

高等医药院校教材

眼科学

郭秉宽主编

GAODENG YIYAO YUANXIAO JIAOCAI

R77-43
GBK

上海医科大学出版社

111636

高等医药院校教材

眼 科 学

主 编 郭秉宽

副主编 陈淑初

嵇训传

王文吉

编写者(按姓氏笔划为序)

王文吉 倪 遑 陈淑初

郑瑞琼 罗传淇 郭秉宽

葛熙元 嵇训传 黎勉勤

蔡松年

上海医科大学出版社

眼 科 学

郭 嘉 庚 编

上海医科大学出版社出版

(上海医学院路138号)

新华书店上海发行所经销

常熟市周行联营印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 18.25 字数 325,000
1988年11月第1版 1988年11月第1次印刷
印数: 1—7,000

ISBN 7-5627-0009-5/R·8

定价: 2.25元

绪 言

眼科作为整个医学领域中的一个组成部分,既有它的特性,又有与其它基础和临床各科不可分割的联系。从它的发展历史看来,眼科学只是整个医学系统中的一个旁支,仅仅由于它的特殊性质,而逐渐发展成为一门独立的学科。而就其进一步演变的趋势而言,眼科学的发展也只有与整个医学科学同步进行才有可能。但对初学眼科的对象来说,必须首先要求掌握眼科学的特性,认识它的真面目,然后在继续学习的过程中,随时联系与有关学科的进展,以加深对眼科学的理解,并为眼科学的科学研究创造条件。

本书作为初学眼科的教材,是既要求初学者熟悉眼科的特性,又要求不要把这些特性孤立起来看待。例如在使用眼底镜观察眼底的过程中,首先必须理解眼底镜的使用在一系列临床医学诊断手段中所占有的特殊地位,但要绝对避免将通过眼底镜的观察孔所见到的眼底病变,认为只是眼底所特有,而与全身血管系统的改变无关的“一孔之见”。要求熟悉眼科学的特性是学习眼科入门知识的基本条件,而把眼科疾病与全身疾病联系对待,则是为培养眼科专业人才,向广大眼科学领域“登堂入室”做好准备。以上的局部观点与整体观点之间显然存在着一种相辅相成的辩证关系。只有认识眼科的特性,才能热爱眼科;反之,也只有加强眼科与其它有关科目的横向联系,才能发展眼科。热爱眼科是发展眼科的基础,反过来,发展眼科又是强化热爱眼科的物质条件。

本书就是根据上述的普及与提高相结合的原则而编写的。作为教科书,主要是通过眼科学特点的介绍,起着普及眼科常识的作用;而作为参考书,则在一定程度上,旨在提高一般眼科临床医师的技术水平。而就两者之间的比重而言,本书在提高作用上,显然居于次要地位。

本书的取材除了结合一般文献资料外,部分来自本院的丰富的临床资料 and 个人的心得体会。但限于水平,缺点和错误之处,在所难免,深望使用本书作为教材的单位,提出批评性意见,以匡不逮。

郭秉宽

1987年12月13日

目 录

绪 言

第一章 眼的解剖组织学	1
第一节 眼附属器的解剖组织学	1
第二节 眼球的解剖组织学	4
第三节 视神经、视路、瞳孔路的解剖和生理	13
第二章 眼部检查法	17
第一节 视功能检查	17
第二节 眼附属器和眼球检查	23
第三节 眼科特殊检查	28
第三章 眼睑病	36
第一节 眼睑病概述	36
第二节 眼睑先天异常	36
第三节 眼睑炎症	38
第四节 眼睑与睫毛的位置异常	42
第四章 泪器病	46
第一节 导流系统疾病	46
第二节 分泌系统疾病	47
第五章 结膜病	49
第一节 结膜炎概述	49
第二节 细菌性结膜炎	51
第三节 衣原体性结膜炎	53
第四节 病毒性结膜炎	58
第五节 变态反应性结膜炎	59
第六节 其它结膜病	61
第六章 角膜病	64
第一节 角膜病概述	64
第二节 角膜的先天异常	64
第三节 角膜炎症	65
第四节 角膜变性与营养不良	72
第七章 巩膜病	74
第一节 巩膜病概述	74
第二节 表层巩膜炎	74

第三节	巩膜炎	75
第四节	巩膜葡萄肿	76
第八章	晶状体病	77
第一节	白内障	77
第二节	晶状体脱位	83
第九章	玻璃体病	85
第一节	玻璃体病概述	85
第二节	玻璃体疾病	86
第十章	葡萄膜病	89
第一节	葡萄膜炎	89
第二节	几种特殊类型的葡萄膜炎	94
第三节	葡萄膜的先天异常	98
第十一章	视网膜病	99
第一节	视网膜病概述	99
第二节	视网膜动脉硬化	100
第三节	视网膜血管阻塞	101
第四节	糖尿病性视网膜病变	103
第五节	视网膜静脉周围炎	104
第六节	中心浆液性视网膜脉络膜病变	105
第七节	中心渗出性视网膜脉络膜病变	105
第八节	原发性黄斑变性	106
第九节	近视眼性眼底变化	107
第十节	视网膜色素变性	108
第十一节	视网膜脱离	108
第十二节	视网膜母细胞瘤	109
第十二章	视神经与视路疾病	111
第一节	视神经与视路疾病概述	111
第二节	有髓神经纤维病	112
第三节	视乳头炎及球后视神经炎	112
第四节	视乳头水肿	113
第五节	缺血性视神经病变	114
第六节	视神经萎缩	115
第七节	视交叉及视交叉以上的视路病变	116
第十三章	青光眼	117
第一节	青光眼概述	117
第二节	原发性青光眼	118
第三节	继发性青光眼	129
第四节	先天性青光眼	131
第十四章	眼外伤	133

