

临床低视力 技术与应用

Linchuang Dishili Jishu Yu Yingyong

主 编 杜 蓓 魏瑞华 李筱荣
主 审 胡志城 吴淑英

天津出版传媒集团

◆ 天津科技翻译出版有限公司

临床低视力技术与应用

主 编 杜 蓓 魏瑞华 李筱荣

主 审 胡志城 吴淑英

天津出版传媒集团



天津科技翻译出版有限公司

图书在版编目(CIP)数据

临床低视力技术与应用/杜蓓, 魏瑞华, 李筱荣主
编. —天津:天津科技翻译出版有限公司, 2018. 12
ISBN 978-7-5433-3873-9

I. ①临… II. ①杜… ②魏… ③李… III. ①视力低
下-研究IV. ①R77

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 174112 号

出 版:天津科技翻译出版有限公司

出 版 人:刘 庆

地 址:天津市南开区白堤路 244 号

邮政编码:300192

电 话:(022)87894896

传 真:(022)87895650

网 址:www. tsttpc. com

印 刷:北京博海升彩色印刷有限公司

发 行:全国新华书店

版本记录:710×1000 16 开本 8 印张 180 千字

2018 年 12 月第 1 版 2018 年 12 月第 1 次印刷

定价:65.00 元

(如发现印装问题,可与出版社调换)

编委会名单

主 编 杜 蓓 天津医科大学眼科医院
魏瑞华 天津医科大学眼科医院
李筱荣 天津医科大学眼科医院

副主编 张红涛 中国残疾人辅助器具中心
胡建民 福建医科大学附属第二医院
杜肖静 北京市残疾人辅助器具资源中心

编 者 (按姓氏笔画排序)

于水明 中山大学中山眼科中心
王 磊 天津市残疾人辅助器具资源中心
王艳玲 中国残疾人辅助器具中心
朱志容 北京市盲人学校
张洪波 天津医科大学眼科医院
林娜娜 南昌大学附属眼科医院
黄健欢 广州市海珠区中医医院
韩 丁 天津医科大学眼科医院

主 审 胡志城 香港理工大学
吴淑英 天津医科大学眼科医院

序 言

当视力或其他视功能低于正常水平,又没法通过手术或是配戴一般眼镜得到改善,即是低视力。根据数据显示,我国低视力患者为数甚众,他们的生活需要不容忽视,这也是我们各界所面临的一大挑战。

我很高兴拜读《临床低视力技术与应用》一书,这本书以深入浅出的手法,阐释低视力的定义及其在我国乃至全球的现况及评估,介绍各款视觉辅助器和无障碍配套等;更详列低视力患者可寻求的综合康复服务及机构等,宣扬眼睛保健及普及低视力康复的知识。由于本书内容丰富全面,不但对医生、医护人员、眼视光师、低视力康复技术人员具有速查参考的价值,也让低视力患者、家属、护理人员、特殊教育导师,以及一般读者都可以认识和了解低视力及相关康复服务。

期望通过本书,各界可以接纳低视力患者,更多关注他们的权益和需要,体现和谐共融的精神,让低视力患者知悉有关服务及支持,重拾信心,重获独立自主的丰富多彩的生活。

更重要的是,面对低视力康复服务的大量需求,我希望本书能唤起各界有志之士响应跨专业、跨界别的协作模式,齐心开展多元化的低视力康复服务,向公众宣传眼睛保健的重要性,达到防盲的目标。

胡志城

香港理工大学眼科视光学院

眼科视光学访问讲座教授兼荣休教授

前言

人们对于外界物体的感知有 80% 以上是通过视觉获得的，而视力残疾患者视功能低下，严重影响了视觉健康及生活质量。目前，我国有视力残疾者 1200 多万，其中低视力者达 800 多万。作为世界上最大的发展中国家，低视力的防治和康复都将面临十分严峻的挑战。

天津医科大学眼科医院作为集医疗、教学、科研于一体的综合医疗机构，是国内早期开展低视力康复服务的主要专科医院之一。医院低视力康复中心具有雄厚的师资力量和专业的医疗团队，长期从事低视力的临床、教学、科研与培训工作，并与中国残疾人联合会、各省市残疾人联合会以及国内外大学院所、低视力康复机构建立了交流与合作关系。

