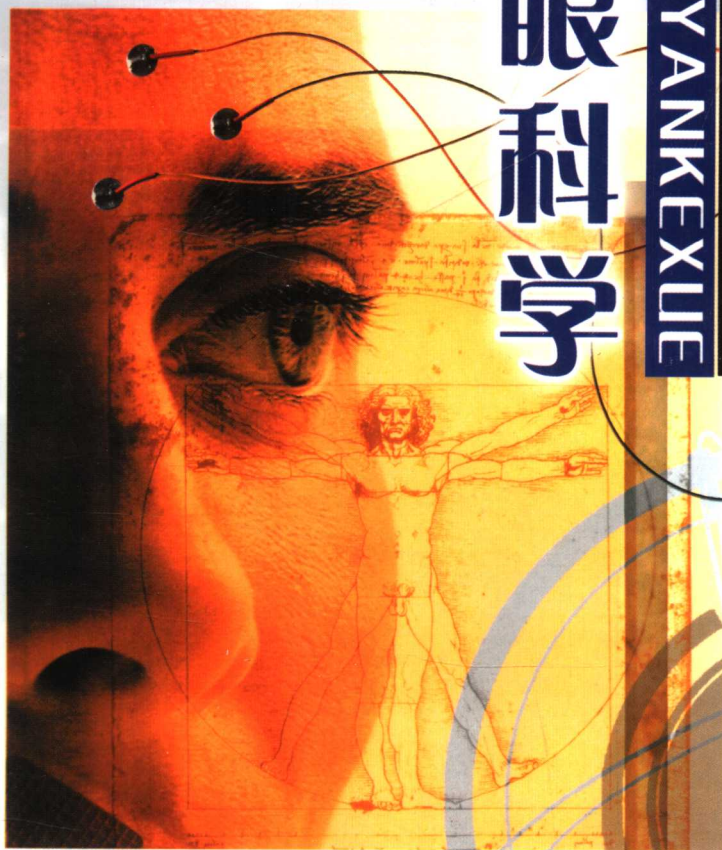


实用眼科学

SHIYONG YANKEXUE



■ 帅开地等主编

吉林科学技术出版社

实用眼科学

主编 帅开地 谷保民 赵长涛
梁山 季杰 卓旭英

吉林科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

实用眼科学/帅开地等主编. —长春:吉林科学技术出版社,2006.7

ISBN 7-5384-3232-9

I. 实… II. 帅… III. 眼科学 IV. R77

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 107096 号

实用眼科学

帅开地等主编

责任编辑:李洪德 郝沛龙 封面设计:王嗣贤 周桐同

*

吉林科学技术出版社出版、发行

全国新华书店经销

山东省泰安市第三印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 16 开本 19.75 印张 456 千字

2006 年 7 月第 1 版 2006 年 7 月第 1 次印刷

定价:48.00 元

ISBN 7-5384-3232-9/R·1028

版权所有 翻印必究

社址 长春市人民大街 4646 号 邮编 130021

电话 0431-5635181

电子信箱 JLKJCBS@public.cc.jl.cn

网址 www.jkcbs.com 实名 吉林科技出版社

主 编 帅开地 谷保民 赵长涛
梁山 季 杰 卓旭英

副主编 (以姓氏笔画为序)

王宗刚 孔庆兰 尹彩芳 卢秀珍
孙清秀 刘爱英 李国锋 李广涛
宋 涛 胡海鹏 侯承花 袁中芳
贾英华 慕香春 綦跃勤 翟 洪

编 委 (以姓氏笔画为序)

王宗刚 王超庆 孔庆兰 尹彩芳
帅开地 卢秀珍 付景珂 孙清秀
刘爱英 谷保民 张 莹 陈付沉
李国锋 李广涛 宋 涛 赵长涛
季 杰 卓旭英 杨伟光 郑永均
胡海鹏 侯承花 袁中芳 索爱英
贾英华 梁 山 梁 涛 韩凤芹
慕香春 綦跃勤 翟 洪

前 言

随着相关医学、生命科学和现代高科技的发展,眼科学的基础与临床研究发展迅速,工作在临床第一线的广大眼科医疗、教学人员迫切需要丰富和更新自己的知识。为此,我们在繁忙的工作之余,广泛收集国内外近期文献,认真总结自身经验,编写成《实用眼科学》一书。

