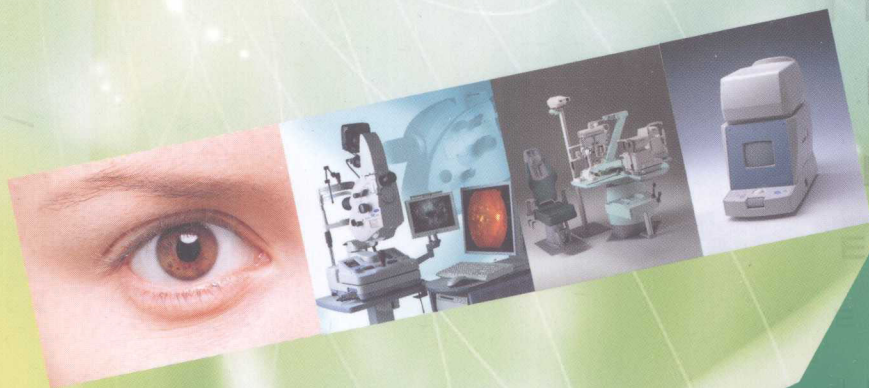


临床常用和特殊验光 理论与方法

■ 金晨晖 张艳玲 编 著



南京大学出版社

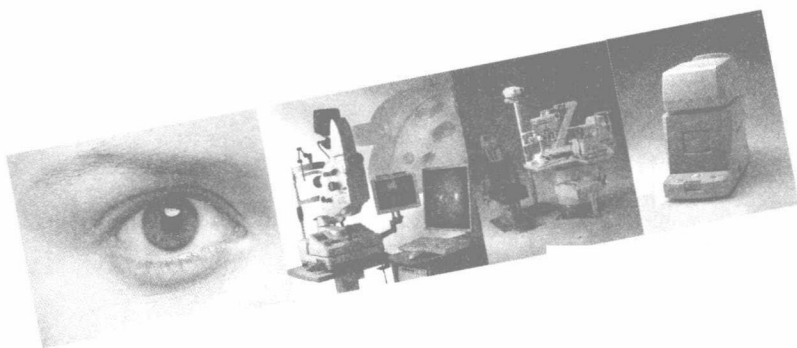
临床常用和特殊验光 理论与方法

作者：王明贵 王明贵 编



临床常用和特殊验光 理论与方法

金晨晖 张艳玲 编 著



南京大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

临床常用和特殊验光理论与方法/金晨晖,张艳玲编著.
—南京:南京大学出版社,2012.6
ISBN 978-7-305-09994-6

I. ①临… II. ①金… ②张… III. ①验光—基本知识 ②眼镜检法—基本知识 IV. ①R778.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 110578 号

出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路 22 号 邮编 210093
网 址 <http://www.NjupCo.com>
出 版 人 左 健

书 名 临床常用和特殊验光理论与方法
编 著 金晨晖 张艳玲
责任编辑 陆 燕 编辑热线 025-83592146

照 排 江苏南大印刷厂
印 刷 南京人文印刷厂
开 本 787×960 1/16 印张 14.5 字数 253 千
版 次 2012 年 6 月第 1 版 2012 年 6 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-305-09994-6
定 价 30.00 元

发行热线 025-83594756 83686452
电子邮箱 Press@NjupCo.com
Sales@NjupCo.com(市场部)

* 版权所有,侵权必究

* 凡购买南大版图书,如有印装质量问题,请与所购
图书销售部门联系调换

序 一

随着我国经济和文化水平的不断提高,大众对视觉保健和视觉质量的需求也在不断的提高。我国人口众多,盲人和视觉残疾的人数占全世界的 18%。我国是近视眼大国。最新的各个地区流行病学调查显示,我国 15 岁青少年的近视患病率在 50%~75%。视频终端等的普及导致了生理调节能力不断下降,老年社会的到来使得老视人群的增加,角膜接触镜的不断发展使其适应症不断拓展等,这一切都表明目前国内对视力保健的需求日益提高。日常生活中改善和提高视觉质量最常借用的方式就是配戴框架眼镜或角膜接触镜。验光配镜作为一个特殊的医疗行为,通过准确细致的医学验光,给予合适处方配镜,使患者获得最佳屈光矫正效果。

