

全国卫生院校高职高专教学改革实验教材

视光学基础

(眼视光技术专业用)

● 主编 王光霁

全国卫生院校高职高专教学改革实验教材

(眼视光技术专业用)

眼科学基础	徐国兴
眼应用光学基础	宋慧琴
● 视光学基础	王光霁
眼镜技术	瞿佳
验光技术	刘晓玲
眼视光特检技术	王勤美
角膜接触镜验配技术	陈浩
斜弱视和双眼视处理技术	吕帆
眼保健与眼病预防	管怀进

ISBN 7-04-017871-0



9 787040 178715 >

定价 23.20 元

全国卫生院校高职高专教学改革实验教材

视光学基础

(眼视光技术专业用)

主 编 王光霁
副主编 徐 丹 周翔天
编 者 (以姓氏拼音为序)
方一明 泉州市儿童医院
刘伟民 广西壮族自治区人民医院
倪海龙 浙江大学医学院附属第二医院
王光霁 美国新英格兰视光学院
徐 丹 温州医学院
周翔天 温州医学院
秘 书 王 教 温州医学院

高等教育出版社

内容提要

本书以眼视光技术临床基本检测流程框图为阐述线索,依照从视力检测、初始检查、验光、近阅读附加、双眼视觉功能、眼前节健康检查、眼压和眼后节检查这样的科学流程,简洁描述各项指标的检查原理和机制,重点描述各种相关的检测内容和具体流程,以及对结果的分析。

此外,本书突出对屈光不正诊断和处理的内容,在第四章和第八章中比较详细地阐述近视、远视等屈光问题的病因学、临床诊断和处理意见的不同方式。扼要简述特殊检测和辅助检测,如对比敏感度视力、婴幼儿视觉等。

本书可作为高职高专眼视光技术专业教材,也可供眼镜专业从业人员(包括验光师、配镜师)培训用书,还可供眼科医师、眼保健工作者学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

视光学基础/王光霁主编. —北京:高等教育出版社,
2005. 10

眼视光技术专业用

ISBN 7-04-017871-0

I. 视... II. 王... III. 视觉功能-眼科检查-高等学校:技术学校-教材 IV. R770.42

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第103808号

策划编辑 杨兵 责任编辑 耿承延 封面设计 王睢 责任绘图 朱静
版式设计 马静如 责任校对 朱惠芳 责任印制 宋克学

出版发行 高等教育出版社

社 址 北京市西城区德外大街4号

邮政编码 100011

总 机 010-58581000

经 销 北京蓝色畅想图书发行有限公司

印 刷 北京人卫印刷厂

开 本 787×1092 1/16

印 张 10.75

字 数 260 000

插 页 2

购书热线 010-58581118

免费咨询 800-810-0598

网 址 <http://www.hep.edu.cn>

<http://www.hep.com.cn>

网上订购 <http://www.landaco.com>

<http://www.landaco.com.cn>

版 次 2005年10月第1版

印 次 2005年10月第1次印刷

定 价 23.20元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 17871-00

眼视光技术专业教材编写委员会

- 主任委员** 瞿 佳
- 委 员** (以姓氏拼音为序)
- 陈 浩 温州医学院
- 管怀进 南通大学临床医学院
- 刘晓玲 温州医学院
- 吕 帆 温州医学院
- 瞿 佳 温州医学院
- 宋慧琴 天津医科大学
- 唐罗生 中南大学湘雅医学院
- 王光霁 美国新英格兰视光学院
- 王勤美 温州医学院
- 邢怡桥 武汉大学人民医院
- 徐国兴 福建医科大学附属第一医院
- 袁援生 昆明医学院第一附属医院
- 袁志兰 南京医科大学第一附属医院
- 秘 书** 叶恬恬 温州医学院

前 言

为积极推进高职高专课程和教材改革,开发和编写反映新知识、新技术、新工艺、新方法,具有职业教育特色的课程和教材,针对高职高专眼视光专业培养从事验光配镜工作的高等技术应用型人才的目标,结合教学实际,高等教育出版社组织有关专家、教师及从业一线人员编写了此套高职高专眼视光技术专业教学改革实验教材。

