

大誠中醫
CHENG'S TCM CO., LTD

儿童爱眼手册

写给所有孩子和家长的护眼健康读本

程红锋 程凯◎编著



化学工业出版社

儿童 爱眼手册

写给所有孩子和家长的护眼健康读本



第一本以中医、西医不同视角进行诠释的爱眼护眼实用手册

针对4~18岁青少年近视、儿童弱视的全面解决方案

- 内调与外养结合，医生与家长配合
- 共同打造儿童爱眼计划

ISBN 978-7-5025-9595-1



9 787502 595951 >

KP

销售分类建议：

儿童保健

定价：15.00元

大誠中醫
CHENG'S TCM CO.,LTD

儿童爱眼手册

写给所有孩子和家长的护眼健康读本

程红锋 程凯◎编著



化学工业出版社

·北京·

图书在版编目 (CIP) 数据

儿童爱眼手册/程红锋, 程凯编著. —北京: 化学工业出版社, 2007. 8
ISBN 978-7-5025-9595-1

I. 儿… II. ①程…②程… III. 小儿疾病: 眼病-防治-手册 IV. R779. 7-62

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第120743号

责任编辑: 严 洁
责任校对: 吴 静

装帧设计: 伯爵文化 尹琳琳

出版发行: 化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 装: 化学工业出版社印刷厂
720mm×1000mm 1/16 印张7¼ 字数131千字 2007年8月北京第1版第1次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 15.00元

版权所有 违者必究

前言

据卫生部、教育部联合调查，我国每年新增近视患者超过3000万，其中学生近视发病率在全世界的排名已上升到第二位，仅次于日本，人数居世界之首，青少年近视眼患病率占各学龄组总数的比例分别为：小学生30%，中学生60%，而重点高中学生中高达80%，大学生82.5%，而且，高度近视越来越多，已成为青少年近视的发展趋势。儿童弱视的发病率接近4%，大大高于2%~3%的世界平均水平。也就是说，我国3亿多儿童中有1000万以上的弱视儿童，而就诊率不足10%。

中国青少年眼健康不容乐观。

不良环境因素是引发青少年近视的罪魁祸首，而眼镜只是矫正视力的工具，对近视没有治疗作用。相反，眼镜如果配戴不当，如假性近视配镜矫正、混合性近视和真性近视矫正过度、中低度近视看近看远均戴镜等情况，还会加重近视发展。即使眼镜配戴合适，如果造成近视的不良环境因素没有得到控制，近视度数仍会进一步加深。而时下流行的准分子激光手术的适宜人群是18岁以上、近视度数稳定达两年以上，无其他眼部疾病者。青少年正处于视觉发育期，近视度数仍在不断增长，不适合激光手术。

对弱视患儿而言，4~6岁这个视觉发育的可逆期是治疗的最佳时期，普遍认为12岁以后没有治愈的可能，患儿终生视功能低下，无完善的双眼单视功能和立体视，不能从事各种精细工作，危害更大。尽早发现、尽早治疗、选择适宜的治疗方法是关键。

我们的家长，由于科普知识的不足，往往忽视了孩子的眼健康，等到问题表现出来时，往往已经比较严重，或是错过了治疗时机。

本书从现代医学和中华传统医学两个不同视角，解读了儿童弱视、青少年近视等主要眼科疾病的病因、症状、防治方法和治疗原理，力求较为全面、客观地给家长们提供防治意见和参考。

本书中现代医学的章节内容参考了许多眼科专家的著作和理论，抱着学习和交流的心态，希望得到批评与指正。而本书提出的中医针灸治疗方法和原理，以及倡导的外养与内调相结合，由医生、家长和患儿三方互动形成的儿童爱眼健康管理方案——儿童爱眼计划，更希望得到所有关心孩子眼睛健康的家长们的宝贵意见。

