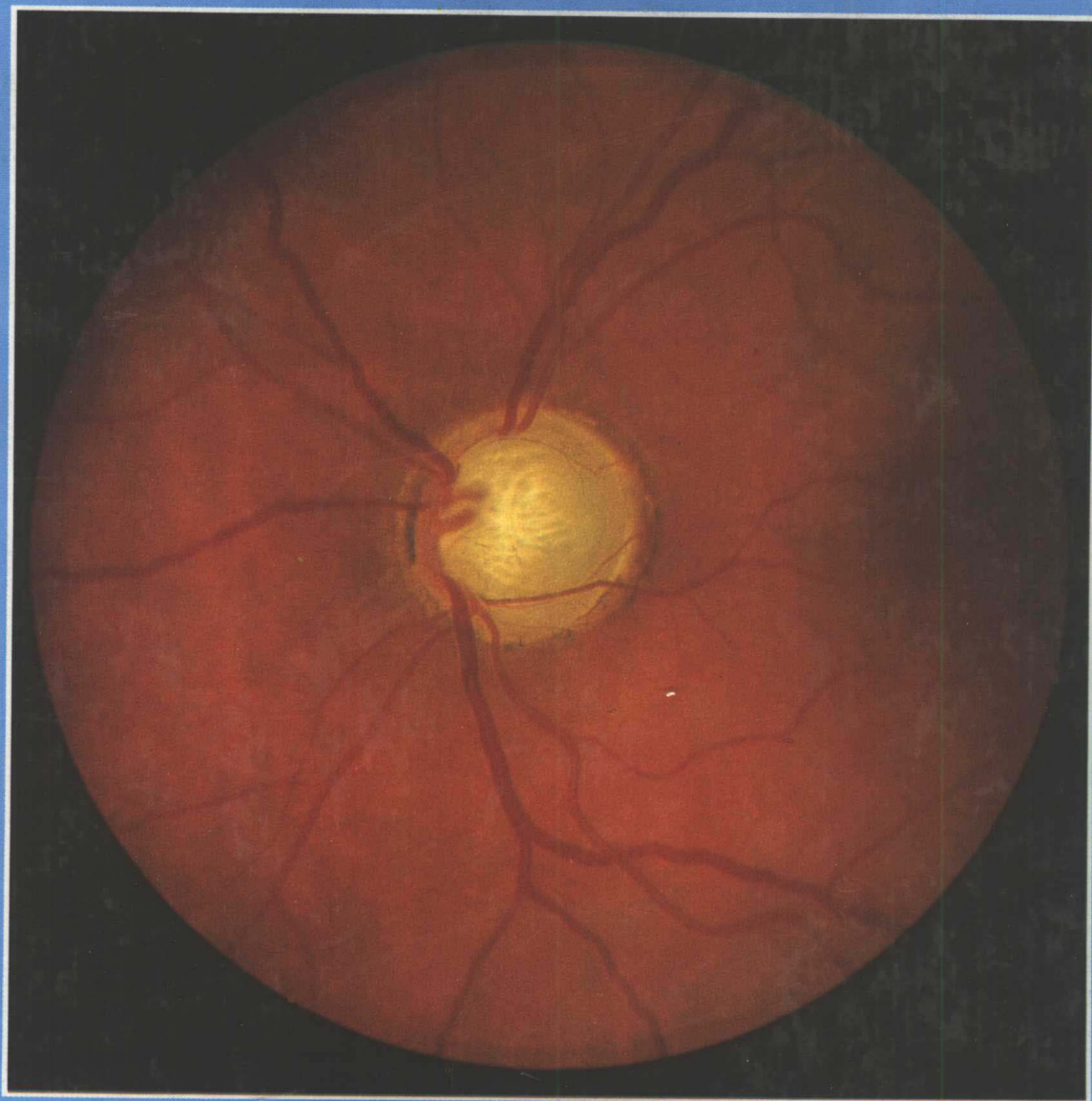


[德] Horst Huismans

易长贤 译

图谱眼底病学



Der photographierte Augenhintergrund

中国医药科技出版社

图谱眼底病学

Der photographierte Augenhintergrund

〔德〕Horst Huisman

易长贤 译

本书由 S. KARGER AG, BASEL 授权
中国医药科技出版社

登记证号:(京)075号

版权授予者:

S. KARGER AG, BASEL

合同登记证号:图字 01-95-857 号

图谱眼底病学

Der photographierte Augenhintergrund

〔德〕Horst Huismans

易长贤 译

*

中国医药科技出版社 出版

(北京西直门外北礼士路甲38号)

天津市证照厂印刷

全国各地新华书店经销

开本 880 × 1230 1/16 印张 13.25

字数 359 千字 印数 1 - 2000

1996 年10月第1版 1996 年10月第1次印刷

ISBN 7 - 5067 - 1154 - 0/R · 1035

定价: 18 0.00 元

前 言

本书从眼科临床角度收集了大量常见与部分少见的眼底疾病图片资料。所有照片均出自作者本人临床积累。与同类书籍不同,本图谱强调对各种临床疾病的描述,在提供眼底照片的同时也给出了该患者的病史,并且提供了详细的文献来源。

作为一本以图谱为主要形式的教科书,它也可以比较直观、具体准确地为非眼科专业如内科、神经科医生以及医学院学生提供一个人类眼底疾病知识的基础。

Horst Huismans

序

Horst Huismans 博士曾经是我在 Münster 大学眼科共事多年的同事。他的这部图谱是对眼科文献十分有意义的贡献与补充。

作者成功地将大量杂乱的素材用简洁明了的形式组织起来,长期细致的临床观察及大量高质量的照片为读者提供了概括性、提纲性的眼底病变知识。

特别值得一提的是本书首次为读者提供了许多疾病不同阶段的眼底改变,通过这种连续追踪可以使我們更好地理解眼底疾病的病理过程,同时也对这些变化进行了讨论,以便读者作出自己的判断。