眼视光技术是一门临床实践性非常强的专业学科,从事该项事业的眼视光医师和专业技术人员均承担着非常重要的角色,构成一个分工具体但相辅相成的医疗服务专业体系。本教程系列以培养眼视光技术人员为目标,以具体技术和技能作为培养特色,突出专业检测、辅助诊断和视觉训练教学特征,是专门为眼视光专业技术人员而设计的系列教材,这在中国高职高专教育中尚属首创,对中国的眼视光技术临床教育的拓展必定产生影响。

我在美国新英格兰视光学院任教,同时又从事临床门诊工作,常常在实践中体味眼视光技术对民众的眼睛保健和视觉质量提高所做出的重要贡献。眼视光医疗技术人员在视觉科学临床专业的一线承担重任,并直接解决视觉问题中比例最高的问题,如验光、视觉训练等,同时又为更深入的眼科或眼视光技术医疗或矫治提供了辅助诊断资料或技术,成为临床上不可缺少的专业队伍。

《视光学基础》为本教材系列的起始课程,在眼视光技术教学总课程中起着承上启下的作用,其以眼视光技术临床工作流程为基本线索,围绕眼视光技术的基本概念、基本理论、基本方法展开,并突出基本检查内容的具体细节和步骤,既可以作为学生入门课程,又可以作为学生涉及临床工作时的具体指导,是其他相关课程的铺垫。

为体现本课程的实践性和临床化,我们所邀请的编者均为有丰富临床工作经验并同时担任具体教学任务的学者和医师,我们共同努力,走出教材编写的旧框架,以更具体更生动的临床实例和引导方式来学习眼视光技能和技术。他们是:王光霁编写本书的第一章、第二章和第三章,周翔天编写第四章和第九章,徐丹编写第五章和第八章,方一明编写第六章,倪海龙编写第七章,刘伟民编写第八章。

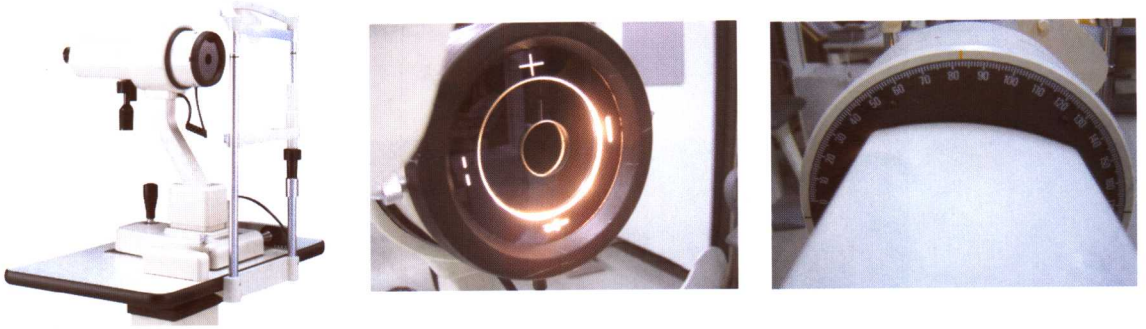
本教材在编写过程中得到高等教育出版社编辑人员和温州医学院吕帆教授、瞿佳教授的大力协助,林惠玲、许笑若等研究生为文稿整理付出很多辛苦,浙江大学医学院附属第二医院姜节凯老师为本书第八章提供了宝贵的手绘插图,在此一并致谢。