西方国家的视光学眼保健发展已有较长的历史,经过 100 多年的发展,已形成规范的视光学专业教育体系和专业的验光配镜服务体系,使从事视光学专业的服务人员均具有良好的专业教育背景和专业技术服务能力。在西方,所有的验光配镜处方都必须由专业的眼视光师开具。我国的视光学教育和保健服务目前仍与西方发达国家存在较大差异,传统的眼镜行业多为商业化,从业人员的专业技能训练也多为师带徒模式。我国的视光学专业教育起步较晚,早期多为中等职业技术学校的职业技能教育;随着 20 世纪 90 年代末视光学本科教育的出现,我国才开始有了自己的高端视光专业教育和视光专业人才培养。我国主要存在现有的教育体系和人才培养数量与我国对视光专业人才的需求仍不相匹配,能提供专业视光技术服务的多还局限于大型综合医院眼科或眼科专业医院,大量的社会和商业模式的眼镜服务行业仍缺乏有视光专业教育背景、能提供

专业服务的技术人才的支撑,眼镜店也无专业从业人员技术资格的要求,视光专业服务中商业比重远远高于医疗服务的比重,商业化的验光配镜过程中存在着缺乏对眼病的基本认识和筛查,青少年和儿童的验光常常未采用规范的医疗验光技术,验光流程和操作不规范,处方开具的原则掌握不准等众多问题。不合适的验光配镜处方不但无法获得良好的视觉矫正效果,还可能成为某些眼病尤其是近视和斜弱视发生和发展的诱因。对于我国目前的现状,加大视光教育尤其是视光职业教育规模,为社会培养更多的视光专业技术人才,同时加强对眼镜从业人员进行规范和严格的专业培训对目前我国的视光学专业服务发展至关重要。其中验光配镜流程的规范和技术操作水平的不断提高仍然是我国视光学专业服务的根本。

深圳职业技术学院是国内较早独立开办视光高等职业技术教育的院校之一,学校办学成绩显著。金晨晖副教授和张艳玲副教授具有良好的高等视光学教育背景,多年来一直从事视光学专业教育,在视光教育和服务领域具有丰富的视光学理论和实践经验。两位老师集多年的心血编写的《临床常用和特殊验光理论与方法》,系统地介绍了各种传统的验光配镜技术如静态检影验光、电脑验光以及综合验光仪验光的标准和规范流程,同时又介绍了目前国内外视光学实践中较为常用的动态检影验光、双眼同时主觉验光以及特殊患者验光方法。更难能可贵的是,作者还根据自身多年的眼视光教育、科研和临床经验,对临床上常见的屈光参差、准分子激光手术后、低视力病例屈光矫正的流程进行了详细的阐述,并结合相应的实际病例进行说明。该书确实是近年来一本不可多得的眼视光教育专著和技术参考书。在此,对该书的出版表示衷心的祝贺,相信该书的出版能为广大的眼科医师、视光学在校学生、视光学职业从业人员等提供验光配镜的理论和技术指导。

序 二

据卫生部和教育部的调查显示,我国近视眼的患病率多年以来始终居世界前3位。近视患者已占我国总人数的30%,并以每年3000万的速度递增。全国戴眼镜的人数超过3亿。青少年近视发病率更是高达60%。据世界卫生组织估计,我国目前视力残疾患者约有1250万,其中盲人患者约540万,低视力患者约710万。随着人口的增长和老年化加剧,我国每年新增盲人病例45万例以上。以上这些现象已经引起全社会的关注。然而,现有视觉保健服务资源却非常有限,以屈光方面的保健为例,在18~35岁屈光不正的人群中,只有25%的患者能得到眼镜、角膜接触镜或手术的有效矫正。究其原因之一,是从事眼视光工作的人员的技能水平相对发达国家较低。因此,眼视光行业中始终需要大批的高技能专业人才来提供验配服务和视功能检查训练,从而改善人们的视力和视觉质量,进行眼保健服务。