第一节	角结膜异物	134
第二节	眼钝挫伤	135
第三节	穿孔伤与眼内异物	138
第四节	化学伤	141
第五节	辐射性眼外伤	143
第十五章	眼的屈光	146
第一节	屈光原理	146
第二节	眼的屈光系统	147
第三节	调节与辐辏	148
第四节	眼的屈光异态	149
第五节	屈光检查法	156
第六节	角膜接触镜	158
第十六章	眼外肌疾病	159
第一节	双眼视觉	159
第二节	隐斜	160
第三节	共同性斜视概述	161
第四节	共同性内斜视	163
第五节	共同性外斜视	165
第六节	弱视	165
第七节	麻痹性斜视	166
第八节	眼球震颤	169
第十七章	眼眶病	171
第一节	眼眶病概述	171
第二节	眼眶蜂窝组织炎	172
第三节	甲状腺性突眼或Graves病	173
第四节	搏动性眼球突出症	174
第五节	间隙性眼球突出症	175
第六节	副鼻窦源性眼球突出	175
第七节	眶尖与眶上裂综合征	176
第十八章	眼部肿瘤	178
第一节	眼睑肿瘤	178
第二节	泪器肿瘤	181
第三节	结、角膜肿瘤	181
第四节	眼内肿瘤	182
第五节	眼眶肿瘤	184
第十九章	眼与全身病	190
第一节	心血管病和血液病的眼部表现	190
第二节	营养、代谢和内分泌病的眼部表现	192
第三节	泌尿生殖系统病变的眼部表现	193

第四节	神经系统疾病的眼部表现.....	193
第五节	传染病的眼部表现.....	194
第六节	结缔组织病.....	196
第七节	寄生虫病的眼部表现.....	196
第八节	眼周围器官病变的眼部表现.....	197
第九节	药物与化学中毒的眼部表现.....	197
第十节	老年的眼改变.....	198
第二十章	眼的流行病学和防盲工作.....	200

第一章 眼的解剖组织学

眼为视觉器官,眼球是其主体,眼附属器也是其重要组成部分,视路的后段位居颅内脑组织中,其前段的视神经则属于眼的一部分。

第一节 眼附属器的解剖组织学

眼附属器包括眼睑、结膜、泪器。

一、眼 睑

眼睑表面由皮肤构成,分为上睑和下睑,覆盖眼球前面。上下两睑间的裂隙称为睑裂。两睑相联接处,分别称为内眦及外眦。内眦处有肉状隆起称为泪阜,为变态皮肤组织,内中可有毛囊、汗腺及皮脂腺。眼睑的游离缘称为睑缘,分前后两层。前唇钝圆,睫毛由此长出,毛囊周围有皮脂腺(Zeis腺)及变态汗腺(Moll腺),该腺开口于毛囊;后唇锐利,和眼球接触密切。后唇之前有一排小孔,为睑板腺的开口。两层间皮肤与粘膜交界处形成浅灰色线,称缘间线或灰线。上下睑缘的内侧各有一乳头状突起,中有小孔,称为泪小点,为泪小管的开口处(图1-1)。

组织学上分为6层(图1-2):