本书的编写云集了国内在临床一线开展低视力康复工作的资深专家和医生，他们在结合低视力工作的实际需求和特点以及大量工作经验的基础上，将低视力基础知识、患者自评、临床评估、视觉辅具、无障碍设施、老年与儿童低视力康复以及康复流程等内容有机地融合在一起，旨在为眼科医生、视光师、低视力康复技术人员以及低视力患者提供一定的参考和指导。

目前，我国低视力医生和相关专业技术人员匮乏，相应的低视力康复机构欠缺，而大量的低视力患者亟需接受低视力康复服务。在这样的大背景下，希望本书的出版能够为眼科医生、低视力康复技术人员、眼病患者和广大群众普及低视力康复理念和知识，使医疗技术人员能够更好地为低视力患者提供低视力康复咨询和服务，而低视力患者和家属也能够有渠道寻求低视力康复服务，以此更好地推进低视力康复工作的开展。

李筱荣

天津医科大学眼科医院院长

目 录

第一章 什么是低视力	1
一、视觉	1
二、低视力的概述	1
三、视力残疾	2
第二章 全球及我国低视力现状	8
一、全球低视力流行病学现状	8
二、我国低视力流行病学现状	9
三、我国低视力康复现状	10
第三章 如何判定自己是低视力患者	17
一、1972 年 WHO 制订的“低视力”标准	17
二、1992 年 WHO 制订的“低视力”标准	17
三、2003 年 WHO 制订的“低视力”标准	17
四、低视力、弱视、近视的区别	18
第四章 低视力视功能评估	20
一、病史	20
二、远视力检查	22
三、近视力检查	24
四、屈光检查	27
五、视觉对比敏感度	30
六、视野	32

七、眩光	36
八、色觉	40
九、立体视觉	43
十、暗适应	46
十一、视觉电生理检查	47
第五章 常用的视觉辅助器具及无障碍设施	49
一、常用的视觉辅助器具	49
二、无障碍设施	67
第六章 低视力综合康复	83
一、老年低视力康复	83
二、儿童低视力康复	91
三、低视力康复流程	106
附录 中国残人康复协会康复工程与辅助技术专业委员会疾康复	
视障辅助技术专业学组康复机构和组成人员名单	117
索引	119

第一章 什么是低视力

一、视觉

要了解低视力,首先让我们简单认识一下人类的正常视觉。人从外界环境接受各种信息时,80%以上的信息从视觉通道输入,视觉的敏锐与否,对生活、学习和工作的能力影响很大,所以,视觉器官是人体重要的感觉器官。

视觉器官包括眼球、视路和眼附属器三部分。眼球接受外界信息,由视路向视皮质传递,完成视觉功能。在正常情况下,外界平行光线经过眼球屈光系统(包括角膜、房水、晶状体及玻璃体)折射后,聚焦于视网膜,视网膜接收视信息并形成视觉神经冲动,由视神经纤维传入大脑视觉中枢完成视觉过程(图 1-1)。

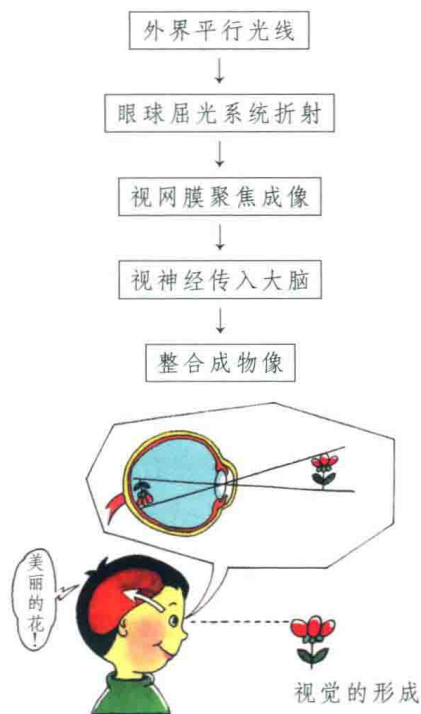


图 1-1 视觉的形成。

二、低视力的概述

低视力(Low Vision)是指由于双眼的视功能减退达到一定的程度,不能用手术、药物或常规的屈光矫正方法来提高视力,使其生活和工作能力丧失者。视功能的减退包括:中心远视力和近视力低下,周边视野缩小、中心视野暗点或偏盲,对比敏感度下降;其他如色觉、光觉、眼球运动或双眼立体视觉异常等,有时也可以考虑为低视力。