我衷心祝愿这一部新书能同作者前一部著作《人眼的寄生虫疾病》一样成功,迅速地被眼科及相关专业的同事认识和欢迎。

Fritz Hollwich 教授
Münster 大学前任眼科主任
Munich, Spring 1986 年

译 者 的 话

本书是 Horst Huismans 博士 4 部眼科专著中最重要的一部。由于该书实用,新颖,一出版就在德语系国家受到欢迎。并且于 1991 年由 Manfred. R. Tetz 与 David J. Apple 译为英文由美国 Willian 与 Wikins 出版公司出版,同样在美国及其它英语国家受到好评,成为近几年优秀的眼科专著之一。

该书以眼科临床医生为主要对象,不仅有大量高质量眼底照片而且对常见眼底疾病作了系统简明的描述以便学习。因此在确定书名时我们颇费心思,我们不愿意写成《眼底病学》,因为这样没有反映出该书如此大量的高质量眼底病照片之特色;同时我们也不愿意只写成《眼底病图谱》,因为这样又没能体现出该书系统、简明而实用的文字内容。最后几经推敲定名为《图谱眼底病学》,希望能更加准确直观地反映出该书的特点。与其它同类书籍不同,本书首次提供了许多疾病不同病程阶段的眼底表现,这些系列照片可以使读者更加具体而全面地了解疾病的转归。在各个具体病例中,列出了主要的临床信息以利读者分析。另外还有详细的参考文献,有兴趣和条件的读者可以根据人名与时间找到原始文献。

据我们了解,本书是眼科领域内第一部德文著作的中文译本,因此只在少数地方参考了英译本及其它资料作了必要补充。比如某些药物原文中使用了德国商标名,在中译文中改为同类基础药名称。另外对某些中译文中尚不多见、不成熟或者可能造成误解的名词均给出了相应的英文名词,而没有使用德文注释,目的是便于国内读者进一步学习研究。尽管译者作了最大努力以使中译文准确、流畅,然而某些不足甚至错误仍然可能存在。在此译者诚恳请求读者给予批评和指正,以便再版时更加完善。

另外,译者还要在此对原书作者 Huismans 博士以及著名的 Karger 出版公司的热情支持与慷慨援助表示由衷的感谢,他们不仅免费授予版权,而且还无偿地为本书提供了全部照片分色版,另外德国政府 Inter Nationes 基金会也为该书的中文出版提供了部分经济资助,使得如此大量的高质量图谱能以现在这样的价格与读者见面。我的导师,苏黎世大学医院眼科主任 B. Gloor 教授也给予我极大的鼓励,使我能充满信心地积极为此工作。同时中国医药科技出版社副总编李书祯,编辑赵海宝、孙丰年同志也以他们精明的专业才干、极富耐心、精益求精的态度给予本书积极支持,使得本书得以顺利出版。没有他们的热情支持,本书就不会在今天,也不会以这样高的质量与读者见面。

译 者

目 录

总论

第一章 解剖生理基础

一、内层	(1)
(一)色素上皮层	(1)
(二)神经视网膜的组织学结构	(1)
(三)黄斑	(2)
(四)视神经乳头(生理盲点)	(3)
(五)视网膜血液供应	(3)
(六)视乳头及视神经血液供应	(3)
(七)颈动脉血流检查方法	(4)
(八)视神经乳头的血管表现	(4)
二、脉络膜	(5)
三、视路	(5)

第二章 眼科临床检查方法

一、间接眼底检查法	(7)
二、直接眼底检查法	(7)
三、色谱眼底检查	(8)
四、视网膜动脉血压描记	(8)
五、视网膜动脉血压测量	(9)
六、视网膜荧光血管造影	(9)
七、多普勒超声波检查	(10)

第三章 Vodovozov 眼底反射光分类法

一、正常反射光	(12)
二、病理反射光	(12)

各论

第四章 发育异常

一、黄斑缺损(黄斑发育不良)	(13)
二、视网膜—脉络膜—缺损	(13)
三、桥状缺损	(13)
四、视神经乳头缺损	(13)
五、视网膜有髓神经纤维	(14)
六、视乳头前膜	(14)
七、视乳头小凹	(14)
八、双视乳头	(14)

九、巨大视乳头	(15)
十、视神经乳头发育不全	(15)
十一、先天性视神经中央胶质发育不全	(15)
十二、残存性 Bergmeister 视乳头	(16)
十三、残留玻璃体动脉	(16)
十四、视网膜睫状动脉	(16)
十五、视神经睫状动脉或静脉	(16)
十六、屈光不正引起的眼底改变	(16)
(一)近视	(16)
(二)远视	(18)
十七、眼底扩张	(18)
十八、黄斑异位	(19)

第五章 视网膜及脉络膜疾病

一、动脉性高血压	(33)
二、高血压眼底血管改变分类法	(34)
三、视网膜动脉阻塞	(36)
(一)中央动脉阻塞	(36)
(二)分支动脉阻塞	(37)
四、视网膜静脉阻塞	(37)
(一)中央静脉阻塞	(37)
(二)分支静脉阻塞	(38)
(三)静脉阻塞的治疗	(38)
五、静脉瘀滞性视网膜病变	(39)
六、新生血管性青光眼	(39)
七、糖尿病的眼底改变	(39)
(一)糖尿病视网膜病变	(39)
(二)糖尿病的其它眼部改变	(40)
(三)血红蛋白 A1c(HbA1c)与糖尿病	(40)
八、动脉硬化性脉络膜视网膜病变	(40)
九、助视器	(41)
十、视网膜动脉硬化与其它器官动脉硬化改变的一致性	(42)
十一、青少年黄斑变性	(42)
十二、卵黄样黄斑变性	(42)

