

关爱视觉,关注弱视

撰文·供图 庞琳

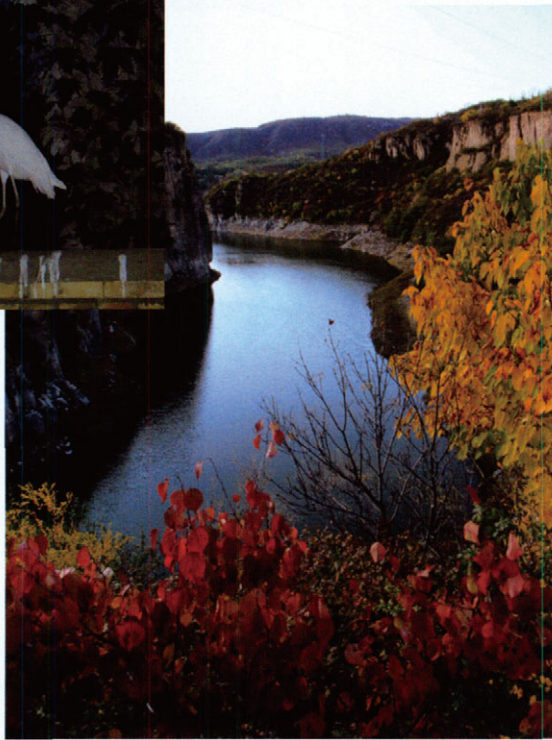
你知道什么是“视力”吗？

许多人会回答：看东西的清晰度就是视力，视力可以用视力表检查。如果视力在1.0以下，就是近视。他们对视觉的描述虽然正确，但是却非常肤浅的。那么，视觉究竟是什么呢？我们来一步步解答。

视觉的内涵

我们首先来看视觉的最基本特征——感受外界光的刺激。众所周知，在绝对黑暗的环境里是什么都看不到的，当光线逐渐增强到一个界限时，我们就能感受到光照了。随着光线的加强，首先展现在我们面前的是一个灰色的不清晰的世界，我们并不能看清物体的细微结构及色彩；而只有在明亮的环境中，我们才具备敏锐分辨物体细节及颜色的能力。人眼这种能分辨出光强弱的能力，叫做亮度分辨。

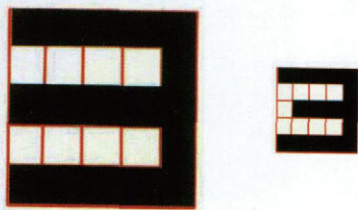
暗环境中不能分辨颜色



光线充足时，可以分辨各种颜色及物体的细节

在具备光觉感受的基础上，我们又具备了敏锐分辨物体细节的能力——视敏度，即视力。视力是指眼睛能够分辨外界两

点光线的最小间距，它是一种形态感觉，又称视锐度。所能分辨两点间的距离越小，视敏度越好。分辨能力正常与否取决于眼



视力表通过不同大小的视标笔画间距来测定我们的中心视力



对色彩的分辨能力依赖于黄斑区感光系统的功能正常

底黄斑区是否正常,为黄斑区视力,又叫中央视力。视力表通过不同大小的视标笔画间距来测定我们的中心视力。

具备精细视觉的同时,我们还能够将380~780纳米波长的光线分辨出约150种色调,13 000多种颜色,这种能力为我们提供了更多的视觉信息和美的享受,世界的五彩缤纷也得以呈现在我们眼前。

对应于中央视力,还有一个概念为视野,视野是指在固视某一点时用周围视力所能同时感受到的外界环境的范围。视野的特点为距离中心注视点越远,对物体的精细分辨力越差。当用双眼向前方注视时,视野可达180°。视野与视锐度同样对人的活动能力有重大影响,视野狭小者必须依靠过度转动头部来扩大视物的范围,对运动物体的追随扫视能力都会减弱,不能从事快速运动或需要较大视野范围的工作,甚至在某些情况下是

