

保护儿童的眼睛

bao hu
er tong de
yan jing

1
天津科学技术出版社

保护儿童的眼睛

曹鼎锡 编著

天津科学技术出版社

保护儿童的眼睛

曹鼎铎 编著

*

天津科学技术出版社出版

天津市赤峰道124号

天津新华印刷二厂印刷

天津市新华书店发行

*

开本787×1092毫米 1/32 印张4 1/2 字数52,000

一九八〇年六月第一版

一九八〇年六月第一次印刷

印数：1—40,000

统一书号：14212·16 定价：0.38元

前 言

眼睛——人类的“心灵之窗”。

一双明亮健康的眼睛，对人一生的工作、学习和生活是多么重要啊！人们往往把爱护珍贵的物品比作爱护眼睛一样，是很有道理的。

少年儿童是祖国的花朵，人类的希望。他们正处在长身体、长知识的时期，保护好他们的眼睛，是每个家长、教师和保育工作者不可忽视的责任。

为了向少年儿童和有关人员宣传保护儿童眼睛的知识，我根据多年来从事眼科医疗实践的体会，用比较通俗的语言，编写了《保护儿童的眼睛》一书，可供儿童、家长、学校教师、幼教工作者、保育工作者和有关医务人员的参考。

本书在编写过程中得到我院领导和有关医师的支持和帮助，谨在此致谢。

编 者

一九七九年十二月

目 录

眼睛的构造和功能.....	(1)
儿童视力的测定.....	(10)
色盲与遗传.....	(17)
先天性白内障的病因及其它.....	(22)
血缘结婚与眼病.....	(27)
怎样预防新生儿眼病.....	(31)
讲究卫生 消灭儿童沙眼.....	(33)
维生素A缺乏引起的眼病.....	(45)
哪几种传染病可以影响眼睛.....	(51)
种牛痘时要预防得眼病.....	(54)
麦粒肿.....	(56)
〔附〕霰粒肿 (睑板腺囊肿)	(60)
睑缘炎.....	(62)
急性结膜炎.....	(66)
泡疹性角结膜炎.....	(72)
角膜溃疡.....	(76)
儿童近视.....	(80)
斜 视.....	(100)
儿童眼外伤的防治.....	(106)
视网膜母细胞瘤 (猫眼症)	(114)
〔附录一〕 关于眼睛的几个为什么	(118)

(一) 孩子为什么常瞬目?	(118)
(二) 婴幼儿为什么倒眼毛?	(118)
(三) 小孩的角膜为什么大?	(119)
(四) 为什么头痛要检查眼睛?	(120)
(五) 晨起眼睑为啥浮肿?	(121)
(六) 什么是散光眼?	(121)
(七) 为什么要戴“接触眼镜”?	(122)
(八) 激光为什么能治眼病?	(123)
(九) 盲人“眼镜”为什么能探路?	(124)
【附录二】 家庭常用治疗眼病法	(126)
(一) 滴眼药水法	(126)
(二) 涂眼药膏法	(127)
(三) 热敷法	(128)
(四) 洗眼法	(128)
【附录三】 常备眼药	(130)

