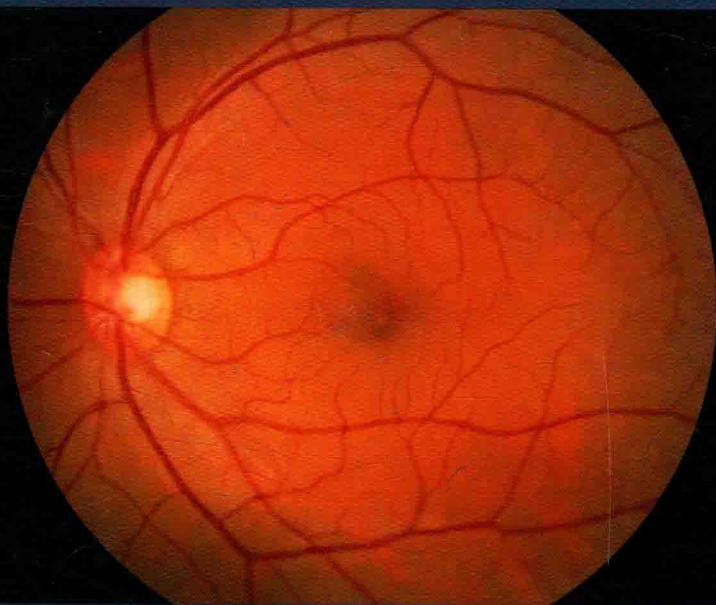


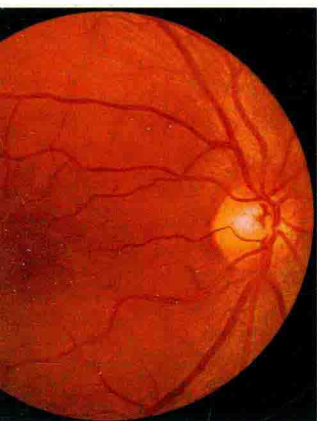
# 眼底病 诊断与治疗

主 编 黄叔仁 张晓峰  
副主编 魏文斌 陈积中

第3版



人民卫生出版社  
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE



# 眼底病诊断与治疗

(第3版)

主 编

黄叔仁 张晓峰

副主编

魏文斌 陈积中

编 委 (按姓氏笔画排序)

张晓峰 陈积中 黄叔仁 魏文斌

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

眼底病诊断与治疗/黄叔仁, 张晓峰主编. —3 版.  
—北京: 人民卫生出版社, 2016  
ISBN 978-7-117-22887-9

I. ①眼… II. ①黄…②张… III. ①眼底疾病-诊疗  
IV. ①R773.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 148654 号

人卫智网	<a href="http://www.ipmph.com">www.ipmph.com</a>	医学教育、学术、考试、健康, 购书智慧智能综合服务平台
人卫官网	<a href="http://www.pmph.com">www.pmph.com</a>	人卫官方资讯发布平台

版权所有,侵权必究!

眼底病诊断与治疗  
第 3 版

主 编: 黄叔仁 张晓峰

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E-mail: [pmph@pmph.com](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京汇林印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 889×1194 1/16 印张: 26

字 数: 818 千字

版 次: 2003 年 2 月第 1 版 2016 年 9 月第 3 版

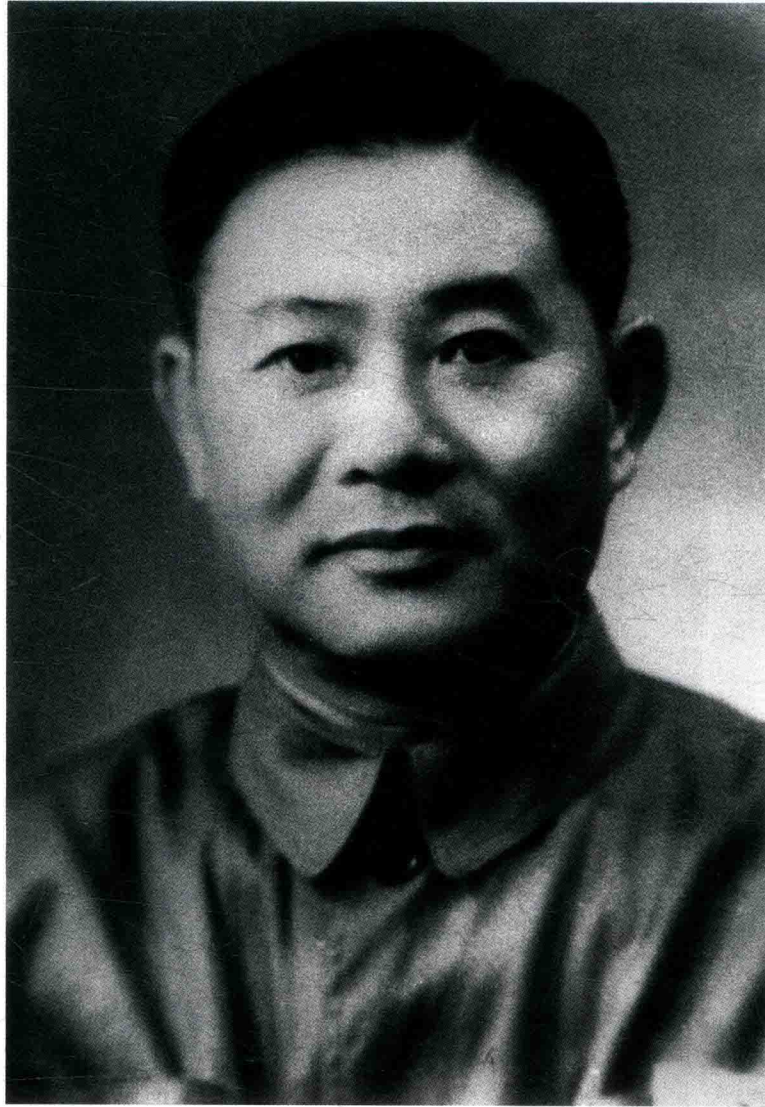
2016 年 9 月第 3 版第 1 次印刷(总第 5 次印刷)

