

64.526
CRY

E

W E

Э M W

E W E Э

M Э W E M

Э E W Э M W

E Э M M E W Э

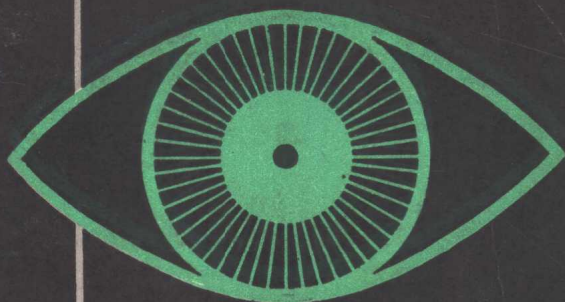
W E M Э M E W M

M Э W E M E Э W

E W M W Э E Э M

W M E Э E W M Э

Э W E Э W M M E



近视眼防治

上海教育出版社

NSHIYAN FANGZHI



中学生文库

近视眼防治

褚仁远 编著

上海教育出版社

中学生文库 近视眼防治

褚仁远 编著 上海教育出版社出版

(上海永福路123号)

上海市印刷六厂印刷 新华书店上海发行所发行

开本 787×1092 1/32 印张 3 字数 59,000

1982年11月第1版 1982年11月第1次印刷

印数 1—59,500本

统一书号: 7150·2819 定价: 0.24元

前 言

近视眼是青少年中常见的多发病。严重的近视眼发病情况已直接影响到青少年的学习和工作，它将给我国的社会主义建设带来不良的影响。所以，防治青少年的近视眼，已成为大家关心的社会问题。

到目前为止，对于近视眼的治疗，尚无特效方法。在这种情况下，如果让广大青少年了解发生近视的机制和诱发近视的一些有关因素，积极进行预防，就有可能减少减轻发病情况。为了向广大中学生及其家长、教师普及防治近视眼的科学知识，更好地防治、矫正近视眼，特编写此书。本书中有部分材料取自《中学科技》、《青少年近视眼防治》、《大众医学》等杂志，也参阅了一些国内外有关著作（限于篇幅，出处不在文内一一列举）。本书在编写过程中，还承上海第一医学院眼耳鼻喉科医院郭秉宽教授的指导，葛熙元医师的校阅，《中学科技》编辑部同志们的帮助，特在此致谢。由于本人的水平有限，书中难免有不妥之处，望医务界的专家与读者多多加以指正。

褚仁远

1982年3月



目录

ZHONG XUE SHENG WENKU

前言

1 眼睛的构造与功能	1
眼球——活的微型照相机	1
精巧的装备	3
视觉的形成	5
2 近视眼的种类	7
3 近视眼的预防	15
发生近视的原因	15
近视眼的诊断	20
预防措施	27
4 近视眼的治疗	32
配戴矫正眼镜	32
非手术治疗	35
手术治疗	39
得了高度近视怎么办	40
近视眼并发症	43
5 验光与配镜	45
验光	45
眼镜的选择	51

角膜接触镜的配用	59
6 近视眼防治集锦	64
眼保健操防治近视眼	64
双眼近雾视法治疗近视眼	67
眼药水治疗近视眼	69
耳针治疗近视眼	71
推拿治疗近视眼	72
穴位导电治疗近视眼	74
正骨梳筋治疗近视眼	83



1 眼睛的构造与功能

眼睛的重要性是大家所熟知的。一个人无论学习、工作，以至日常生活，都离不开眼睛(图 1-1)。眼睛的构造，非常精致复杂，大体说来可分眼球和它的附属器官两部分。

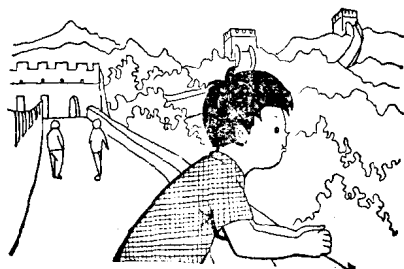
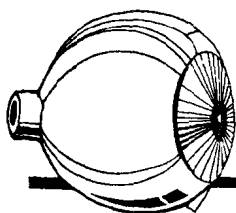


图 1-1 远眺



眼球——活的微型照相机



~~眼球是眼睛的主体部分。~~人们常把眼球比喻为活的微型照相机。其实，

眼球比最精密的照相机还要高级得多，它转动灵活自如，无论光线多变，物体远近，色彩多样，都能迅速及时而准确地进行全自动对光调节，将所要观察的对象捕捉入眼底，变成最清晰