本书出版之际，正值上海大诚中医开业之时。

谨以此书献给多年来支持大诚中医的家长朋友和你们的孩子，有你们的鼓励，我们会更加努力地工作，提供更加优质、专业的医疗服务，造福于更多家庭。

同时，这本书也献给我的同事——大诚中医所有的医务人员，让我们以更饱满的热情，实现品牌中医·时尚中医·连锁中医的梦想！

程凯

2007年7月30日

目录

第一部分

爱护眼睛从认识眼睛开始

1



一、眼球像是一部照相机	2
(一) 眼球的结构	2
1. 眼球壁	3
2. 眼的内容物	5
3. 眼的附属器	6
(二) 分类了解功能	7
1. 眼球的五种“膜”	7
2. 眼球的三种“体”	9
3. 眼球的“邻居”	9
(三) 最重要的功能——眼睛的调节能力	10
(四) 眼睛与照相机	12
二、眼睛是如何看清物体的	13
(一) 折射并成像	13
1. 光线的折射	13
2. 凸透镜的成像原理	15
3. 我们眼中也有凸透镜吗?	16
4. 屈光正常的眼——正视眼	16
5. 屈光不正的眼——近视眼、远视眼、散光眼	19
(二) 图形信号转变为神经冲动	20
1. 视网膜感光细胞——视锥细胞、视杆细胞	21
2. 视网膜的联络细胞——双极细胞	22
3. 视网膜的兴奋传导细胞——视网膜神经节细胞	22
4. 视网膜的影像加工细胞 ——水平细胞、无长突细胞	23
(三) 神经冲动到达大脑视觉中枢	24
1. 视网膜神经节细胞——视路眼内段	24
2. 视神经——视路眼内段、眶内段与颅内段	24
3. 视交叉——视路颅内段	25
4. 视束——视路颅内段	25
5. 外侧膝状体——视路脑内段	25

6. 视放射——视路脑内段	25
7. 视觉中枢——大脑枕叶皮质	26
(四) 形成视觉	26
三、视力好不代表视觉好	28
1. 光觉	28
2. 形觉	29
3. 视野	29
4. 色觉	30
5. 视觉对比敏感度	30
6. 双眼视觉(立体视)	31

第二部分

视觉发育的特点

35



一、人类视觉的生长发育过程	36
1. 眼球的生长变化过程	36
2. 视力的变化过程	37
3. 屈光度的变化过程	38
二、儿童期视觉发育的特点	39
1. 儿童期眼睛正常的状态是生理性远视	39
2. 儿童期眼睛的调节能力很强	40
3. 儿童期视觉具有可塑性	41

第三部分

可能导致视功能发育残疾的儿童期眼病——弱视、斜视

45



一、弱视——儿童视觉发育的隐形杀手	46
1. 走近弱视——与屈光不正截然不同的另外一种眼病	47
2. 弱视的危害	47
3. 孩子怎么会得了弱视	49
4. 弱视眼都发生了哪些变化	51
5. 家长怎样发现孩子可能得了弱视	52
6. 医生的诊断	52
7. 弱视治疗知多少	53
二、儿童斜视——不仅仅是美观的问题	59
1. 为什么会发生斜视	59
2. 共同性斜视——儿童最多见的斜视	59
3. 斜视的治疗	60



一、关于近视	62
1. 近视的成因	62
2. 近视的分类	63
3. 近视的表现	63
4. 近视的危害	64
5. 近视的并发症	65
二、真假近视	67
1. 什么是假性近视	67
2. 假性近视的发病机理	67
3. 假性近视不加控制将转变为真性近视	69
三、孩子近视谁之过	71
1. 父母近视，孩子也近视吗	71
2. “近距离用眼过度”是引发青少年近视的罪魁祸首	73
3. 引发近视的其他因素	73
四、近视防治——治假、防真、防重	76
1. 确立正确的防治观	76
2. 假性近视的防治	77
3. 防止假性近视向真性近视转化和真性近视度数的增长	80



一、太累的远视眼	86
1. 远视的成因	86
2. 远视的弊端	86
3. 远视的治疗	87
二、很难改变的散光眼	88
1. 散光的成因	88
2. 散光的治疗	88