本书共分17章,内容包括眼科各种疾病的病因和发病机制、临床表现、诊断和鉴别诊断、系统治疗,还突出介绍了近年来一些新观念、新理论、新技术、新经验在临床上的应用。其内容丰富,文字简练,图文并茂,实用性强。希望该书的出版对国内眼科学的发展起到推动作用。

本书编写过程中,得到了多位专家的大力支持和帮助,在此表示衷心感谢。由于我们水平所限,加之时间仓促,书中难免有不妥之处,敬请各位读者批评指正。

济宁市第一人民医院 帅开地

2006年4月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 眼科学的研究范围及其在医学中的地位	1
第二节 我国眼科学发展简史	1
第三节 我国近代眼科学的成就	3
第二章 眼的解剖、生理和胚胎发育	5
第一节 眼球的临床解剖及生理	5
第二节 视路的解剖及生理	11
第三节 眼附属器的解剖及生理	13
第四节 眼的血液循环及神经支配	17
第三章 眼科检查	20
第一节 病史采集及眼病主要症状	20
第二节 视功能检查	21
第三节 眼部检查	26
第四节 特殊检查	27
第四章 眼睑病	39
第一节 概述	39
第二节 眼睑炎症	39
第三节 眼睑肿瘤	45
第四节 眼睑位置、功能异常和先天异常	47
第五章 泪器病	54
第一节 概述	54
第二节 泪液排出系统疾病	54
第三节 泪液分泌系统疾病	59
第六章 结膜病	65
第一节 概述	65
第二节 细菌性结膜炎	67
第三节 衣原体性结膜炎	72
第四节 病毒性结膜炎	77
第五节 免疫性结膜炎	80
第六节 变性性结膜病	86
第七节 结膜肿瘤	89
第七章 角膜病	92

第一节	概述	92
第二节	角膜炎症	92
第三节	角膜变性与角膜营养不良	111
第四节	接触镜引起的角膜并发症	113
第五节	角膜的先天异常	114
第六节	角膜肿瘤	115
第八章	巩膜病	118
第一节	概述	118
第二节	表层巩膜炎	118
第三节	巩膜炎	120
第四节	巩膜色调先天异常	123
第五节	巩膜变性	123
第六节	巩膜葡萄肿	124
第九章	葡萄膜病	126
第一节	葡萄膜炎	127
第二节	几种特殊类型的葡萄膜炎	141
第三节	葡萄膜囊肿和肿瘤	160
第四节	葡萄膜的先天异常	169
第十章	晶状体病	171
第一节	概述	171
第二节	白内障	171
第三节	晶状体异位和脱位	192
第十一章	玻璃体病	194
第一节	概述	194
第二节	玻璃体疾病	195
第十二章	青光眼	202
第一节	概述	202
第二节	原发性青光眼	202
第三节	继发性青光眼	213
第四节	先天性青光眼	223
第十三章	视网膜疾病	228
第一节	概述	228
第二节	视网膜血管病	231
第三节	黄斑疾病	245
第四节	视网膜脱离	250
第五节	视网膜色素变性	252
第六节	视网膜肿瘤	253
第十四章	视神经病	258

第一节	概述	258
第二节	视神经炎	259
第三节	视乳头水肿	262
第四节	缺血性视神经病变	263
第五节	视盘血管炎	265
第六节	视神经萎缩	266
第七节	中毒性视神经病变	268
第八节	遗传性视神经病变	269
第九节	视神经肿瘤	269
第十五章	眼眶病	275
第一节	概述	275
第二节	眼眶炎症	277
第三节	眼眶肿瘤	281
第十六章	眼外伤	284
第一节	概述	284
第二节	角膜异物	285
第三节	眼挫伤	286
第四节	眼球贯通伤	288
第五节	化学性眼外伤	289
第六节	其他类型的眼外伤	291
第十七章	屈光与眼外肌疾病	294
第一节	屈光不正	294
第二节	老视	298
第三节	斜视	299
第四节	弱视	304

第一章 绪 论

第一节 眼科学的研究范围及其在医学中的地位

眼科学是临床医学的一个分支,是研究视觉器官(包括眼球及其附属器、视神经及视路)疾病发生、表现、诊断、治疗和预防的医学科学。由于视器的特点及其功能的复杂性,眼病的检查和诊治方法与其他临床学科差别很大,眼科学早已发展成为一门独立的学科。

