

主 编 / 肖国士 肖 坚

验光与配镜 必读

YANGUANG
YU PEIJING
BIDU



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

R778.2

X411

2005

C.1

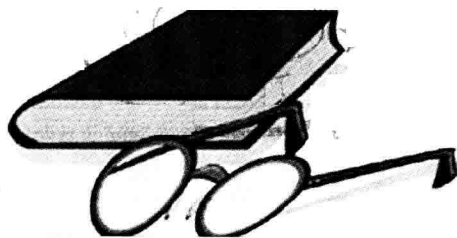
验光与配镜

必读

YANGUANG YU PEIJING BIDU

肖国士 肖 坚 主 编

赵广健等 副主编



社

People's Military Medical Press

北 京

67204/03

图书在版编目(CIP)数据

验光与配镜必读/肖国士,肖坚主编. —北京:人民军医出版社,2005.1

ISBN 7-80194-482-8

I. 验… II. ①肖… ②肖… III. ①眼镜检法-基本知识
②眼镜-基本知识 IV. ①R778.2②TS959.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 092866 号

策划编辑:姚磊 加工编辑:高爱英 责任审读:李晨

出版人:齐学进

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店

通信地址:北京市复兴路22号甲3号 邮编:100842

电话:(010)66882586(发行部)、51927290(总编室)

传真:(010)68222916(发行部)、66882583(办公室)

网址:www.pmmp.com.cn

印刷:北京国马印刷厂 装订:京兰装订有限公司

开本:850mm×1168mm 1/32

印张:6.875 字数:168千字

版次:2005年1月第1版 印次:2005年1月第1次印刷

印数:0001~3500

定价:16.00元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

电话:(010)66882585、51927252

编写人员名单

主 编 肖国士 肖 坚

副 主 编 赵广健 赵青华 陈 军

参编人员 赵广华 赵广愚 赵晓春

 于海波 刘万里 魏金鑫

 肖国武 肖屏风

内 容 提 要

本书由有着 40 余年丰富验光配镜经验的老专家精心编写。全书分 13 章,前 11 章对视觉光学、屈光不正、主观验光、客观验光、眼镜的装配、眼镜的检测及隐形眼镜进行了系统的阐述;第 12 章从美容装饰的角度对眼镜和镜架的选择进行了详细的论述;最后 1 章介绍了 50 种新型眼镜。本书内容翔实,阐述简明,科学实用,不仅适于验光配镜医师参考,更适于广大配镜者阅读。

责任编辑 姚 磊 高爱英

前 言

本书主要部分是屈光不正与配镜专题系列讲座的内容。应《中国眼镜科技杂志》编辑部约稿,笔者曾于1996年第2期至1998年第1期,刊登6讲,这6讲的题目是《屈光不正的成因与类型》、《屈光不正的病理与临床表现》、《主观验光十二法》、《客观验光十二法》、《屈光不正的配镜原则》、《屈光不正与镜片选择》。按着该编辑部的要求,目的是较全面系统而又通俗易懂地介绍验光配镜的知识,以供读者尤其是初入眼镜行业的朋友参考学习。

由于内容丰富,重点突出,深入浅出,通俗易懂,能具体、客观、系统地阐述屈光不正和验光配镜中的操作技巧,深受读者和编辑部的好评,因此笔者荣获了1997~1998年度优秀作者称号,并应邀参加1998年在重庆召开的第4次通联会议,受到大会嘉奖。

《中国眼镜科技杂志》编辑部对上述讲稿进行了认真的审修,并予连载,特表示衷心感谢!

为了把这一方面的知识,不仅向眼镜从业者普及,而且向全国广大教师、学生、家长、医护人员、眼病患者,特别是屈光不正的患者普及,又补充编写了视觉光学、镜架选择、眼镜装配、眼镜检测、接触镜、配镜美容、眼镜科技新产品7讲,同时对原来刊出的6讲,又补充了较

多的内容,使内容更加完善,更加丰富多彩。现改“讲”为“章”,共 13 章,分段不立节,使形式与内容更加统一。

本书取材力求翔实,列题力求醒目,内容力求丰富,用词力求通俗,概念力求明确,文笔力求通畅,使其具有较强的可读性和实用性,成为一本雅俗共赏的高级科普作品。

编 者

2004 年 8 月

序

屈光不正是眼科的常见病、多发病,在眼科临床诊治中,居于重要的地位,而且具有特殊性,配镜矫治常被摆在各种治法之首。眼镜的问世,给人们的学习和生活带来了极大方便,特别是对近视眼的矫正有着特殊的意义。远视力减退的人群中,80%为近视眼。近视也可以说是一种“文化病”,随着人们文化水平的提高,科学技术的进步,要求双眼视力能更加敏锐和完善的的同时,也加重了对眼的超负荷使用,使眼经常处于视近的状态。学生的课外作业多,微机的操作,居住空间对视线的限制,户外运动和远眺时间减少,儿童、青年处于这种环境下,适应性地会发生远视力降低,进一步将发生眼部生理学变化而成为近视。可以说体质的内在因素,加上外部环境,是形成后天性近视的重要原因。它的病因不同于先天性近视,先天性近视是由遗传因素所决定的,是另一种类型的近视。