真诚希望我们的工作能为中国的眼视光技术人才的培养做出一点贡献。

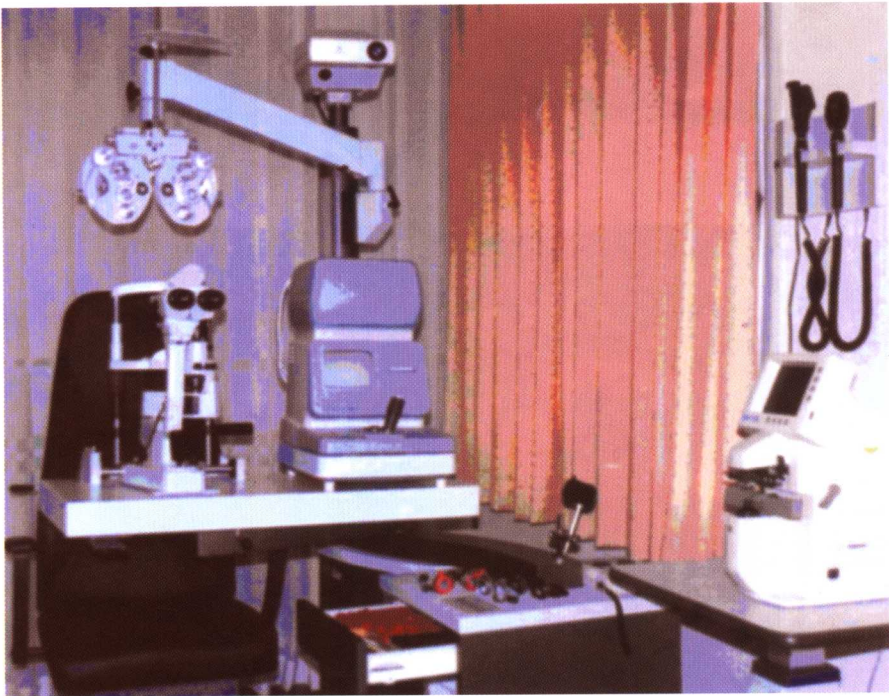
王光霁
2005年3月

《视光学基础》学时分配表

内 容	学 时		
	理 论	实 践	合 计
第一章 眼视光学内容和学习方法	2		2
第二章 视力和视力检查	4	6	10
第三章 眼视光初始检查	4	3	7
第四章 正视和屈光不正	6	3	9
第五章 双眼视觉功能检查和分析	6	6	12
第六章 老视	4	6	10
第七章 眼部健康评价	4	6	10
第八章 屈光不正和老视的临床处理	6	3	9
第九章 特殊视觉功能	4	3	7
合 计	40	36	76



