光的颜色不同,白光是由若干种色光混合而成,一个物体如果能完全吸收照射它的光,它就呈现黑色。

光遇到不发光物体时,能不同程度地将光反射回来,眼睛则借着物体表面的光反射来辨别宇宙中的物体。任何光源发出的光线,呈直线传播,在真空条件下,其传播的速度为每秒 30 万公里。光在传播过程中遇到物体时,由于物体的透光程度、密度大小、表面曲度和表面光洁程度不同而发生反射、吸收和折射。根据反射出来的多少,被吸收的多少,景物的形和色才被反映和识别,这是光的反射和吸收现象,这种反射称为

弥散反射。如果光线照射在表面光滑的物体,则发生全反射或单向反射,不能看清该物体的形与色。光线可以在透明的物质内进行和穿过,且呈直线方向行进。如果光线从一个透明物质射入至另一个密度不相同的透明物质,在相邻的界面上,光线行进的方向发生改变,这是光的折射现象。如一根筷子插入盛有清水的玻璃杯中,可以看到这根筷子在空气与水平面交界处发生折断成两段的现象。光线通过的物质屈光指数越大,光被屈折的程度越大。光线投射与通过的物质的表面斜度越大,光的屈折程度也越大。

光线从一种物质进入另一种物质时,如两种物质的光密度不同,其传播方向便发生折射,改变了原来的路线和方向,这种现象在眼科学称为屈光现象。某种物质屈光力的单位为屈光度,常以“D”表示,凸透镜的屈光力以+表示,凹透镜的屈光力以-表示,若平行光线经该屈光物质后,焦点在1米远时,该屈光物质的屈光力即为1屈光度。1屈光度即通常所说的100度。透镜可分为球面镜和圆柱镜两种,球面镜分为凹透镜和凸透镜两种,凹透镜片用以矫正近视,对眼的屈光起到减低屈光能力的作用,凸透镜片可用做放大镜、远视和老视的矫正,可增加眼的屈光能力,圆柱镜片的弯曲面是圆柱体的一部分,分为凸柱镜和凹柱镜,圆柱镜片可矫正散光。

二、光线与相关计量

1. 平行光线 指无发散也无会聚趋势、相互平行延长到无限远也不相交的光线。距离光源越远,光线越接近平行。眼屈光学上,一般将距离5米以外所发出的光线称平行光线。

2. 会聚光线 向一点会聚的光线称为会聚光线或集合光线,如平行光线经凸透镜屈折后出现的光线。

3. 发散光线 由一点向外发散的光线为发散光线,如平行光线经凹透镜后出现的光线。

4. 发光强度 指发光体发射光束的密度,表示光源在一定方向范围内发出可见光辐射的强弱程度。

5. 照度 指物体表面被照明的程度,用单位面积所接受的光通亮表示。照度与距离的平方成反比,距离越近,照度越大。照度是以垂直面所接受的光通亮为标准,光线与所照射面呈斜角,照度减弱。对于任何工作场所,照度不能低于 10 勒克斯,在 100 瓦白炽灯下 1 米处的照度为 80 勒克斯。

6. 光通量 一个光源在单位时间内所发出的可见光波段光束的总和,称为光源的总光通量,用鲸蜡所做的标准烛燃烧时所发的光,称为一个标准烛光。

7. 眩光 空间和时间上存在极端的亮度对比,可引起视觉不舒适或降低观察物体的能力,此种照明状态称为眩光。眩光的强度主要取决于眩光源的亮度、眩光源的表面积、眩光源的位置及眩光的背景亮度。

8. 照明的均匀度 工作面上最小照度与平均照度之比称照度均匀度。照度均匀度也是影响照度质量的因素之一,当其值降低时,易于引起视疲劳。

第三节 屈光系统

眼睛要看清外界的景物,必须具备三个基本条件。其一,眼的屈光系统是完全透明的,要使光线能射入眼内而无任何障碍;其二,光线射入眼内后,经过光的屈折能在视网膜的中心凹上形成清晰的焦点物像且需足够大;其三,具有完好的视兴奋冲动传导途径直抵大脑皮质枕叶视觉中枢。犹如要得到

一张清晰的照片,就要求照相机有良好的镜头、准确的对焦和有效的感光胶片一样。

一、屈光成分

自外界物体发出或反射出来的光线,进入眼球后聚焦于视网膜形成清晰物像的过程,就是光的屈折或折射过程,也就是眼的屈光。为了解光线在到达视网膜径路上发生的变化,以及成像的原理,有必要将光线进入眼内通过的几个屈光成分加以介绍。

眼的屈光系统由角膜、房水、晶状体和玻璃体组成。四者各具有不同的折射率,彼此之间存在着具有一定曲率的界面,构成一个成像的复合镜组。其特点是完全透明,没有血管,外界光线可以通行无阻,光线发生屈折后聚焦于视网膜上,形成清晰物像。