的物象。这种高速、灵敏、精确的功能，是任何照相机所无法比拟的。

照相机摄影必须有镜头、照相底片以及遮光的暗箱，眼球这架照相机也有相应的组成部分(图 1-2)。

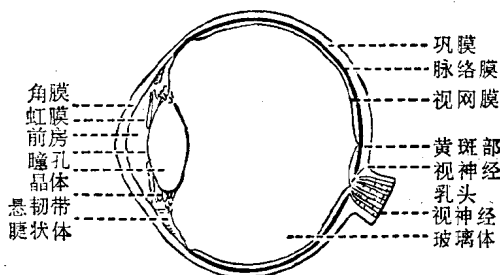


图 1-2 眼球构造

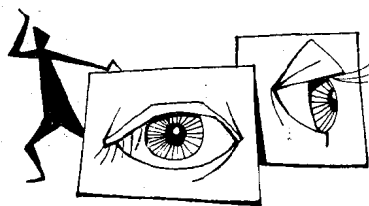
眼球具有由三层膜构成的眼球壁，最里面一层是神经组织，称为视网膜，里面含有许多视细胞。它的作用好比照相底片，外界物象就落在视网膜上。中间一层是富含血管和色素的脉络膜，呈黑色，不透光，作用与照相机的暗箱类似，并给视网膜提供营养。脉络膜的前端增厚，构成环形的睫状体。最外层是白色坚韧的巩膜，由致密的纤维组织构成，起保护眼球的作用。

巩膜的绝大部分不透明，只有眼球前面大约五分之一的部分是透明的。这个透明的部分叫做角膜，是光线进入眼球的第一道关口。这层角膜犹如照相机的镜头，特别需要保护；如果它受了伤害，透明度减小时，视力就会大受影响。

透过玻璃窗一样的角膜，我们可以看到一层环状的彩色薄膜，叫做虹膜。它是睫状体前方变薄而形成的部分，根据里

面所含色素的分量而形成不同的颜色，一般西方人的虹膜含色素少而呈灰蓝色，东方人的虹膜含色素多而呈棕黄色或黑色。虹膜中央有一个小圆孔，叫做瞳孔。虹膜上平滑肌的伸缩，可以使瞳孔口径缩小或放大，所以瞳孔好比照相机的光圈，外面光线强的时候缩小，光线弱的时候扩大，使眼睛里接受的光线恰到好处。人们平时所说的“眼黑”，就是角膜连同虹膜瞳孔。“眼白”，就是跟角膜相连的一部分白色巩膜和盖在它表面的一薄层透明球结膜（由眼皮内表面延伸而来）。

眼球内还存有三种透明的物质：房水、晶体和玻璃体。晶体位于虹膜瞳孔后面，是一个呈扁圆形的透明组织，前后凸出，类似双凸透镜。它由悬韧带连在睫状体上，富有弹性，可以随时根据睫状体肌肉的舒缩而变更凸度，起着“自动对光”调节的作用。在角膜和晶体之间充满着水一样的液体，叫做房水。晶体后面的空间全是胶状的物体，叫做玻璃体。房水与玻璃体相当于照相机中的空气，它们必须透明。透明的角膜以及房水、晶体、玻璃体，一起组成了眼睛的屈光系统，它们可以聚合光线，使外界物体反射来的光线发生折射，然后聚焦在视网膜上成象。



精巧的装备

除了眼球以外，眼睛还有其他一些不可缺少的组成部分（图 1-3），它们各有专职，密切配合，保证了眼球的正常功能。例如，两个眼

球是分别安置在眼眶里面的，坚硬的骨质眶缘能够抵住外力对眼睛的打击，在很大程度上保证了眼球的安全。在眼球与眶壁的中间，还充满着软绵绵的脂肪组织，象软垫似地包围着眼球，使之不致遭受外界震荡的影响。眼球的前面虽然暴露在外，但这儿装有可以自动启闭的上下眼睑，象两扇大门似地

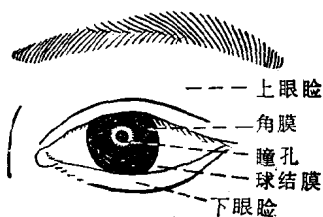


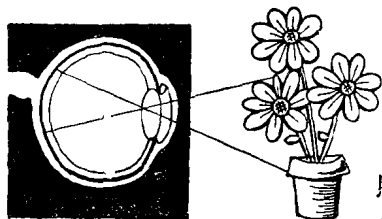
图 1-3 眼睛的正面观

保护着眼球，当任何物件突然接近眼睛或有强光照射眼睛时，这两扇大门立即自动关闭。眼睑边缘上长着整齐的睫毛，象毛刷似地向外翘起，可以挡住灰尘，并可象竹帘那样削弱正对眼睛照射的