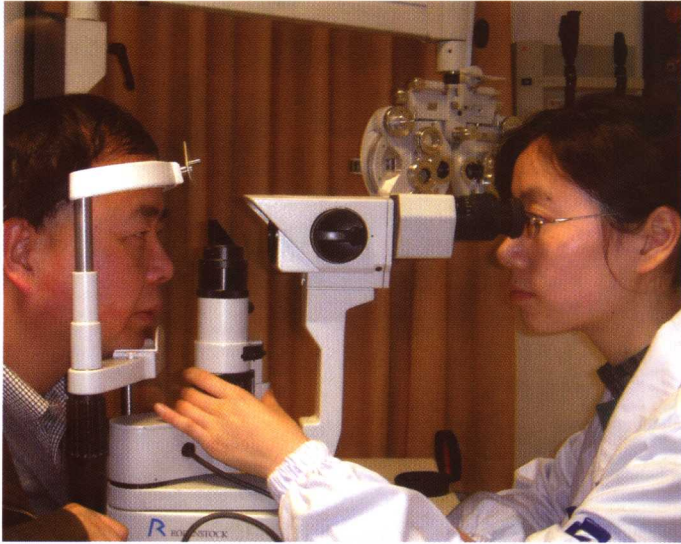
彩图 4-1 角膜曲率计



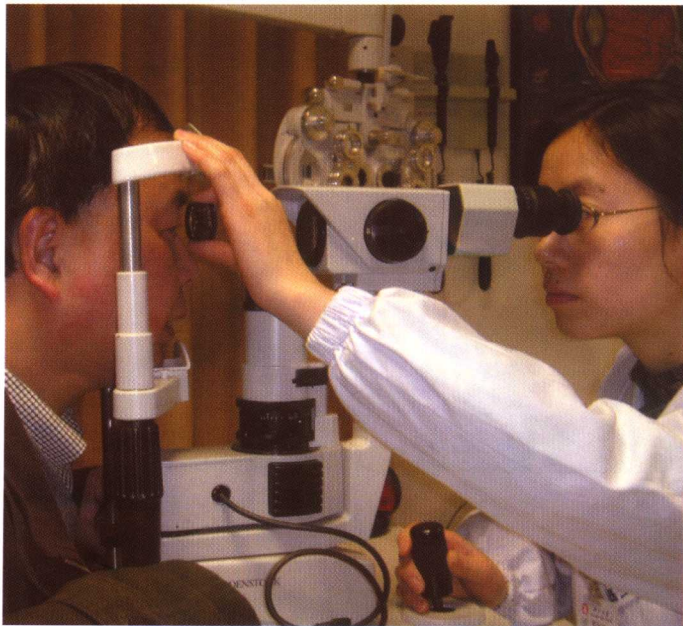
彩图 7-1 标准的眼视光诊室的检查设备



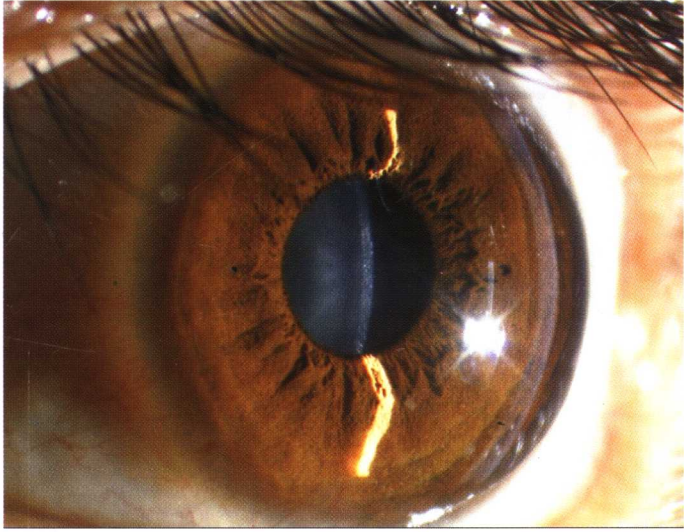
彩图 7-2 Hertel 突眼计检查



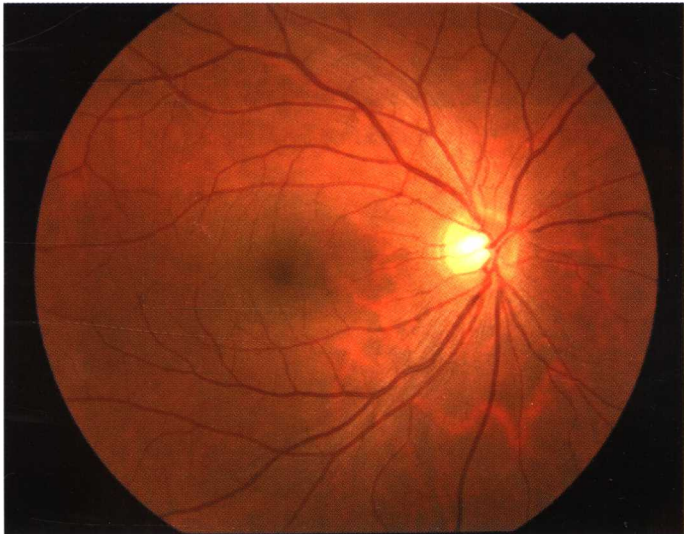
彩图 7-3 裂隙灯检查



彩图 7-4 裂隙灯前置镜检查



彩图 7-5 裂隙灯直接焦点窄光带照明



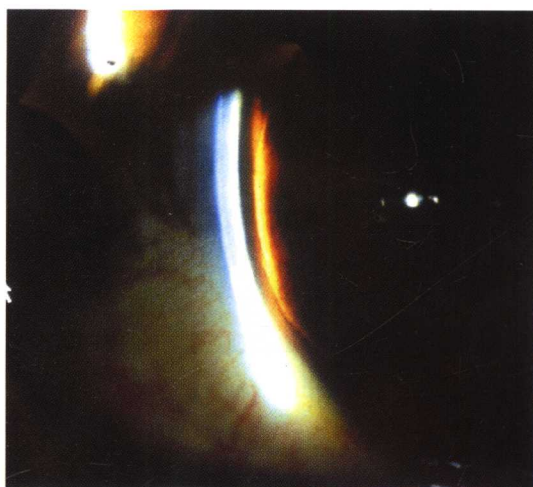
彩图 7-6 视网膜



彩图 7-7 间接检眼镜检查示意图



彩图 7-8 修氏眼压计检查法



彩图 7-9 von herick 前房角深度评价

目 录

第一章 视光学内容和学习方法	1	第三节 检测与分析	82
第一节 视光学专业和专业发展	1	第四节 双眼视觉功能理论基础	87
第二节 视光学临床技术的基本内容和要求	2	第六章 老视	92
第三节 学习视光学基础的方法	3	第一节 老视的概念和检测内容	92
第二章 视力和视力检查	5	第二节 老视的检测程序	93
第一节 常用视力表和相关视力检测设施	5	第三节 检测结果分析	98
第二节 视力检测	10	第四节 老视的机制	100
第三节 正常的视力及其表达	13	第五节 老视的相关实例分析	103
第四节 视力检测分析	16	第七章 眼部健康评价	105
第五节 视力表和视标设计	18	第一节 外眼检查	106
第三章 眼视光初始检查	21	第二节 眼前段裂隙灯显微镜法检查	107
第一节 初始检查的内容和流程	21	第三节 眼后段直接检眼镜法检查	112
第二节 初始检查步骤和程序	22	第四节 眼后段双目间接检眼镜法检查	115
第三节 初始检查项目的基本理论	29	第五节 眼压检查	116
第四节 初始检查实例分析	37	第六节 von Herick 法前房角宽度评价	120
第四章 正视和屈光不正	39	第七节 检查结果分析(病例分析练习)	122
第一节 与眼屈光有关的几个基本要素	39	第八章 屈光不正和老视的临床处理	124
第二节 正视	42	第一节 近视的矫正	124
第三节 近视	44	第二节 远视的矫正	129
第四节 远视	49	第三节 散光的矫正	132