标准书号: ISBN 978-7-117-22887-9/R·22888

定 价: 178.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: [WQ@pmph.com](mailto:WQ@pmph.com)

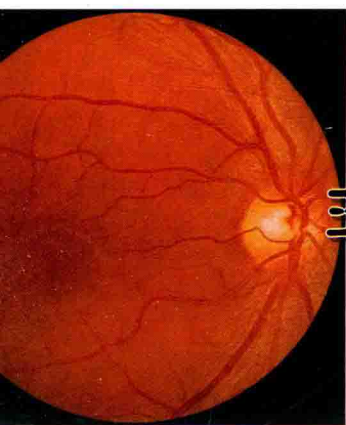
(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)



1898—1960

谨以此书纪念恩师张锡祺教授

黄叔仁



## 主编简介

黄

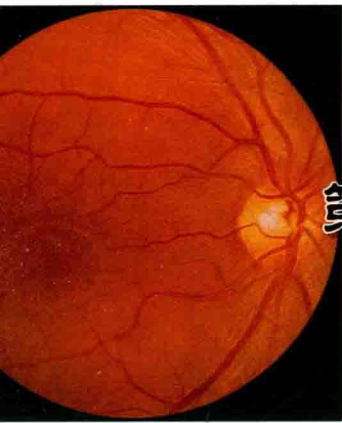
叔仁教授,上海市人,1951年东南医学院(安徽医科大学前身)六年制本科毕业,毕业后留校,师从著名眼科学家张锡祺教授。历任安徽医科大学医学系眼科学教研室助教、讲师、副教授、教授。数十年临床、教学、科研工作中,着重于眼底病及我国传统医学的研究,特别在用现代主流医学结合传统医学治疗眼底病方面有一定声誉。出版著作有:《高血压病眼底图谱》《眼病的辨证论治》《眼病辨证论治经验集》等;主编著作有:《临床眼底病学》《眼病图谱》等;参与编写部分章节的著作有:《全国高等医学院校教材·眼科学》(第1版)、《眼科全书》(第七卷)、《现代眼科学》《中国中西医结合临床全书》(眼科卷)、《中华眼科学》《医家金鉴·眼科学卷》等。发表于《中华医学杂志》《中医杂志》《安徽医科大学学报》等综合性医学杂志以及《中华眼科杂志》《中华眼底病杂志》《中国实用眼科杂志》《中国中医眼科杂志》《临床眼科杂志》等专科杂志的论文共98篇。除以上专业著述外,尚有文学作品《雪庐漫笔》四卷及《雪庐诗词自选集》一卷。



黄叔仁教授曾任原中华眼科学会(现称:中华医学会眼科学分会)第三、四、五届委员;安徽省眼科学会第四、五届主任委员;中国中西医结合研究会眼科专业委员会理事。此外,还曾任《中华眼科杂志》《中华眼底病杂志》《眼科研究》《中国实用眼科杂志》《中国中医眼科杂志》等杂志编委;《临床眼科杂志》主编。于1956年因在省内率先开展光学角膜移植术、人工晶状体植入术,获安徽省劳动模范称号;于1980年因提出高血压病眼底五类分类法,获安徽省科学技术大会奖;于1994年因《临床眼底病学》问世,获安徽省教育委员会科学进步奖。此外,尚有中华医学会安徽分会、安徽医科大学科研和优秀论文奖十余项。1992年起,获国务院特殊津贴待遇。

1994年从安徽医科大学退休后,受合肥市红十字会委托,发挥余热,创建合肥红十字会眼科医院,任院长及名誉院长并主持眼底病组。

黄叔仁教授秉承张锡祺教授遗教,淡泊名利,潜心学业,诲人不倦。虽至耄耋之年,仍坚持眼底病临床与力所能及的研究工作,锲而不舍,勇于探索。现在桃李满天下,其中不少已学有所成,成为当地眼科界的骨干力量,为眼科事业做出了贡献。



## 第3版前言

本书第2版发行八年来,眼底病的诊断与治疗都有了不少进步。诊断方面,首先是相干光断层扫描由时域向频域的创新,极大加强了精密度和透入深度。其次是共焦激光扫描显微镜应用的不断开发,使 FFA 与 ICGA 可以同步进行、实时对比外,还提高了红外眼底摄片、眼底自发荧光的清晰度。治疗方面,主要有抗血管内皮生长因子制剂玻璃体腔内注射的推广及应用范围的扩大,特别是新制剂的开发,不仅增强了疗效,也减少了患者痛苦和风险。凡此种种以及其他已获公认的新成就,在第3版中都作了充分表述。

第3版编写仍秉承了第1、2版的指导思想,以临床实用为主,突出诊断与治疗两个中心,关于某一疾病的病因、发病机制、病理等均围绕这两个中心,仅作简要介绍。文献资料的取舍,亦以此为准则。