眼睛的构造和功能

眼睛是人体最宝贵的器官之一。眼睛的主要部分是眼球，还有保护眼球的附属器，这些器官也都很重要。

眼睛的主要组成部分——眼球

眼球是一个直径大约为24毫米长的球形器官。由眼球外膜、血管膜、感光装置和眼的透明内容物所组成（图1）。

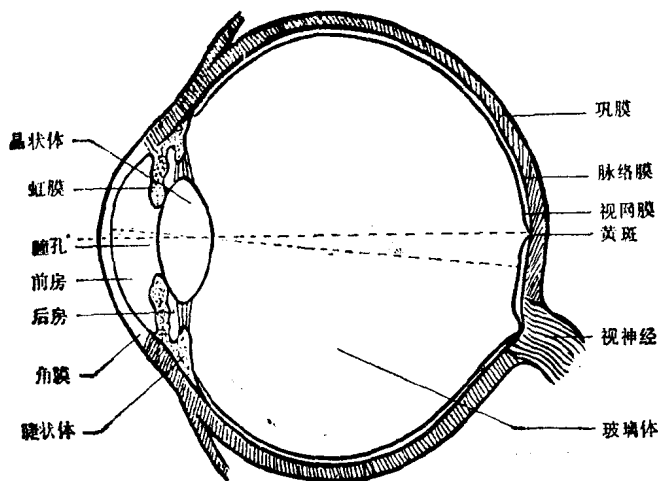


图1 眼球的水平切面

一、眼球外膜 眼球最前面的是透明的角膜，俗称“黑眼

珠”。它象表蒙子一样凸出而透明，镶在巩膜之前，占眼球外膜的前 $\frac{1}{6}$ (图2)。

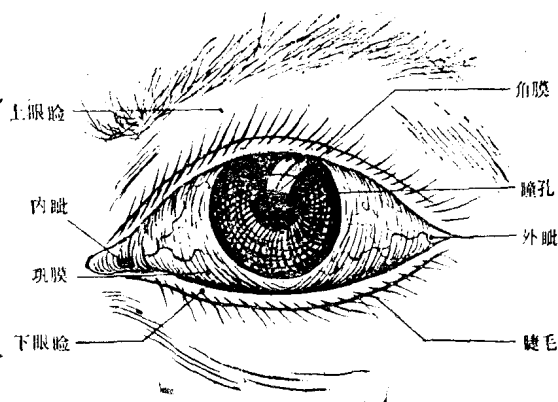


图2 左眼的正面

角膜的透光性可使大部分光线通过进入眼内，可以保护眼的内容物。所以，当角膜发炎或受外伤后，而发生混浊、长疤，使光线不能进入眼内，视力就会受影响；因为角膜表面分布着许多三叉神经末梢的感受器装置，感觉极为灵敏，俗话说，眼睛容不得半点砂粒，就是这个道理。这对保护眼球，避免外伤有重要意义。

眼球外膜的后 $\frac{5}{6}$ ，是乳白色坚韧不透明的厚膜，叫巩膜。平时所说的“白眼球或眼白”就是巩膜前面的一部分。巩膜的后面还有视神经穿过。巩膜的作用是维持眼球的形状和保护眼的内容物。

二、血管膜 血管膜又称色素膜，紧贴在眼球外膜的里面，富有血管及色素，故又称色素膜。色素膜含有大量的色

素，起遮光的作用。在角膜后面，是虹膜。由于色素含量的不同，虹膜有各种不同的颜色，例如，我国人的虹膜是棕色的，而白种人的虹膜多半是蓝色或天蓝色的。虽然颜色不同，但作用是一样的。虹膜中央有一个小圆孔，叫做瞳孔（俗称瞳仁）。瞳孔是光线必经之路，它可以随光线的强弱而收缩或开大，光强时瞳孔缩小；光暗时瞳孔开大。这就是为什么白天瞳孔小而夜里瞳孔大的缘故。

在虹膜的后面是睫状体，睫状体的内表面有许多突起，突向眼球腔内，叫睫状突，睫状体内含丰富的血管，能产生透明的液体，叫房水。房水有营养眼球和保持眼压的作用。

与睫状体后面相连的是脉络膜，里面有极丰富的血管和色素，起营养眼球和遮光的作用。

三、感光装置 紧贴在巩膜和脉络膜内面的一层感光膜，叫视网膜。视网膜里含有很多神经细胞，从这些神经细胞，发出许多神经纤维，集合而成视神经。视神经向后穿过眼眶深部，视神经孔通至颅腔，向上传达到枕叶大脑皮质——视觉中枢（图3）。

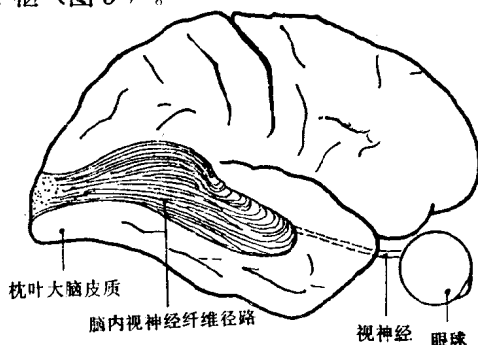


图3 视分析器示意图

进入眼内的光线，在视网膜视紫质上起作用，而在视网膜上形成影象，给亿万万个感光细胞，以色调与强度不同的刺激，而引起神经兴奋。这种神经兴奋沿着视神经传入大脑的视觉中枢，视觉中枢又把投射在脑皮质的视中枢视网膜上的影象加以分析、综合和解释，在那里发生视觉。这种光转为电的过程，是依靠视紫质这个转换剂所起的作用。