十三、青少年型遗传性黄斑变性·····	(43)
十四、假性炎症性黄斑变性·····	(44)
十五、多发性脉络膜痣·····	(44)
十六、玻璃膜疣·····	(44)
十七、脉络膜中央区硬化·····	(45)
十八、视网膜血管纹·····	(45)
十九、视网膜静脉周围炎·····	(46)
二十、增殖性视网膜病变·····	(47)
二十一、视网膜前膜·····	(47)
二十二、Coat's 病·····	(48)
二十三、继发性 Coat's 病·····	(49)
二十四、白塞氏病·····	(49)
二十五、中心性浆液性脉络膜视网膜炎·····	(50)
二十六、环形视网膜病变·····	(50)
二十七、败血性视网膜炎·····	(51)
二十八、脉络膜炎·····	(51)
(一)播散性脉络膜炎·····	(52)
(二)局灶性中心性脉络膜炎·····	(52)
二十九、脉络膜—视网膜炎·····	(52)
(一)视乳头旁脉络膜—视网膜炎·····	(52)
(二)视盘部脉络膜视网膜炎·····	(52)
(三)出血性中心性脉络膜炎·····	(52)
(四)弓形体病脉络膜视网膜炎·····	(53)
三十、李斯特菌病视网膜脉络膜炎·····	(54)
三十一、弓蛔虫病·····	(55)
(一)急性幼虫感染·····	(56)
(二)慢性幼虫感染·····	(56)
三十二、粒性胞虫病·····	(56)
三十三、巨细胞包涵体病·····	(57)
三十四、亚急性硬化性全脑炎·····	(58)
三十五、毡层视网膜变性与毡层脉络膜变性·····	(59)
(一)视网膜色素变性·····	(59)
(二)非典型性视网膜色素变性·····	(60)
三十六、无脉络膜症·····	(61)
三十七、环状脉络膜视网膜萎缩·····	(61)

第六章 视神经病

一、视神经炎·····	(126)
(一)视乳头炎·····	(126)
(二)球后视神经炎·····	(126)
(三)多发性硬化·····	(127)

二、中毒性视神经炎·····	(128)
三、遗传性视神经病变·····	(128)
四、视乳头水肿·····	(128)
(一)视乳头水肿早期·····	(128)
(二)视乳头水肿晚期·····	(129)
(三)视乳头水肿慢性萎缩期·····	(129)
五、假性脑肿瘤·····	(130)
六、视乳头玻璃疣·····	(131)
七、虹膜睫状体炎导致的继发性视乳头水肿·····	(133)
八、氯喹治疗引起的视乳头水肿·····	(133)
九、视神经急性血循环障碍·····	(133)
十、颞侧动脉炎·····	(135)
十一、视神经萎缩·····	(136)
十二、青光眼视乳头改变·····	(138)
(一)青光眼视乳头凹陷·····	(138)
(二)青光眼诊断·····	(138)
(三)眼内压及危险因素·····	(138)
(四)青光眼视乳头凹陷定量·····	(138)
十三、急性青光眼发作(为非眼科专业医生提示)·····	(140)

第七章 视网膜脉络膜肿瘤

一、视网膜母细胞瘤·····	(160)
二、色素膜恶性肿瘤·····	(161)
三、色素膜良性肿瘤·····	(161)
四、脉络膜肿瘤转移·····	(161)
五、老年性动静脉血管瘤·····	(162)
六、神经视网膜血管瘤综合症·····	(162)
七、脉络膜转移癌·····	(162)

第八章 妊娠期眼底改变

一、子痫性黑朦·····	(168)
二、妊娠期视网膜脱离·····	(169)
三、妊娠期视神经炎·····	(169)

第九章 新生儿眼底

一、早产儿眼底·····	(173)
二、足月产新生儿眼底·····	(173)
三、儿童期眼底·····	(173)
四、晶状体后纤维增殖症·····	(173)

第十章 激素类避孕药引起的眼底改变

一、眼部并发症·····	(175)
二、眼外并发症·····	(175)

第十一章 外伤性眼底改变

一、产伤	(178)
(一)先天性视网膜出血.....	(178)
(二)先天性视乳头水肿.....	(178)
二、视网膜震荡	(178)
三、视网膜挫伤	(178)
四、外伤性视网膜血管病	(178)
五、射伤性视网膜病变	(179)
六、脉络膜破裂	(179)
七、脉络膜脱离	(179)
八、黄斑光灼伤	(180)
九、视神经损伤	(180)
(一)外伤性视神经萎缩.....	(180)
(二)视神经鞘血肿.....	(181)
(三)外伤性视神经分裂.....	(183)
(四)视盘异物嵌顿.....	(181)

第十二章 视网膜脱离

一、原发性视网膜脱离	(188)
二、继发性视网膜脱离	(189)
三、黄斑中心凹破孔	(189)

第十三章 血液病眼底改变

一、白血病眼底改变	(193)
二、副蛋白质血症眼底改变	(193)
三、贫血性眼底	(193)
(一)急性出血性贫血.....	(193)
(二)慢性出血性贫血.....	(193)
(三)恶性贫血.....	(194)
(四)溶血性贫血.....	(194)
四、凝血障碍性疾病的眼底改变	(194)
五、原发性红细胞增多症	(194)
六、继发性红细胞增多症	(195)

第一章 解剖生理基础

眼球壁由三层构成：①外层：包括巩膜与角膜。
②血管层或色素膜层：包括虹膜、睫状体及脉络膜。
③内层：包括色素细胞及视网膜层。本书以人类眼底疾病为中心内容，将着重阐述色素细胞层与视网膜层。