低视力学中常用的术语。①视觉损害:医学概念。表示视觉器官功能损害,例如,

视力、视野、双眼视觉、色觉、暗适应、对比敏感度及其他等。②视觉失能:功能概念。视觉损害只是表示一个人的视觉器官功能损害,但不能说明此人的各种能力情况。而失能是指一个人的器官或整个人的能力变化。当一个人失去某些能力时,即称为“失能”。例如,一位教授与一位文盲同样有视力损害,前者会产生阅读失能,而后者不存在阅读失能。所以,视觉失能是一个人由于视觉损害而降低或丧失了某些能力。③视觉残疾:社会概念。上述视觉损害和失能是个人的器官功能损害以及能力降低与丧失。残疾是由于失能所造成患者在社会及经济等方面受到的影响。

三、视力残疾

(一)定义

视力残疾是指由于各种原因导致双眼视力低下,并且不能矫正或视野缩小,以致影响其日常生活和社会参与。视力残疾包括盲及低视力。

(二)视力残疾标准

1. 全国视力残疾的标准

视力残疾的分级、盲或低视力均指双眼而言。若双眼视力不同,则以最佳矫正视力较好的一眼为准。如果仅有单眼为盲或低视力,而另一眼的最佳矫正视力达到或优于 0.3,则不属于视力残疾范畴。最佳矫正视力是指以适当镜片矫正所能达到的最好视力。视野半径 $<10^{\circ}$ 者,不论其视力如何均属于视力残疾标准。我国视力残疾分级见表 1-1。

表 1-1 我国视力残疾分级(2006)

类别	级别	好眼最佳矫正视力
盲	一级	无光感~ <0.02 ,或视野半径 $<5^{\circ}$
	二级	$0.02\sim<0.05$,或视野半径 $<10^{\circ}$
低视力	三级	$0.05\sim<0.1$
	四级	$0.1\sim<0.3$

2. 世界卫生组织(WHO)制订的盲及低视力分级标准(参考)

1972 年,世界卫生组织(WHO)制订了盲及低视力分级标准,将视力残疾分为低视力和盲两个类别,共 5 级(见表 1-2)。

表 1-2 世界卫生组织(WHO)制订的盲及低视力诊断标准

类别	级别	双眼中好眼最佳矫正视力	
		低于	等于或优于
低视力	1	0.3	0.1
	2	0.1	0.05
盲	3	0.05	0.02
	4	0.02	光感
	5		无光感

注：中心视力好，但视野小，以注视点为中心，视野半径<10°而>5°者，为3级盲；视野半径<5°者为4级盲。

(三)常见视觉障碍表现

虽然,在我国诊断视力残疾的标准中只有视力和视野两个技术指标,但是,导致低视力的病因却是多样的,视功能损害也各具特点,常见的视觉障碍表现有以下几种情况。

1. 视力下降、视物模糊

视力是指人眼辨别物体形状的能力,又称视敏度,以能辨认的最小视角来表示,与视角的大小成反比。通常我们通过视力表检查的视力反映的是眼底黄斑中心区的视敏度,也称为中心视力。

