



程秀芹 李俊生 张志艳

保护视力

100问

河北科学技术出版社

前 言

保护眼睛，预防近视，是关系到青少年健康成长的重要措施。随着工农业生产和科学技术的飞速发展，各行各业对视力的要求越来越高。但由于多方面的原因，近年来近视眼的发病率逐年增高，中小学生尤为突出。为此，作者根据自己的实践经验，并参考国内外最新资料，编写了这本小册子，力图通过它告诉读者应当如何正确使用眼睛，保护视力，预防近视。

为适合广大青少年及家长阅读的需要，本书采用一问一答的形式，比较全面地介绍了有关青少年保护视力的知识，该书深入浅出，通俗易懂，简明扼要，同时注意了内容的科学性、实用性和趣味性，是中小學生、学生家长、教师和学校卫生人员的科普读物。

本书在编写过程中，得到了中华医学会邢台地区分会，邢台地区卫生局李奎显、阎月恒、胡安平、赵心清、安桂景等领导和有关同志的大力支持，邢台地区卫生防疫站、邢台地区教委、邢台师范专科学校等单位领导也给予热情鼓励。脱稿后，邢台地区眼科医院副主任医师夏恒需、河北省卫生防疫站副主任医师谢华丽同志审阅了全文，并提出了宝贵的修改意见。另外，李江奎、文对金、王焕新、范宪民、彭林涪等同志也做了很多具体工作，在此一并表示感谢。

由于作者水平所限，书中不足和错误之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

作者

1989年10月

目 录

眼球是由哪些部分组成的？	(1)
眼睛有哪些附属器？	(3)
眼睛为什么能看见东西？	(5)
眼睛为什么既能看远又能看近？	(5)
眼睛是怎样控制光线的？	(7)
什么是眼的屈光系统？	(7)
什么是调节与集合？	(8)
什么叫屈光不正？	(9)
儿童眼球解剖和发育的特点是什么？	(10)
儿童发育期的视力有哪些变化？	(11)
近视眼是怎样形成的？	(12)
近视眼有没有遗传性？	(13)
近视眼有哪些症状？	(14)
近视眼如何分型？	(14)
怎样区别真性近视、假性近视、中间性近视？	(16)
近视眼都有哪些合并症？	(17)
高度近视应注意什么？	(18)
青少年近视眼有哪些流行特点？	(18)
视力与升学有什么关系？	(19)
光源强度、照明强度、亮度的单位是什么？	(20)

为什么近距离读写容易形成近视？	(20)
为什么读写姿势不正确容易形成近视？	(21)
为什么课桌椅不合身容易形成近视？	(22)
为什么课业过重容易形成近视？	(22)
为什么在强光或暗光下读写容易形成近视？	(23)
躺着看书为什么会促使近视发展？	(24)
走路、坐车看书为什么会促使近视发展？	(24)
体质与近视有什么关系？	(24)
照明与近视有什么关系？	(25)
有机磷农药中毒与近视有什么关系？	(26)
吃糖过多与近视有什么关系？	(26)
微量元素与近视有什么关系？	(27)
营养与视力有什么关系？	(28)
光、颜色与眼睛有什么关系？	(29)
吸烟对视力有什么影响？	(30)
屈光不正正在读写时为什么会引起头痛？	(30)
什么是视力疲劳？	(31)
视力疲劳的原因是什么？	(32)
如何防止视力疲劳？	(33)
为什么加强体育锻炼可以预防近视？	(34)
为什么学习 1 小时左右要休息片刻？	(34)
充足的睡眠对预防近视有什么好处？	(35)
教室的采光、照明与近视有什么关系？	(36)
教室适当的照度具备什么条件？	(36)
你知道读写时的照度标准吗？	(37)
学习时灯具悬挂多高为宜？	(39)