眼是最重要的感觉器官,是人体宝贵的部分。人通过感觉器官从外界获得的信息中,90%是由眼完成的。人的视觉敏锐程度对生产、工作、学习和生活都是极其重要的。眼科之所以成为独立的学科,不仅因为眼的结构细致而特殊,而且主要由于其功能复杂而重要,即使轻微损伤,均可导致视觉功能减退,甚至丧失,从而给个人、家庭和社会造成难以估量的损失,因此防治眼病具有重要意义。

视觉器官即是人体特殊的感觉器官,又是机体的重要组成部分,决定了视觉系统与全身其他组织存在密切联系。视觉功能减退或丧失会影响到其他系统的功能和人的生活质量。相当多的全身疾病在眼部有特殊表现和并发症。由于眼的解剖学特点,在临床上利用检眼镜可直接观察到活体眼底血管,利用荧光素血管造影可了解眼底血管的微循环状况,因此眼底检查已成为观察许多全身疾病,特别是血管相关性疾病和某些神经系统病变的有效而简便方法。

眼科学与基础医学的关系非常密切。分子生物学、发育生物学、免疫学、药理学、医学影像学、基因工程学和新技术等成就,为阐明许多眼病的发病机制创造了很好的条件,不少眼病的诊断和防治水平得到明显提高,而眼科学领域的发展又丰富了这些学科的内容。正是由于眼科学与其他学科之间的互相渗透和影响,出现了眼科分子遗传学、眼科发育生物学、眼病理学、眼生理学、眼药理学、眼免疫学、眼肌学、神经眼科学、眼视光学与视觉科学等许多边缘性和交叉性学科和分支。因此,在临床上认识眼科疾病时,要有整体的观点,应注意全身情况和眼科与其他临床学科的联系,全面分析,合理判断。

(帅开地 谷保民 赵长涛)

第二节 我国眼科学发展简史

中医是我国灿烂文化的一部分,数千年来中医保障了中华民族的延续与壮大,至今仍是世界上人口最多的民族。眼科学是祖国医学的一个分支,也有悠久而光辉的历史。早

在公元前 14 世纪,甲骨文卜辞就有眼病的记载。公元前 12 世纪《诗经》已有关于盲的类别的记载,公元前 4 世纪~公元前 3 世纪《黄帝内经·素问》已有多种眼病和眼科解剖学的记述。《史记》中关于舜和项羽的重瞳的记载,是世界上瞳孔异常的最早记录。周秦以前的《山海经》已有眼科药物的记载。

公元前 4 世纪,扁鹊过洛阳曾为“耳目痹医”,他是我国最早的眼科医生。晋史记载公元 2 世纪华佗曾进行内眼手术(“出眼瞳,割去疾而纳之”)。隋代(公元 7 世纪初)在太医署设耳目口齿专科。宋代于公元 1076 年设太医局,其中设 9 科,眼科是独立的专科。而欧洲 19 世纪上叶,眼科还未成为独立的医学科目。

祖国医学书籍有眼科内容者,始于公元前 4 世纪的《难经》和《黄帝内经·素问》。这些医学著作中已有眼病的专论。隋代的《经籍志》中的《陶氏疗目方》是我国最早的眼科专著。

公元 610 年,隋代巢元方撰著的《诸病源候论》是我国第一部病因病理和证候学专著,是我国最早将眼病分证别候论述的,对后世眼科影响深大。

孙思邈所著《备急千金要方》,在方剂的主治中记载了许多眼病症状,如目赤肿痛、目痛、风弦烂眦、目中白翳、胬肉、赤白膜、青盲、目被物伤等 90 余个。其中“凡人年四十五以后,渐觉眼暗”是老视现象的最早记载。对眼病的致病因素,归纳最详,曰“生食五辛,接热饮食,热餐面食,饮酒不已,房室不节,极目远视,数看日月,夜视星火,夜读细书,月下看书,抄写多年,雕镂细作,搏弈不休,久处烟火,泣泪过多,针头出血过多,右(以上)16 件并是丧目之本,养性之士宜熟慎焉。又有驰骋田猎,冒涉风霜,迎风追兽,目夜不息者,亦是伤目之柄也。”对眼病的治疗,除内服药物外,还有点眼、滴眼、洗眼、渍目、熨目、熏目、外涂、冷敷、热敷等外用方法,以及钩割、按摩、针灸等方法。其中羊肝治疗雀目,磁朱丸治疗白内障,均属首见,至今仍有临床意义。

公元 752 年,王焘撰集《外台秘要》,收集了《天竺经眼论》,其中“绿翳青盲”是肝管缺、眼孔不通所致,当今类比青光眼之病因。对白内障提到“金蓖诀”,是全针拨白内障的最早记载。