我国研究近视的专家曾估计现在戴眼镜人数已达3亿,每年需要1亿副以上眼镜,这是何等惊人的数字!也说明了人们对眼镜的需要和眼镜对人类的贡献。全国有很多研究近视的专家,数十年一直在探索近视的发病原因和防治方法。但是近视的患病率并未降低,反而有上升的趋势,特别是中学生和大学生配戴眼镜的已达30%以上。

配镜验光是一种专业技术,不经过培训,很难掌握。笔者开展验光工作已 40 余年,至今还会遇到验光上的疑难问题。验光包括主观、客观验光法,掌握检影技术应有暗室,不能依靠电脑验光结果配镜,电脑只能做散光和轴向的参考。还要掌握眼底检查及屈光间质检查技能,以排除由非屈光不正所引起的视力障碍。对儿童验光必须用阿托品散瞳,不应小瞳验光配镜。对接触镜(隐形眼镜)验光,更要具有基本技能和设备并经过培训。长期配戴接触镜可以引起一系列眼部生理变化,甚至引起角膜上皮损伤,细菌、真菌感染,不及时治疗会造成角膜浑浊、视力障碍,在这方面已有过不少惨痛的教训。

眼镜要发挥对眼的保护作用,就必须提高眼镜专业人员的基本技能和素质。眼镜经营是关系人民健康的行业,不应放在商业系统管理,应列入卫生保健事业的范围。要加以法制管理和监督,防止劣质眼镜流入市场,保护青少年的视觉发育和人民的身体健康。

肖国士

2004 年于福州东南眼科医院

目 录

第 1 章 视觉光学	(1)
一、视觉光学溯源	(1)
二、几何光学定律	(4)
三、光学名词解释	(5)
四、生理光学缺陷	(8)
五、配戴眼镜史略	(9)
第 2 章 屈光不正的成因与类型	(10)
一、光线运动	(10)
二、屈光装置	(11)
三、屈光不正与遗传	(13)
四、屈光不正与环境因素	(14)
五、屈光不正与视近调节	(15)
六、屈光不正的类型	(17)
第 3 章 屈光不正的病理与临床表现	(23)
一、眼球发育	(23)
二、屈光不正与眼轴改变	(24)
三、屈光不正与眼底改变	(25)
四、屈光不正与眼位改变	(26)
五、屈光不正与视力障碍	(27)
六、屈光不正与其他改变	(29)
第 4 章 主观验光	(31)
一、普检宏观定性法	(31)
二、排镜宏观定性法	(32)



三、针孔成像定性法	(32)
四、二色微观定性法	(33)
五、递增定量法	(34)
六、递减定量法	(34)
七、转动定轴定量法	(35)
八、对照定轴定量法	(36)
九、交叉定轴定量法	(37)
十、六步比较定量法	(38)
十一、试戴减量求稳法	(38)
十二、主观型电脑验光法	(39)
十三、激光散斑图验光法	(39)
十四、光学中心定位法	(40)
十五、后顶点距离确定法	(41)
十六、双眼平衡法	(42)
十七、眼镜处方的书写	(43)
十八、验光盘内容简介及特殊镜片的使用方法	(44)
第5章 客观验光	(48)
一、眼底检查客观定性法	(48)
二、麻痹睫状肌消除调节法	(49)
三、检影影动识别法	(50)
四、球镜片中和影动法	(52)
五、柱镜片中和影动法	(53)
六、带状光镜检影法	(54)
七、动态检影检测调节近点法	(55)
八、检影镜片联合折算法	(56)
九、检影后试镜与复验法	(57)
十、角膜计测定曲率性散光法	(58)
十一、屈光计测定屈光法	(59)
十二、客观型电脑验光法	(60)