应用有肯定疗效的中药方,纳入某些眼底病治疗,以拓宽了眼底病的治疗领域,是本书特色之一,在第3版中,将近年来的成就做了补充。

第3版新增插图,大多数选自本教研室眼底病组、合肥红十字眼科医院以及合肥新视界眼科医院眼底病组提供的资料,少数则由校友提供或引自国内外文献,在此敬致谢忱。

第3版之所以能顺利完成、及时出版,有赖于教研室同仁的鼎力支持,衷心感激。

限于主客观条件,疏漏或错误之处,请读者一如既往,不吝赐正为荷。

黄叔仁

2016年5月于合肥

## 第2版前言



《眼底病诊断与治疗》于2003年发行至今,已有五年。随着自然科学与技术发展的日新月异,五年来眼底病诊断与治疗方面也都有了不小进步,值此一版全部售罄之际,在人民卫生出版社支持下,决定再版修订,以感谢读者的厚爱。

第2版写作的指导思想未变,即仍以临床实用为主,突出诊断、治疗两个中心,关于某一疾病的病因、发病机制、病理等均围绕这两个中心,仅作简要介绍。

第2版增加了病种20余个,其中除一部分为新发现并获公认的新病种外,考虑到国际间人员交往日益频繁,也收入了过去国内少见或未见过的某些病种。

第2版对原版所有章节均有增订,但重点着眼于近期内创新的、或有重大改进的诊断技术及治疗方法,特别是一些研究热点和多发病,如年龄相关性黄斑变性、糖尿病视网膜膜病变、视网膜静脉阻塞、脉络膜恶性黑色素瘤等。

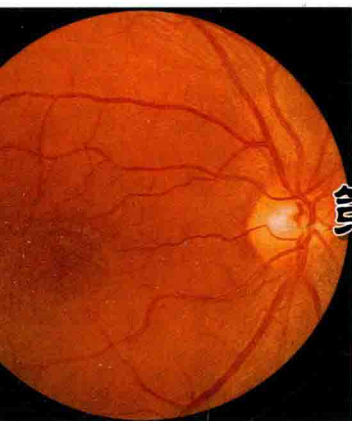
由于删去了过时理论和治疗措施,因此虽然病种、插图增多,但篇幅增加不大。

新增插图大多选自本教研室眼底病组与合肥红十字会眼科医院眼底病组资料,少数则由校友提供或引自国内外文献,在此敬致谢忱。

限于主客观条件,疏漏或错误之处,请读者一如既往,不吝赐正。

黄叔仁

2007年12月于合肥



## 第1版前言

随着高新技术迅速发展,使眼底病在诊断与治疗方面取得了长足进步。为了给从事这一工作的同道比较系统地提供一些相关资料,安徽医科大学医学系眼科教研室眼底病组在日常临床实践的基础上,参考国内外近期文献,不揣浅陋,编纂成集,以飨读者。

正如书名所示,本书重点一是诊断;二是治疗。关于某一疾病的病因、发病机制、病理等均围绕这两个中心内容,力求简明。有关各项诊断检查(如CT扫描、磁共振成像、超声声像检查、眼底血管造影、视力、视野、色觉、对比视敏度、视觉电生理等);治疗方法(如激光光凝、光动力治疗、经瞳孔温热疗法、玻璃体视网膜显微手术等),仅着重介绍其临床应用,至于原理、具体操作,则因各有专著,从略。这样,既可节省篇幅,又能突出重点。

由于本人研究并应用我国传统医药治疗眼底病逾50年,将有肯定疗效的经验纳入某些眼底病的治疗中,拓宽了眼底病治疗领域,也是本书特色之一。

全书分10章;95节;约60余万字;190多个病种。其中编录了已被公认的新病种,也取消了为众多学者所否定的病种(如Leber多发性粟粒状动脉瘤、环状视网膜病变)。鉴于眼底病的种种改变,单凭文字叙述往往难以说明。为此,全书收入彩色、黑白照片及线条示意图420余幅。图随文印,便于读者图文对照,帮助理解。图片大多精选于眼底病组平时所积累的资料,少数则由同道与校友提供;或引自国内外文献,在此敬致谢忱。