家庭如何为孩子安排学习时的桌椅？	(40)
读写时为什么眼睛与书本要保持33厘米？	(41)
怎样选择读物及书写工具？	(42)
如何预防小学生坐姿不正？	(42)
中小生看电视注意什么？	(43)
如何及早知道自己患了近视眼？	(44)
怎样正确检查视力？	(45)
怎样分析视力检查结果？	(47)
教育部门应采取哪些措施预防学生近视？	(48)
做眼保健操为什么能预防近视？	(50)
做眼保健操为什么要特别注意手的卫生？	(53)
怎样用按摩疗法防治近视眼？	(54)
为什么远眺可以预防近视？	(55)
为什么说放风筝能预防近视？	(55)
气功能不能防治近视眼？	(56)
什么是雾视疗法？	(57)
如何应用离子透入法和穴位导电法治疗近视？	(58)
如何应用针灸法治疗近视？	(59)
如何应用热敷防治近视？	(60)
常用防治近视眼的眼药水有哪些？	(61)
如何滴用眼药水？	(65)
治疗近视眼有哪些内服中药？	(66)
常用的近视眼治疗仪器有哪几种？	(67)
应用超声波治疗近视有什么好处？	(68)
为什么不能忽视近视眼的近期疗效？	(69)
近视眼是否可以用手术治疗？	(70)

近视眼是否都需要配镜？	(70)
怎样正确戴用近视眼镜？	(71)
配戴有色眼镜对眼睛有什么好处？	(71)
什么是角膜接触镜？	(72)
如何选择眼镜？	(73)
如何保护眼镜？	(74)
什么叫弱视？	(75)
什么叫隐斜视？	(76)
斜眼与屈光不正有什么关系？	(76)
儿童挤眼是毛病吗？	(77)
儿童也可患瘰性弱视或瘰性黑朦吗？	(78)
缺乏维生素B ₂ 会引起什么眼病？	(78)
为什么刚从亮处到暗处看不清东西？	(79)
什么是夜盲？	(80)
什么是色盲？	(81)
红外线对眼部有哪些危害？	(82)
什么是电光性眼炎和雪盲？	(82)
酸、碱溅入眼内如何处理？	(83)
如何预防眼外伤？	(85)
迷了眼睛怎么办？	(85)
眼皮跳是怎么回事？	(86)
熬夜之后为什么眼睛又红又肿？	(87)
什么是红眼病？	(88)
为什么会患沙眼？	(89)
沙眼有哪些并发症？	(90)
如何预防沙眼？	(91)

角膜炎是如何發生的？	(91)
什么是麦粒肿？	(92)
什么是倒睫？	(93)

眼球是由哪些部分组成的？

眼球近于圆形，位于眼眶内，是眼睛的主要器官，其前后径约为24毫米，垂直和水平径约为23毫米，由眼球壁和眼球内容物构成。

眼球壁由3部分组成：

1. 外膜：也称纤维膜，坚韧致密，有保护眼内容物及维持眼球形状的作用。其前1/6组织完全透明，能透过光线，称为角膜。角膜没有血管，但具有丰富的神经末梢，所以感觉敏锐。其余5/6呈乳白色，不透明，称为巩膜。

2. 中膜：也称色素膜或血管膜，本身含有丰富的血管和色素，形状似紫葡萄，故又名葡萄膜，它的前面是虹膜，虹膜中央有一个圆孔，称为瞳孔，随着虹膜内平滑肌的伸缩，能改变其大小，当外界光线较强时，瞳孔缩小，反之则扩大。它象照像机的光圈，调节着进入眼内光线的多少。葡萄膜的中间部分叫睫状体，它主要起着产生房水，调节远近物体在视网膜上成像的作用。葡萄膜的后部，面积最大，称为脉络膜，主要供应眼内组织的营养，同时起着遮光作用，犹如照像机的暗匣，使成像的清晰度不受外来光线的干扰和影响。