1. **表皮层** 是人体最薄的皮肤之一,由复层鳞状上皮构成,表层很少角化。

2. **皮下组织层** 为疏松结缔组织所构成,易藏水而肿起。

3. **肌层** 有两种横纹肌,一是

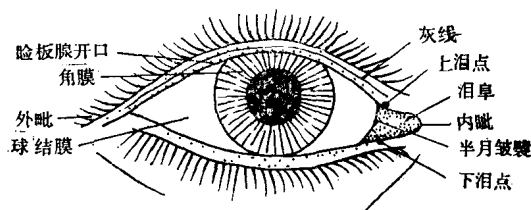


图1-1 睑外观

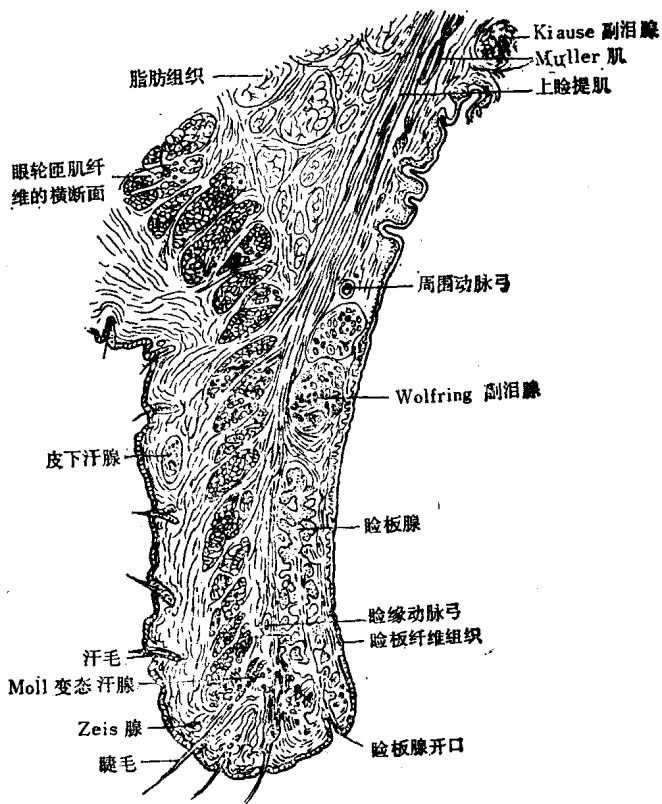


图1-2 眼睑矢状切面

眼轮匝肌，由面神经支配，司眼睑闭合。其肌纤维呈环形走向，故手术切口应与肌纤维平行。另一是上睑提肌，起于视神经孔周围的总腱环，沿眶上壁向前至眶缘呈扇形分开，一部分止于睑板前面，一部分穿过眼轮匝肌止于上睑皮肤，还有一小部分止于上穹窿部，此肌由动眼神经支配，司上睑提起的作用，受损伤后则上睑不能提起，引起上睑下垂。此外，还有 Müller 肌，为平滑肌。上睑的 Müller 肌起源于上睑提肌，附着于睑板上缘；下睑的 Müller 肌起源于下直肌，附着于睑板下缘，该肌受交感神经支配，收缩时使睑裂增宽。

4. 肌下结缔组织层 此层位于肌肉深面，在纤维层之上，组织结构比较紧密，司眼肌运动的神经干多在此层内，白内障手术眼轮匝肌麻醉时，应注射到此层，可以收到较理想的麻醉效果，如注射麻药后局部有一肿块，需按摩后始散开，即提示注射正确，必能得到较好的麻醉效果，反之，如注射后眼睑弥漫水肿，则提示注射位置太浅，麻药在皮下结缔组织层内弥散，效果往往较差。

5. 纤维层 由睑板和眶隔两部分组成。睑板为致密结缔组织所构成，质地硬如软骨，是眼睑的支架。上睑板较下睑板宽而厚，呈半月形，两端连接到内外眦韧带上。睑板内有垂直排列的皮脂腺，称睑板腺，开口于睑缘，分泌油脂，有防止泪液外流作用。眶隔是一层薄的纤维膜与眶缘的骨膜及睑板衔接。

6. 睑结膜层 紧贴于睑板后面(见结膜)。

眼睑的血管：眼睑的浅部血液来自面部动脉系统的面动脉、颞浅动脉、眶下动脉和眼动脉的分支泪腺动脉、额动脉、眶上动脉及鼻梁动脉。它们形成吻合的动脉网，供给营养。深部来自上下睑外侧及内侧动脉组成的动脉弓。上睑有二个动脉弓，即睑缘动脉弓及周围动脉弓；下睑只有一个下睑缘动脉弓。动脉弓分支向后，穿过眼睑，分布于结膜。静脉则汇入眼、颞及面静脉中，这些静脉均无静脉瓣，因此化脓性炎症有可能蔓延到眼眶及颅内，进入海绵窦，导致严重后果。

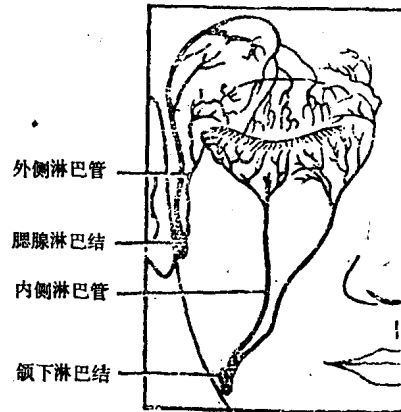


图1-3 眼睑的淋巴分布示意图

眼睑的淋巴管：分为内外两组引流，下睑内侧 2/3 和上睑内侧 1/3 由内侧淋巴组引流至颌下淋巴结；上下睑的其余部分则分浅深二组，分别由外侧淋巴组引流至耳前淋巴结和腮腺淋巴结(图1-3)。

眼睑主要是保护眼球免受损伤，由于经常瞬目，可使泪液润湿眼球表面，以免角膜干燥并使其保持光泽，眼睑的感觉神经纤维来自三叉神经的第一枝和第二枝。

二、结膜

结膜是一层薄而透明的粘膜，衬在眼睑后面和眼球前面。按其解剖部位可分为睑结膜、球结膜及穹窿结膜三部分。由结膜形成的囊状间隙称为结膜囊(图 1-4)。在内眦部泪阜外侧有一个半月形结膜皱襞，称为半月形皱襞，相当于低等动物第三眼睑。

1. 睑结膜 为 3~4 层柱状上皮细胞所构成，内有数量不等的盂状细胞。结膜急性炎症时，此细胞大量增多。结膜下组织稀少致密，与睑板紧密相连。正常者薄而透明，表面平滑，可见垂直走行的小血管。并隐约可见睑板腺，沙眼病变时，此膜表面变为粗糙，透明度也减退。

在上睑离睑缘后唇约 2mm 处，有一与睑缘平行的浅沟，称睑板下沟，为异物藏身之处，又

是沙眼病变结疤的中心。

2. 球结膜 亦为 3~4 层柱状上皮细胞构成，覆盖在角膜缘外的巩膜之上，与巩膜前面的眼球筋膜联系很松，容易推动，结膜下组织内，含有丰富的血管网，发炎时呈鲜红色充血，称为结膜性充血，必须与眼内炎症时引起的睫状性充血者相鉴别。球结膜又常因水肿或出血而肿胀。

角膜缘是结膜向角膜的过渡区，在此处结膜上皮细胞由柱状上皮转变为复层鳞形上皮，由四层上皮细胞增多至十多层，并且表面有角化，基底层有色素，且有乳头形成，和皮肤表面的鳞形上皮相类似，这部分上皮为鳞形上皮细胞癌的好发之处。由于结膜上皮和角膜上皮在胚胎发生上同出一源，并且在解剖学上又互相连续，因而结膜病常易累及角膜。