本书得以完成和如期出版,有赖于教研室全体同仁及人民卫生出版社现代医学编辑室同志的大力支持,衷心感激。

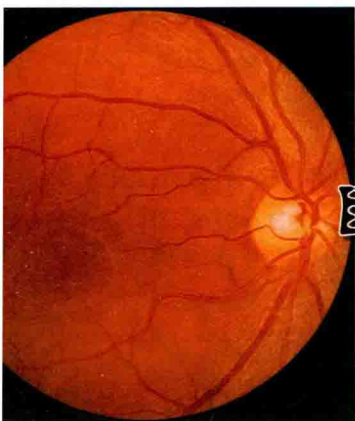
书中插图的收集、绘制、整理、扫描、打印,由眼底病组医师、技师协助完成。

因主客观条件所限,书中疏漏或错误之处,请读者赐正。

黄叔仁

2002年6月于合肥





# 目 录

第一章 概述	1
第一节 正常眼底检查所见及其解剖生理基础	1
一、正常眼底检眼镜及裂隙灯显微镜等常规检查所见	1
二、正常眼底的血管造影所见	13
三、正常眼底的超声声像	20
四、正常眼底的相干光断层成像所见	21
第二节 眼底常见的各种病变体征	24
一、视网膜出血	24
二、视网膜水肿混浊	25
三、后极部眼底皱褶形成	26
四、视网膜侧支循环、新生血管及视网膜下(脉络膜)新生血管	26
五、眼底色素斑	27
六、眼底渗出斑	27
七、玻璃体混浊、液化、脱离、劈裂	28
八、增生性玻璃体视网膜病变	29
第二章 眼底先天性异常性疾病	30
第一节 先天性视神经和视乳头异常	30
一、视神经不发育和发育不全	30
二、视乳头缺损	31
三、牵牛花综合征	32
四、先天性视乳头缘弧形斑	33
五、先天性视乳头凹陷	33
六、视乳头弹坑样小凹	34
七、视乳头逆位	34
八、巨大视乳头	34
九、双视乳头	36
十、假性视神经乳头炎	36
十一、原发性视乳头玻璃膜疣	36
十二、先天性视乳头色素沉着	39
第二节 先天性眼底血管系统的异常	40
一、永存玻璃体动脉	40
二、先天性视乳头上膜	41

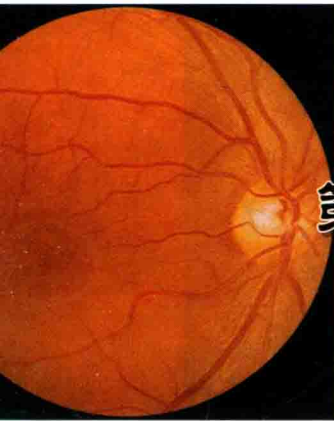
三、先天性视乳头前血管祥	41
四、视网膜动脉三叉分支及静脉三叉汇流	42
五、睫状视网膜血管	42
六、睫状视神经静脉	43
第三节 视网膜先天异常	43
一、先天性视网膜皱襞	44
二、先天性视网膜色素上皮肥厚与视网膜痣样色素沉着	45
三、视网膜有髓鞘神经纤维	46
四、先天性黄斑异常	47
第四节 眼白化病	49
第五节 脉络膜缺损	50
第六节 先天性玻璃体囊肿	53
第七节 永存原始玻璃体增生症	54
<b>第三章 视神经疾病</b>	<b>55</b>
第一节 视神经炎	56
第二节 视乳头水肿	62
第三节 遗传性视神经病变	66
一、Leber 遗传性视神经病变	66
二、显性遗传性视神经萎缩	68
第四节 视乳头血管炎	69
第五节 缺血性视神经病变	71
第六节 Leber 特发性星芒状视神经视网膜炎	75
第七节 营养性弱视	77
第八节 视神经萎缩	77
第九节 原发性青光眼的视神经损害	79
<b>第四章 视网膜及脉络膜血管疾病</b>	<b>85</b>
第一节 视网膜动脉阻塞	85
第二节 视网膜静脉阻塞	94
第三节 视网膜静脉周围炎	102
第四节 节段状视网膜动脉周围炎	105
第五节 外层渗出性视网膜病变 (Coats 病)	107
第六节 特发性中心凹旁毛细血管扩张症	110
第七节 早产儿视网膜病变	112
第八节 家族性渗出性玻璃体视网膜病变	117
第九节 特发性霜枝样视网膜血管炎	119
第十节 脉络膜缺血	121
一、三角综合征	121
二、急性多灶性缺血性脉络膜病变	121
<b>第五章 脉络膜视网膜炎</b>	<b>122</b>
第一节 化脓性脉络膜视网膜炎	122
一、转移性化脓性视网膜炎	122
二、亚急性病灶性视网膜炎	122
三、化脓性脉络膜视网膜炎	124

第二节 结核性脉络膜视网膜炎 .....	126
第三节 梅毒性脉络膜视网膜炎 .....	130
一、先天性梅毒性脉络膜视网膜炎 .....	130
二、后天性梅毒性脉络膜视网膜炎 .....	131
第四节 麻风性脉络膜视网膜炎 .....	133
第五节 Vogt-小柳-原田综合征 .....	134
第六节 交感性眼炎 .....	137
第七节 Behçet 病 .....	141
第八节 匍行性脉络膜视网膜炎 .....	145
第九节 特发性中间葡萄膜炎 .....	147
第十节 急性视网膜坏死 .....	151
第十一节 巨细胞病毒性视网膜炎 .....	155
第十二节 结节病并发的眼底病 .....	156
第十三节 中心性渗出性脉络膜视网膜病变 .....	158
第十四节 弓形虫病脉络膜视网膜炎 .....	162
第十五节 弓首蛔蚴移行症眼内炎 .....	164
第十六节 拟眼组织胞浆菌病 .....	166
第十七节 鸟枪弹样脉络膜视网膜病变 .....	167
第十八节 视网膜色素上皮层炎症 .....	168
一、急性视网膜色素上皮炎 .....	168
二、急性多灶性缺血性脉络膜病变 .....	169
第十九节 多发性一过性白点综合征 .....	171
第二十节 多灶性脉络膜炎伴全葡萄膜炎与复发性多灶性脉络膜炎、点状内层脉络膜病变 .....	172
一、多灶性脉络膜炎伴全葡萄膜炎 .....	173
二、复发性多灶性脉络膜炎 .....	173
三、点状内层脉络膜病变 .....	174
第二十一节 急性区域性隐匿性外层视网膜病变 .....	176
第二十二节 后巩膜炎 .....	177
<b>第六章 眼底变性疾病 .....</b>	<b>180</b>
第一节 原发性视网膜色素变性 .....	180
第二节 结晶样视网膜变性 .....	189
第三节 白点状视网膜变性和白点状眼底 .....	190
一、白点状视网膜变性 .....	190
二、白点状眼底 .....	191
第四节 小口病 .....	191
第五节 先天性静止性夜盲 .....	193
第六节 黄色斑眼底 .....	193
第七节 玻璃膜疣 .....	195
一、家族性玻璃膜疣 .....	195
二、老年性玻璃膜疣 .....	196
三、继发性玻璃膜疣 .....	196
第八节 遗传性黄斑营养障碍 .....	196
一、Best 病 .....	196
二、Stargardt 病 .....	198
三、Behr 病 .....	201