3. 内膜：也称视网膜。主要由视细胞和神经纤维构成，负责接受和传导光线的刺激。在接受光线成像这一点上很象照像机的底片。

眼球内容物：包括房水、晶状体及玻璃体 3 部分。

1. 房水：在角膜的后面，是一种清亮的液体，无色透明。房水又被虹膜分割为前后两个部分，即前房水和后房水，它有营养眼内组织，维持眼压的作用。

2. 晶状体：紧贴在虹膜之后，玻璃体之前，其形状很象一个扁豆似的双凸透镜，透明，有弹性。晶状体的凸度可随时间发生变化，能调节远近视力，为一个视力调节器。

3. 玻璃状体：在晶状体的后面，是眼内容物的最大一部分，全部为一种冻胶状的透明体，很象鸡蛋清，为一种膜状物所包裹，具有维持眼球形态和屈折光线的作用（图1）

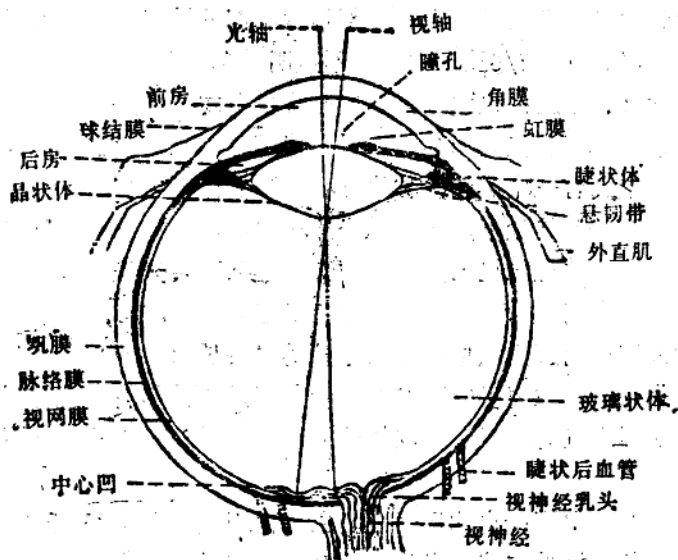


图1 眼球的水平切面

由此可见,眼内容物有一个共同的特点,即它们都是透明的,可以让光线通过它们直达视网膜。也就是说,它们对光线都有一定的屈折能力。房水、晶状体、玻璃状体同眼球壁外层的角膜加在一起,就形成了眼睛的屈光系统,外界的光线通过屈光系统达到视网膜上,就能出现清晰的图像。

眼睛有哪些附属器?

眼附属器位于眼球的周围,包括眼睑、结膜泪器、眼外肌和眼眶

1. 眼睑:俗称眼皮,有上睑和下睑。眼睑可分5层:皮肤层是人体最柔薄的皮肤,容易形成皱褶,尤以老年人更为显著;皮下组织层薄而疏松,容易发生水肿;肌层有两种横纹肌,一是眼轮匝肌,由面神经支配,管眼睑之闭合,二是提上睑肌,由动眼神经支配,管上睑提起;纤维层由睑板和眶隔两部分组成,睑板内有许多腺体,腺体分泌一种油脂物质,以润滑眼球,减少摩擦,有利于眼睑在眼球表面的自由滑动,因而具有保护意义;结膜层为一层紧贴睑板薄而透明的上皮组织。上下眼睑的边缘各有一排睫毛,向外翘起,绝不与眼球相接触、睫毛有阻挡灰沙的作用。眼睑可以看作是保护眼球的大门,大门一旦受到破坏,眼球就暴露在外,容易受到损伤。

2. 结膜:为一透明薄膜。衬在眼睑上的叫睑结膜,附着在眼球前半部巩膜上的称球结膜。球结膜与睑结膜之间的部分,称为穹窿部结膜。该组织疏松而多皱褶,便于眼球的自由活动。

3. 泪器:泪液由位于眼球外上方的泪腺分泌出来后,

排入结膜囊内，随着睁眼、闭眼及眼球运动，流向内眦，经过泪小点入泪小管，注入泪囊。再由泪囊经鼻泪管导入鼻腔的下鼻道。正常情况下泪液分泌很少，我们不会觉得鼻子里有泪液存在。当啼哭或眼睛受到刺激时，眼泪分泌增多，鼻涕也就流得多了。

泪液不仅能经常保持眼球表面润泽状态，还具有杀灭病菌的能力。当眼内有炎症、异物时，泪液大量分泌，可以起到消灭细菌和冲刷异物的作用。

4. 眼外肌：眼球所以能够随意转动，全靠眼外肌正常运动。眼外肌共有6条，4条直肌都起于眼眶顶端，附着在眼球前部的巩膜上，根据它们位于眼球上下内外的不同位置，分别称它们为上直肌、下直肌、内直肌和外直肌。另两条是斜肌，一上一下，上斜肌在上直肌的下方，也起于眶顶，经过眼眶内上方的滑车（位于眼眶内上角）再折向后，附着在眼球后部的巩膜上，下斜肌在下直肌的下方，起于眼眶内侧壁的前部，向后附着在眼球的后半部。眼外肌除了负责转动眼球外，它还要调整两眼的位置，使它们能够同时集中看一个目标，不至于各看各的，这就是“双眼单视”的道理，假如肌肉麻痹或力量不匀称时，眼球就会偏斜，也就是俗称的“斜眼”，甚至发生复视现象。