十三、综合验光法·····	(61)
十四、角膜地形图检查法·····	(62)
十五、验光与配镜程序·····	(64)
十六、验光单识别法·····	(65)
第 6 章 配镜原则 ·····	(67)
一、远视眼的配镜原则·····	(67)
二、近视眼的配镜原则·····	(69)
三、散光眼的配镜原则·····	(70)
四、屈光参差的配镜原则·····	(72)
五、老视的配镜原则·····	(73)
六、无晶状体眼的配镜原则·····	(75)
七、斜视的配镜原则·····	(76)
八、弱视的配镜原则·····	(80)
九、低视力的配镜原则·····	(80)
十、配镜后干扰症状的处理原则·····	(83)
第 7 章 镜片选择 ·····	(85)
一、镜界贵族——水晶镜片·····	(85)
二、镜界头领——光学镜片·····	(86)
三、镜界花魁——变色镜片·····	(90)
四、镜界宠儿——超薄镜片·····	(93)
五、镜界新秀——树脂镜片·····	(94)
六、镜界英豪——镀膜镜片·····	(96)
七、镜界明星——缩径镜片·····	(97)
八、镜界珍品——多焦镜片·····	(98)
第 8 章 镜架选择 ·····	(101)
一、进口架与国产架·····	(101)
二、塑胶架与金属架·····	(103)
三、注塑架与铍型架·····	(106)
四、加金架与合金架·····	(108)



五、有框架与无框架	(110)
六、富豪架与大众架	(113)
七、大框架与小框架	(117)
八、方形架与圆形架	(118)
九、正色架与杂色架	(120)
十、合格架与伪劣架	(123)
第9章 眼镜装配	(127)
一、制作样片	(127)
二、裁划镜片	(128)
三、钳边造型	(129)
四、磨边倒角	(129)
五、眼镜安装	(130)
六、眼镜的调整与试戴	(130)
第10章 眼镜检测	(133)
一、检测仪器	(133)
二、眼镜检测方法	(136)
三、眼镜卫生评价	(138)
第11章 接触镜	(141)
一、接触镜的光学原理	(141)
二、接触镜的优点	(141)
三、接触镜的种类	(143)
四、配戴接触镜的适应证与禁忌证	(144)
五、接触镜的验配	(144)
六、配戴接触镜的注意事项	(145)
七、配戴接触镜可能发生的并发症	(145)
八、如何预防戴接触镜的并发症	(146)
九、硬性透氧性接触镜	(147)
第12章 配镜美容	(150)
一、镜架的规格	(151)

二、镜架的样式	(151)
三、镜架对铰链的要求	(153)
四、根据脸型选择镜架	(154)
五、根据颜面大小选择镜架	(156)
六、根据眼睛的位置选择镜架	(157)
七、根据眼距选择镜架	(157)
八、根据鼻形选择镜架	(158)
九、根据肤色选用镜架	(159)
十、根据发色选择镜架	(160)
十一、根据性别选择镜架	(160)
十二、根据年龄选择镜架	(163)
十三、根据种族选择镜架	(164)
十四、根据身份选择镜架	(165)
十五、根据环境选择镜架	(165)
十六、根据屈光度选择镜架	(166)
十七、根据个性选择镜架	(167)
十八、根据个人的嗜好选择镜架	(168)
二九、根据时装选购眼镜	(169)
二十、根据工作和生活需要选择眼镜	(169)
二十一、根据配戴耳环选择镜架	(172)
二十二、根据配戴眼镜化妆	(172)
第 13 章 眼镜科技新特产品	(175)
附录 全国知名眼科通讯录	(186)

第 1 章

视觉光学

视觉光学简称视光学,它的主要任务在于解释和矫正眼的屈光问题,所以又称眼屈光学。光是将客观外界信息传递给人的一种介质,而人则是依靠可见光的受纳器——眼来感知这一信息的。据统计,一个正常人从外界所接受到的信息有 80% 以上是从视觉通道输入的。由于先天或后天,生理或病理等原因,人们的眼睛并不都是那么完全合乎要求和理想的。人类在近 200 年的岁月中经过了一次又一次的奋斗,应用不断发展的科技成果,包括理论、材料、仪器设备及技术上的新成果,才使人眼的屈光不正得以矫正,使人眼的光学缺陷得以初步的补偿。现在,人们已经或正在认识到这种矫正与补偿的重要性,而这种重要的认识,集中表现就是直接研究人眼的这种矫正与补偿的科学——现代视光学作为一门学科正式诞生了。

一、视觉光学溯源

早在春秋战国时期,我们的祖先对光学理论就有了惊人的发现。如战国时期墨翟所著《墨子》15 卷,其中论述光学的有 8 条,第 1 条论述影的定义与生成;第 2 条说明光与影的关系;第 3 条确认光具有直线的性质;第 4 条论述光有反射的性质;第 5 条论述光源与影的大小关系;第 6 条、第 7 条、第 8 条分别论述平面镜、凹球面镜与凸球面镜成像与实物的关系。对光线中影像的基础理论,