深圳职业技术学院一直是倡导眼视光高职教育改革的先锋队,金晨晖副教授和张艳玲副教授具有良好的高等眼视光教育背景以及国际教育视野,多年来一直从事国内眼视光教育的改革,并获得了显著的成绩。此次,两位老师集多年来的心血编写的《临床常用和特殊验光理论与方法》专著,既系统地介绍了各种传统的验光配镜技术,又介绍了目前国内外视光学实践中较为常用的动态检影验光、双眼同时主觉验光以及特殊患者验光方法。该书对提高国内眼视光师的验光水平有着积极的作用和意义,也的确是近年来一本不

可多得的眼视光教育专著。在此,对该书的出版表示衷心的祝贺,相信该书一定能为广大的眼科医师、眼视光师、视光学在校生等提供系统的验光配镜的理论和技术指导。

天津职业大学眼视光工程学院 高雅萍

前 言

眼屈光检查,又可狭义地谓之验光,是眼视光师(验光师)和眼科医生必须掌握的临床检查、诊断的基本技能。它是通过各种现代化的眼科和眼视光设备,检查患者的眼屈光性质、度数,从而为诊断、治疗以及矫正患眼屈光不正提供科学依据。

目前,主要从事眼屈光检查工作的眼视光师和眼科医生,已经能够较为熟练地应用各种客观和主观的一般眼屈光检查技能,如静态检影验光、电脑验光以及综合验光仪常规验光;但是对于在国际上较为常用的各种动态检影验光、双眼主觉验光以及各种特殊患者验光的方法,用者甚少。其主要原因,从宏观层面上看,是中国自20世纪80年代末才刚刚开办眼视光教育,其教育与研究发展晚于具有较为成熟的视光学教育发展经历的美国近一个半世纪;从微观层面上看,尽管目前国内涉及眼屈光检查的眼视光和眼科教材或论著林林总总,但是多是详细介绍一般静态检影验光、电脑验光以及综合验光仪常规验光流程,却较少系统介绍国外临床较为常用的动态检影验光、双眼同时主觉验光以及特殊患者验光方法。因此,本书介绍当今国际上规范的、前沿的验光原理与方法的同时,再结合作者多年的眼视光临床、教学和科研总结,强调验光技能流程、原理联系实践的原则,详细描述眼屈光检查的基本理论知识、现有各种类的验光方法以及如何针对不同眼疾或屈光异常患者选择合适的验光方法及操作流程。

本书内容共分为三篇,分别是临床验光的基础知识、常用验光的原理与方法和特殊人群验光的原理与方法。第一篇内容由深圳

职业技术学院张艳玲和中山大学陈翔负责编著,包括眼的屈光状态、眼屈光不正的流行病学特点以及屈光不正的进展。该内容描述精炼、易懂,为迅速理解眼屈光检查的基本原理提供了帮助。第二篇和第三篇内容由深圳职业技术学院金晨晖(负责第二篇,第三篇的六、七、十、十一、十二、十六章以及本书的规划、修改和统稿)、深圳第二高级技工学校闵国光(负责第二篇部分内容)和金陵科技学院王玲(负责第三篇的八、九、十三、十四、十五章)编著,主要包括静态检影验光、综合验光仪常规验光、双眼视觉验光以及十一类眼疾或屈光患者的验光方法。该内容系统地、重点地介绍了各种类验光方法的基本原理背景、目的、步骤以及注意事项。

本书可作为眼科医生、眼视光师、在校大学生或研究生以及接受高级别国家职业技能眼镜验光员鉴定培训的在职人员的参考书,且提供了全新的、更加全面的、深入的和实用的临床验光理论和技能指导。

在本书的写作过程中,我们参阅和应用了许多学者的专著和文章的一些内容,在书中和参考文献中都一一列出,在此对原作者表示感谢!另外,对参与本书编写的同志和给予支持的南京大学出版社,特此致谢!