5. 眼眶：为四边锥体形，四面都是骨头组织。眼眶内除藏有眼球、眼外肌、血管、神经等重要组织外，其余空隙几乎全为脂肪所填满，起着减少外力对眼球的冲击的作用。外侧壁较坚固，但其前缘向后退缩，使眼球的侧面暴露，易受外伤。眶缘周围厚度增加，组织坚固，对于眼球的保护起着重要作用。眼眶的前上壁与额窦相邻，内壁与筛窦相邻，

下壁与上颌窦相邻。因此副鼻窦的疾病如炎症或肿物，往往易于累及眶内。

眼睛为什么能看见东西？

眼睛之所以能看见东西，是由于物体所发出的光线经角膜、晶状体的球面屈折（相当于照像机镜头的凸透镜的屈光作用）形成一个倒影投射在视网膜上，由视网膜的神经装置接受后传送到大脑而形成视觉。这种倒像的感觉在大脑中得到纠正，使我们的感觉并不是倒转的形象而是一个与实际一致的正确形象。

视网膜的感光细胞有两类：一类是圆锥细胞，集中在视网膜的中央部分；一类是杆状细胞，分布在视网膜的周围部分。光线照射在视网膜上的时候，感光细胞就发生了化学变化，形成神经冲动，传导到神经细胞，然后经视神经传入大脑。

杆状细胞和圆锥细胞有着不同的作用。杆状细胞对光线明暗程度感受力较强，在黄昏或晚上光线暗淡的情况下，它的作用更能发挥，但缺乏精确细致的辨认能力和辨色能力，只能分辨物体的粗略轮廓；圆锥细胞恰恰相反，在白天光线明亮的环境下，它能识别微小精细的目标，并能鉴别自然界的各种颜色。

杆状细胞的功能与维生素A有密切关系，如果因为缺乏维生素A而产生的夜盲症，那就是在光线充足的时候视力正常，而在光线较暗的时候看不清楚。

眼睛为什么既能看远又能看近？

眼睛之所以又能看远又能看近是由于睫状体里有一种能

够伸缩使晶状体变薄或变厚的肌肉，称为睫状肌。从睫状体突起部分发出很多非常细的纤维，将晶状体悬挂在中间，这种悬挂晶状体的小纤维称为悬韧带。而晶状体本身具有一定的弹性，可以随着悬韧带的放松或拉紧而变厚或变薄（图2）。

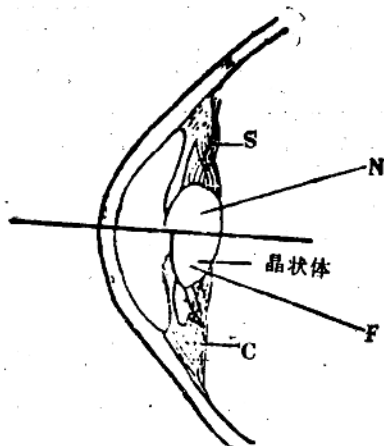


图2 晶状体变化示意图

S、悬韧带 N、看近变凸的晶状体 F、看远变扁平的晶状体 C、睫状肌

当眼睛在看远处物体时，睫状肌放松，悬韧带被拉紧，此时，晶状体也就随着悬韧带的拉紧而变薄，晶状体的屈光能力就减弱，使远处的景物能够清楚地在视网膜上成像。相反，当眼睛在看近处物体时，睫状肌收缩，悬韧带放松，晶状体也就由于本身的弹性随之变厚，屈光能力增强，使近处的景物能够在视网膜上清晰成像。

也许我们认识不到小小的睫状肌在眼睛里的作用是如此

之大，这是因为我们在日常生活中抬头望远低头视近已习以为常，在你遥望远处景物后，突然视近处物体时，一瞬间眼前物体模糊不清已不以为然，但只要你稍加留意，便可发现，年龄越大的人此感觉越为明显。相反，由视近突然望远处时，也会一瞬间有物体模糊不清的感觉，这就是由于我们眼睛里睫状肌的作用，由远望近是睫状肌收缩，而由近望远是睫状肌放松的结果。