宋元时期,眼科又有较大发展。在北宋元丰年间(公元 1076~1085 年)太医署设有九科,眼科为其中之一,当时将《龙树眼论》作为教材,自此眼科为独立学科。

公元 1111~1117 年,赵佶敕撰《圣济总录》论述眼病的有 12 卷,分为 60 门,是在《太平圣惠方》基础上补充而成。

公元 1343 年,元代危亦林编著《世医得效方》,第 16 卷为眼科,有比较完整的五轮学说,并将成八廓配于眼部。

公元 1406 年,明初朱棣编汇《普济方》,其中眼科有 16 卷,收集资料 60 余种,方剂达两千余首,每首方名下列有主治病症,是眼科方药最为丰富的方书。

公元 1465 年,朝鲜金礼蒙编辑之《医方类聚》刊行,该书第六十四至七十卷为眼门,收集了有关眼科资料,《龙树菩萨眼论》录在其中,可资研究《龙木论》之参考。

公元 1556 年,明代徐春甫撰集《古今医统》,收集眼科病症 72,提出行血为治目病之纲。

公元 1602 年,明代王肯堂撰集了《证治准绳》,在杂病七窍门有眼科专篇,从眼科理

论至临床均有很大发展,对五轮八廓的含义作了全面的解释,尤对眼科病症描述最为详尽,在分类的基础上达 190 余种。外眼病的描述深入确切又形象,如凝脂翳一证,从病因、症状、治疗、预后与转归均作了详细论述,观察之细前所未及。内眼病以自觉症状命名,如云雾移睛、视瞻昏渺、视赤如白等。对瞳神散大之病症,主张收缩瞳神;斜视之治疗,应以手术纠治。这些论点,至今仍指导着临床。

公元 1742 年,清代吴谦等人编辑《医宗金鉴》,第七十七、七十八卷为眼科心法要诀。阐述内外障 72 症,后补遗 10 症,内服方 106 首,外用方 7 首。以七言诗列于每节之前,便于记忆与背诵。

公元 1741 年,清代黄庭镜著《目经大成》,全书计 3 卷,第一卷阐述五轮八廓、脏腑经络等基本理论,第二卷论述 81 种病症及 12 种病因,第三卷仿《景岳全书·八阵》载方 220 余首,黄氏精研眼科,经验丰富,所论精辟,多处创新立异。

公元 1807 年,顾锡著《银海指南》,计 4 卷。本书最显著的特点是比较详细地阐述了眼与全身病的关系,对十二经主病及各种杂病在眼的表现均有较大篇幅,如肾经主病、胆经主病等。另是高度概括了六淫在眼科致病的特点,曰“风则流泪赤肿,寒则血凝紫胀,暑则红赤昏花,湿则沿烂成癬,燥则紧涩眵结,火则红肿雍痛。”为六淫辨证提供了指导性原则。还有内服方 178 首,外用方 11 个,验案 176 则。

以上这些眼科著作对中医眼科医学的发展和对外交流都起到了极大的推动作用。

(帅开地 谷保民 赵长涛)

第三节 我国近代眼科学的成就

现代眼科学自 1836 年传入我国,于 1918 年在北京协和医学院成立了第一个眼科,经过许多眼科先辈的努力,逐渐奠定了基础。但我国眼科事业的迅速发展,是在 1949 年以后开始的。建国以来,眼科学和其他学科一样,取得了巨大的成就。老一辈的专家、眼科界的先驱者,呕心沥血,培养和带领了一大批中青年眼科工作者,数十年来为我国眼科学的发展贡献了毕生的精力,使我国眼科学的许多领域,在极其薄弱的基础上,迅速赶上了国际眼科学的发展。1956 年我国沙眼衣原体分离和培养成功,更是对世界眼科学的贡献。其他基础和临床研究方面也取得了不少国内外瞩目的成就。近十余年来,在改革开放的新形势下,我国与国际眼科的交往日益加强,使许多新技术、新器械在国内得到应用和推广,如白内障超声乳化吸除术和人工晶状体植入术、玻璃体切除术和眼科激光技术等得到了广泛应用。1984 年,在国家卫生部的领导下成立了全国防盲指导组,制定了全国防盲治盲规划,进行了盲和视力损伤的流行病学调查,开展了大规模的白内障复明工作,使数百万盲人恢复了视力。眼科的基础研究工作也得到了重视和加强,在眼的胚胎发育、超微结构、细胞生物学、分子生物学、分子遗传学研究等方面完成了大量的工作。在积极引进先进的眼科设备的同时,我国也积极开发研制了各种眼科设备。目前我国已有专业工厂生产眼科显微手术器械、手术显微镜、人工晶状体、眼用准分子激光器、眼用超声检查仪等设备和眼科用药。