四、Haab 病 .....	201
五、其他遗传性黄斑营养障碍 .....	201
第九节 年龄相关性黄斑变性 .....	202
第十节 息肉状脉络膜血管病变 .....	214
第十一节 眼底血管样条纹 .....	217
第十二节 变性近视的眼底损害 .....	218
第十三节 色素性静脉旁视网膜脉络膜萎缩 .....	223
第十四节 特发性老年性黄斑裂孔 .....	224
第十五节 特发性黄斑视网膜前膜 .....	230
第十六节 原发性脉络膜萎缩 .....	232
一、弥漫性脉络膜毛细血管层萎缩 .....	232
二、中心性轮纹状脉络膜萎缩 .....	233
三、视乳头周围脉络膜萎缩 .....	233
四、全层脉络膜血管萎缩 .....	234
五、回旋形脉络膜视网膜萎缩 .....	235
第十七节 原发性玻璃体变性 .....	237
一、玻璃体液化、脱离、劈裂 .....	237
二、闪辉性玻璃体液化症 .....	237
三、星状玻璃体病变 .....	237
四、玻璃体淀粉样变性 .....	238
五、Wagner 玻璃体视网膜变性及 Stickler 综合征 .....	239
第十八节 先天性黑矇 .....	240
<b>第七章 视网膜与脉络膜脱离 .....</b>	<b>242</b>
第一节 视网膜脱离 .....	242
一、孔源性视网膜脱离 .....	242
二、渗出性视网膜脱离 .....	254
三、牵拉性视网膜脱离 .....	255
第二节 视网膜劈裂症 .....	256
一、先天性视网膜劈裂症 .....	256
二、获得性视网膜劈裂症 .....	258
第三节 脉络膜脱离 .....	261
第四节 脉络膜渗漏 .....	263
第五节 泡状视网膜脱离 .....	266
第六节 中心性浆液性脉络膜视网膜病变与浆液性视网膜色素上皮层脱离 .....	268
<b>第八章 全身疾病的眼底病变 .....</b>	<b>278</b>
第一节 高血压的眼底改变 .....	278
一、原发性高血压 .....	278
二、继发性高血压 .....	286
第二节 视网膜动脉硬化 .....	290
一、弥漫性小动脉硬化 .....	290
二、动脉粥样硬化 .....	290
三、老年性动脉硬化 .....	291
四、失用性视网膜动脉硬化 .....	291
第三节 上肢无脉病的眼底改变 .....	291

第四节	低灌注压性视网膜病变	293
第五节	糖尿病视网膜病变	294
第六节	视网膜脂血症	305
第七节	多发性骨发育障碍	306
第八节	黑矇性家族性痴呆与 Niemann-Pick 病	306
一、	黑矇性家族性痴呆	306
二、	Niemann-Pick 病	308
第九节	血液病的眼底改变	308
一、	贫血	308
二、	白血病	310
三、	红细胞增多症	312
四、	出血性紫癜	313
五、	镰状细胞贫血	314
第十节	风湿性疾病的眼底病变	314
一、	系统性红斑狼疮	314
二、	结节性多动脉炎	316
三、	皮炎	316
四、	硬皮病	317
五、	风湿热	317
第十一节	获得性免疫缺陷综合征	318
第十二节	眼部猪囊尾蚴病	320
第十三节	钩端螺旋体病脉络膜视网膜炎	323
第十四节	Lyme 病	323
第十五节	流行性出血热的眼底损害	324
<b>第九章</b>	<b>眼底肿瘤</b>	<b>326</b>
第一节	视乳头黑色素细胞瘤	326
第二节	视网膜母细胞瘤	327
第三节	视网膜细胞瘤	333
第四节	脉络膜黑色素瘤	334
一、	脉络膜痣	334
二、	脉络膜恶性黑色素瘤	335
第五节	脉络膜转移癌	341
第六节	脉络膜骨瘤	343
第七节	错构瘤	345
一、	von Hippel 病	345
二、	Sturge-Weber 综合征	347
三、	von Recklinghausen 病	349
四、	Bourneville-Pringle 病	350
五、	孤立性视乳头星形细胞错构瘤	351
六、	孤立性脉络膜血管瘤	351
七、	视网膜蔓状血管瘤	353
八、	视网膜海绵状血管瘤	354
九、	视网膜及色素上皮联合错构瘤	356
第八节	视网膜与视乳头的血管瘤	357
一、	视网膜大动脉瘤	357