眼睛是怎样控制光线的？

眼球壁的中层，虹膜中间有一圆孔称为瞳孔（俗称瞳仁），瞳孔随着光线强弱的不同而自动变小或变大。就是说，光强时，瞳孔变小；光弱时，瞳孔变大，瞳孔为什么能自动调整大小呢？因为瞳孔的大小是由虹膜上的两种肌肉控制的，一种是呈环状排列的肌肉，当它收缩时，则瞳孔变小；另一种是呈放射状排列的肌肉，此肌肉收缩，则瞳孔散大。这两种肌肉分别由两种不同的神经所支配，随着大脑对强弱不同光线的反应，使瞳孔自动缩小或放大，以调节进入眼内的光线。

只要外界发光体发出的光线或不发光体反射出来的光线适量地进入眼内，并经过眼内的屈光系统对光线进行屈折，成像就会清楚地落在视网膜上，引起视网膜感光细胞的兴奋后，产生神经冲动，经过视神经、视交叉、视束、视放线至大脑枕叶视中枢，而形成视觉，使我们可以清楚地看到外界远近的景物。

什么是眼的屈光系统？

眼的屈光系统可看作为一套复杂的透镜组合，光线到达

眼底前必须经过一系列屈光中间质。这些屈光中间质包括角膜、房水、晶状体及玻璃体等组织，必须保持透明和完整无缺。这些屈光中间质的屈光指数又各不相同，角膜的屈光指数为1.377，房水和玻璃体几乎等于1.336，晶状体为1.437。因而，只有当屈光中间质保持正常性质（透明性及屈光指数）和位置时，目标才能达到视网膜，形成物像。这种物像，好象凸透镜所形成的一样，是倒置而缩小的实像。左右两眼的物像经大脑皮层视中枢的分析综合，就在头脑中产生出与外面目标相应的感觉来。

由此可见，屈光中间质任何部分发生异常，物体通过屈光中间质的折射到达视网膜时，形不成焦点，因而也就不能产生清晰的物像，视力就要受到影响。

什么是调节与集合？

正常眼能看清远物，也能明辨近处目标，视近时眼睛所发生的一系列改变就称为调节。调节主要是靠睫状肌的收缩和晶体固有的弹性来完成的。晶体通过悬韧带与睫状体发生联系，在悬韧带牵引力的影响下，晶体的弹性受到约束。保证其表面弯曲度不会改变，以适应其看清楚远处物体的需要。当视线向眼前一定距离（近物）目标注视时，睫状肌开始收缩，睫状肌和晶状体赤道部之间的距离变小，使悬韧带松弛，它对晶状体的牵引力减弱。此时，晶状体按其固有的弹性，表面弯曲度增大，屈光力加大，结果使眼前来的分散光线进入眼后，经屈折也能在视网膜上形成清楚的物像。

在调节的时候，两眼球也同时向内转动，使视线集中，这样可保证在看近时两眼所得到的物像能合二为一。此种协

调节动作就叫作集合。当眼的调节和集合不相适应时，便产生头痛、眼胀等视疲劳现象，甚至可形成斜视。

什么叫屈光不正？

屈光不正是近视、远视和散光的总称。我们要想了解近视、远视和散光，就要首先了解一下什么是正常视力的眼（以下简称正视眼）。正视眼不用调节时，远处的平行光线（指5米以外的光线）射入眼内，经过屈光系统的作用，焦点正好落在视网膜上形成清楚的物像。而近视、远视和散光眼在不用调节时，远处的平行光线射入眼内，经过屈光系统却不能落在视网膜上，而是落在视网膜的前面或后面或根本形不成焦点，这些眼统称为非正视眼，也就是屈光不正（图3），下面分别叙述。

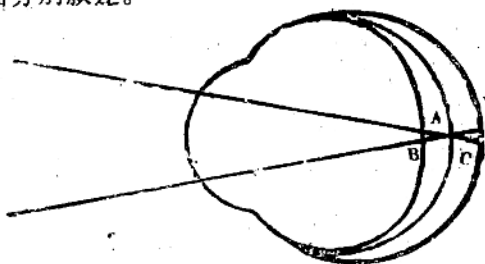


图3 正视眼(A) 远视眼(B) 近视眼(C)的屈光情况

1. 近视:近视就是由于眼轴过长或眼的总屈光力偏高，致使平行光线进入眼内结焦点于视网膜之前，故不能看清5米以外的目标。当目标向前移至一定距离时，方可结像于视