

YAN KE JI BING ZHEN DUAN ZHI LIAO XUE

眼科疾病诊断治疗学

主 编 郝友娟 孙金凤 闫磐石 张建华 张蕴萍

天津科学技术出版社

眼科疾病诊断治疗学

主编 郝友娟 孙金凤 闫磐石
张建华 张蕴萍

天津科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

眼科疾病诊断治疗学/郝友娟等主编. —天津:
天津科学技术出版社, 2010. 6
ISBN 978 - 7 - 5308 - 5571 - 3

I. ①眼… II. ①郝… III. ①眼病—诊疗 IV.
①R77

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 117938 号

责任编辑:郑东红

责任印制:王 莹

天津科学技术出版社出版

出版人:蔡 颢

天津市西康路 35 号 邮编 300051

电话 (022)23332693(编辑室) 23332393(发行部)

网址:www.tjkjcs.com.cn

新华书店经销

泰安开发区成大印刷厂印刷

开本 787 × 1092 1/16 印张 20 字数 470 000

2010 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

定价:48.00 元

主 编 郝友娟 孙金凤 闫磐石 张建华 张蕴萍
副主编 (姓氏笔画为序)
王晓丽 陈 梅 张凤兰 李云侠 帖红艳 孟银芳
编 委 (姓氏笔画为序)
王晓丽 孙金凤 闫磐石 杨 华 陈 梅 张凤兰
张建华 张蕴萍 李云侠 帖红艳 孟银芳 郝友娟

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。为满足当前眼科学医疗、教学第一线人员的需要,适应当前眼科学发展的形势,我们组织了全国各地工作在临床、教学第一线,具有丰富临床和教学经验的专家、学者,在广泛参考国内外最新文献资料基础上,结合各自的经验和业务专长编写了《眼科疾病诊断治疗学》,供从事眼科的工作者和与此有关的医务人员学习、参考。

本书共分 18 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,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。

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。

郝友娟

2010 年 5 月

目 录

第一章 眼的应用解剖及生理	1
第一节 眼球的应用解剖及生理.....	1
第二节 视路的应用解剖及生理.....	4
第三节 眼附属器的应用解剖及生理.....	5
第四节 眼的血液供应与神经支配.....	7
第二章 眼科常用检查法	10
第一节 病史采集及眼病主要症状	10
第二节 视功能检查法	11
第三节 眼部检查法	14
第四节 特殊检查法	16
第三章 眼睑病	25
第一节 概述	25
第二节 眼睑炎症	25
第三节 眼睑肿瘤	30
第四节 眼睑位置、功能异常和先天异常.....	32
第四章 泪器病	39
第一节 概述	39
第二节 泪液排出系统疾病	39
第三节 泪液分泌系统疾病	44
第五章 结膜病	49
第一节 概述	49
第二节 细菌性结膜炎	51
第三节 衣原体性结膜炎	56
第四节 病毒性结膜炎	60
第五节 免疫性结膜炎	63
第六节 变异性结膜炎	67
第七节 结膜肿瘤	69
第六章 角膜病	72
第一节 概述	72
第二节 角膜炎	73
第三节 角膜变性与角膜营养不良	88

第四节	接触镜引起的角膜并发症	90
第五节	角膜的先天异常	91
第六节	角膜肿瘤	92
第七章	巩膜病	94
第一节	表层巩膜炎	94
第二节	深层巩膜炎	95
第三节	巩膜色调先天异常	95
第八章	葡萄膜病	97
第一节	葡萄膜炎	98
第二节	几种特殊类型的葡萄膜炎	110
第三节	葡萄膜囊肿和肿瘤	127
第四节	葡萄膜的先天异常	136
第九章	晶状体病	138
第一节	白内障概述	138
第二节	年龄相关性白内障	140
第三节	先天性白内障	144
第四节	外伤性白内障	151
第五节	并发性白内障	153
第六节	糖尿病性白内障	154
第七节	后发性白内障	154
第八节	中毒性白内障	155
第九节	白内障的治疗	155
第十节	晶状体异位和脱位	160
第十章	玻璃体病	162
第一节	概述	162
第二节	玻璃体疾病	163
第十一章	青光眼	170
第一节	概述	170
第二节	原发性青光眼	171
第三节	继发性青光眼	179
第四节	先天性青光眼	189
第十二章	视网膜疾病	194
第一节	概述	194
第二节	视网膜血管病	196
第三节	黄斑疾病	205
第四节	视网膜脱离	207
第五节	视网膜色素变性	208
第六节	动脉硬化、高血压与糖尿病性视网膜病变	209