二、视乳头上动脉纽结形成 .....	358
三、视乳头毛细血管瘤 .....	359
<b>第十章 外伤与中毒引起的眼底损害 .....</b>	<b>361</b>
<b>第一节 视神经损伤 .....</b>	<b>361</b>
一、视神经钝挫伤 .....	361
二、视神经断裂 .....	362
三、视神经撕脱 .....	363
<b>第二节 脉络膜及视网膜冲击伤 .....</b>	<b>364</b>
一、视网膜震荡 .....	364
二、Haab 外伤性黄斑病变 .....	364
三、外伤性眼底出血 .....	365
四、外伤性黄斑裂孔与裂伤 .....	367
五、脉络膜裂伤 .....	368
六、外伤性脉络膜缺血 .....	371
<b>第三节 眼内异物 .....</b>	<b>372</b>
<b>第四节 低眼压性黄斑病变 .....</b>	<b>375</b>
<b>第五节 远达性外伤性视网膜病变 .....</b>	<b>375</b>
一、Purtscher 视网膜病变 .....	375
二、Valsalva 视网膜病变 .....	377
三、Terson 综合征 .....	377
四、婴儿摇晃综合征 .....	378
<b>第六节 放射性视网膜损伤 .....</b>	<b>379</b>
一、日光性黄斑病变与光性黄斑病变 .....	379
附：Irvine-Gass 综合征 .....	380
二、离子放射性视网膜及视神经损伤 .....	381
<b>第七节 由药物引起的眼底病变 .....</b>	<b>381</b>
一、氯喹视网膜病变 .....	381
二、眼部奎宁中毒 .....	382
三、甲硫哒嗪视网膜病变 .....	383
四、乙胺丁醇视神经病变 .....	383
五、口服避孕药的眼底并发症 .....	383
六、由干扰素引发的视网膜病变 .....	383
七、氨基苷类抗生素中毒 .....	384
<b>第八节 某些化学毒物引起的眼底损害 .....</b>	<b>385</b>
一、铅中毒 .....	385
二、甲醇中毒 .....	385
三、苯中毒 .....	385
四、有机磷农药中毒 .....	385
五、二硫化碳中毒 .....	386
六、烟草中毒性弱视 .....	386
七、其他 .....	387
<b>索引 .....</b>	<b>388</b>



# 第一章 概 述

眼底(ocular fundus)是一个习惯名称,指在临床上用肉眼无法窥见的眼球后节球内组织,包括中间葡萄膜、玻璃体、视网膜、脉络膜、视神经球内段等。1851年 Hermann von Helmholtz 发明检眼镜,已被公认为现代眼科学的里程碑。有了检眼镜,医生才能在活体上观察到眼底正常结构及其病理改变。随着科学、技术发展,眼底各种检查方法获得不断改进和创新,除视力、对比视敏度、视野、光觉、色觉、视觉电生理等视功能检查方面日益精密外,形象检查方面也有长足进步:如裂隙灯显微镜加前置镜或接触镜(包括凹透镜、凸透镜及三面镜)、全景 200 广角激光检眼镜、双目间接检眼镜加巩膜压迫、彩色眼底照相、立体摄影、眼底血管荧光造影(荧光素钠及吲哚青绿)、共焦激光扫描检眼镜的眼底血管造影、红外线摄影、眼底自发荧光成像、计算机断层扫描(CT)、磁共振成像(MRI)、相干光断层成像(时域、频域、相干光断层扫描血管成像)及各种超声波检查等,使探索眼底正常情况与病理演变过程不断深入。现在眼底病学已是眼科学的一个重要分支,是眼科学不可分割的组成部分。

检查眼底,不仅可以看清楚眼底各种结构的病变,还可以见到某些全身性疾病在眼底方面的表现,对全身性疾病的诊断、治疗、预后提供了帮助。

## 第一节 正常眼底检查所见及其解剖生理基础

知其常然后知其变,在讨论各种眼底病变之前,熟悉正常眼底检查所见是必要的。本节仅就检眼镜检查、裂隙灯显微镜检查及眼底血管荧光造影(荧光素钠及吲哚青绿)、自发荧光、超声声像、相干光断层成像(optical coherence tomography, OCT)所见,并对有关于此等所见的解剖和生理基础,作简要介绍。各项影像的详细解说(如原理等)及视功能方面的检查,俱详有关专著,从略。

### 一、正常眼底检眼镜及裂隙灯显微镜等常规检查所见

为了便于临床,将眼底分成后部眼底、周边部眼底及玻璃体三个部分,更以视网膜黄斑中心小凹(foveola)为中心,水平及垂直划分四个象限,即颞上、颞下、鼻上、鼻下象限。

#### (一) 后部眼底

这是在直接检眼镜或间接检眼镜(不加巩膜压迫)下所能见到的眼底部分。

**1. 后部眼底概况** 检眼镜下,眼底颜色因种族而有所不同。黄色人种大多呈橘红色,但亦有个体差异。活体上,视网膜神经上皮层完全透明,眼底颜色来自脉络膜血管血液、视网膜色素上皮层和脉络膜色素。由于皮肤色素多少与视网膜色素上皮层、脉络膜色素多少大致相应,故皮肤黝黑者,眼底略带暗红色,白皙者,红色比较鲜明。视网膜色素上皮层虽能掩盖脉络膜结构,但尚能透露脉络膜血液的红色,婴幼儿眼底色素少,眼底最为明亮。2岁以后逐渐接近成年人。老年人视网膜色素上皮层色素普遍减少,脉络膜毛细血管间隙组织和色素增加,加以脉络膜血管壁透明度减低,毛细血管越来越稀疏,使脉络膜大中血管暴露而成豹皮样纹理,称为豹纹状眼底(tigroid fundus)或纹理状眼底(tessellated fundus)(图 1-1,图 1-2)。