我国眼科事业 40 多年来的发展是迅速的,成就也是巨大的。但是我们还以须看到,

我们和发达国家相比,仍有不小的差距。为了能尽快赶上世界科学技术日新月异的发展形势,走在世界的前列,眼科工作者必须奋发图强,初学者尤应刻苦努力,共同为我国医学科学事业的现代化而贡献力量。

(帅开地 谷保民 赵长涛)

第二章 眼的解剖、生理和胚胎发育

第一节 眼球的临床解剖及生理

眼球(eye ball)近似球形,其前面较小部分是透明的角膜,其余大部分为白色的巩膜。正常眼球的前后径出生时约 16mm,3 岁时达 23mm,成年时平均为 24mm。垂直径和水平径则比前后径略小。

眼球位于眼眶前部,借眶筋膜、韧带与眶壁联系,周围有眶脂肪垫衬,其前面有眼睑保护,后部受眶骨壁保护。眼球向前方平视时,一般突出于外侧眶缘 12~14mm,受人种、颅骨发育、眼屈光状态等因素影响,但两眼间相差通常不超过 2mm。

眼球由眼球壁和眼球内容物所组成(图 2-1)。临床上,有时将眼球分为眼前段和眼后段,晶状体(含)平面以前为眼前段,其后为眼后段。

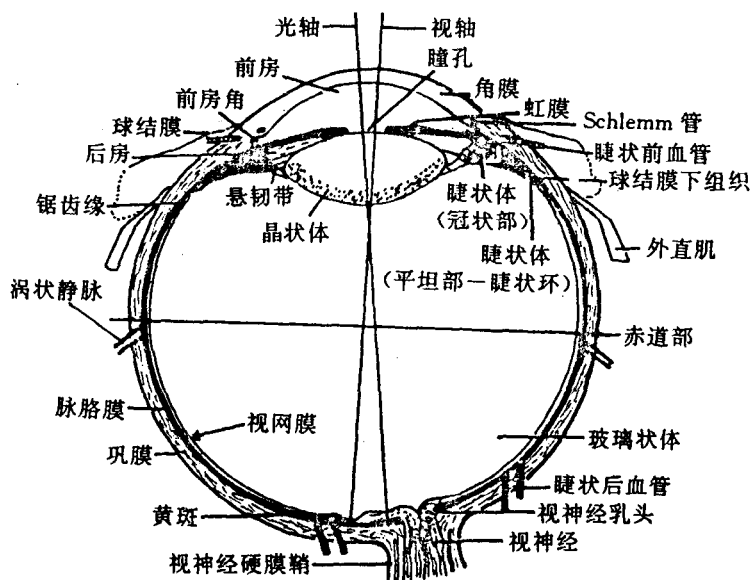


图 2-1 眼球水平切面

一、眼球壁

(一)外层 由角膜、巩膜组成。两者移行角为角巩膜缘。角巩膜由纤维结缔组织构成,故外层又叫纤维膜,起到保护眼内组织和维持眼球形状的作用。角膜有透光和屈光作用。

1. 角膜 (cornea) 是眼球前部的透明部分,前凸后凹,正前方看,呈横椭圆形。

成人角膜横径约为 11.5 ~ 12mm,垂直径约为 10.5 ~ 11mm,中央厚度为 0.58 ~ 0.64mm,周边约为 0.8 ~ 1mm,前曲率半径为 7.84mm。屈光指数为 1.3771,屈光力为 42.84D。

角膜组织和生理的特点有:①透明、无血管,由泪液、房水、周围血管及神经支提供营养,角膜表面从大气中获得氧气,角膜前的泪液有防止角膜干燥和上皮的细胞角化的作用,以保持角膜平滑和光学特性;②感觉敏锐:含有丰富的三叉神经眼支的睫状神经末梢纤维,分布于上皮细胞和实质层内;③代谢缓慢:由于角膜无血管,其营养物质和氧气只能从角膜缘血管网、房水、泪液和大气中摄取,故在病理情况下,修复过程亦较缓慢。