- 一、外养——注意用眼卫生，
给眼睛一个好的视觉环境 92
 - 1. “吃”出好智力，“吃”出好视力——合理膳食 92
 - 2. 创造良好视觉环境——改善用眼环境 95
- 二、内调——中医针灸整体调理，
给眼部营造良好的气血环境 97
 - 1. 眼与经络的关系 97
 - 2. 中医针灸为什么能够治疗眼病 97
 - 3. 梅花针解读孩子心声 98
 - 4. 梅花针的起效原理 99
 - 5. 使眼部经脉通畅的日常保健法 101
- 三、内调外养，综合起效 104

第一部分

爱护眼睛从认识眼睛开始



一、眼球像是一部照相机

眼睛，是人体最重要的感觉器官，它让我们拥有视觉，能够看到五颜六色、立体缤纷的世界。要知道，我们从周围环境中感知的信息有80%都是靠视觉获得的！

眼睛，又称为眼球，娇嫩而脆弱，神秘地深居于眼眶之内，它有点像我们居住的地球，并不是一个正圆形的球体，成年人的眼球前后径是24毫米，垂直径是23毫米，水平径是23.5毫米，所以，它是一个扁圆形的球形体。

小小的眼球，却具有最先进的照相机都无法比拟的精密构造和智能功能。

为了了解它的奥秘，让我们先看看照相机。

其实，照相机就是按照我们眼的构造和成像原理发明、制造出来的，科学界管这叫“仿生”。照相机的基本结构由镜头、光圈、暗盒组成，衬在暗盒后壁的内层的是一张感光胶片。

镜头：由一组不同形状的透镜构成。在照相机镜头的外框上，标有“ $f=75\text{mm}$ ”或“ $f=50\text{mm}$ ”等字样，“ f ”表示这个镜头的“焦距”，即镜头的中心到感光胶片的距离。显然，镜头是照相机的重要组成部分，它的作用在于把外界光线会聚到感光胶片上，形成最清晰的焦点，也就是说，照相机通过它来获得清晰的物像。

光圈：由可以伸缩的金属页片组成，页片中央孔的直径为光圈孔径，它的功能在于调节进入照相机内的光线量。

暗盒：照相机的机体是一个不透光的匣子，光线进入机内只能通过镜头，暗盒保证了进入机内的光线不散射出去，机外光线进不来，机内是一个暗室环境，从而保证了感光胶片上物像的清晰。

了解了照相机的构造，再看看我们人类的眼球，看看它到底为什么是部照相机。

（一）眼球的结构

眼球的主要结构（见图1）分为三部分：眼球壁、眼的内容物、眼的附属器。

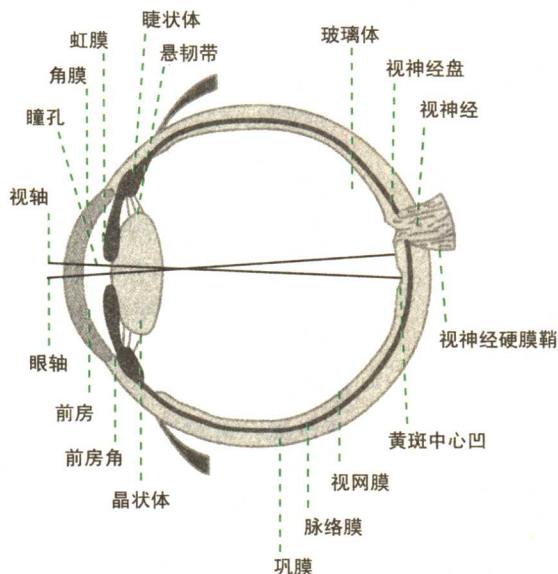


图1 眼球水平断面模式图

1. 眼球壁

眼球壁由3层组织构成，由外至内分别为：外膜、中膜、内膜。

(1) 外膜 由角膜和巩膜组成，又称为眼球的外壳（见图2）。

角膜：无色、透明，没有血管，位于眼球的前面，占眼球的1/6。从前面看角膜为横椭圆形，横径为11毫米，垂直径为10.5毫米。角膜是眼球屈光系统的重要组成部分，它与房水、晶状体、玻璃体一同构成了眼球的屈光部。如果把眼球比作照相机，那么，角膜就像镶嵌在照相机前面的镜头，是屈光部这组复合透镜中最重要的部分，眼球整个屈光能力的2/3由它提供。