四、眼的透明内容物 包括房水、晶状体和玻璃体。这些都是无色透明的，起保持眼球圆形和透过光线的作用。

在角膜后和虹膜前的空隙，是前房；在虹膜后面和晶状体前面的环形空隙，是后房，睫状体生成的房水充满在前后房里。

虹膜的后面，是晶状体，它象一个透明的双凸透镜，其功能是将物象聚焦在视网膜上。环绕着晶状体的周围有好多细小的带，叫晶状体悬韧带，它连接在三角状的组织——睫状体上。睫状体主要是由肌肉组织所组成，可以随意伸缩。舒张时悬韧带拉紧，晶状体变薄；收缩时悬韧带放松，晶状体就变得凸些。有了这种调节作用，所以人们在看远或看近时，都能应付自如。比如在看近时，睫状体收缩，晶状体因其本身的弹性使前面凸起，加强了折光作用；看远时，睫状体就会放松，于是拉紧之晶状体凸度减低，从而减轻了对光线的集合作用。这样，使物象恰好清晰地投射在视网膜上。

透明的晶状体因某种情况（如外伤、新陈代谢等）发生了混浊，影响视力，这就是得了白内障。

玻璃体是无色透明的胶样体，充满在晶状体后面和视网膜之间的巨大空腔中，总量约4.6毫升，占眼球内腔的4/5，含有近99%的水分，起支撑眼球呈圆形的作用。

眼的透明内容物，再加上透明的角膜，组成了完好的屈光装置。外界物体所发出的光线，经过眼内的晶状体、玻璃体等几种密度不同的媒质，经过折射，又由于晶状体的弹性，用变更凹凸度，来调节其焦点的距离，物象清晰地映在视网膜上，而形成倒象。但是，我们看物体并不感觉颠倒，这是因为生活的累积，视觉便由倒立的象成为正象了。眼的内容物任何一部分发生混浊，都会影响视力。

我们用照相机来比喻眼睛的构造，较为恰当（图4）。

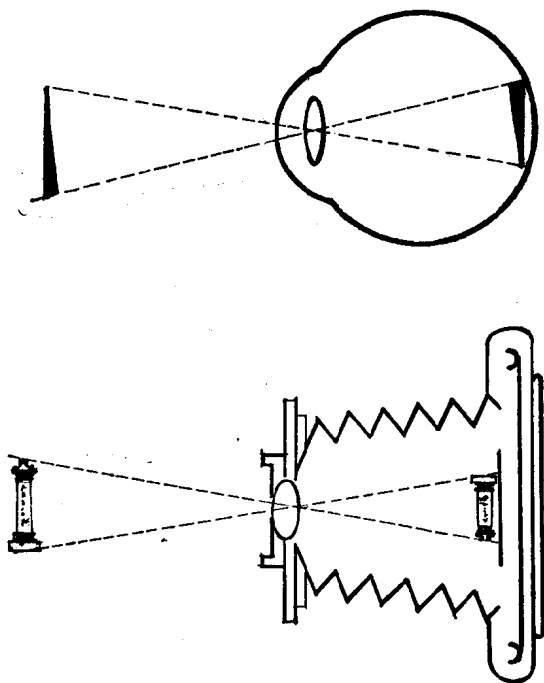


图4 照相机是怎样照出物体的，眼睛就是怎样看清物体的

巩膜相当于照相机的暗箱；视网膜等于“感光胶片”，眼球前面的整套折光装置——角膜、晶状体等，好象照相机的镜头；瞳孔相当于光圈。外界物象进入眼内，经过“镜头”和“光圈”的折光，使物象恰好落在如“感光胶片”的视网膜上，这个物象通过连接在眼球后面的视神经传到大脑，这样，我们就知道看见的是什么东西了。当然，人眼是生物界最完善、最精巧的眼睛，它比照相机不知还要复杂、精密多少倍。