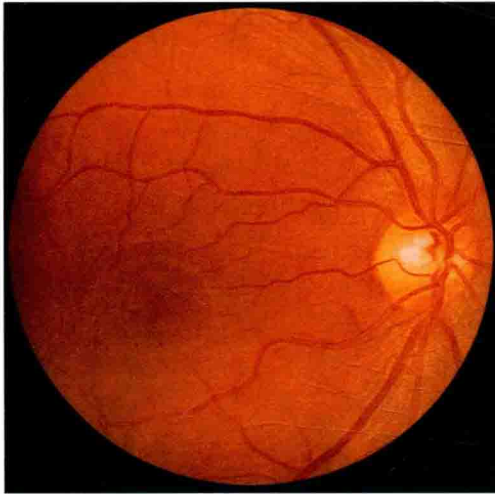


图 1-1 正常成年人后部眼底

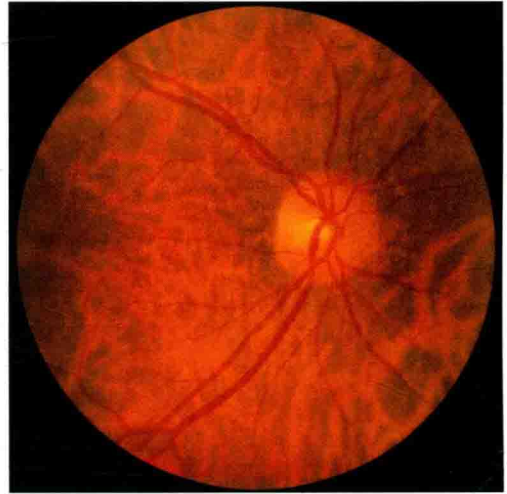


图 1-2 正常成年人后部眼底(豹纹状)

豹纹状眼底见于青壮年者,高度近视者多。但亦可见于正视眼,其成因均由色素上皮层色素较少,此种情况在靠近眼底周边部尤为明显。

间接检眼镜检查眼底时,检查者所见被检眼底像为虚性倒像,照明范围虽大(约 $35^{\circ} \sim 55^{\circ}$ ,因物镜屈光度而异),而放大倍数仅 $3 \sim 6$ 倍,如偏转光源或使受检眼转动、加巩膜压迫,可以检查到锯齿缘;直接检眼镜检查则相反,所见被检眼底为实性正像,照明范围小(约 $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ),放大倍数可达 $15 \sim 16$ 倍,甚至在增加照明度后能清楚看到鲨鱼皮样颗粒状态(一般认为是视网膜色素上皮层色素颗粒的显示),但即使偏转光源或令受检眼充分转向,亦只能检查到赤道部。

青少年眼底在检眼镜光线照射下,视网膜内面有湿丝绸样反射光,称为湿丝绸样反射(watered silk reflex)。视神经乳头邻接处、黄斑部边缘处,以及视网膜血管两侧,因内界膜微有隆起,此种反射特别明显。湿丝绸样反射随年龄增长而逐渐减弱,成年后渐趋消失。

直接检眼镜检查眼底,特别是用无赤光检查时,在后极部有时能见到微小斑点,与玻璃膜疣(drusen)相似,而比之更小,且位于视网膜表层,有光泽,称为耿氏小点(Gunn's dots),本质未明,通常认为是一种先天性异常,是Müller纤维足板牵拉所致的内界膜凹陷,无病理意义。

**2. 视神经乳头(optic papilla)** 视神经乳头简称视乳头,是视神经球内段在检眼镜下的可见部分,是视网膜内神经节细胞轴索(axon,即视神经纤维)汇集穿越巩膜筛板处。实际上,活体的视乳头并无乳头状隆起,与周围视网膜基本上处于同一平面,所以视乳头一词,并不恰当。因此又称之为视盘(optic disc),但从三维空间观察,从组织结构来说,视乳头一词又不足说明包括表层纤维、筛板前区、筛板区乃至筛板后的整个视神经球内段纵深结构,故Hayreh(1978)建议改称视神经头部(optic nerve head)比较确切。虽然如此,视神经乳头(或视盘)一词沿用既久,约定俗成,至今仍被广泛应用。

视乳头位于视轴线内侧约 $15^{\circ}$ 处。

(1) 视乳头色泽:视乳头无色素层,不吸收光线,投射于其表面的光线完全或大部分被反射出来,因此,视乳头为整个正常眼底中最明亮和色泽最淡处,是眼底检查中最明显标志。检查眼底首先从视乳头开始。

视神经纤维在巩膜筛板之前无色透明。视乳头的淡红色来自其深层及浅层血管网。鼻侧红,颞侧稍淡。通常被理解颞侧毛细血管网少于鼻侧而成,但荧光素眼底血管造影观察结果恰恰相反,颞侧毛细血管网比鼻侧更为密集(至少不少于鼻侧)。之所以如此,可能因颞侧视乳头面神经胶质组织略多于鼻侧所致。

视乳头颜色与年龄亦有关系,老年人略淡于青年人。

(2) 视乳头大小和形状:视乳头大小取决于视神经巩膜管的大小,解剖学上视乳头水平直径(papillary diameter, PD)为 $1.2 \sim 1.7\text{mm}$ ,平均 $1.5\text{mm}$ 。屈光状态对检眼镜下视乳头放大倍数有影响,间接检眼镜检查,近视眼视乳头小于正视眼,更小于远视眼;直接检眼镜检查则相反,即远视眼显然小于正视眼,近视眼大于正视眼。临床上常以PD作为粗略的自身测距标准。