由于时间紧促,加上水平与积累有限,本书从整体框架体系到具体内容以及语言的规范性等方面仍有许多地方有待进一步改进和完善,敬请诸位同行予以指正。

金晨晖

于深圳职业技术学院官龙校区

2012年3月16日

目 录

第一篇 验光的基础知识

第一章 眼的屈光状态	1
第一节 概述	1
第二节 正视	4
第三节 近视	5
第四节 远视	8
第五节 散光	9
第六节 屈光参差	11
第七节 屈光介质与屈光状态	12
第八节 眼屈光状态的检查	14
第二章 屈光不正的流行病学特点	18
第一节 屈光不正的发生及分布	18
第二节 屈光不正分布的影响因素	20
第三节 屈光不正的发病原因	23
第三章 屈光不正的进展	27
第一节 婴幼儿阶段	27
第二节 学龄阶段	28
第三节 青年阶段	31
第四节 中老年阶段	32

第二篇 常用验光的原理与方法

第四章 客观验光	34
第一节 检影验光	34
第二节 电脑验光	41

第三节 角膜曲率检查	44
第五章 主觉验光	49
第一节 综合验光仪常规验光	49
第二节 主觉验光辅助验光	56
第三节 双眼主觉验光	59

第三篇 特殊人群验光的原理与方法

第六章 儿童验光	72
第一节 概述	72
第二节 儿童验光的影响因素	73
第三节 儿童验光方法	79
第四节 睫状肌麻痹验光流程	83
第五节 Mohindra 视近检影验光流程	85
第七章 斜视和弱视验光	87
第一节 概述	87
第二节 斜视及弱视验光的影响因素	89
第三节 斜视及弱视验光方法	94
第四节 Nott 动态检影验光流程	96
第五节 MEM 动态检影验光流程	97
第六节 Hirschberg 检查法流程	99
第七节 Brückner 检查法	100
第八节 控制集合验光	102
第八章 眼球震颤验光	104
第一节 眼球震颤基础知识	104
第二节 眼球震颤的检查	105
第三节 眼球震颤治疗措施	108
第四节 眼球震颤患者客观验光	109
第五节 眼球震颤患者主观验光	109
第六节 眼球震颤的视光学矫正	109
第七节 眼球震颤患者的特殊验光流程	112

第九章 视疲劳验光	115
第一节 视疲劳的分类.....	115
第二节 视疲劳检查矫正方法	116
第三节 视疲劳患者验光方法.....	117
第四节 视疲劳患者治疗方案的确定.....	122
第五节 视疲劳案例分析.....	124
第六节 视疲劳患者的验光流程.....	129
第十章 高度屈光不正验光	131
第一节 概述.....	131
第二节 高度屈光不正验光的影响因素.....	131
第三节 高屈光不正验光方法.....	133
第四节 高度近视验光流程.....	135
第五节 高度远视验光流程.....	138
第六节 高度散光验光流程.....	139
第十一章 圆锥角膜和不规则散光验光	142
第一节 概述.....	142
第二节 圆锥角膜及不规则散光验光的影响因素.....	143
第三节 圆锥角膜及不规则散光验光方法.....	144
第四节 裂隙片验光流程.....	145
第五节 ROSE-K 圆锥角膜接触镜片上验光流程.....	147
第十二章 屈光参差和双眼不等像验光	149
第一节 概述.....	149
第二节 屈光参差及双眼不等像验光的影响因素.....	151
第三节 屈光参差及双眼不等像验光方法.....	154
第四节 标准比像计检查法联合无焦放大镜片验光流程.....	158
第十三章 屈光手术前后验光	160
第一节 验光在屈光手术中的地位.....	160
第二节 屈光手术的术前评估.....	161
第三节 屈光手术相关验光程序.....	162
第四节 角膜地形图在屈光手术中的应用.....	163