第五节 散光	51	第四节 屈光参差的矫正	134
第六节 屈光参差	54	第五节 老视的矫正	135
第七节 屈光不正的检测	56	第九章 特殊视觉功能	139
第八节 屈光不正综合病例分析	62	第一节 对比敏感度视力	139
第五章 双眼视觉功能检查和分析	67	第二节 暗适应视力检测	144
第一节 双眼视觉检测内容	68	第三节 其他特殊视力	146
第二节 双眼视觉检测的方法和步骤	69	附录 1 各种视力表达的相互关系	153

附录 2 Egger's 表:屈光不正与视力表 达的关系	154	床测试的平均值、准则差和正 常值.....	157
附录 3 角膜屈光力和角膜曲率半径转 换表.....	155	附录 5 顶点距离换算表	158
附录 4 由 Morgan 定制的各种不同临		参考文献.....	159
		中英文对照索引	160

第一章 视光学内容和学习方法

第一节 视光学专业和专业发展

一、视光学的渊源

视光学(Optomety)一词来源于古希腊词 *optos* 和 *metron*, 分别是“看”和“测量”的意思, 即将其定义为与“眼睛”和“视觉”紧密相关。在 20 世纪初, 人们将视光学定义为: “研究光与视的哲学”, 对其“光”和“视觉”关系的内涵有了更深的理解; 20 世纪中期, 人们又将视光学理解为: “确定正常人眼视觉状态或通过眼镜来矫正异常状态的一门艺术”, 对视觉的理解更富具体化; 20 世纪末, 视光学在美国等国家已发展为一门独立的医疗保健学科, 其任务为检查、诊断、治疗和处处理视觉系统、眼以及相关器官的疾病和障碍, 其服务包括开眼镜和角膜接触镜的处方、视力损伤的康复、眼病的诊断与治疗。

二、眼视光学专业

在美国, 从事与视觉工作和临床医疗有关的专业有: 光学师、视光医师和眼科医师, 光学师以眼镜测量和制作为主要技术, 无需医疗背景; 视光医师所接受的教育时间与眼科医师的教育相同, 即均需四年大学毕业后, 再经过四年的医科或视光学专业教育, 分别获得 MD(医学博士)或 OD(视光学博士)学位, 两者均需要获得医师资格和执照。虽视光学与眼科均隶属于医疗领域, 但视光学和眼科学仍然属于相对独立的学科, 其资格认定也存在一些差别, 视光医师侧重眼保健医疗工作, 类似眼内科, 可在综合性医院眼科部门工作, 亦可以独立行医; 而眼科医师主要以手术为主, 类似眼外科, 随着历史发展, 两个专业在工作方面有一定的交叉也存在一定的矛盾。