视力残疾患者就诊最常见的主诉是:“我看不清,眼前像蒙了一层塑料纸或眼前像有一层毛玻璃……”因此,最常见的视觉障碍的表现就是视力下降、视物模糊(图1-2)。

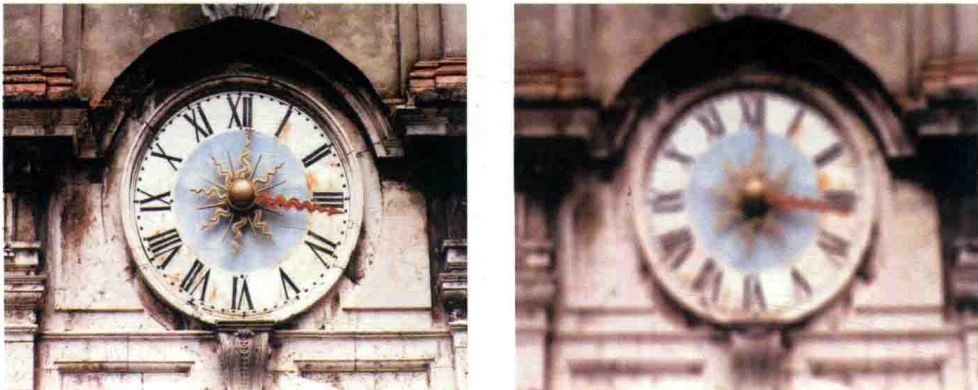


图 1-2 视物模糊。

2. 视野缺损

视野是当眼球向正前方固视不动时所见空间的范围。距离中心注视点 30°以内的范围称为中心视野,其对分辨精细目标是必需的,常影响阅读能力;30°以外的范围称为周边视野,其不仅可以了解周边情况,还可以通过眼球的运动,充分利用中心视力来看清另一物体。

正常人单眼视野平均值为:上方 56°,下方 74°,鼻侧 65°,颞侧 91°。视野的大小除受视标、照明、颜色等的影响外,还受鼻梁高低、睑裂、瞳孔大小的影响。

我国第二次全国残疾人抽样调查视力残疾标准中规定,视野半径<10°者,不论其视力如何均属于盲。该标准中的视野半径指的是中心视野半径,但视力残疾患者出现视野缺损类型并不仅仅是中心视野缺损,还存在许多其他类型,虽然这些类型不作为视力残疾的诊断标准,但是同样降低了视觉质量,影响了人们正常获取外界信息。常见的视野缺损类型如下。

(1)向心性视野缩小

视力残疾中最常见的向心性视野缩小为管状视野,常称为“隧道盲”。顾名思义,存在这种视野缺损的患者视物像通过一个口径较小的管道看东西,只能看到中心很窄的视野范围,无论视远还是视近都存在这种障碍(图 1-3)。常见于视网膜色素变性、青光眼晚期、周围型球后视神经炎、视神经萎缩等眼科疾病。

(2)中心暗点

在视野范围内,除了生理盲点以外,出现其他任何暗点均为病理性暗点。

暗点位于中心注视点,常见于黄斑部病变,球后视神经炎,中毒性、家族性视神经萎缩。存在这种障碍的患者主诉是“能看清轮廓,但是看不清细节”“我能看见书上



图 1-3 向心性视野缩小。

有很多字但我阅读的时候却看不清”(图 1-5)。这种类型的患者由于不能使用黄斑部视觉,阅读及看远均有困难。因此,低视力医生必须教会他们使用黄斑部以外的视网膜功能,同时适度的放大物象,减少暗点对视觉的影响,如大字阅读物(图 1-4)。

(3) 象限盲和偏盲

指视野的某一部分缺损而言。因视路病变所引起的偏盲,常有助于神经病变的定位诊断,如视交叉部受到肿瘤压迫时,常造成典型的双颞侧偏盲。某些眼科疾病也可引起偏盲型视野缺损,如晚期青光眼的鼻侧视野缺损,视网膜血管阻塞时的偏盲型视野缺损,视网膜部分脱离时的相对方向视野缺损等(图 1-6)。