第五节	屈光手术后常见屈光异常和矫正原则·····	165
第六节	屈光手术后屈光异常案例分析·····	167
第七节	屈光手术前后验光程序·····	170
第八节	屈光手术前后角膜地形图检查与分析程序·····	172
第十四章	屈光介质混浊验光 ·····	174
第一节	屈光介质混浊概述·····	174
第二节	屈光介质混浊验光特点·····	176
第三节	屈光介质混浊患者的验光流程·····	182
第四节	眼底镜检查屈光介质混浊患者流程·····	183
第十五章	低视力验光 ·····	185
第一节	低视力概述·····	185
第二节	低视力相关视力表使用·····	188
第三节	低视力验光概述·····	191
第四节	低视力检查基本流程·····	193
第五节	利用低视力表进行远、近视力检查流程·····	199
第六节	低视力患者客观验光流程·····	201
第七节	低视力患者主观验光流程·····	203
第十六章	老视验光 ·····	205
第一节	老视的形成机理与临床表现·····	205
第二节	老视验光流程·····	207
参考文献 ·····		211

第一篇 验光的基础知识

眼视光师或眼科医生为患者进行屈光检查或验光前,必须要充分了解人眼基本结构和生理特点,尤其是人眼屈光的性质和特点,这样才能够掌握验光方法的基本原理与每一个步骤。因此,本书将首先对人眼的屈光状态、屈光不正的流行病学特点以及屈光不正的进展进行综合介绍。

第一章 眼的屈光状态

第一节 概 述

在调节放松状态下,眼的屈光状态可通过无穷远处与眼的共轭点的位置来表示。通常包括以下四种情况。

- (1) 调节放松状态下,平行入射光线聚焦于视网膜上。
- (2) 调节放松状态下,平行入射光线聚焦于视网膜后。
- (3) 调节放松状态下,平行入射光线聚焦于视网膜前。
- (4) 调节放松状态下,平行入射光线不能聚焦为一个焦点,而是空间不同位置的两条焦线。

第一种情况为正视状态;后三种情况则属于屈光不正,即非正视状态。

屈光状态的维持主要取决于:①各屈光介质相对于视网膜的位置;②各屈光介质的屈光力情况。例如:当各屈光介质的屈光力保持恒定而眼轴变长,或各屈光介质相对于视网膜的位置保持恒定而屈光介质的屈光力增强时均会导致近视的发生,即轴性近视和屈光性近视。

一、光学特征

1. 远点

调节放松状态下,与视网膜互为共轭关系的物点的位置即为远点(far point)。正视眼的远点在无穷远,近视眼的远点位于眼的主点前,远视眼的远点则在主点之后,如图 1-1 所示。

2. 屈光不正度的计算

主点到远点间的距离 K (以 m 为单位)的倒数即为屈光不正度(以屈光度 D 为单位),计算时应带上光学方向正负号。如图 1-1 所示,屈光不正度 = $1/K$,带光学方向正负号。