正常时,双眼视乳头的大小、形态对称。



视乳头接近圆形,但并非正圆,一般略呈垂直的椭圆形。有时亦有横或斜椭圆及其他变形,皆属先天异常,常伴有不能满意矫正的屈光不正。

正常的视乳头边缘境界颇为清晰,但其上下缘视网膜动、静脉进、出处则相对地比较模糊。紧靠颞侧边缘内侧的视乳头面有时可见点状色素,作链状或眉月状排列。色素来自视网膜色素上皮或脉络膜,大多为生理性。

(3) 视乳头生理凹陷(physiological excavation):或称视杯(ophthalmic cup),是视神经纤维汇集穿出巩膜筛板处形成的凹陷。色淡而有光泽,底部有时可透见青灰色小点,为巩膜筛孔透露。生理凹陷一般呈皿状,其大小、深浅与视神经巩膜管管径大小呈正比。生理凹陷的形态则取决于巩膜管行走方向,垂直于球壁者呈圆形或类圆形,斜向者呈簸箕形。在检眼镜下,生理凹陷的大小常以其与周围颜色的差别而测定,但有时不易认清,特别是浅凹陷者更难判别。

临床上大多以凹陷直径与视乳头直径的比值(C/D)记录凹陷大小。正常时约为0.3~0.5。深度以直接检眼镜看清凹陷底部与周围组织面屈光度(diopter, D)之差估测(1.00D约等于0.33mm;如为无晶状体眼,则1.00D约等于0.66mm)。正常时小于1.00D。凹陷垂直直径大于0.5、深于1.00D时当警惕病理性凹陷。如要求精确,则可应用视网膜断层扫描仪(本教研室与国内各地常用者为Heidelberg retina tomography- II, HRT- II 或3D-OCT)进行视乳头及其周围视网膜断层扫描,图像处理后可获得视乳头的三维地貌图,提供视乳头面积、视杯面积、视杯面积和视乳头面积比值、视乳头边缘面积、视杯体积(cup volume)、视乳头边缘体积、平均视杯深度、最大视杯深度、视杯形态、轮廓线高度变化(height variation contour)、平均视网膜神经纤维层厚度(mean RNFL thickness)、视网膜神经纤维层截面面积(RNFL cross section area)等各项参数(图1-3,图1-4)。

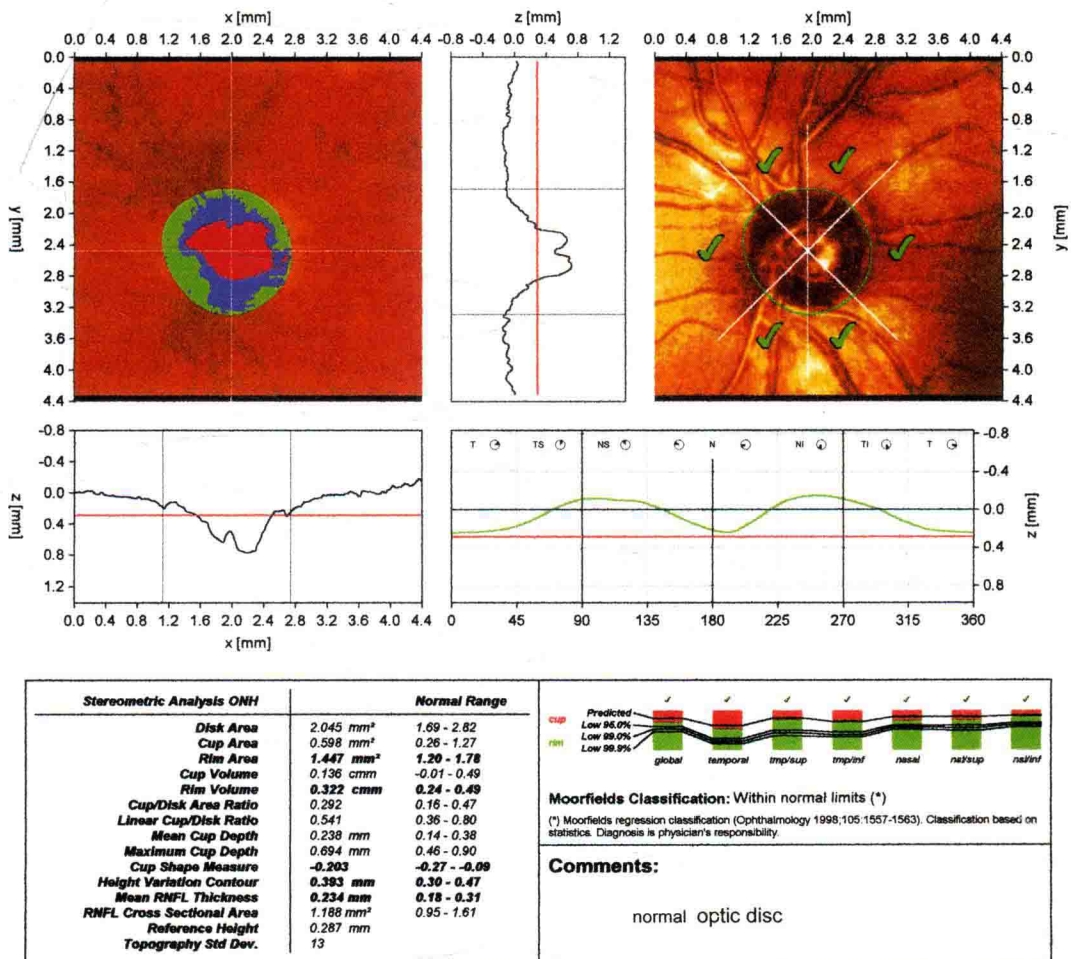


图 1-3 正常成年人视乳头 HRT- II 检测