3. 穹隆部结膜 系球结膜和睑结膜的移行部分，内多皱褶，便于眼球活动，皱褶浅面因慢性炎症可发生粘连，这时深部会形成潴留性囊肿，其上皮细胞为复层柱状上皮细胞，上皮层下含有多量淋巴细胞，有时形成滤泡。

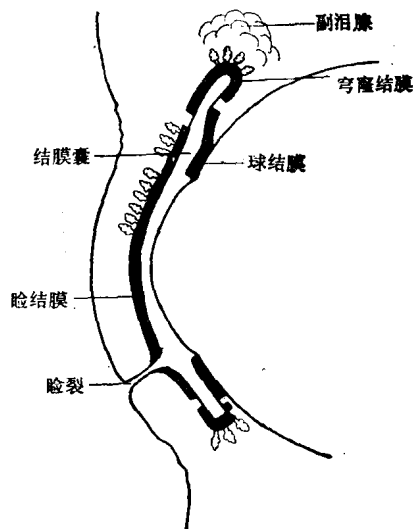


图1-4 结膜囊示意图

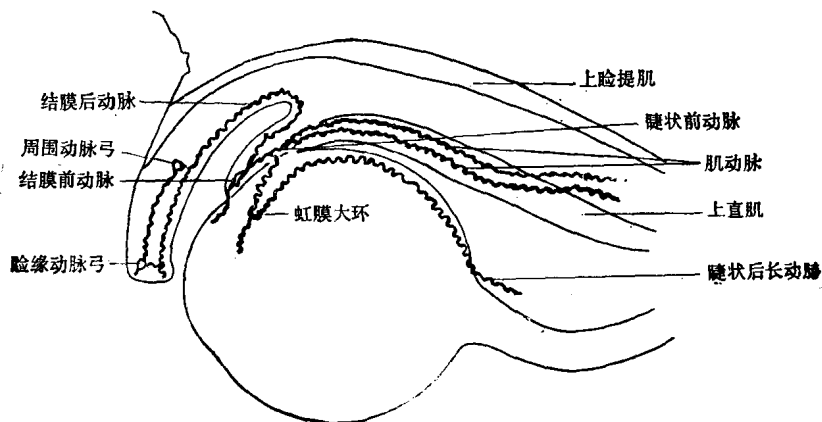


图1-5 结膜血管走行示意图

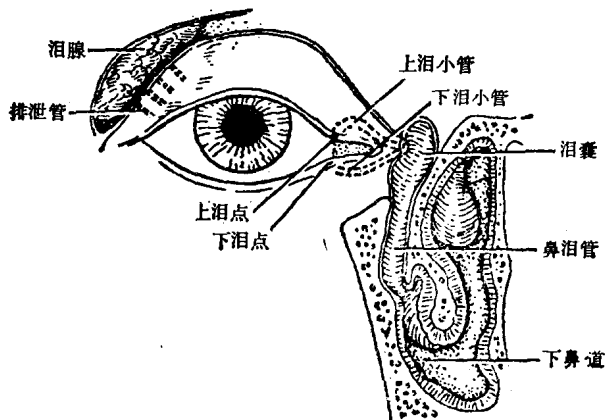


图1-6 泪器剖面图

副泪腺有二种类型,即 Krause 腺位于穹窿结膜,和 Wolfrin 腺位于睑板上缘,分泌泪液润滑结膜囊。

4. 结膜血管 来自眼睑动脉弓及睫状前动脉。前者在睑板下沟处,穿过睑板,分布于睑结膜,行睑板切断或切除手术时,在睑板下沟处做切口,有时会损伤此动脉弓,引起大出血。由动脉弓发出下行及上行枝供给睑结膜、穹窿结膜及角膜缘外 4mm 的球结膜,此枝动脉称为结膜后动脉,这部分血管充血时称为结膜充血。睫状前动脉在角膜缘外 3~5mm 处穿入巩膜,其末梢在巩膜上继续前进,组成角膜缘血管网,此血管充血时为睫状充血。认识两种不同的充血可区别不同眼病,前者为结膜炎的反映,后者则为严重的虹膜睫状体炎的重要临床表现。睫状前动脉经过中层向表层分支,分布于球结膜,称为结膜前动脉(图1-5)与结膜后动脉吻合网。

结膜的感觉神经纤维来自第V对颅神经。

三、泪 器

泪器包括两部分组织,分泌泪液者称为泪腺,排泄泪液的称为泪道(图1-6),分述如下:

1. 泪腺 位于眼眶外上方的泪腺窝内,被上睑提肌腱板分隔为较大的眶部和较小的脸部泪腺。排泄管约 10~20 根,开口于外上穹窿结膜。此外,尚有副泪腺,已于前节述及。血液供应来自眼动脉的泪腺枝。泪腺神经为混合性神经,包括来自第V对颅神经眼支的感觉纤维和起源于颈内动脉丛的交感纤维,以及桥脑泪腺核专司泪液分泌的分泌纤维(副交感神经)。

2. 泪道 包括泪小点、泪小管、泪囊和鼻泪管。

(1) 泪点 上下各一,位于睑缘内眦的乳头突起上,泪点开口面向泪湖,其表面为复层鳞形上皮细胞而无角化。

(2) 泪小管 连接泪点与泪囊,初与睑缘垂直,约 1~2mm,继而转向水平方向。然后上下泪小管连合形成泪总管,再与泪囊相接。有时上下泪小管分别直接与泪囊连接,泪小管上皮层由复层鳞形上皮逐渐变为移行上皮,上皮下有环行肌纤维,系轮匝肌的一部分。