都有比较系统和精辟的论述,对后世光学的研究及屈光学的形成与发展,起了很大的推动作用。

春秋末年问世的《考工论》、西汉成书的《淮南子》、晋代张华所著的《博物志》、宋代沈括所著的《梦溪笔谈》都对光学从不同方面做了补充和发展,如对凹面镜、凸面镜、削圆冰对光聚焦取火做了具体描述。特别是博大精深、包罗万象的《梦溪笔谈》,对光的直接进行凹面镜成像,以及镜子的大小与曲度成像的关系,做了进一步的解释。现代用于测量角膜弯曲度与屈光的角膜曲率计,就是这些理论的具体应用。

在国外,光的反射是由亚历山大帝国时代的赫利欧所证实。他用镜子做实验:发现任何光束以一定角度射向镜面时,均以同样的角度反射出去,由此得出投射角与反射角相等的结论。1621年,荷兰人斯内尔利用光通过两种不同的光学界面后折射的道理,来解释屈光现象。1678年,荷兰人惠更斯内尔根据所观察的现象,推出光的折射率后,又根据惠更斯的光的数学公式,导出光的完全内反射。这是现代光学纤维弯曲后仍可导光和昆虫复眼成像的原理。1611年卡普勒第一个用光学仪器来解释眼的成像。认为任何物体上的光通过眼的屈折在视网膜上结成的均是倒像。1619年法国谢纳将牛眼球后极部的巩膜和脉络膜切除后,在视网膜上出现外界物体的倒像,这为几何光学向眼生理光学渗透,迈出了可喜的一步。

1801年,托马斯·杨发表了非常精确的眼的屈光常数,推动了眼屈光理论的发展。1856~1866年里姆霍尔茨发表了《生理光学》,使物理光学与眼的生理光学密切联系起来,并对眼各屈光间质的正常屈光值做了测定和推算,对正视眼与非正视眼的划分定出了标准,从而为现代眼屈光学打下了坚实的基础。1856年荷兰唐德发表了远用眼镜矫正屈光不正的文章,接着又于1860年发表了《屈光不正与其结果》和《散光与柱镜》,1864年发表了《眼的调节与屈光不正》,从而为眼的屈光性视力障碍及其矫正奠定了基



础,成为在屈光不正史上被推崇的代表人物。

在国外,研究屈光不正取得巨大成就,并获诺贝尔奖殊荣的是奥尔瓦·格尔斯特朗德,他首先研究了角膜的散光性,他发现散光眼的形成是因为角膜发育不正,角膜有些部分长得厚,有些部分长得薄,所以当通过厚的部分进入眼内的光线形成清晰的物像时,通过薄的部分进入眼内的光线,只能形成模糊不清的物像,从而使得散光眼的人,在一个方位看得清,而在另一个方位看不清,因此需要柱状的眼镜片来补偿和均衡角膜的折光性。他还改进了估计散光程度和角膜异常的方法,给眼科临床带来很大方便。1890年通过了题为《对散光理论的贡献》的博士论文的答辩,取得了博士学位。1896~1908年近12年中,他发表了大量论文,探索角膜折光单色相差,光学物像等理论以及异质媒介中光学物像和人类晶状体的屈光学等问题。他透彻地研究了前人未能详细研究的问题,提出了有关人类眼睛新的更精确的概念,大大超越了19世纪伟大的生理光学先驱赫尔姆霍兹。1908年,索塞尔教授为赫尔姆霍兹的旷世巨著《生理光学手册》进行第3次修订时,特邀他撰写题为《视近调节的机制》的文章以填补这一方面的空白。他对视近调节研究得很精细。对晶状体的解剖结构及晶状体在视近调节过程中的变化,做了精辟的论述。他发现晶状体在视近调节中,前后两面的变化是不对称的。证明了视近调节中晶状体屈光度增加有两种机制,其中 $\frac{2}{3}$ 是由于晶状体前表面鼓起来的缘故,故称为“囊外调节”,其余 $\frac{1}{3}$ 是由于晶状体内部的成分重新安排的结果,叫做“囊内调节”。他还用数学分析进行推演,与实际测定的结果基本一致。

奥尔瓦经过20多年的百折不挠的研究,终于搞清楚光线从空气通过角膜晶状体等几种折射光指数的间质,而在视网膜上成像的原理,阐明了视近调节的机制,归纳出光学成像的一般定理,并得到各国学者的承认。总之,从理论到实践他对几何光学、生理光学与眼科学都有划时代的贡献。1911年经斯德哥尔摩卡罗球医