一、内层

视网膜可以区分为光敏感部与非光敏感部(或称视网膜视部与盲部)。在活体上视网膜是一层约厚0.2mm，十分光滑，象玻璃一样透明的薄膜(后极部稍厚，约0.5mm)。

光敏感部可再细分为感光细胞层与光刺激传导层。感光细胞层包括大约300万~400万个视锥细胞(主管明视觉与色觉)以及约7500万个视杆细胞(负责弱光及暗视觉)。光刺激传导层则由不同神经细胞组成(双极细胞、水平细胞、无长突细胞、多极细胞、巨大节细胞及神经分泌细胞)。支持细胞或称胶质细胞(Müller 支架或 Müller 氏辐射纤维)以其锥形终末构成内外界膜，内界膜直接与玻璃体相邻，外界膜上有大量开口以供视锥，视杆细胞突占用。

感光细胞层又可称作神经上皮层，而光刺激传导层则可叫作视网膜大脑层。视网膜视部从视神经乳头开始一直延伸到离赤道部前3~4mm处波纹状的锯齿缘，以后则变为视网膜盲部，并以单层上皮覆盖睫状体及虹膜内表层直到瞳孔缘。视网膜只有在锯齿缘及视神经入口处与其下面结构固定牢靠，而其它部位则主要依靠玻璃体的正常膨胀压力而贴附于色素膜上(Waldeyer 1957 年)。

(一)色素上皮层

色素上皮层与感觉上皮层连接疏松，它的功能不仅是反射光线以便在光照时视细胞能充分感光，而且还参与视紫红质的产生，调节脉络膜毛细血管与视锥视杆细胞间的代谢过程，从而对营养感觉上皮产生重要影响。

(二)神经视网膜的组织学结构

从外向内可分为以下几层(图1、表1)：

- (1)视锥视杆细胞层；
- (2)外界膜(由米勒支持细胞构成)；
- (3)外核层(由视锥视杆细胞核构成)；
- (4)外丛状层(双极细胞与视锥视杆细胞连接区)；
- (5)内核层(包括双极连接神经元，水平细胞，无长突细胞及米勒氏支持细胞)；
- (6)内丛状层(双极细胞与节细胞连接区)；
- (7)神经节细胞；
- (8)神经纤维层(在视神经乳头处构成视神经)；
- (9)内界膜(与(2)相同)；

视网膜本身不含有普通感觉神经。

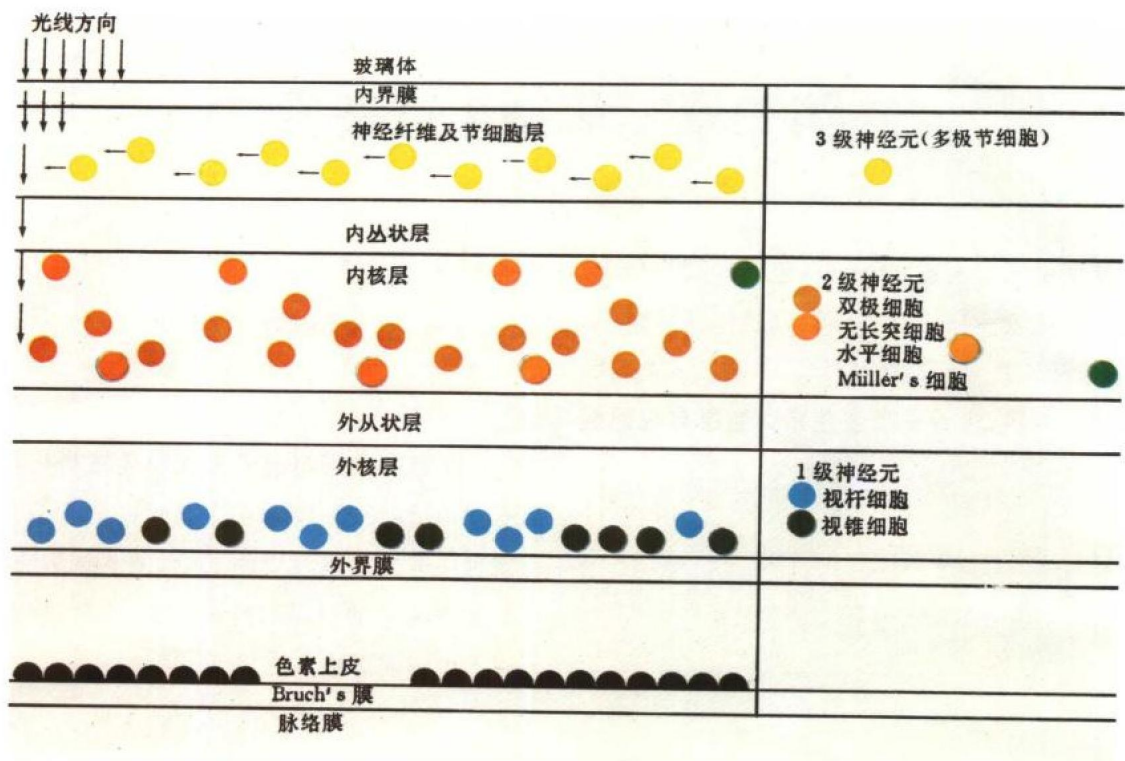


图 1: 视网膜组织学构成示意图

表 1 视觉通路

相应神经元	视觉通路
	大脑皮质视觉中枢
	↓
	视放射
	↓
四级神经元	颞侧膝状体
	↓
	视束
	↓
	视交叉
	↓
	视神经
	↓
三级神经元	节细胞
二级神经元	双极细胞
一级神经元 (视网膜神经上皮层)	视锥视杆细胞 (感光上皮层)

(三) 黄斑

黄斑是距离视乳头颞侧缘约 4mm, 大约 5mm² 的区域, 因含黄色色素而得名。用无赤光检查眼底时可清楚地看到因含有脂色素而形成的黄斑。

黄斑构成眼睛的光学中心, 但解剖上并不恰在眼球后极中点, 也就是说眼的光学轴与其解剖轴之间稍有偏离。

在黄斑区只有视锥细胞, 而且此处的锥细胞比视网膜其它部位的视细胞长而狭窄。黄斑区的另一特点是此处的米勒氏细胞, 节细胞, 双极细胞均倾斜排列, 指向黄斑边缘区。因此黄斑周围增厚, 而中心处侧形成相应盆状凹陷, 其最低点称为中心小凹。