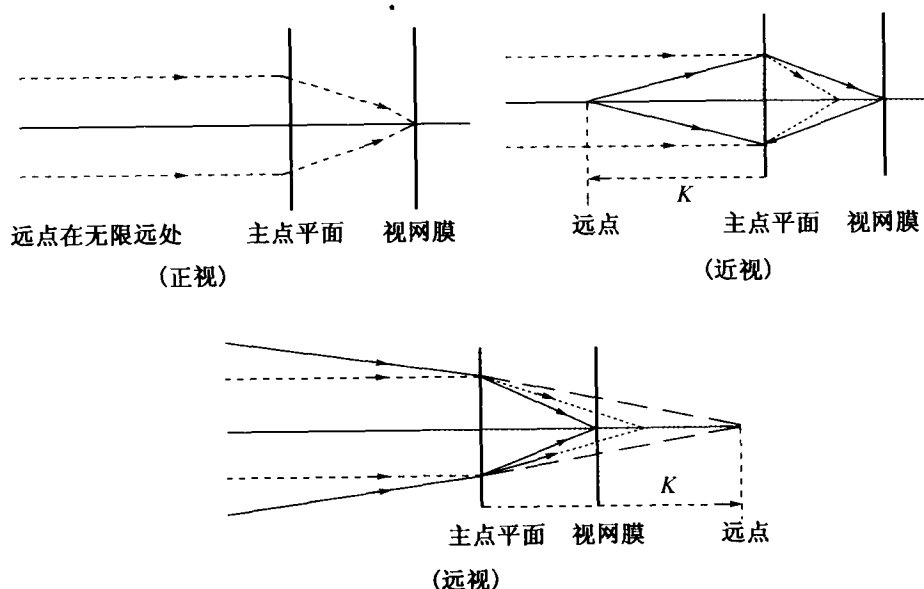


图 1-1 近视、远视远点与主点及视网膜关系

注:虚线为发自无穷远的平行入射光线及其汇聚光线,近视眼汇聚于视网膜前,远视眼汇聚于视网膜后。黑色实线为远点发出的人射光线,近视眼为发散光线,远视眼为汇聚光线。近视眼的远点在主点前,远视眼的远点在主点后。 K 为主点到远点之间的距离。

3. 近点

发挥最大调节时,与视网膜互为共轭的空间物点的位置,即人眼所能看清的眼前最近点为近点(near point)。近点的位置与调节能力及眼的屈光不正情况密切相关。

正视及近视眼:其调节近点在眼前某一位置;远视眼:调节近点的位置取决于调节幅度 A 与远视屈光不正度的大小。当 A 大于屈光不正度时,调节近点位于眼前。

随着年龄的增长,眼调节能力逐渐减退,因而调节近点会逐渐远离人眼。

二、光学矫正原理

屈光不正的光学矫正即通过准确合适的矫正镜片使光线准确聚焦于视网膜,从而形成清晰物像。其光学原理为矫正镜片的第二主焦点与被矫正眼的远点重合,从而达到正视状态的视觉效果,如图 1-2 所示。

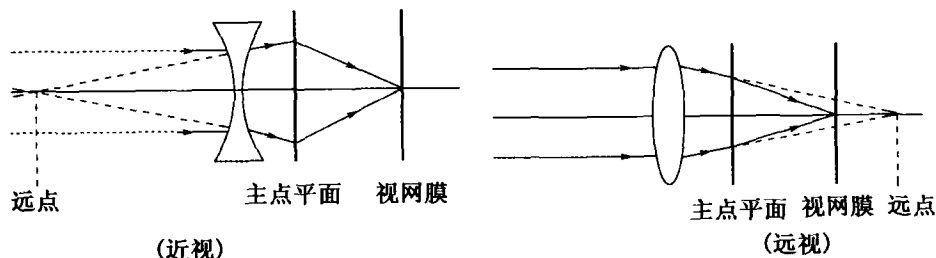


图 1-2 屈光不正光学矫正

当镜片与眼球的距离发生改变时,为了保持第二焦点与眼的远点重合,镜片的度数应该相应的增减,以减小或增大焦距,从而保持焦点与远点相一致。如图 1-3 所示,当合适的近视矫正镜片移近眼球时,第二焦点的位置也相应地移向眼球,为保持焦点与远点的重合,需增大镜片的焦距,即减小镜片的度数。可见,屈光不正的矫正度数即有效球镜度取决于屈光不正度及镜眼距。