随着电子技术在医学方面的应用，目前，有的国家已经制成了眼睛的代偿装置——电子眼，又叫人造视觉。这能使摘除了眼球的盲人恢复视觉。即在盲人的眼眶中，镶嵌两个微型电视摄像机，摄像机把外界事物转换为电脉冲，送至盲人眼镜框中的微型计算机，把讯号分别按强弱，用无线电波发送到装在颅内的接收机，然后通过储存器分配给安装在病人枕叶大脑皮质表面的阵列电极上，直接刺激大脑使之成象。给盲人重见光明带来了新的希望。

保护眼球的附属器

除了保护好眼球本身以外，还有保护好眼球的附属器，即：眼眶、眼睑、结膜、泪器和眼肌（图5）。

一、眼眶 眼球镶在一个四面成锥体的骨壁——眼眶之中。眶内的软脂肪，如同软垫一样，可减轻眼球震动，起保护眼球的作用。里面除装有眼球外，还有肌肉、脂肪、血管和神经等组织。眼眶的内壁与副鼻窦相邻，后面借视神经孔和眶上裂与颅内相通。因此，一旦眼眶内发生炎症或受了外伤，应当考虑颅内或副鼻窦是否发生了病变。

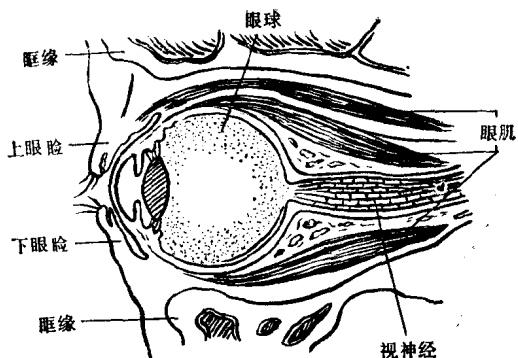


图 5 眼眶的纵切面

二、眼睑 它俗称眼皮。上、下眼睑内外侧接连处，叫内眦和外眦，就是我们平常所说的内眼角和外眼角。在上下睑边缘靠近内眦的部位，各有一个针眼大的小孔，叫做泪小点。眼睑是眼球的两扇门户，借启闭来保护眼球前部的作用。遇有尘土或异物吹入眼内，眼睑就很快自动闭合。如果眼睑因炎症或外伤结疤而不能很好闭合时，眼球就失去了第一道防线，这样角膜容易受到外伤或因暴露干燥，而变混浊，甚至发生角膜溃疡影响视力。上下睑缘有排列整齐的睫毛，它可以防止尘埃和异物的侵入，同时还可阻挡部分强光的刺激。

三、结膜 翻转眼睑，我们能看到一层光滑而透明的薄膜，上面分布着许多血管，这就是睑结膜。沙眼主要是在睑结膜上长有沙粒样的颗粒。另外，在巩膜（眼白）表面覆盖的一层半透明而有少许血管的膜，称球结膜。人在患红眼病时，白眼球发红，也就是球结膜的血管充血的缘故。球结

膜和睑结膜连接所成的皱摺，称穹窿结膜。穹窿结膜和睑结膜一样，都是沙眼病变最易发生的部位。

四、泪器 泪器分泪液生成部分——泪腺和泪液的输出部分——鼻泪管。在眼眶的外上方，埋藏着分泌眼泪的泪腺。眼泪的主要作用是清洁和润湿结膜与角膜的表面，泪液中还含有杀菌的酵素——溶菌素，能杀灭眼部的某些微生物，保护眼球免受病菌侵犯，同时，也起到机械的冲洗作用。

流泪是眼泪过多而流出眼外的一种现象。在正常情况下，一个人在清醒的16小时内约分泌泪液0.5~1.0毫升，泪液不断地少量产生，同时也不断地蒸发，蒸发剩下极少的眼泪，通过泪小点、泪小管、泪囊和鼻泪管（在皮肤外面是看不到的）流到鼻子里去（图6）。而睡眠时分泌则完全停止。