巩膜：占眼球壁的其余5/6，呈瓷白色，比较结实，以保护眼的内容物。

(2) 中膜 又叫葡萄膜或色素膜，含有丰富的血管和色素，附着整个眼球内壁（见图3）。从前向后分为虹膜、睫状体、脉络膜3个部分。

虹膜：就是我们透过角膜所看到的膜，中央有一圆形小孔称瞳孔，它的作用相当于照相机里的光圈，可以调节进入眼睛的光线，光线强时，瞳孔就变小，弱时则变大。虹膜的颜色根据色素

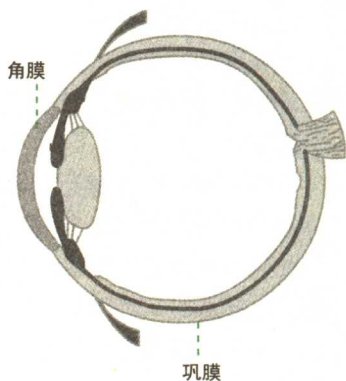


图2 眼球的外膜

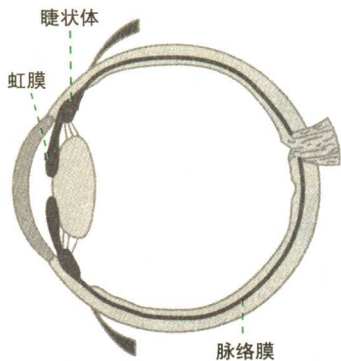


图3 眼球的中膜



图4 眼球的外膜

多少而定，白种人虹膜内色素较少，呈灰蓝色，黄种人色素较多，呈棕黑色，黑种人色素最多，呈黑色。

睫状体：前面与虹膜相连，在正常状态下它藏在巩膜内，从眼的前面是看不到的。睫状体的主要作用是分泌房水，维持眼内压、营养眼内结构，并通过睫状肌的收缩来改变晶状体的屈光度完成眼的调节作用。

脉络膜：与睫状体的后面相连，分布于眼球的后半部，由大小血管构成，其间分布着色素，其作用相当于照相机的暗箱，起遮光作用，使成像在视网膜上的物像清晰，同时，脉络膜又称为眼球的“血库”，给视网膜提供充足的营养。

(3) **内膜** 为视网膜，由无数视细胞构成（见图4）。视网膜的中心有一个小凹陷就是黄斑，是视力最敏感的地方。视网膜就如同照相机的感光胶片，物体的影像落在视网膜上产生一系列化学反应，形成神经冲动，沿视神经传导到大脑皮质的视觉神经中枢形成视觉。



小贴士

脑与眼息息相关

视网膜不光是眼的一部分，它更是脑的一部分。在胚胎发育期，是脑向前延伸形成了视网膜。解剖构造两者相延续，生理特征两者相似，疾病时两者相互影响。

视网膜纤细菲薄到透明的程度，却含有超过1亿个能感光的神经细胞。视网膜神经细胞之间还含有胶样物质，医学上称为神经胶质。神经胶质对神经细胞和神经纤维起支持、绝缘、保护和营养作用。儿童期眼部常发生的胶质细胞瘤，就是源于神经胶质。我们的脑和中枢神经系统构造极其复杂，但从本质上讲，就是神经细胞和神经胶质组成的，可见视网膜和脑在结构上、功能上多么一致。

视网膜外面与脉络膜紧贴，内面与玻璃体紧靠。它是眼球的重要组成部分，像胶卷一样起感光作用。视觉是从感受光的刺激开始的，如果视网膜出了毛病，失去感光功能，视力便丧失了。