2. 巩膜 是眼球壁外层的后 5/6 部分,质地坚韧,呈瓷白色,不透明,由致密交错的纤维组成。巩膜向前与角膜相连,后部与视神经交接处分内外两层,外 2/3 移行于视神经鞘膜,内 1/3 呈网状,称巩膜筛板。此板很薄,视神经纤维束由此处穿出眼球。巩膜表面被眼球筋膜包裹,前面又被球结膜覆盖,于角巩膜缘处角膜、巩膜和结膜三者结合。其内面与脉络膜上腔相邻,内有色素细胞分布,儿童的巩膜薄,可透出其内面的葡萄膜颜色而呈蓝色。

巩膜的厚度各处不同,在 0.3 ~ 1.0mm 之间,后极部视神经周围最厚,达 1.0mm,从后极部向前逐渐变薄,赤道部约 0.4 ~ 0.6mm,直肌附着处最薄,仅为 0.3mm。

巩膜本身血管很少,但有许多血管、神经从中穿过:在眼球后部视神经周围有睫状后长、短动脉及睫状神经穿入眼内;在眼球赤道部后 4 ~ 6mm 处,有 4 ~ 6 条涡状静脉穿出眼球;距角巩缘 2 ~ 4mm 处的眼球前节有睫状前动、静脉穿入、穿出眼球。

在组织学上,巩膜分为 3 层:①表层巩膜;②巩膜实质层;③棕黑板层。巩膜实质层几乎无血管,但表层,巩膜有致密的血管结缔组织。角膜缘后的区域有巩膜内血管丛(房水静脉)。此外贯通巩膜全层的巩膜导血管内有动脉、静脉和神经通过。

巩膜表面被眼球筋膜包裹,前面又被球结膜覆盖。在角膜缘处,角膜、巩膜、结膜和筋膜相互融合附着。

3. 角巩缘 即角膜与巩膜交界处,宽约 1mm,角膜缘血管网即位于此,其深处即为前房角(图 2-2)。

角膜缘血管网由两层组成。浅层由结膜血管分支构成,位于结膜内,血管行径弯曲;深层由睫状前血管分支构成,位于巩膜浅层,行径较直,呈放射状排列。临床上所称的角膜浅层血管新生,即来源于表浅的结膜血管;深层血管新生,即来源于深层的睫状血管。当角膜、巩膜、虹膜、睫状体发炎时,即可引起睫状血管充血,因位置较深,故颜色暗红,血管不能移动,临床上称为睫状充血。

角膜缘又是前房角的外壁,内有巩膜静脉窦和小梁网等结构。巩膜静脉窦又称输淋氏管,是围绕前房角一周的房水排出管,外侧和后方被巩膜围绕,内侧通过小梁网与前房沟通。小梁网为前房角的网状结构,位于输淋氏管内侧,小梁相互交错,形成富有间隙的海绵状结构,具有滤过作用,能阻止微粒或细菌进入输淋氏管。

(二)中层 葡萄膜:虹膜、睫状体、脉络膜。

葡萄膜是位于视网膜和巩膜之间的富含色素的血管性结构,在巩膜嵴、涡静脉出口、

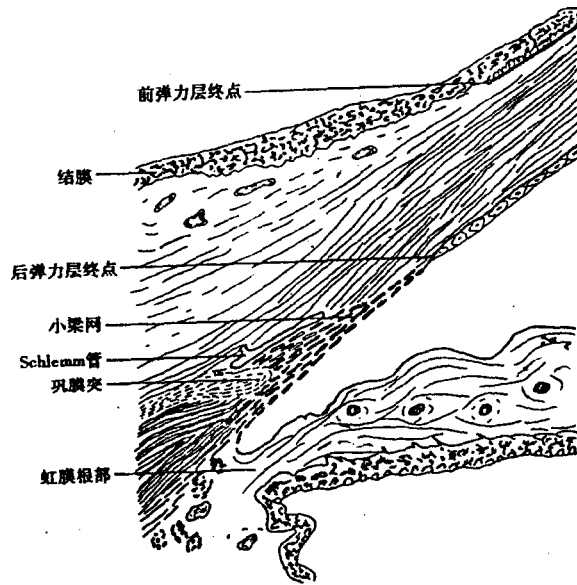


图 2-2 前房角

视乳头周围与巩膜紧密相连,可分为虹膜、睫状体和脉络膜三部分,葡萄膜的主要功能是营养眼球。脉络膜毛细血管是全身含血量最丰富的部位,供应视网膜色素上皮细胞,视锥、视杆细胞。睫状体分泌的房水则营养着晶状体和眼前段结构。另外,虹膜的肌肉控制瞳孔的大小,调节进入眼内的光线,有利于视网膜成像并减少有害光线损伤视网膜;睫状肌还可改变晶状体形态,产生调节作用,且有维持眼压的功能;纵行肌向前附着于巩膜嵴,收缩时可影响房水外流,毛果芸香碱(pilocarpine)就是通过这一机制起作用的。