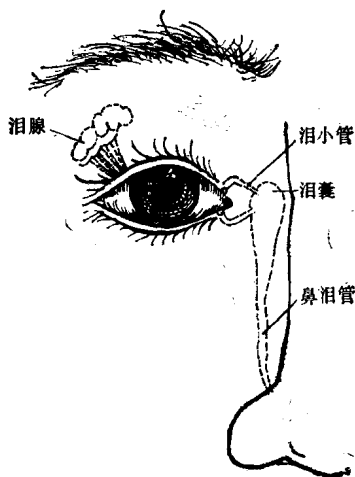


图6 眼泪的来龙去脉

但当我们受风沙、尘埃刺激或情绪激动的时候，由于中枢神

经的作用，分泌大量的眼泪，这时眼泪、鼻涕一起流，就是这个道理，但这时的鼻涕却不同于平时的鼻涕，它原来是眼泪。

如果泪器某部分发生了故障或阻塞，泪液不能流入鼻腔，所以溢泪就成为病人最常见的症状了。但在新生儿，由于泪腺发育尚未完善，哭时往往无泪。

五、眼肌 每个眼球的外面，都有6条肌肉：4条直肌和2条斜肌，即内直肌、外直肌、上直肌和下直肌，上斜肌和下斜肌。眼球的灵活性是由这6条眼肌所保证的。这些肌肉可维持眼球的正常位置，当它们收缩时可以使眼球转向任何方向。眼肌的收缩是按照大脑经特殊的脑神经（动眼神经、滑车神经或外转神经）传至肌肉的信号来完成，任何一条神经或多根神经发生了障碍，眼肌就有了病变，那么眼球的位置也就偏斜，医学上称为麻痹性斜视。

儿童视力的测定

眼科查视力，和内科测体温、数脉搏一样，这都是为了诊断疾病。然而对于视力的检查，特别是对于孩子的视力进行科学的测定，并不是容易的事。在1862年斯乃伦氏未发明视力表以前，查视力的方法很简单，只能得出视力丧失、减退、优良等一般印象。

自从采用视力表查视力以后，对于检查眼睛的分辨能力就详细多了。查视力就是测量眼睛分辨最小物象的能力。因为眼睛看见物象大小，一是物体本身的大小，二是物体与眼距离的远近，也就是说，物体大，距离近，看到的物象就大；物体小，距离远，看到的物象就小。俗话说：“近则大、远则小”是有科学道理的。

视力分中心视力和周边视力（又称视野）。通常所说的查视力，是指中心视力的测定。远视力表有国际标准视力表（适用于学龄后儿童）、形象（鸡、鸟、鱼、手）视力表（适用于学龄前幼儿）和对数视力表等。虽然“视标”不同，但构造都是根据“视角”原理制成的。“视角”原理是根据光学计算法，在眼内找出一一点，叫结点。由眼外任何两点目标，与眼球之结点相连，交叉后成象于视网膜上，两线所形成的角度，即为一分视角。这是因为，人们要看清某一物体的形状、大小，必须在视网膜上有两个锥体细胞（感光单位）受兴奋，而且在两个受兴奋的细胞中，要有一个不受兴奋的锥

体所隔开，这样形成的视角，称为一分视角，也称最小视角（图7）。如果小于一分视角，就看不清物体的轮廓了。眼

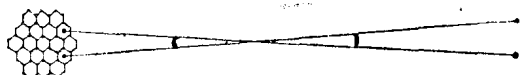


图7 一分视角

内形成的视角大，所看见的物象也就大；眼内形成的视角小，所看见的物象也就小。根据这个原则，视力表上每个字母（或其它符号）之笔划，如果能被正常视力分辨，则笔划的宽度与其中的间距，至少为一分视角。视力表上的“E”字是5分视角，每边分为5格，每格即等于1分视角的宽度（图8）。

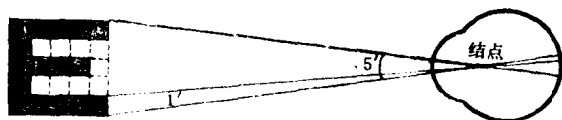


图8 “E”字视标与视角的关系

表上的字母是按距离的远近次序，自上而下逐渐缩小排列。正常眼距50米远处能看清第一行的缺口，距25米远处能看清第二行；距10米远处能看清第五行；距5米远处能看清第十行，四者的视力是相同的，均为1.0（图9）。

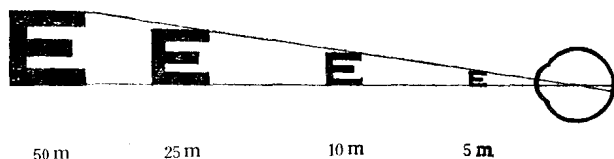


图9 距离不同，视标大小不同，视力相同