在欧洲, 如英国、德国等, 所谓的视光学专业等同于“光学师”, 仅局限于眼镜验配工作, 无医疗背景或执照, 接受教育训练的时间也比较短。

在我国, 随着经济的发展, 医疗水平的提高, 视光学在近期快速发展, 由于对西方视光学发展的理解和对我国现状的认识以及中国眼科界人士的努力, 我国视光学发展的起步设计比较科学和理智, 不但避免了西方传统视光学和传统眼科学发展历史中的矛盾, 而且使得现代的眼视光学专业将西方概念中的视光学和我国传统眼科学有机整合, 令传统意义上的眼科扩展, 提升了眼保健的医疗质量, 扩大了服务范围。

可以这样认为,我国的眼视光学是将传统的视光学和眼科学有机整合、并具现代科技特征的医学专业。“眼”为该专业的工作对象;“视”是该专业的工作目的,即将提高视力和改善视觉功能作为医疗目的;“光”为该专业工作和治疗的主要手段,即光学器具、光学药物、激光、化学药物和手术等。由于该专业设计的特性,其学科的发展基于多学科的交叉和融合,它包括了基础医学、临床医学、物理光学、几何光学、视觉光学、眼镜光学、材料学、器械学、眼科学和视觉科学等。

在视光学专业设置中,我们根据专业服务的需求,将其设计为两种基本类型的专业人员:① 眼视光医师,即培养具有眼视光学专业特长的临床医师,其教育训练时间较长;② 视光医疗技术人员,即以眼睛检测、验配、辅助治疗和视觉训练为主要特长的眼保健医疗技术人员,其教育训练时间相对较短。

三、视光医疗技术人员

视光学医疗技术人员是眼视光学临床医疗人员构成中的重要部分,也是眼保健医疗服务结构中的基础梯队,其特征为:① 以三年大专教育(或高职高专教育)作为其基本教育背景;② 教育课程设计包括基础医学和眼视光学专业;③ 眼视光学专业培训以临床检测、屈光矫正、辅助治疗、视觉训练为主要临床技术基础。

第二节 视光学临床技术的基本内容和要求

一、基本内容

现代眼视光学临床技术的基本内容以基础眼保健作为其设计目标,通过完整的检测体系和分析程序(见图1-1),实现眼保健理念。因此,本书将围绕该系统流程,确定本专业的技术特征,即:① 掌握全面眼保健的检测流程和相关的检测技术;② 具备综合分析检测结果并做出科学诊断和处理的能力;③ 熟练与视光学基础技术有关的处理方法,如验光配镜、视觉训练、特殊视觉功能检测等;④ 了解眼疾问题,熟悉眼疾专科设置,熟悉医疗转诊和治疗随访系统。

二、基本眼保健内容和科学流程

从流程图1-1,我们可以看出,它包括了患者的一般情况和基本病史,检查内容包含了视觉功能和眼部生理,检查方式从简单到复杂,检查部位从眼前节到眼底,最后根据检查结果得出患者可能存在的问题,并针对问题作出处理意见。这样一个过程我们称之为系统眼保健基本内容和科学流程,通过这样的系统过程,能确定患者眼睛健康与否,也能基本保证不误诊和不漏诊。

健康是新世纪的主题之一,人们将改变以往“看病”的习惯,到医院的目的是还包括“看健康”,即在健康状态下进行全面、系统的检查,防患于未然。视光学技术人员将在这个基本服务系统中担任其重要的具体检测工作,因此建立和熟悉全面、系统的检测流程细节,以及在临床工作中贯彻这些理念非常重要。