(3) 泪囊 位于泪骨的泪囊窝内,在内眦韧带的后面。泪囊的顶端膨大成一盲端,为泪囊的底部,下端狭窄与鼻泪管相续,总长约 12mm,宽约 4~7mm,泪囊内衬以复层柱状上皮细胞,内有不等数量的盂状细胞,急性泪囊炎时此种细胞大量增多,分泌粘液,上皮下有散在的淋巴细胞并可见淋巴滤泡,泪囊外有环形走向的肌纤维,也是从眼轮匝肌纤维分出的。

(4) 鼻泪管 上接泪囊,位于骨性鼻泪管内,向下开口于鼻腔的下鼻道,表面衬以带纤毛的柱形上皮细胞,鼻泪管粘膜向腔内突起处,形成瓣膜。

泪液分泌到结膜囊后,借瞬目运动和泪小管虹吸作用,向内眦汇集于泪湖,眼睑闭合时经泪点、泪小管、泪囊、鼻泪管而排入下鼻道。

泪液为弱碱性透明体,除含有少量蛋白和无机盐外,尚含有溶菌酶和免疫球蛋白(IgA)补体系统,B 溶素及乳铁蛋白,故泪液除有湿润眼球的作用外,还有清洁和杀菌作用。在正常状态下,16h内分泌泪液约 0.5~0.6ml。

第二节 眼球的解剖组织学

成人眼球近于球形,前后径为 22~24mm,垂直径为 21~23mm,水平径平均为 23.5mm;

前后径超过 25mm 者往往偏于近视。

眼球位于眼眶前部,借眶筋膜与眶壁联系,周围有眶脂肪垫衬,前有眼睑保护。眼球向前平视时,正常时突出于外侧眶缘 12~14mm,两侧相差 2mm 以上即为不正常。由于眶外缘较上、下、内眶缘偏后,故眼球外侧部分比较暴露,易受外伤。

眼球由眼球壁和内容物所组成。

一、眼球壁

眼球壁分为三层,外层为纤维膜,中层为葡萄膜,内层为视网膜(图1-7)。

1. **纤维膜** 主要由胶原纤维构成。因部位不同及纤维排列不同而分为角膜和巩膜,前1/6为角膜,后5/6为巩膜,两者移行处为角膜缘,纤维膜的功能为保护眼内部组织和维持眼球的球形状态。

(1) **角膜** 呈横椭圆形,向前呈半球状突出。横径约为 11.5~12mm,垂直径约为 10.5~11mm,高为 2~2.5mm,周边部厚约 1mm,中心部 0.6~0.8 mm。其前面的曲率半径平均 7.8mm,后面者为 6.8 mm。组织学上分为 5 层(图1-8):

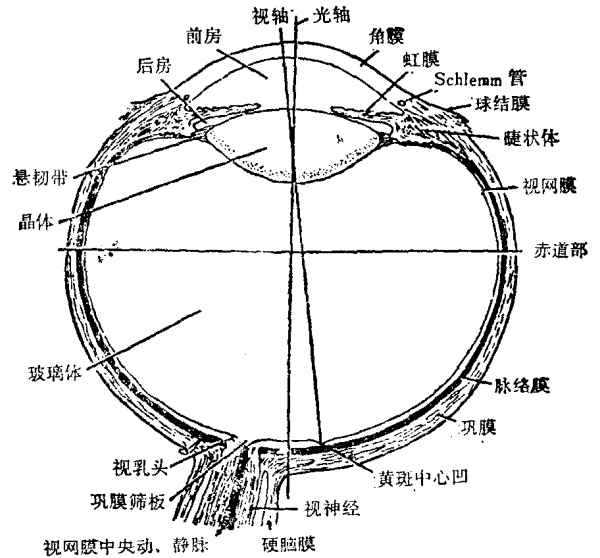


图1-7 眼球解剖图

① 上皮细胞层由 5~6 层鳞形上皮细胞所组成,其表面无角化,基底细胞层无色素是其与角膜缘上皮层不同之点,角膜上皮再生能力强,损伤后修复快,对细菌有一定抵抗力,上皮被破坏后则易致感染,形成角膜溃疡。

② 前弹力层是一层均匀一致无结构的透明薄膜,对化学物质抵抗力弱,损伤后不能再生,而由新生的纤维结缔组织所代替,即形成角膜斑衣。

③ 基质层占角膜的90%,由 200 层胶原纤维束的薄板所组成,与角膜表面呈有规则的平行排列,且具有相同的屈光指数。各层互相重叠,板层间有固定细胞和少数游走细胞,并含有丰富的透明质酸及一定量的粘多糖。损伤后不能再生,由不透明的瘢痕组织所代替。

④ 后弹力层为一层透明均质膜,随年龄的增长而变厚,在前房角处分成细条,移行于小梁组织中,此膜有弹性,较坚韧,对化学物抵抗力强,对机械性损伤抵抗力弱,但此膜损伤后有再生能力。

⑤ 内皮细胞层为一层扁平内皮细胞,与虹膜表面内皮细胞相连。具有角膜-房水屏障的功能。此细胞损伤后引起基质层的水肿,缺损区主要依靠邻近的内皮细胞的扩展和移行来覆盖。在病理情况下能再生,并能绕过前房角,增生到虹膜表面,分泌出一层新生的弹力膜。内皮细胞变性导致基质水分含量改变,进而可引起角膜上皮变性。

在角膜表面有角膜前泪液膜,具有防止角膜干燥,保持角膜表面光滑和光学作用。此膜由前向后,分为类脂层、水液层和深部粘蛋白层三层组成部分。

角膜特点:

① 透明性表层无角化,基质层无血管,基底细胞无色素,纤维板层薄而排列整齐,含水量和屈折率恒定,有丰富的透明质酸,故能保持透明。上皮和内皮细胞的完整和功能健全,是保

持透明的重要条件。角膜是重要屈光间质之一。

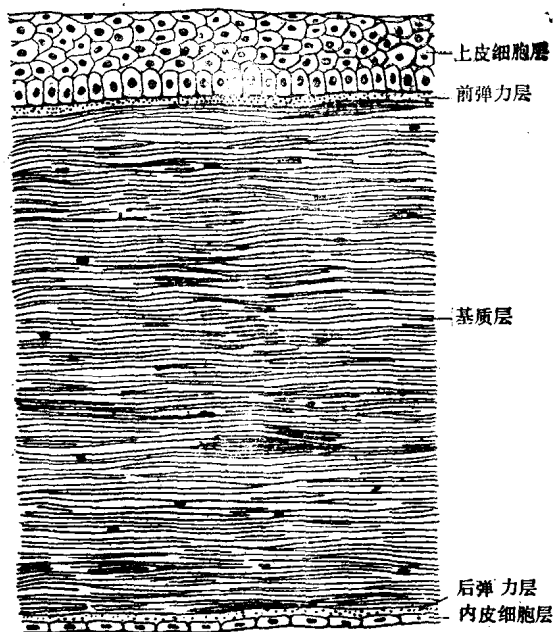


图1-8 角膜的横切面示意图

② 无血管其营养主要来自角膜缘血管网和房水。代谢所需的氧 80% 来自空气, 15% 来自角膜缘血管网, 5% 来自房水。

③ 感觉神经丰富由第V对颅神经的眼支末梢纤维经睫状神经分布于上皮细胞间, 因此角膜知觉特别敏感, 一旦受外界刺激, 立即发生反射性闭睑动作, 起到保护眼球作用。假如三叉神经麻痹, 角膜感觉消失, 保护作用减退, 还会影响角膜的营养, 导致神经麻痹性角膜炎。

(2) 巩膜 质地坚韧, 不透明, 呈瓷白色, 由致密和相互交错的纤维束所组成。其外面为眼球筋膜所包裹, 前面又被球结膜所覆盖。于角膜缘处此三层互相融合。

巩膜的特点:

① 巩膜除表层组织富有少许血管外, 深层组织内血管及神经均较少, 新陈代谢缓慢, 炎症时反应迟钝, 病程迁延迟缓。

② 巩膜厚度在眼球各处不同, 视神经周围最厚为1.0mm, 直肌附着处最薄为0.3mm, 在近视眼眼球尤薄, 斜视手术时稍一不慎可在该处穿破眼球。

(3) 角膜缘 是角膜与巩膜的移行区(图1-9), 前界为前弹力层止端; 后缘为巩膜突。Schlemm管和小梁网等前房角结构位于此区内。平均宽度, 上方为2.37mm, 下方为2.15mm, 颞侧为1.35mm, 鼻侧为1.29mm, 女性者较男性者稍狭。

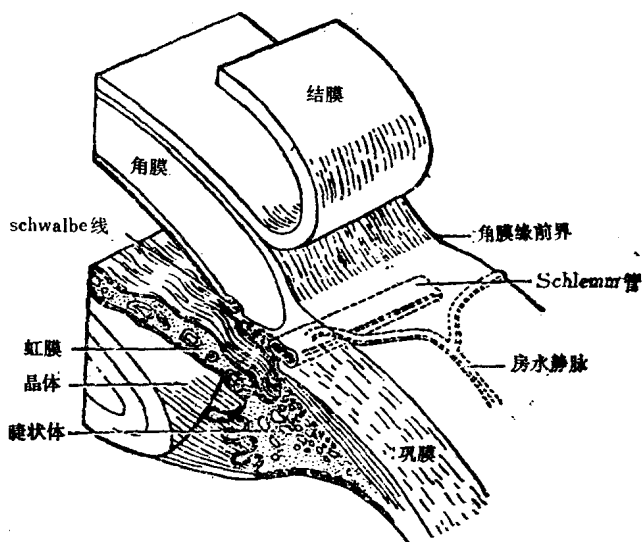


图1-9 角膜缘解剖图

Schlemm管是围绕前房角的不规则环管,由若干腔隙互相吻合而成。腔内壁衬有一层内皮细胞,有人认为通过内皮细胞的滤液作用,将房水传递到其外侧壁的集液管,集液管有25~35条,与巩膜内的静脉网沟通,另有部分传出小管,途径较长,穿过巩膜,在结膜下直接注入巩膜上静脉网,这些小管,称为房水静脉(aqueous vein)。

小梁网位于Schlemm管内侧,为前房角周围的网状结构,是以胶原纤维为中心,外为弹力纤维和基膜样物质构成。小梁网是富有间隙的海绵状结构,具有滤过作用,能阻止一些微粒或细菌不使进入Schlemm管。

2. 葡萄膜或色素膜,又称血管膜 具有丰富的血管和色素,分为虹膜、睫状体和脉络膜三部分:

(1) 虹膜 为葡萄膜的最前部分,位于晶体前面,根部与睫状体前面相连接。虹膜表面有高低不平的隐窝和辐射状隆起皱褶,形成虹膜纹理。距瞳孔缘约1.5mm处有一环形锯齿状隆起环,称为虹膜卷缩轮,即虹膜小动脉环所在处。虹膜的中央微偏内侧有一个2.5~4mm直径的圆孔,称为瞳孔。虹膜有环形走向的瞳孔括约肌,系由副交感神经支配,及较薄的瞳孔开大肌,由交感神经支配,以调节瞳孔的大小。瞳孔受光刺激即行收缩,这种运动称对光反射,暗光下又自动开大。虹膜最后层为相当于视网膜层的色素上皮,如向前在瞳孔缘处露出,就形成葡萄膜外翻。正常瞳孔的大小与年龄、屈光、生理状态、外界环境等因素有关。1岁以内的婴儿瞳孔最小,在儿童和青少年期最大,以后又逐渐变小。近视眼的瞳孔大于远视眼。交感神经兴奋时(如疼痛、惊恐),瞳孔散大,副交感神经兴奋时(如深呼吸、脑力劳动),瞳孔往往较小。睡眠时由于大脑皮层失去了对皮层下缩瞳中枢的控制,瞳孔亦缩小。在吗啡中毒和吸食鸦片成瘾的患者中,瞳孔极小,在桥脑出血的患者,可出现针尖样瞳孔,具有诊断价值。

虹膜组织由三叉神经支配,感觉神经纤维丰富,经睫状神经分布到组织内,故虹膜炎时往往引起剧烈疼痛。在眼内肿瘤、糖尿病性眼底病变、中心性视网膜静脉阻塞患者中,虹膜表面可有新生血管膜形成,称为虹膜红变症(Rubeosis iridis)。

(2) 睫状体 前接虹膜根部,后续脉络膜,是葡萄膜的中间部分。外侧与巩膜毗邻,内侧环绕晶体赤道部,面向后房及玻璃体。主要由睫状肌(纵形、放射状和环形三种)及血管所组成。睫状肌受副交感神经支配,并有丰富的三叉神经末梢分布。

睫状体前1/3部,肥厚隆起,称为睫状冠,其内侧表面有70~80个纵行放射状突起,称为睫状突。后2/3薄而扁平,称为睫状环或睫状体平坦部。从睫状体至晶体赤道部有纤细的晶体悬韧带与晶体联系(图1-10,11),借以调节晶体的屈光度。

睫状体在眼内组织中特别重要是因为:

① 睫状突的上皮能产生房水,以供眼球内部组织营养及维持新陈代谢。

② 睫状体又能调节晶体的

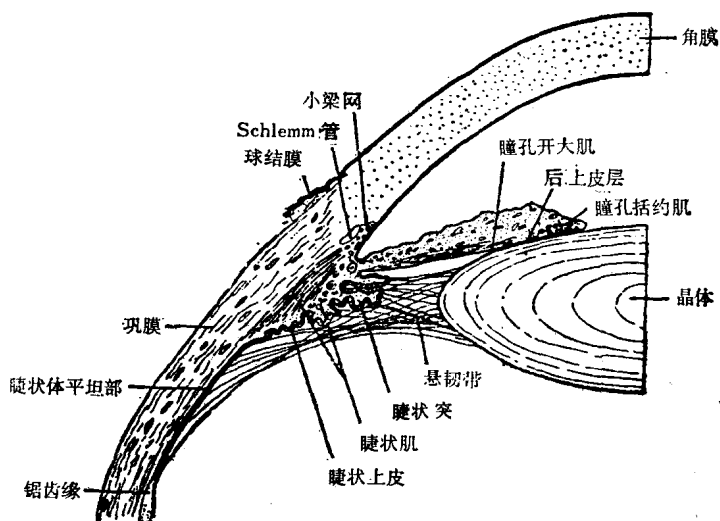


图1-10 眼球前部的经向切面

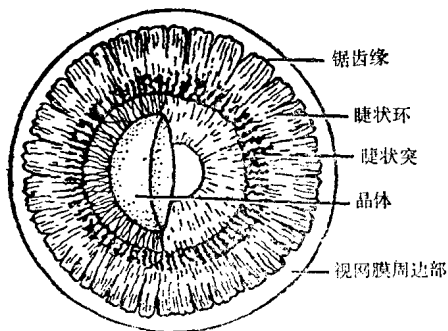


图1-11 眼球前部的后面观

屈光力,当睫状肌收缩时,悬韧带松弛,晶体借本身的弹性变凸,增加其屈光力,使近处的物体成像清晰。

(3) 脉络膜 为葡萄膜的最后段,前起锯齿缘,后止于视神经周围,位居于视网膜与巩膜之间。含有丰富的血管和色素细胞。在组织学上由外向内分为5层:脉络膜上组织(构成脉络膜上腔是一个潜在性空腔)、大血管层、中血管层、毛细血管层和 Bruch 膜(脉络膜基底膜)。

血供主要来源于睫状后短动脉,穿过巩膜进入脉络膜,大血管逐渐变为中血管和毛细血管。每枝

小动脉有一定的灌注区,呈节段状划区供应。其周边部则由睫状后长动脉的回归枝供给;黄斑中心凹处无大血管,接受密而厚的毛细血管层的供应。脉络膜的特点有:

① 脉络膜毛细血管壁的内皮细胞间有多数空隙,而且管壁的外膜细胞较少,因而比视网膜毛细血管渗透性大。荧光血管造影时,荧光素可从其管壁漏出,而视网膜毛细血管则不漏。

② 脉络膜为眼球内藏血最多的组织,起着营养广大视网膜外层的重要作用。但由于血流的入口小,出口亦小,中间部分血管丰富,血床广阔,血流到此,流动缓慢,血中病原体易在此处滞留,形成脉络膜炎症,或转移性眼炎。