2. 眼的内容物

眼球外壳之内，就是眼球的内容物（见图5），包括房水、晶状体、玻璃体。它们都是无色透明的，与角膜一起共同构成了眼睛的屈光系统。也就是说，进入眼内的光线，经过角膜、房水、晶状体和玻璃体时要发生屈折，从而保证让光线准确地聚焦在视网膜上，只有在视网膜上聚焦准确、成像清晰，才能有正常的视力。如果聚焦不准，视力肯定不好，这和照相时焦距不准，洗出来的照片不清楚是一个道理。

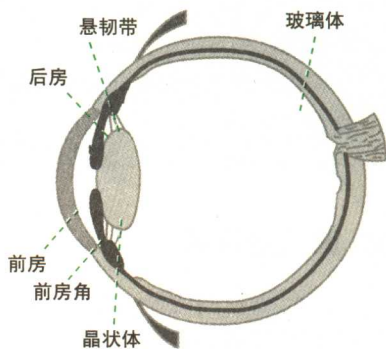


图5 眼的内容物

(1) 房水 由睫状肌的睫状突上皮分泌，来源于血浆，充满在眼睛的前后房中。角膜后与虹膜前的空间叫前房，房水容量为0.25 ~ 0.3毫升；虹膜后、晶状体前面、晶状体赤道部（什么叫赤道部？想想地球的赤道在哪里就明白啦！）、玻璃体前面、睫状体内面之间形成的腔隙叫后房，腔内有晶状体悬韧带，房水容量为0.06毫升。

房水对眼球的作用非常重要，首先，它是眼内所有结构的营养液，同时，眼内组织新陈代谢所产生的废物通过房水带出眼外。其次，房水不断分泌又不断排出眼外，对于保持眼内压的稳定有重要意义。恒定的眼压，能维持眼球正常的形态，是保持良好视功能的重要条件。如果房水分泌减少，眼球就会像瘪了的皮球，变软变形，视力就保不住了。如果房水增加或是排出受阻，导致眼压增高，眼球变硬，就是青光眼，同样严重损害视功能。

(2) 晶状体 晶状体位于虹膜后面，是一个双面凸的透明体，中间厚周边薄，相当于一个双面凸的放大镜（凸透镜）。晶状体除了透明、能屈折光线外，另一种特性便是有弹性，也就是它的凸度能自动改变，这可重要了，它表明晶状体相当于照相机的变焦镜头。当我们拍照时，对焦点的调节是通过改变镜头的前后位置或是调节变焦镜头的变焦环改变镜头的焦距来实现的，不同距离的景物通过对焦的调节才能拍得清晰。

(3) 玻璃体 晶状体之后的眼球大部分空间，是玻璃体，它是胶样体，像孩子们吃的果冻，它不仅是屈光系统的一部分，而且支撑着眼球壁，特别是保护着视网膜的安全。



小贴士

发育成熟的眼球前后直径是24毫米。

新生儿眼球小，前后径是17毫米左右，通俗地说是个“短眼”，之后随着年龄增长逐渐长到24毫米。

请记住眼球的这个发育特征，因为您的一些育儿习惯可能导致近视的发生。

3. 眼的附属器

如此精密的眼睛，却位于体表，直接与外界相联系，当然需要特别的保护。眼球的附属器就是“眼球的卫士”。眼球的附属器有：眼眶、眼睑、结膜、泪器（泪腺、泪道）以及眼外肌。这些附属器都从不同角度支持着眼球的工作，保护眼球的功能顺利实现。

（1）眼眶 是头颅上的一对骨质腔，由7块头骨组成，形状像一个梨，尖端向后与颅脑相通是颅底的组成部分。我们的眼球就深居在眼眶内，眶内的脂肪像软垫一样可以减轻眼球的震荡，四面的骨壁对眼球是坚强的保护。眼眶内除了眼球外，还有血管、神经、肌肉、骨膜，它们都通向颅内。眼眶或颅脑发生病变时，可以互相蔓延。

（2）眼睑 俗称“上眼皮”、“下眼皮”。就像照相机的镜头盖，保护角膜免受外界的各种伤害。眼睑的开闭，即眨眼，可以使泪液在眼球表面形成一层均匀的泪膜，以保持角膜的透明度和提高光学性能。迅速闭合眼睑可以防止来自外界的突然伤害。