1. 虹膜(iris) 位于晶状体前面,并得到晶状体支持,若无晶状体或晶状体脱位时则虹膜可发生震颤。虹膜表面有很多精细条纹,呈放射状排列,称虹膜纹理,系虹膜实质内之血管呈放射状排列而成。虹膜中央有一圆孔,称瞳孔。瞳孔缘镶以深褐色环,如花边状,系虹膜后色素上皮层外翻所形成。近瞳孔缘含有瞳孔括约肌,呈环状排列,收缩时使瞳孔缩小。虹膜周边部含有瞳孔开大肌,呈放射状排列,收缩时使瞳孔开大。括约肌受副交感神经支配(动眼神经纤维),开大肌受交感神经支配。当瞳孔受光刺激时即缩小,这种运动称为对光反射。

正常瞳孔约 3mm 大小,可因年龄、屈光、生理状态等情况而异。婴儿最小,儿童和青少年最大,以后以逐渐缩小,近视眼瞳孔大于远视眼,交感神经兴奋时瞳孔开大,副交感神经兴奋时瞳孔缩小。开大与缩小,能调节光量进入眼内的多少,以保证视网膜成像清晰。

虹膜的组织 and 生理特点有:①调节进入眼内光线的强弱;②睫状长和短神经纤维丰富而密集,炎症时,组织水肿、充血和炎症产物的刺激可引起明显的疼痛症状。

2. 睫状体(ciliary body) 为位于虹膜根部与脉络膜之间的、宽约 6~7mm 的环状组织,前接虹膜根部,后接脉络膜,内侧以悬韧带与晶体赤道部相连。

睫状体的组织和生理特点有:①睫状体上皮生成房水,营养眼内组织和维持正常眼压;②调节晶体的屈光力:正常眼在调节静止的情况下,可看清 5m 或 5m 以外的景物;看

近处物体时,要借助睫状肌收缩,晶体悬韧带松弛,晶体前后凸度增大,使增加晶体屈折力,才能辨认清楚。

3. 脉络膜(choroid) 前接睫状体,后至视神经周围。脉络膜有3个血管层,从外向内:大血管层、中血管层、毛细血管层,其外侧为脉络膜上腔,内侧为玻璃膜(Bruch's membrane)。脉络膜无感觉神经纤维。

脉络膜的组织 and 生理特点有:①血管丰富:多为静脉,除营养视网膜外层、晶体和玻璃体外,还有调节眼内血流量多少的“血库”作用;②血流量大:毛细血管多,管径大,血流缓慢,故病原体或毒素易经此扩散;③遮光作用:大量的色素和血管有充分遮光暗房作用,能提高视网膜的像质。

(三) 内层 为视网膜(retina),是一层透明的膜,起止于锯齿缘和视乳头周围。其外与脉络膜紧贴,其内与玻璃体相邻。与临床关系较多的有视神经乳头(视盘)、黄斑和锯齿缘3个部位。

视神经乳头:在眼球后极部内侧3mm处之圆形区,呈桔红(深红)色,其直径约为1.5mm,是节细胞神经纤维汇集穿出眼球的部位。其表面中央有一小漏斗状凹陷,称为生理凹陷,视乳头处无感光细胞,不形成视觉,在视野上称为生理盲点。

黄斑:视轴正对终点为黄斑中心凹,是视觉最敏感处,距乳头颞侧缘约3.5mm,并稍低于视乳头中央水平线。中心凹周围区域其大小与视乳头相近,约1.5mm。黄斑区视网膜较薄,约为0.37mm,中心小凹处仅有一层锥细胞,而无神经细胞和神经纤维层,仅为0.13mm厚度。