中心凹在功能上代表眼的最佳视力点, 其横径约 1.0~1.5mm。而视网膜周边部所含视锥细胞则稍大但数量少, 其视功能则极度下

降。

由于黄斑部的上述解剖特征,在特定情况下可发现所谓樱桃红斑块及黄斑部星芒状改变。樱桃红斑块可见于视网膜中央动脉阻塞,此时黄斑周围由于缺血水肿而变白,而黄斑中心小凹则由于极薄因而能隐约透见其下的正常脉络膜毛细血管而发红,相互对比则形成樱桃红样改变。黄斑星芒状改变则是由不同原因所致静脉瘀积而引起的脂质沉着,这些脂类物质按照上述的黄斑部神经纤维倾斜放射状排列方式而沉积,形成相应的条状或星芒状改变。

与视网膜中心部的感光细胞相连接的神经纤维束叫乳头黄斑束。这是一段特别敏感重要的神经纤维束,它大约占据视神经乳头颞侧 $\frac{1}{4}$ 部分,并且由于缺少血管和毛细血管而使视乳头颞侧颜色稍淡。乳头黄斑束又叫作中轴束,原因是这束神经纤维在球后15cm的视神经中恰巧位居中央。

(四)视神经乳头(生理盲点)

视神经乳头与视野检查中的生理性绝对盲点相对应。

1. 位置

其中点距黄斑中心凹鼻侧大约3.5~4mm,水平子午线稍下方。

2. 大小

Jaeger(1983年)使用Littmann(1982)发明的方法(参见青光眼视乳头凹陷定量一节)研究了视乳头的大小,其结果是正视眼人群中视乳头平均直径为1.896mm(最低1.33mm,最高2.3mm),远视眼患者(+1.0D至+7.0D)平均值为1.673mm(最低1.29mm,最高2.09mm),近视眼(-1.0D至-16.0D)患者平均值为2.017mm(最低1.51mm,最高2.38mm)(图43)。

3. 颜色

视乳头颜色取决于年龄大小,毛细血管数量及血循环状况,同时也与视杯凹陷大小以及白灰色的巩膜筛板透明度有关。婴幼儿视乳头颜色生理性稍淡白。视盘的颞侧半颜色较鼻侧色浅,原因是视网膜鼻侧的神经是锥状汇聚拥向视乳头。相对而言,乳头

黄斑束则较小而且血管及毛细血管都较稀少。

4. 形状

视乳头大致呈直立椭圆形,高度近视时由于视神经斜入或高度散光时也可引起水平位椭圆的改变。

眼底血管漏头(视杯)是视网膜中央动脉的入口或中央静脉的出口,但临床上可见许许多多的血管变异状态。

Elschnig(1907年)将视乳头凹陷划分为:①小漏头状凹陷;②大致呈柱状的偏心性凹陷;③盆状巨大中心性凹陷(生理性凹陷最深1mm,最大不超过 $\frac{2}{3}$ 视乳头直径,其凹陷绝不会到达其视乳头边缘)(有关病理性凹陷参见“青光眼”章)。

(五)视网膜血液供应

视网膜的动脉血液供应来自两个方面:一是视网膜中央动脉,二是脉络膜毛细血管。

视网膜中央动脉是一直径仅为0.090~0.112mm的小动脉,从功能上讲这是一条终末动脉,也就是说它不具有侧支吻合,这一动脉负责视网膜大脑层。中央动脉大约在球后10~15mm处进入视神经,并沿此神经穿过视乳头到视网膜。大多数情况下在到达视乳头时中央动脉已分为四个大支,各分支以其在视网膜内的走向命名,即:颞上支,鼻上支,颞下支及鼻下支。如有黄斑区小分支存在则分别称作黄斑上小动脉、黄斑中小动脉,黄斑下小动脉。此外还有许多发生于视乳头血管漏头之前的分支,从而构成大量的血管变异状态。

脉络膜毛细血管:脉络膜毛细血管负责视网膜感光细胞层以及色素上皮层营养。

(六)视乳头及视神经的血液供应

1. 视乳头的血液供应

视乳头表面血管由视网膜中央动脉主干分支而

来,其临床意义不大。

筛板前部血液供应来自视乳头周围脉络膜的向心性逆性分支供应。

筛板部则从睫状短动脉获取营养。Hayrah (1975 年)还发现有少量血液来自 Zinn-Haller 氏动脉环,个别情况还与软脑膜小动脉有关,视网膜中央动脉在此没有分支。

筛板后部由穿入视神经周边部的向心性软脑膜血管营养。

2. 视神经的血液供应

视神经的血液供应来源与视网膜中央动脉无关,因此中央动脉阻塞并不影响此处的营养供应 (Francois 1975 年)。

视神经眶内段的绝大部分血液营养来自于软脑膜动脉网,这一网状血管系统位于视神经表面并将其全程覆盖。另一部分来自颈内动脉的分支,即眼动脉与大脑前动脉及颈外动脉分支(脑膜中动脉),最后还有少量来自睫状短动脉及中央动脉在穿入视神经之前的小分支。

与 Hayreh (1969 年)观点相反, Francois 及 Neetens (1969 年)认为视神经还另外具有一个中轴血管系统,这一系统是由软脑膜动脉网穿入视神经深层的分支构成。另有约 $\frac{1}{4}$ 的人是由眼动脉分支或视网膜中央动脉在进入视神经之前的小动脉分支构成。所有视神经内的血管分支都与毛细血管网相互吻合。另外必须指出,视神经的营养血管构成变异千差万别,因此 Francois (1975 年)认为不存在视神经营养血管的任何基本原型。