过度强烈的光线。卧蚕一样的眉毛，也具有阻止汗流侵入眼内的作用。

在眼睑里还有一块象软骨一样的“睑板”，里面有许多排列得整整齐齐的小管子——“睑板腺”。它会不停地分泌一种油脂样的东西，象机器的润滑油一样润滑眼睑和眼球，使它们的表面保持湿润，减少摩擦。

在眼睑外侧上方有泪腺，能分泌泪水。泪水可以冲洗眼球表面的灰砂，杀死细菌，同时也有润滑作用，使角膜经常保持湿润、透明。泪腺不时分泌泪水，但我们平时又为什么不感觉流泪呢？原来在下眼睑的内角处，有针尖那么小的一个洞，这个小洞连通鼻子，分泌出来的一部分泪水会被蒸发，没有蒸发的泪水就经过这个小洞流到鼻子里去。故凡大量流泪时，泪水不但夺眶而出，而且往往伴有清水鼻涕，形成“涕泪交流”的局面。



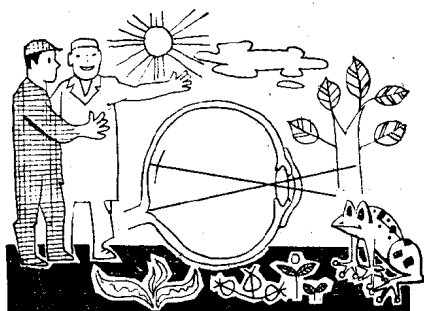
视觉的形成

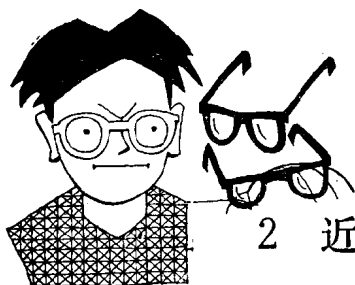
眼球的看物原理虽然和照相机成象原理基本相同，但眼睛是活的机体，视物过

程中还要经历一系列生理过程。当眼球注视外界的一个目标时，光线从物体反射到眼球，通过角膜、瞳孔、晶体、玻璃体而直达眼底，刺激了视网膜上的视细胞，迅速发生光化学反应，使视神经纤维发生相应的兴奋，并立即传导到大脑皮层的视中枢，我们就能在意识上看到那个物体了。但物体在视网膜上所成的象，和照相机一样也是倒立的，这是一种单纯的物理成象过程，经过视中枢的调整适应，人们就习惯地将倒象看成是正象了。由于光线是直线进行的，因此，对于视轴以下的物体，照例应在上半部的视网膜成象，而上方的物体则在视网膜的下半部成象。同样，眼球右侧的物体将在视网膜的左侧成象，眼球左侧的物体将在视网膜的右侧成象。这种方位上的差异，也靠视中枢的调整适应，而使人们能迅速意识到它的正确方位。通过视中枢的作用，还能使外界物体在双眼视网膜上所成的象，融合成一个单一的物象，并使它具有立体感觉。

要使眼看清物体，必须让物体上反射来的光线，聚焦在视网膜上，而形成清楚的物象。如光线聚焦在视网膜前或视网膜后，都只能在视网膜上形成朦胧的物象，而使眼看不清物体。由于正常眼球具有最精确有效的调节功能，故能通过改变晶体的凸度使远处的物体或近处的物体都能在视网膜上成象。同样聚焦在视网膜上的物象，人们感觉到的清晰度可能

仍然不同,这和成象的部位有关。我们知道,视细胞内含有对光敏感的色素,它们分为两种:一种叫做锥体,大多集中在视网膜的黄斑区,感强光,并有辨色功能;另一种叫做杆体,多分布在视网膜的周边部,感弱光。成象在视网膜黄斑区以外的物象,由于该处锥体很少,而主要是杆体,因此感觉到的轮廓模糊,只有成象在黄斑区的中心凹的物象,由于此处锥体高度集中,不但能使感觉到的物体轮廓清晰,形象分明,而且色彩醒目。由于黄斑的面积很小,对于很大的物体,只有一部分能成象在黄斑区的中心凹,此时就得靠眼球的转动,让物体各部分的象依次落在黄斑区上,才能得到整个物体的清楚形象。