锯齿缘:为视网膜的前端终止缘,呈锯齿状,距角巩膜缘约8mm。此外视网膜薄弱,血管稀少,易发生病变。

1. 视网膜组织结构 由外向内分为10层(图2-3)。

(1) 色素上皮层:为单层色素上皮细胞组成。此层与脉络膜紧贴,不易分离,但与视网膜之间存在着潜在空隙,临床上所称视网膜脱离,即视网膜与色素上皮层自此空隙分离。

(2) 视细胞层:本层含杆体与圆锥两种细胞。

(3) 外界膜层:为一层网状薄膜组织,有杆体细胞与锥体细胞穿过。

(4) 外颗粒层:由杆体细胞核与圆锥细胞核组成。

(5) 外网状层:为疏松的网状结构,是锥体细胞与杆体细胞的终末和双极细胞树突及水平细胞突起相连接的突触部位以及Müller纤维。

(6) 内颗粒层:主要由双极细胞、水平细胞及无长突细胞的细胞核组成。

(7) 内丛状层:主要是双极细胞、无长突细胞与神经节细胞相互联接形成突触的部位。

(8) 神经节细胞层(ganglion cell layer, GCL):主要为神经节细胞的胞体,还有Müller纤维,神经胶质细胞及血管。在灵长类动物,根据节细胞的形态和功能不同,可分为P细胞(株儒细胞)和M细胞(伞细胞);又根据细胞传导,给光和撤光信号的不同,进一步分为on-M、off-M、on-P、off-P细胞。在猫和兔,基于形态上的不同分为 α 、 β 、 γ ;在功能上的不同分为X、Y和W。

(9)神经纤维层(nerve fiber layer,NFL):主要为神经节细胞的轴突,还有 Muller 纤维及血管。

(10)内界膜层:为玻璃样膜性组织,介于玻璃体与视网膜之间。

根据供血来源的不同,又可将视网膜分为脑层(即内5层)与感觉上皮层(即外5层)。脑层由视网膜中央动脉供血,感觉上皮层由脉络膜毛细血管供血。

2. 视网膜感光系统 由3个神经元组成:光感受器细胞(杆细胞、锥细胞)为第1神经元,双极细胞为第2神经元,神经节细胞为第3神经元(图2-3)。

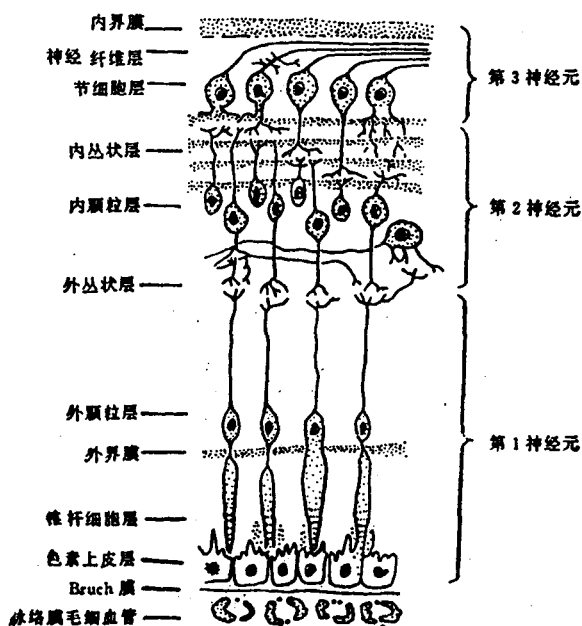


图2-3 视网膜组织示意图

光感受器细胞是一种特殊分化的神经上皮,故又称为神经上皮,其细胞分成两种:一种是锥细胞,主要集中在黄斑区,司明视觉及色觉;一种是杆细胞,分布在黄斑以外的视网膜周围部,司暗视觉。如杆细胞功能发生故障,则产生夜盲。

二、眼球内容

眼球内容包括房水、晶状体和玻璃体,均为无血管和神经的透明物质,是光线进入眼内达视网膜的通路,与角膜一并称为眼的屈光间质,具有屈光的作用,一起共同构成眼的屈光系统。

(一)房水 由睫状体的睫状突部上皮细胞产生,进入后房经瞳孔到达前房。全量为0.15~0.3ml。其主要成分是水,占98.75%,尚含有少量葡萄糖、氯化钠、蛋白质、维生素C、尿素及无机盐等。pH值为7.3~7.5,呈弱碱性,无细胞成分。当眼内炎症、外伤或手术时,蛋白含量增高,可有细胞悬浮。

由于温差关系,角膜温度低于虹膜温度 5°C ~ 7°C ,房水充满着前后房,因此房水在前房内发生温差对流,即沿虹膜表面上升,沿角膜内皮面下降,从前房角的小梁网入