(七)颈动脉血流检查法

对于临床眼科医生有以下几种方法可用于非创伤性颈动脉及其分支血流检查。①多普勒超声波描记(图 7)。②Hager 氏视网膜动脉血压描记术(图 8)。③Bailliart 氏视网膜动脉血压测量。④眼底血管荧光造影术在很多情况下均有帮助。

(八)视神经乳头的血管表现

多数情况下在视乳头血管漏头处血管主干已分为 4 支,这些血管分支总是按视网膜四个象限分布,因而称为颞上动脉(或静脉),鼻上动脉(或静脉),颞下动脉(或静脉),鼻下动脉(或静脉)。偶尔还可见到鼻侧小动静脉。在视乳头上除主要的血管分支外,还可见到多达 10 条左右的小血管分支越过视乳头边缘,眼底检查不能区别这些小血管属于小动脉或小静脉。当出现视神经萎缩时,这些小血管就减少甚至全部消失。

动脉与静脉在视网膜神经纤维层内并列分布,刚从视乳头处分出时位于内界膜深部,然后逐渐外移至视网膜神经纤维层内。

视网膜动脉与脑动脉类似都属于弹性动脉,而肢端动脉则是典型的肌性动脉,只有视网膜中央动脉及其一级分支具有真正的动脉结构,其余均属于微动脉。

根据血管管径大小及其反光情况,尤其是颜色差异可以鉴别出较明亮的红色动脉及暗红色静脉。

自主性视网膜静脉搏动;在大约 70% 的人群中可以出现静脉搏动,在视乳头血管漏头或视乳头边缘处更容易观察到静脉搏动,它是发生于心脏收缩期出现的静脉血管管腔塌陷,因此当眼内压与视网膜静脉压大致相等时,就会出现静脉搏动。同许多其他专业医生看法一样, Huber (1956 年)证实静脉搏动的出现本身不能作为排除颅内压升高的证据。在眼球外轻微加压也可造成人工静脉搏动。

自主性视网膜动脉搏动:只要见到视网膜中央动脉搏动就是病理性的。当眼内压超过视网膜动脉舒张压时就会出现动脉搏动,这种情况可发生于主动脉搏血微弱不足,主动脉搏血管瘤(此时可合并右瞳孔开大及右侧动脉搏动)、眶内占位性病变以及急性青光眼。此外眼球外给予强有力的压力也可人为地引出这一现象(比如在测量视网膜动脉血压时)。

二、脉络膜

脉络膜是一层约厚 0.05~0.08mm 的血管膜,从视乳头开始延伸到锯齿缘,此后转变成睫状体。脉络膜与视网膜一样本身不具有感觉神经,眼底的颜色在很大程度上也取得于此层的血流状况及色素深浅。脉络膜包括以下四层:①脉络膜弹力层;②脉络膜毛细血管层;③血管层;④脉络膜上层。

第一层:呈均匀一致外观,是约 2μm 厚的基膜,它构成视网膜与脉络膜的分界层,其内紧靠视网膜色素上皮,向外与脉络膜毛细血管层相邻,此层又可叫作基膜层,玻璃膜或 Bruch 膜。组织学上这一层可以再细分为以下 5 层:1)视网膜色素上皮基底层,2)内胶原层,3)弹力层,4)外胶原层,5)脉络膜毛细血管内皮细胞基底层。

第二层:是较厚密的脉络膜毛细血管网状层,它负责视网膜外层(色素上皮层与感觉上皮层)的血液供应,这里本身没有血管分布。脉络膜毛细血管网本身由不含色素的结缔组织所包埋。

第三层:是血管层,由中等大血管层(Sattler 层)与较大血管层(Haller 层)组成。这一层内有大约 20 支脉络膜小动脉汇聚于此,构成一个联络特别丰富的动脉系统及静脉网,最终形成 4~6 个螺旋静脉。这一层中胶原组织,弹性纤维、平滑肌纤维、色素细胞及个别神经节细胞相互交错形成网络,在这一层的血管旁分布有十分致密的富含黑色素的色素母细胞。

假如视网膜色素上皮均匀而致密分布,那么就既看不到脉络膜血管间隙,也见不到血管本身。此时眼底镜检查则只看到均匀一致的红色或棕红色。相反如视网膜色素上皮细胞很少而脉络膜的色素细胞又很多,此时则可看到红色的脉络膜层网状吻合的血管以及其间较暗色的血管间隙,此即所谓豹纹状

眼底。在金发人种中血管间隙呈红黄色。如果视网膜色素细胞与脉络膜色素细胞均稀少甚至缺如则形成白化病眼底。另外眼底颜色还与年龄,检查时使用的光源以及反光情况相关。(图 2~5)

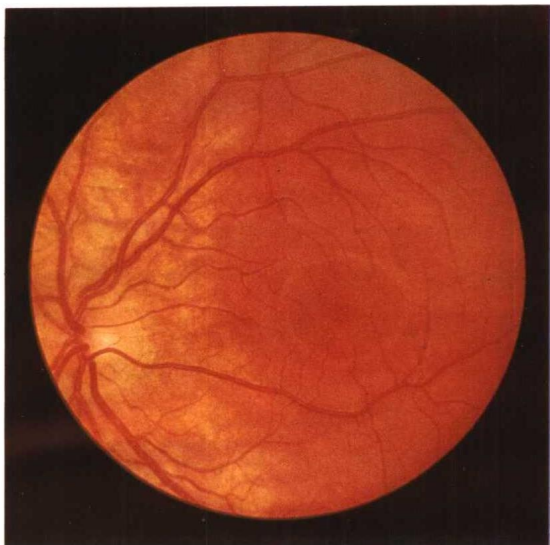
第四层:脉络膜上层与其外面的巩膜相邻,它由无数层板状结缔组织构成,其上有孔洞和间隙,这些腔隙的内表面覆盖着内皮细胞,其内充满着淋巴液,这些结构可统称为脉络膜上腔,其内有大量的血管与神经穿过。这一层含有中等量的色素,并且由于其疏松的构造形式可在巩膜表面移动。这一点在行青光眼镜状体分离手术时应予考虑。