危险的。

许多低等动物,如水中的鱼,空中的鸟,眼睛长在头颅两侧,两眼视野重合范围很小。人就不同了,随着漫长岁月的物种进化,人的眼睛移到了头的前部,两眼的视野绝大部分发生重叠,因此在敏锐的单眼视锐度基础上,还有了更高级的视功能——双眼单视功能。这其中包括两眼具备同时知觉功能、一定范围的两眼物象融合功能及立体视觉,又称深度觉或空间视觉,能感知物体的空间形状及两个物体间的位置关系。立体视觉是人的另一重要视觉功能之一,许多职业要求有良好的立体视觉,如驾驶交通工具、精密机械加工、绘画雕塑、外科手术和艺术体操等。

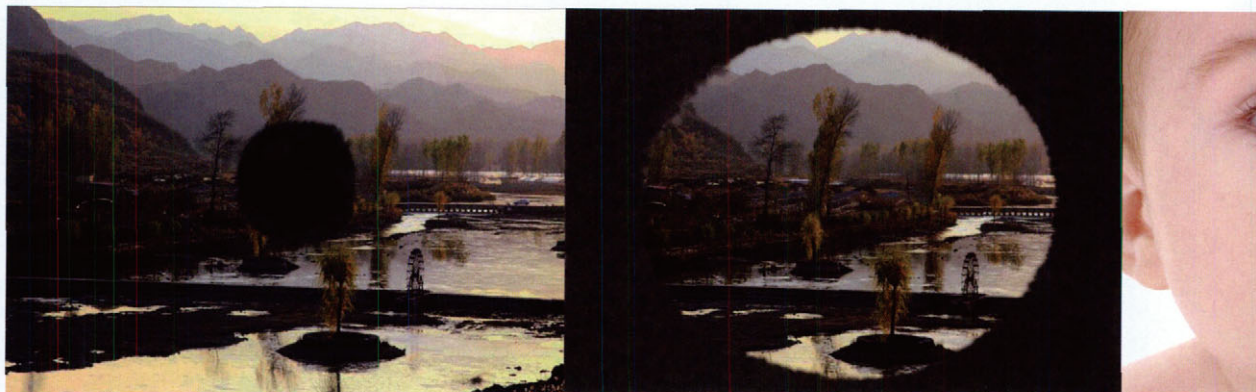
视觉是怎么形成的

视觉的形成是通过光线进

入眼球,在视网膜上形成清晰的图像,产生视觉刺激,由视网膜神经细胞将光线的刺激信息加工成神经电信号,经过神经传导通道,传递到大脑视觉中枢,再进行视觉加工。

人在出生后接受了大量的视觉信息,视觉就逐渐发育成熟完善了,也就是说不是与生俱来的。视觉发育既有感光系统的组织分化成熟,也有中枢神经系统对视觉信息加工、认知的完善。因此,能够接受大量的视觉信息是视觉发育的必要条件。

新生儿出生后视网膜黄斑中心区的感光细胞尚未分化完善,因此出生早期只有光觉反应,两运部也不协调。出生2个月一些生理反射逐渐形成,开始具有稳定注视能力。出生4个月左右黄斑中心区的感光细胞才分化完全,此时视力快速提高,逐渐可识别物体的形状、颜色,同时两眼固视、协同运动能力增强,出现辐接反应、融合功能、



中心视野缺损

周边视野缺损

调节功能等。婴儿5~6个月时视力约为0.2,双眼协调运动能力基本发育完善,能够稳定、协调追随物体注视。随着年龄的增长,眼球形态的改变和视觉的发育逐渐成熟,到5岁时,眼球各部位组织形态的发育基本达到成人水平,而视觉发育的成熟可持续到8、9岁,有人认为可持续到12~13岁。

在视觉发育过程中,最关键的是出生后的两三年,这一时期是眼球快速生长期,也是视觉发育关键期。在这一阶段,丰富的视觉刺激是视觉发育的必要条件,如果干扰了眼睛对视觉信息的捕获,将严重影响上述各种视功能的发育,形成弱视。比如一些科学实验证实,如果将新生的小动物饲养在单调没有任何图案的房子里,小动物就会出现视觉发育障碍;同样如果长时间遮盖婴儿眼睛,即