(4) 斑片状视野缺损

主要表现为散在不规则斑片状暗点或固定黑影,常见于眼底出血及糖尿病眼底病变的患者(图 1-7)。

3. 其他视觉障碍表现

视觉障碍的表现还包括对比敏感度下降、色觉障碍、视物变形、眩光、复视等。

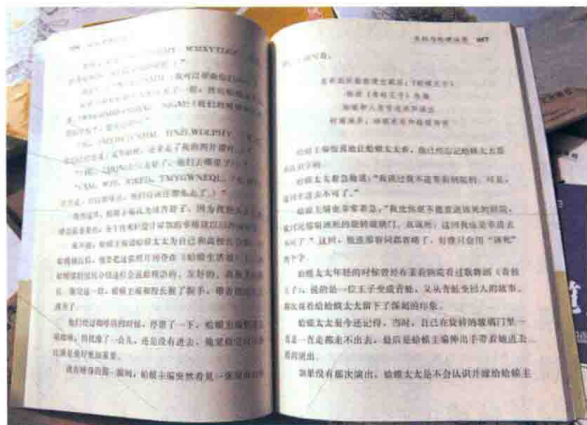


图 1-4 大字阅读物。

平时我们所说的视觉健康是指视力检查时为 1.0 或以上,而且有一定的视物范围即视野。如果某种眼病经过药物或手术治疗以及常规戴上矫正眼镜,视力能达到正常标准,甚至低于 4.5(0.3)以下(但又不是盲),矫正视力在 3.7(0.05)以上者称为低视力或低视力患者(患儿)。如矫正视力在 0.05 以下者为盲。所以低视力又称为残余视力。

图 1-5 中心暗点。



图 1-6 偏盲。

(1)对比敏感度下降

对比敏感度:单纯用视力表检查视角的大小,只能反映黄斑对于高对比度的小目标的分辨功能。人眼辨认外界物体形状的能力还表现为各种点线与空白间明暗程度差别(即对比度或反差)的辨别能力。例如,用“白纸黑字”的视力表(近 100%对比视力表)检查视力结果相同,但是,用“白纸灰字”的视力表(低对比视力表)检查视力结果却不同,这就说明两人的对比敏感度存在差异。

绝大多数视障者存在对比敏感度下降,由于生活中经常会遇到低对比的障碍,如台阶或马路肩等(图 1-8),他们经常会因不能辨别低对比的障碍物而发生跌倒。



图 1-7 斑片状视野缺损。



图 1-8 对比度下降。

(2)色觉异常

色觉异常包括色弱和色盲。评价视障者的色觉功能不仅对指导助视器评估适配具有意义,同时对生活、就学、就业、环境设计具有重要意义。图 1-9 为红绿色觉障碍者眼中的信号灯。

导致视觉障碍的疾病基础各不相同,因此,视障者眼中的世界并不是上述视觉障碍表现的简单叠加与组合,要详尽掌握视障者的视功能状况必须通过系统的、个性化的评估。

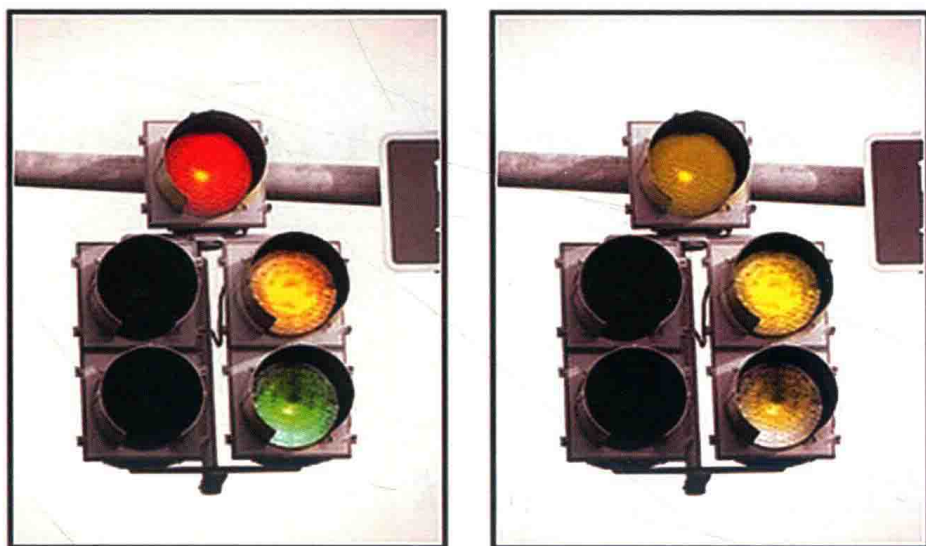


图 1-9 红绿色觉正常(左)与异常者(右)眼中的信号灯。

第二章 全球及我国低视力现状

一、全球低视力流行病学现状

Pascolini 等以日常生活视力为基准对全球视力损害进行评估,2010 年全球视力损害人数约为 2.85 亿,占全球人口 4.2%,其中低视力人数约为 2.46 亿。