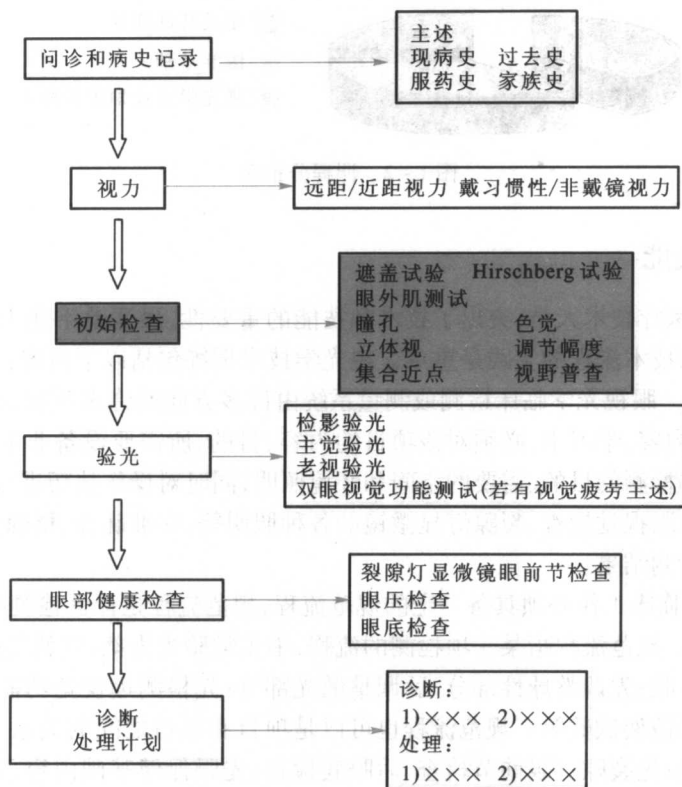


图 1-1 全程眼检测流程

第三节 学习视光学基础的方法

一、医学背景和专业基础

眼睛是人体的重要器官之一,眼睛融生物器官、感觉器官和光学器官的特征于一体,眼睛直接功能表现为视力和视觉,眼睛还可以表达全身血管系统的情况,眼睛亦是体现情感的窗口。因此学习视光学不能脱离医学大背景,必须在总体课程中设置医学基础课程,如解剖、生理、生化、病理、药理、遗传和免疫等;医学临床课程,如临床诊断、内科、外科等,这些课程的学习对视光学临床实践提供了基本工作素质。

眼睛既是生物器官又是光学器官,对于相关光学知识的掌握体现视光学技术专业人员的特征,相关光学内容包括几何光学、物理光学、光学器械等,部分专业课程融合了眼睛光学和眼睛生物学,如眼镜学、角膜接触镜学、屈光矫正等。多学科交叉是本专业的突出特性,学习者必须带着多学科交融的全面学习观点(图 1-2)。



图 1-2 课程分布图

二、技术和技能

作为眼视光学医疗技术人员,突出了技术和技能的重要性,强调动手能力,因此在学习过程中,技术操作训练和技术流程的实践是重点。视光学技术训练包括以下内容:

1. 检测和测量 眼视光学临床检测或测量系统由许多方面或许多项目构成,每一项都需要具备一定的特征和内容,学习中,必须对该项目的内容、目的、所需要设备非常熟悉,如裂隙灯显微镜检查,必须了解检测的目的、需要的空间和环境照明;同时对操作技巧进行反复练习,如检影验光和主观验光、双眼视觉检查、裂隙灯显微镜的各种照明等,在准确性、精确度和速度方面达到要求,并了解正常检测结果。

2. 科学流程 临床工作必须具备一定的规范流程,规范流程是保证检测准确性、可重复性、高效率的关键要素。规范流程指某一项检测的流程,举主观验光为例,它就是由一系列具体项目构成,如先右眼后左眼;先调整球性部分、后调整散光部分;先检测远视觉功能、后检测近视觉功能;先综合验光后试镜架试戴等。规范流程也可以是项目和项目之间的关系,如先做视力检测,后初始检测、后验光;先裂隙灯眼前节检查、后眼底检查;先眼保健基础内容,后根据需要进行特殊眼部检查,如眼底照片、视野检查等。流程还包括在做出正确判断时,了解处理去向,及时对需要专科服务的患者做出正确的引导。只有按照规范流程、熟悉规范流程的规律,才可能达到全程和高效率的临床工作目的。

3. 视觉训练 视觉训练,主要针对斜视弱视、双眼功能性视觉异常等患者,视觉训练涉及到:① 视觉问题和与之相关的训练项目,相同目的的视觉训练可能有多项;② 训练项目的设施、内容、目的、环境要求和操作步骤;③ 各种不同训练项目间的联系,即相辅相成的关系;④ 视觉训练结果的评估。

4. 综合分析 视光学技术人员不仅仅要学会各种检测或操作技术,其核心还是要通过这些科学检测的结果,分析患者的问题所在,并进一步做出针对性处理意见。因此,在我们强调技术和技巧训练的同时,必须重视理论基础和分析能力的培养。综合分析的能力所需要的素质是各方面,即:① 扎实的理论基础;② 熟练的技术和技巧;③ 丰富的文化修养,包括与患者交流的能力;④ 一定病例分析经验的积累。