使眼球各组织还在发育成熟,仍然会造成小婴儿视觉发育障碍。就像丰富的营养摄入是儿童茁壮成长的必要物质保证一样,丰富的视觉经验就是视觉发育的必须物质基础。

警惕幼儿弱视

以儿童少年为对象,我国自2001年起制定了中华人民共和国卫生行业标准《儿童少年弱视的诊断及疗效评价》。按照该标准,弱视定义为:“凡眼部无明显器质性病变,以功能因素为主所引起的,远视力在用睫状肌麻痹剂散瞳检影矫正后仍然0.8(国际标准视力表)者均列为弱视。”该标准一方面指出了由于各种眼部及神经系统疾病导致的视力低下不属于弱视,另一方面明确了要充分矫正屈光不正

后才能诊断弱视。同时指出在诊断弱视时应该考虑到年龄发育的因素,降低低龄儿童的视力达标标准。

弱视的发病率较高,20世纪80年代,我国的统计资料中显示,儿童发病率是3%~4%。弱视不仅造成患儿单眼视力低下,色觉发育异常,而且导致双眼单视功能障碍,不能具备完善的立体视觉。双眼重度弱视时还会影响儿童运动系统、手眼协调性等全面发育。如果弱视不能在视觉发育期得到矫正,将会影响患者成年后的择业与生活质量。

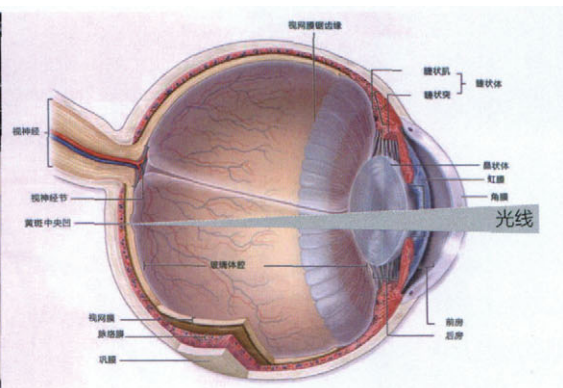
弱视主要在出生早期形成,愈早治疗效果愈好。针对不同病因是治疗弱视的根本,如及时矫正屈光问题,及时消除形觉剥夺因素,矫正斜视等。同时结合病例特点,在医生的指导下进行适当的健眼遮盖和弱视眼的精细目力训练,可以促进视力的快速



人类眼睛在头的前部



禽类眼睛在头颅的两侧



眼球剖面图

发育。

弱视治疗是一项长期的连续性工作,有些病例要持续几年的时间,特别需要儿童的耐心坚持和家长的耐心监督。在治疗期间要注意定期复查,如果在视觉发育敏感期坚持了正确的治疗,视力确实长期不能提高,则需要进一步进行眼部疾病的筛查。

作者简介

庞琳,北京大学第一医院小儿眼科主任医师,副教授,医学博士,研究生导师,中华医学会会员,中国保健协会专家委员会委员,北京大学儿童视觉研究中心主任。《中华眼科杂志》《中华眼科杂志(英文版)》《中华临床医师杂志》等多种专业学术杂志编委。发表论文30余篇,专著3部,科普图书1部(《如何令孩子眼睛明亮》)。

(责编 桑新华)

弱视的病因

在视觉发育期内,各种干扰眼睛捕获外界视觉刺激的因素都将严重影响视功能的发育从而形成弱视,根据这个标准,弱视的病因主要有5类。

1. 由于双眼程度相近的屈光不正未能及时矫正导致的屈光不正性弱视。
2. 由于双眼屈光程度相差较大未能及时矫正导致的屈光参差性弱视。
3. 有斜视,又不能两眼交替注视而导致的斜视性弱视。
4. 各种原因使外界视觉刺激不能进入眼内形成的形觉剥夺性弱视,如有白内障、角膜混浊、上睑下垂、长期人为遮盖眼睛等情况。
5. 先天性弱视。



上睑下垂

高度屈光不正、
屈光参差

斜视

先天性白内障
(左术后)