（3）结膜 翻转眼睑，能看到一层菲薄而光滑的半透明膜，上面分布有血管，这就是睑结膜。睑结膜平铺在眼睑的内表面，之后又翻转，覆盖在眼球的前表面，即球结膜。如果说眼睑是眼睛的第一道屏障，那么结膜就是第二道防线。结膜表面存在着正常的菌群，它们能够阻挡致病菌的入侵和扩散，并吞噬和杀灭致病菌。正常情况下结膜有很强的抵抗炎症的能力，所以，平时滥用或长期使用抗生素类眼药水，会破坏正常的菌群平衡，反而会使致病菌乘虚而入。

（4）泪腺 主泪腺位于眼眶外上方眶缘内的骨窝里，分泌的泪水经导管引入结膜囊内。我们哭泣时的泪液是由主泪腺分泌的，大量的泪水可以冲刷走异物，对眼睛有保护作用。新生儿的泪腺没有发育好，所以，哭时只听见声音，没有眼泪。平常情况下，主泪腺很少分泌泪水，在球结膜和睑结膜相连接的皱褶处

(穹隆结膜)另有一些专门分泌泪液的细胞称为副泪腺,是它们在日夜不停地分泌泪液,参与泪膜的形成,湿润眼睛,所以,副泪腺是泪液的基础分泌腺。

(5)泪道 在我们的眼睛和鼻子之间埋藏着一条通道,这就是泪道,它开始于上下眼睑的泪小点,经泪小管到鼻泪管,最后开口在下鼻道。平时的眼泪就是通过这条管道从眼睛流至鼻腔,再由鼻子排掉的。泪道的任何一部分发生阻塞,就会出现流泪症状。

(6)眼外肌 每只眼球都有7条眼外肌。其中6条是负责眼球转动的,一条是提上眼睑的。6条负责眼球转动的肌肉包括四条直肌——内直肌、外直肌、上直肌、下直肌,两条斜肌——上斜肌、下斜肌。

其中,上直肌、下直肌、内直肌、下斜肌都是由动眼神经支配的,外直肌由外展神经支配,上斜肌由滑车神经支配。其中任何一条神经发生障碍,都可以使所支配的眼外肌麻痹,出现斜视。

内直肌收缩使眼球内转;外直肌收缩使眼球外转;上、下直肌收缩使眼球上转和下转;上、下斜肌收缩时,使眼球内旋、外旋。所以,双眼能向各个方向灵活转动,完全依赖于12条眼肌的协调运动。双眼12条眼外肌准确、等量、协调地运动的最终目的,就是保障被跟踪注视的目标的影像,始终位于视力最敏锐的部位:双眼的视网膜的黄斑中心凹。

(二) 分类了解功能

1. 眼球的五种“膜”

(1)角膜 能够使进入眼睛的光线发生折射,产生角度,所以叫做角膜。

(2)巩膜 结构坚韧,对眼内组织有保护和巩固作用,所以叫做巩膜。婴幼儿的巩膜较薄,也较柔软,因此可呈淡蓝色,属于正常情况。

(3)虹膜 可以呈现彩虹般各种颜色,所以叫做虹膜。色素含量不同,虹膜的颜色深浅就不一样了,但中间都有一个小孔,即瞳孔,是光线进入眼内的唯一必经之路。瞳孔的作用类似照相机的光圈作用一样,光线强时可缩小至1~2毫米,光线微弱时可散大至6~7毫米。根据外界光线的强弱变化,瞳孔自动调节,使进入眼内的光线保持最适宜的量。

(4)脉络膜 因含有大量血管而得名。除含有大量血管外,还含有大量黑色素,铺衬在眼球后壁的大部分,红血管和黑色素重叠在一起,起到重要的遮光作用,形成了眼内的暗箱。

(5)视网膜 在它的上面有上亿个感觉光细胞(也叫视细胞),形成一张密