③ 脉络膜含有丰富的色素,有遮光作用,使眼球形成暗房,以保证成像清晰。

3. 视网膜 由视杯发生而来,分为两层,内层为感光层,外层为色素层。两层之间有潜在性空隙,在病理情况下可分开,形成视网膜脱离。

视网膜衬在虹膜及睫状体部分称为虹膜部或睫状体部视网膜,内无感光细胞,故亦称为盲部视网膜。衬在脉络膜内面的部分称为视部视网膜。

视部视网膜前起于锯齿缘,后止于视乳头,外与脉络膜毗邻,内与玻璃体紧密接触。

视网膜内面对视轴处为黄斑,直径约1~3mm。其中央有一小凹,称为中心凹,是视力最敏锐处。黄斑鼻侧约3~4mm处,有一淡红色圆形区即视乳头,又称视盘。是视网膜的神经纤维汇集穿出眼球的部位,直径约1.5mm。其中央呈漏斗状凹陷,称为生理凹陷。视乳头仅有神经纤维,无感光细胞,故无视觉,在相应视野中形成生理盲点。

视网膜中央血管由视乳头处进入眼球,视网膜中央动脉为终末动脉。视网膜血管分为鼻上、鼻下、颞上、颞下四个分枝分布于视网膜,但中心凹无血管分布(图1-12)。视网膜内层由视网膜中央动脉供给营养,外层则由脉络膜供给。有时在有变异的情况下,睫状后短动脉发出细分枝,分布于视乳头颞侧的视网膜,称视网膜睫状动脉。如有此动脉者,即使视网膜中央动脉主干栓塞,仍可保留中心视力及部分视野。从组织学观察视网膜,由外向内分为10层:色素上皮层;光感受器细胞层(即杆细胞、锥细胞层);外界膜;外颗粒层;外丛状层;内颗粒层;内丛状层;节细胞层;神经纤维层;内界膜(图1-12)。

(1) 视网膜感光系统 由三个神经元组成:光感受器细胞(杆细胞,锥细胞)为第一神经元,双极细胞为第二神经元,神经节细胞为第三神经元。

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。如杆细胞功能发生障碍,则产生夜盲。

黄斑中心凹视网膜很薄,只有锥细胞,其它层次全付缺如,在中心凹的四周倾斜排列呈斜

坡状。光线到达中心凹时,既无血管,也无其他各层细胞的阻碍,使射入的光线直接落在锥细胞的感光部分。而且三级神经元在此处为单线联系。因此黄斑视觉最敏锐而精确(图1-13)。

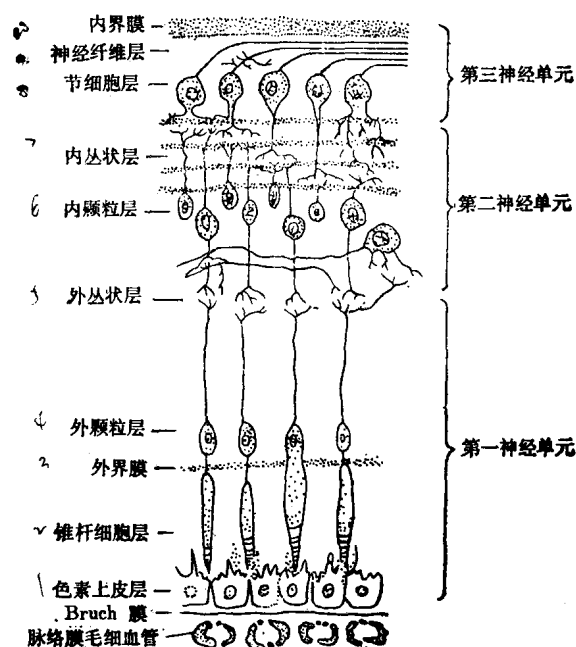


图1-12 视网膜组织示意图

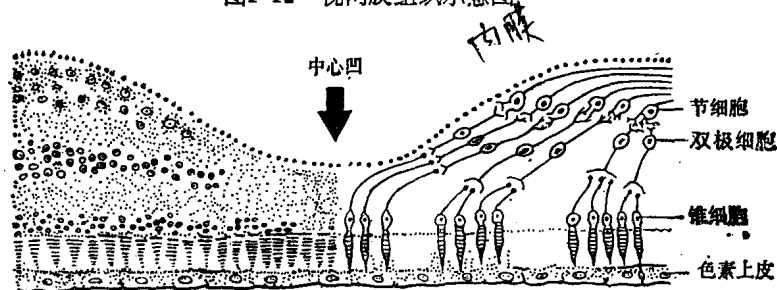


图1-13 黄斑中心凹高倍图(左半)和神经元联系示意图(右半)

(2) 色素上皮 为一层排列整齐的六角形细胞,其功能是支持感光细胞,吸收光能,从脉络膜毛细血管输送营养给视网膜外层,吞噬并消化视细胞外节盘膜和神经网膜代谢所产生的一些物质。在荧光血管造影中,色素上皮具有屏障作用,阻挡脉络膜漏出的染料进入视网膜,形成暗的背景,这样才可能看到视网膜荧光血管造影的清晰像,在病理情况下,色素上皮细胞能变成吞噬细胞,游走到视网膜内形成 Coats' 病中的硬性渗出物,又可在视网膜前,形成视网膜前膜;还可在视网膜下演变为纤维母细胞,形成视网膜下的结缔组织块。

二、眼球内容物

眼球内容物包括房水、晶体及玻璃体,三者都是透明的,又都有一定的屈光指数,与角膜一并构成眼的屈光间质。

1. 房水 是透明的液体,由睫状突上皮产生,房水全量为 0.25~0.3ml(前房约 0.18ml,后房约 0.06ml),充满前房和后房。主要成分为水,此外有少量氯化钠、蛋白质、维生素 C、尿