视力损害的病因与患病率为:未矫正屈光不正(42%),白内障(33%),青光眼(2%),年龄相关性黄斑变性、糖尿病视网膜病变、沙眼、角膜混浊、儿童盲均为 1%,未确定(18%),见表 2-1、图 2-1。

低视力的病因与患病率依次为:未矫正屈光不正(48.20%),白内障(30.12%),青光眼(1.04%),糖尿病视网膜病变(1.00%),沙眼(0.68%),角膜混浊(0.52%),儿童盲(0.52%),年龄相关性黄斑变性(0.40%),未确定(17.52%),见图 2-2。

表 2-1 全球视力损害病因及人数估计数据(2010)

病因	盲(百万)	低视力(百万)	视力损害(百万)	百分比(%)
未矫正屈光不正	1.18	118.68	119.86	42
白内障	20.08	74.10	94.18	33
青光眼	3.15	2.56	5.71	2
年龄相关性黄斑变性	1.97	0.89	2.85	1
糖尿病视网膜病变	0.39	2.46	2.85	1
沙眼	1.18	1.67	2.85	1
角膜混浊	1.58	1.28	2.85	1
儿童盲	1.58	1.28	2.85	1
未确定	8.27	43.10	51.37	18
总计	39.37	246.02	285.39	100

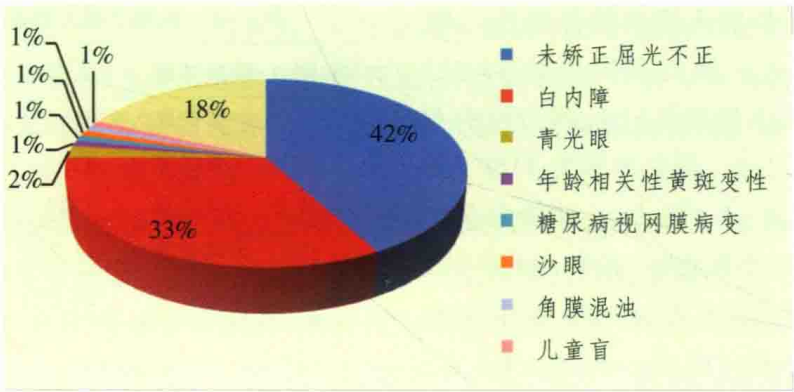


图 2-1 全球视力损害病因(2010)。

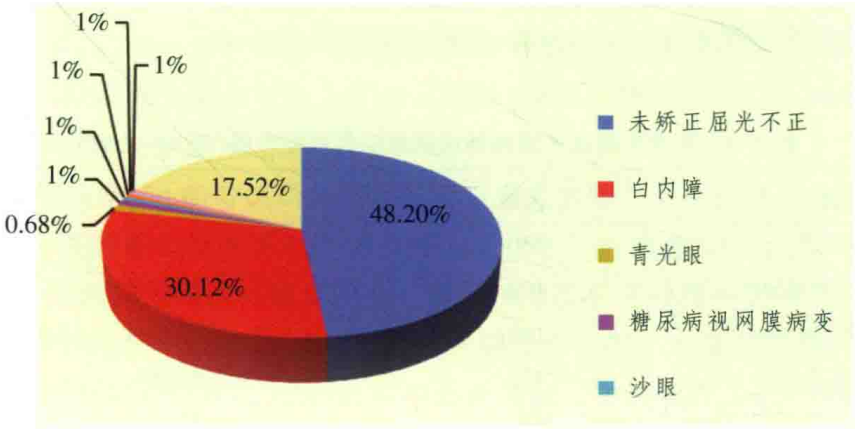


图 2-2 全球低视力病因(2010)。

二、我国低视力流行病学现状

1. 我国分别于 1987 年和 2006 年共进行过两次全国残疾人抽样调查,视力残疾人数推算数据见表 2-2。

表 2-2 1987 年和 2006 年的全国视力残疾人数推算数据

年份	盲率	低视力患病率	视残率	盲人数(万)	低视力人数(万)	视残人数(万)
1987	0.43%	0.58%	1.01%	461	622	1083
2006	0.45%	0.85%	1.29%	579	1117	1696