1. 角膜表面的屈光 在眼全部屈光中,很大部分的作用是角膜表面所完成的。冯葆华于1980年所测我国人的角膜前表面的曲率半径,在水平线为7.674毫米,垂直线为7.590毫米,其屈光度分别为43.125 D和43.513 D。它大于欧洲人而小于日本人和朝鲜人。

角膜之所以有如此强大的屈光力,首先是由于空气与房水之间的折射率差别较大,其次是因为角膜的表面弯曲度。实际上角膜表面并不是真正的球形,它的周边部比中央部扁平,但在看物时,只用到中央部,因而可以把它当作一个球体来看待。角膜表面好像是一个凸透镜,镜面成像大小随着曲度的大小发生改变,即弯度愈大,像就愈小。角膜前表面曲率半径平均为7.8毫米,后表面曲率半径为6.8毫米,角膜的屈光力较晶状体明显强的原因,是由于角膜外面是屈光率为1的空气,

而晶状体则位于屈光率为 1.333 的房水和玻璃体之间,因而大大减小了它的屈光力。

2. 晶状体的屈光 晶状体的屈光性质之所以复杂,在于它并不是由均一物质所组成,晶状体在组织学上有很多层次,其中中央核比周围的皮质有较高的屈光力量,由于从外向内逐渐增加屈光介质的密度及其表面弯曲度,因而使晶状体形成了一个由周边向中央逐渐增加屈光力的凸透镜。晶状体表面的弯曲度也不完全一致,其后面的弯曲度比前面要大些,前面的弯曲半径为 10 毫米,后表面则为 6 毫米。晶状体核的曲率为 1.43,周边部为 1.386,其平均值为 1.39。晶状体静止时的屈光力为 16.0D~20.0D。当晶状体摘除后,用一个 10.0D 左右的凸透镜放在眼前,可将视力矫正到正常范围。但将透镜放到眼内晶状体原来的位置,由于放在眼内后降低了折射率的对比差别,要用 +17.5D 的透镜才得到同样的治疗效果。晶状体的这种特殊结构除了能够聚光在视网膜上之外,它还减少了光学的球面差和色像差,同时还减少了眼内乱散光的程度。晶状体前面曲率半径为 10 毫米,后面为 6 毫米,晶状体富有弹性,具有调节功能,眼在看近物时晶状体前面中央部向前凸出,增加调节力量,使近处物体得以在视网膜上清晰成像。

物体两端发出的光线进入眼球,经过眼的屈光系统的折射,在视网膜上成为倒像,经视路传至大脑皮质枕叶视觉中枢,经分析综合产生视觉,虽然由视神经传到视中枢的像是倒立的,在人的发育过程中用触觉的直接感觉和大脑的判断将倒像矫正成为正像。

3. 眼的屈光状态 光线经过眼屈光系统在视网膜上成像的过程称为眼屈光。眼处于静息状态,不作任何努力时的屈光称为静态屈光。而眼看近物时睫状肌收缩、晶状体屈光力增

加,这一动态过程称为动态屈光或调节。眼的屈光状态取决于眼屈光系统的屈光力和眼轴长度这两个因素是否匹配,临床上将屈光力与眼轴相匹配者称为正视,否则为非正视,又称为屈光不正。

正视是指眼的屈光力和眼轴长度相匹配,即眼在调节静止状态下,平行光线经眼屈光系统屈折后焦点正好在视网膜上。非正视或屈光不正是指眼的屈光力和眼轴不相匹配,在调节静息状态下,平行光线经眼屈光系统折射后不能聚焦在视网膜上。它分为近视、远视和散光。由于正常人眼屈光度为0时的情况很少,因而屈光学上并不只把0.0D的眼称为正视。我国汪芳润于1980年所定正视标准为0.0D~+0.50D。凡大于+0.50D为远视,大于或等于-0.25D为近视。

二、眼的调节与集合

1. 调节 正常人眼在静止状态下,远处物体恰好成像于视网膜上,可获得清晰的远视力。当看近物时,如不改变屈光状态,则目标必成像于视网膜后而不能获得清晰的近视力。这时,眼必然通过自动增加晶状体的屈光力,使物像准确成像于视网膜上。这种通过增加屈光力以适应看清近物的作用称为调节作用。其机制是,在眼的调节静止状态下,睫状肌松弛,晶状体较扁平。当眼调节时,睫状肌收缩,睫状环缩小,晶状体悬韧带松弛,晶状体依靠本身的弹性,使其前部中央部凸起呈球形,晶状体变厚,屈光力增加而产生调节作用。眼调节作用的完成主要靠健全的睫状肌功能和良好的晶状体的弹性。青少年时期眼的调节力很强。中、老年时期由于晶状体密度增加,晶状体核硬化,弹性减弱,睫状肌力量也减弱,调节力逐渐减弱或丧失,这种现象称为老视,俗称老花眼。老视者看近物时