三、视路

视网膜接受图像,并沿神经链传到大脑视觉中枢。一级神经元由视网膜神经上皮(视锥视杆细胞)构成,二级神经元由双极细胞构成,第三级神经元则由视网膜节细胞构成。在筛板处大约有一百万根神经轴突,并由结缔组织分隔成 800~1000 条独立的小束,然后再汇聚成视神经,此后开始出现神经髓鞘。在视神经交叉处视网膜鼻侧半的神经纤维交叉到对侧,而颞侧半纤维不交叉继续向前,并形成视束延伸到一级视中枢即外侧膝状体。瞳孔反射路也同视路一起到达此处,然后分离出来上行到同侧及对侧上丘(中脑顶盖头端,内含视觉反射中枢)。从外膝状体发出的第四级神经元,其纤维呈放射状延伸到皮质视中枢,这一中枢位于枕叶皮层距状裂周围,并在此处与大脑其它区域相连(表 1)。

Hollwich(1958、1966 年)已证实从眼部接受的光刺激不仅仅是作为视觉信息(视路的视觉部分),同时在视交叉处再次发出分支传到间脑—垂体系统,从而形成并发挥对植物神经系统的刺激作用(即所谓视路的能量部分)。

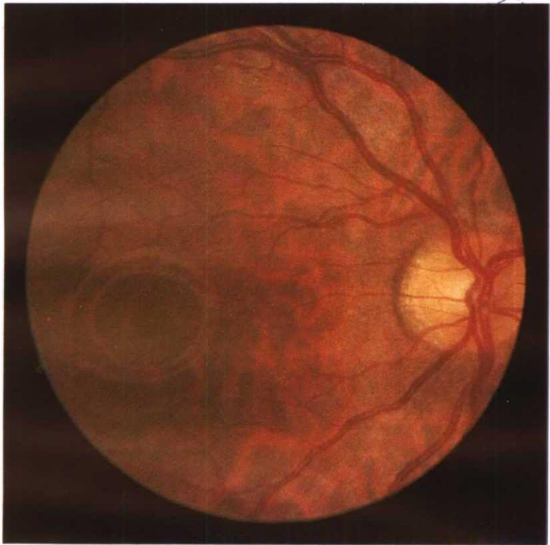
2



3



4



5

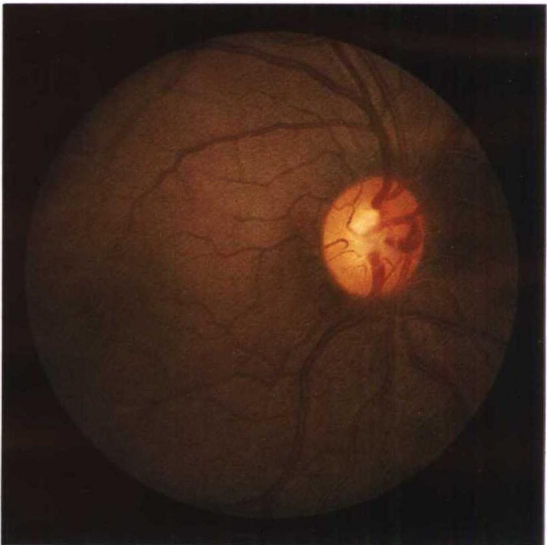


图 2: 男性, 14 岁, 左眼

诊断

黄色眼底(金发人种眼底)

检查所见

屈光: 正视眼。视神经乳头边界隐约可见, 视杯凹陷消失。由于色素上皮及脉络膜毛细血管稀疏, 可在白黄色透明状的巩膜之前观察到较大的脉络膜血管, 血管间隙明亮, 后极部眼底颜色基本正常, 黄斑呈扁平卵圆形, 稍有异位, 黄斑反光明显可见, 同时还能见到镰刀状中心凹反光。视网膜血管无改变, 有明显的黄斑上下小动脉。

图 3: 金发人种眼底所见螺旋静脉。

图 4: 男性, 16 岁, 右眼

诊断

豹纹状眼底

检查所见

屈光: 双眼 +0.75D。视神经乳头边缘清楚, 中央凹陷。由于视网膜色素上皮内含色素稀少, 而脉络膜上层却色素含

量甚高, 因而形成豹纹状眼底。明显的脉络膜血管与暗色的血管间隙形成鲜明的对比。后极部眼底色泽均匀, 并可区分出三层眼底反射光, 即: 微弱的中心凹镰刀状反光、黄斑壁反光与水平椭圆形的黄斑旁反光, 后者并不总是能够观察到的。视网膜血管无改变。

老年性动脉硬化性豹纹状眼底特征同样是暗色的血管间隙, 它们与白灰色的弱黄色的脉络膜血管构成鲜明的对比。

图 5: 男性, 22 岁, 右眼

诊断

黑色人种正常眼底富含黑色素

检查所见

正视眼。视神经乳头周边分界明显, 无中央凹陷。血管变异种类繁多, 这是其中之一。此例为漏斗处血管主干分支变异, 大量均匀分布的色素掩盖了其下的脉络膜血管, 部分神经纤维走行可见, 黄斑反光呈半月形, 黄斑异位。

第二章 眼科临床检查方法

一、间接眼底检查法

Von Helmholtz 1850 年发明的检眼镜使倒置像检查成为可能,这一发现最终成为现代眼科的基石之一。作为间接眼底检查,需要一个带有强光源的眼底镜及一个双面凸起的,常用的有+13D,+20D 或+30D 镜头。