2 近视眼的种类

眼球具有复杂的屈光系统。在正常情况下,眼的调节作用处于静止状态,如果采用 1% 阿托品眼药水将瞳孔进行充分散大,此时外界物体上发出的或被物体反射的光线,经眼的屈光聚焦作用,假使恰好使物体成象于视网膜的黄斑中心凹上,则为正视眼,即正常人的眼球。如果眼球的总屈光力与视轴长度不相适应,或者屈光力随眼球的各经线(子午线)的改变而增减,以致远处物体在眼球不调节的情况下,不能准确地在视网膜的黄斑中心凹上成象,则成为非正视眼,我们就叫这种人患有屈光不正或屈光异常。如果物象落在视网膜前,就叫近视眼;物象落在视网膜后,就叫远视眼(图 2-1)。由于眼球的整个屈光系统是相当复杂的,

它必然有多种途径可使物象成结在视网膜之前,因此存在多种类型的近视眼,只是由于至今人们对造成近视眼的机制还未完全明了,所以还没有一种大家所公认的统一分类法。

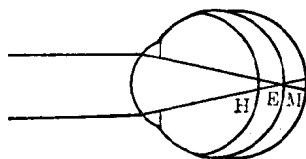


图 2-1 正视(E)、远视(H)和近视(M)的屈光情形

根据近视眼病情发展的情况,可以将近视眼分为单纯性近视和病理性近视两大类。单纯性近视眼的患者,通常是在小

学时期发生的近视，到发育成熟后，近视度数基本上不再增加。这类病人的近视度数很少超过 1000 度，配了适当的眼镜后，视力一般可以矫正得比较满意。大多数的近视眼都属于单纯性近视。病理性近视眼又有进行性近视、退行性近视、恶性近视等多种名称。这类近视眼发生的时间比较早，近视度数会随着年龄的增长而不断加深，甚至可以达到 2000 度以上，同时眼底常常发生多种病理改变，就是配了适当的眼镜后，视力也不会矫正满意。因此，这类近视眼对病人的危害很大。遗憾的是，对于早期的近视眼，至今尚无办法来正确判断是单纯性近视还是病理性近视，只有当眼底出现病理改变时才能确定，但已为时过晚了。

如果从屈光的成因来分，我们可以将近视眼分为轴性近视、曲率性近视与指数性近视三类。轴性近视是指由于眼球的视轴过长而引起的近视。我们知道，人的眼球轴长在出生时约为 18mm。随着人体的发育，眼球视轴也不断增长，到成人时，视轴的平均长度为 24.5mm。在整个眼球发育过程中，视轴增长的速度并不均匀。从出生到 3 岁，视轴长度增加很快，称为眼球的快速发育期；3 岁以后，视轴增长速度减慢，称为眼球的慢速发育期。如果视轴增长速度过快，势必使物象在视网膜前成象，造成近视。这类近视患者的眼球，看上去似乎比一般人大而突出，特别在高度近视眼中更为显著。曲率性近视是由于角膜或晶体的曲率异常所引起的。我们知道，角膜、房水、晶体和玻璃体一起构成眼的屈光系统。它们是具有不同折射率的透明组织和体液。它们之间的界面有一定的曲率，构成了一个成象的镜组，其中角膜所起的作用最大。主要是由于空气与角膜的折射率差别很大（空气的折射率为

1.0000, 角膜的折射率为 1.3771, 角膜的折射率比空气大 $1.3771 - 1.0000 = 0.3771$, 故光线到达角膜时, 屈折明显; 而晶体和房水之间的折射率差别小 (晶体的折射率为 1.4371, 房水的折射率为 1.3374, 两者折射率仅差 $1.4371 - 1.3374 = 0.0997$); 还由于角膜的前曲率半径也比晶体的前曲率半径小 (晶体的前曲率半径为 10.00mm, 而角膜的前曲率半径为 7.8mm), 屈光面的曲率半径越小, 说明弯曲度越大, 对光线的屈光作用也越大。这一切都说明, 角膜面是眼屈光系统中最重要屈折面, 在整个眼屈光系统中它起重要的作用。在整个眼球的正常发育过程中, 角膜的曲率半径和晶体的前曲率半径也随着眼球的增大而增大, 但它们必须和视轴的增长相适应。如果在视轴的正常发育增长过程中, 角膜或晶体的前曲率半径不增加或者增加缓慢, 就造成了曲率性近视。临床上见到因角膜而造成的曲率性近视病人的眼球, 不会给人有突出的感觉, 而因晶体造成的曲率性近视眼, 检查晶体时, 可见到晶体呈球形或梭形等畸形。指数性近视又称媒质性近视, 是指构成眼屈光系统的透明组织或体液内部发生改变, 造成折射率的增加, 使物象成结于视网膜之前, 造成了近视。临床上见到的早期白内障病人出现近视就有这一因素在起作用。