1、操作方法

检查时病人可取坐位或仰卧位,根据检查者手臂长短,使医生与患者相距 40~35cm。检查者左手拇指与食指夹持镜头,无名指和小指则可依托在患者额部、眼眉处或颞部,镜头置于眼前约 7~8cm。右手持眼底镜,(但目前更加普及的则是改进后的头戴式或眼镜式双目间接眼底镜)从光源上缘沿光束方向观察,光事经前置镜射向患者眼睛,再将检查者眼位到镜头的距离调整至大约 35~40cm,并获取放大 4~5 倍的眼底视网膜图像,这一图像是上、下、左、右均倒置的虚像。

对于挠性反射光可通过倾斜镜头消除,细微的调整也可通过前后拉动镜头来实现。

2、检查程序

首先检查视神经乳头,注意其颜色、形状、大小、边界以及可能出现的不同程度变异及血管状况。检查右眼时,患者最好注视检查者右耳方向,同样检查左眼时患者注视检查者左耳方向。患者直看光源方向时可检查视网膜中部,而检查周边部视网膜时,则需患者作向上、左上、左、左下、下、右下、右、最后右

上的环状运动,准确的视网膜周边部检查必须在药物性散瞳情况下才有可能。

二、直接眼底检查法

直接眼底检查只需用一个带强光源的直接眼底镜。

1、操作方法

检查的最好体位是坐位,当然检查卧床病人也并非太困难。检查者应站立于病人旁边并弯向病人进行检查。

检查右眼时检查者也用自己的右眼,同样检查左眼时使用左眼。检查右眼时右手竖立握住眼底镜柄部,同理检查左眼时左手持眼底镜。眼底镜头部应倚靠于受检眼眶缘(国外许多厂家生产的直接眼底镜最上端有一橡胶制作的眶缘垫,以便能够将检眼镜支靠于眼眶,增加检查时的稳定性),并要求患者双眼注视正前方远处以减少或避免调节作用。同时检查者也应避免调节影响,首先将检眼镜置于眼前约 15cm 处,指向患者瞳孔,并稍稍偏向颞侧,此时可见到红色眼底,然后慢慢移向被检查眼至眼前 2~3cm 处,同时用食指拨动由不同矫正透镜构成的检眼镜刻度转盘。这样一方面可以纠正被检眼或检查者本身的屈光不正,同时也可用来测定眼底结构立体高度变位。一般每 3 个屈光度约等于 1mm。

这种检查获得的是一个放大 16 倍的直立视网膜图像。

2、检查程序

此方法可用于检查眼底的细微变化：如视神经乳头，视网膜血管、视网膜中央部、视网膜实质、测定立体高度改变(参见视乳头水肿)。

3、常用的诊断性扩瞳剂

这类药物只能在医生指导下使用(见表 2)。检查完毕后应给予 1%~2%的匹罗卡品滴眼缩瞳，以防诱发急性青光眼发作(参见“散瞳性青光眼”)。

表 2 副交感神经阻断剂(散瞳)

药名	浓度	有效期
托品酰胺	0.05%	4~6 小时
托品酰胺	0.5%~1.0%	4~6 小时
后马托品	2%	1 天~数天
后马托品	5%	1 天~数天
乙酰环戊苯	0.5%~1.0%	1~2 天

表 3 拟交感神经剂(散瞳)与拟副交感神经剂(缩瞳)

药名	浓度	有效期
拟交感神经剂(散瞳)		
新福林	2.5%~10%	3~数小时
拟副交感神经剂(缩瞳)		
匹罗卡因	0.5%~2%	4~8 小时

三、色谱眼底检查

同义词：眼底色谱检查
这一检查方法的基本原理是不同波长的光波对

组织穿透深度不同，因此可以利用这一知识检查或分析不同深度的病理改变。短波光(兰或淡兰)主要在视网膜的外界膜处反射。中波光(绿和黄)则主要在视网膜内反射。长波光(橙和红)则大部分穿透到脉络膜并部分在此被反射，还有部分直到巩膜才被反射。

这一检查方法对于不同类型的黄斑变性的鉴别诊断及预后均有意义，可以提供许多病理改变的证据(详见 Vodovoaov 1978 年 Jaeger 及 Kafer 1979 年)。红外线眼底照像就是这类技术应用的例子之一。

红外线眼底照像是一种协助诊断眼科肿瘤的方法。Naumann(1984 年)认为这是虹膜及脉络膜黑色素细胞生长监视追踪的最有效方法。由于其不同的色素情况使得黑色素(暗色)与血源性色素(相对明亮)相互区别开来。使用红外感光胶片及普通光源，脉络膜色素呈紫兰色而视网膜色素上皮色素则呈黄褐色或黄兰色。从生理学角度讲，正常眼底状态时，紫兰色的脉络膜色素是看不见的，只有当视网膜色素上皮萎缩时才能大量显露出来。另一方面当脉络膜萎缩、色素稀疏时，在明亮的巩膜背景下，视网膜色素上皮所表现的黄褐色或黄兰色则更加清楚明显。(Jaeger 及 Kafer1979 年)。根据作者的经验，建议将装有胶卷的像机存放在真空容器内，并置于冰箱内保存。

四、视网膜动脉血压描记

由 Hager 及 Otto 于 1956 年研制的“Infraton”视网膜动脉血压描记是一种无创伤眼动脉示波描记(图 8)。使用这一方法不仅可以测定眼动脉收缩压及舒张压，还能确定眼动脉的每搏血量。

检查方法

同时监测眼动脉及上臂动脉搏动。探测头固定于骨性眼眶外，因此间接地同眼和眶组织接触，外周血压通过在肱动脉处安置的麦克风监测。在肘窝处记录血管搏动音(即 Korotkoff 音)。眼眶处压力囊内的压力与肘部血压带压力经电子和气道系统提高，使眼眶部压力水平超过肱动脉压约 20mmHg(然而这一压力最高不应超过 190mmHg)。

通过一内置小风口缓慢减压，在减压过程中，眼