根据近视眼度数来分, 可将近视眼分为低度、中度和高度。一般将 300 度 ($-3.00D$) 以下的近视眼称为低度近视眼, 将高于 600 度 ($-6.00D$) 的称为高度近视眼, 而将高度与低度近视眼之间的称为中度近视眼。

另外, 根据近视眼出现的特定情况与环境, 还有人提出调节性近视、学校性近视、假性近视以及夜近视等不同名称。调节性近视是一种由于调节痉挛或睫状肌痉挛引起的近视。在

这种情况下,晶体的凸度一直保持在看近物时的形状,当看远物时,晶体的凸度仍不能完全恢复到原来状态,致使物象成结在视网膜之前,产生与曲率性近视相同的情况。如果滴用睫状肌麻痹剂,如1%阿托品眼药水或眼膏,以解除睫状肌痉挛,改善调节过强的情况,或采用放松睫状肌的措施,如戴用+1.50D的凸透镜,晶体状态会有所改善,甚至完全纠正。人们把这种近视眼称为调节性近视。由于这种类型的近视度数较低,通常发生在中小学生中,因此,有人也将这一类近视称为学校性近视。由于这一类型的近视当调节情况改善后,近视程度也会有所好转,甚至近视状态完全消失,似乎是一种可逆的现象,所以有人把这一类的调节性近视称为假性近视。那么,夜近视的名称又是怎么回事呢?某些在夜间或暗光下工作的人,常常出现一种奇怪的现象,即正视眼在暗光下适应后,原来能够看到的物体,此时必须移近才能看见,似乎得了近视眼,但是一旦恢复了照明,近视状态立即消失。我们把这种处于暗适应情况下所发生的近视状态称为夜近视。知道夜近视的存在,对于夜间执勤的人员来说是有一定益处的,因为他们可以根据自己夜近视的程度,大致推算出夜间所见物体的距离和情况。另外,对于已经配戴了近视眼镜的患者来说,切勿因为夜间看物或在暗室内工作时近视度数的加深,误以为自己的近视真的又加深了,而急忙再配换一副更加深的近视眼镜。

根据近视眼与身体其他疾病状态的关系,可将近视眼分为获得性近视和固有性近视。获得性近视常常在某一种原发性疾病的病变过程中发生,近视度数常有所波动,在原发疾病好转后,近视情况也会得到一定改善。例如糖尿病患者可以

并发糖尿病性近视。它的发生可能和糖尿病患者睫状体上皮水肿,造成悬韧带放松,使晶体凸度增加或向前移位有关,也可能和糖尿病患者的晶体代谢发生改变,造成晶体折射率的增加有关系。这一类近视由于近视度数可随原发疾病的情况好坏而波动,故除了因近视特别影响工作与学习的情况外,一般不需配戴近视眼镜。固有性近视往往和原发疾病一起发生,彼此很难分开,近视度数也不会波动。例如在白化病的病人中,几乎都伴有高度近视。又例如原发性视网膜色素变性的病人,也有很多人伴有近视。这类病人的近视眼即使配上合适度数的眼镜,视力也往往很难矫正到满意程度。由于这类病人的视力往往很差,严重影响正常的学习与生活,因此如果配上适当度数的近视眼镜能使视力有所提高的话,即使提高得不多,还是应该配戴眼镜。

根据上面所述的不同分类方法,提出了许多种近视眼的名称。据了解,大多数青少年近视眼患者及其家属,比较乐意接受假性近视与真性近视的分类法。这是因为不少人认为假性近视眼经过治疗,视力能够恢复正常,而真性近视眼是治疗不好的,只有配戴眼镜才能了事。还有不少人认为假性近视完全是由用眼不当引起的,不会遗传,而真性近视可以遗传给后代,因此非常关心得的是假性近视还是真性近视。其实,由于这种分类法存有一些不足之处,至今尚未为眼科学术界所广泛接受和应用,主要原因是执行起来比较困难。假性近视的含义前面已作过介绍,事实上它仅是调节性近视中的一种现象,当我们给近视眼病人用 1% 阿托品眼药水滴患眼,每日三次,共滴 3~5 天,使睫状肌完全麻痹造成瞳孔极度散大(此时调节处于静止状态),然后进行他觉验光,见到原来的近