第七节	视网膜肿瘤·····	211
第十三章	视神经病·····	215
第一节	概述·····	215
第二节	视神经炎·····	216
第三节	视乳头水肿·····	218
第四节	缺血性视神经病变·····	220
第五节	视盘血管炎·····	220
第六节	视神经萎缩·····	221
第七节	遗传性视神经病变·····	223
第八节	视神经肿瘤·····	223
第十四章	眼眶病·····	228
第一节	概述·····	228
第二节	眼眶炎症·····	230
第三节	眼眶肿瘤·····	234
第十五章	眼外伤·····	237
第一节	角膜异物·····	237
第二节	眼挫伤·····	237
第三节	眼球贯通伤·····	239
第四节	化学性眼外伤·····	241
第五节	其他类型的眼外伤·····	244
第六节	视神经损伤·····	245
第七节	动眼神经损伤·····	250
第八节	滑车神经损伤·····	253
第十六章	屈光与眼外肌疾病·····	256
第一节	屈光不正·····	256
第二节	老视·····	263
第三节	斜视·····	263
第四节	弱视·····	268
第十七章	常见全身疾病的眼部表现·····	272
第一节	心血管系统疾病·····	272
第二节	泌尿生殖系统疾病·····	276
第三节	血液系统疾病·····	280
第四节	代谢系统疾病·····	285
第五节	神经系统疾病·····	292
第十八章	眼科用药·····	299

第一章 眼的应用解剖及生理

第一节 眼球的应用解剖及生理

眼为视觉器官,由眼球、视路 and 眼附属器三部分组成。眼球与视路完成对外界视觉信息的捕捉、提取和传递功能,在视皮质形成视觉。眼附属器对眼球起保护辅助作用。

一、眼球壁

(一)外层 由角膜、巩膜组成。

1. 角膜 位于眼球前部中央,呈向前凸的透明组织结构,略呈横椭圆形,横径 11.5 ~ 12mm,垂直径 10.5 ~ 11mm。角膜曲率半径的前表面约为 7.8mm,后表面约为 6.8mm。角膜厚度中央部 0.5 ~ 0.55mm,周边部约 1mm。其感觉神经十分丰富,主要由三叉神经眼支经睫状神经分布于角膜各层,尤以角膜上皮层最丰富。角膜无血管,其营养主要来自角膜缘血管网、房水及泪液。代谢所需要的氧 80% 源于空气,15% 源于角膜缘血管网,5% 源于房水。

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 巩膜呈乳白色,质地坚韧。其前部与角膜相连接,后部与视神经相连。与视神经交接处的巩膜分为内、外两层,外 2/3 部分移行于视神经鞘膜,内 1/3 部分呈网眼状,称为巩膜筛板,视神经纤维束由此处穿出眼球。巩膜厚度不匀,眼外肌附着处最薄,约为 0.3mm;视神经周围最厚,约为 1.0mm。

巩膜的表面被眼球筋膜所包裹,其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。巩膜的内面与脉络膜上腔相邻。

3. 角巩膜缘 即角膜与巩膜两者相移行的部分,宽约 1mm,角膜嵌入巩膜内,其前界为前弹力层,后界为后弹力层,有血管网分布,表面有结膜覆盖。

角膜缘构成前房角的外侧壁。小梁网和输淋氏管位于此区。小梁网为网状结构,位于 Schlemm 氏管的内侧。Schlemm 氏管是围绕前房角一周的房水排出的主要管道。

(二)中层 中层即葡萄膜,因含有丰富的血管和色素,故又称为血管膜或色素膜。由前向后分为虹膜、睫状体、脉络膜 3 部分。

1. 虹膜 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。

正常瞳孔直径约为3mm,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。

虹膜的组织和生理特点有: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、充血和炎症产生的刺激可引起明显的疼痛症状。

2. 睫状体 睫状体位于虹膜根部和脉络膜之间。

睫状体分为睫体冠和睫状环两部分。睫状冠宽约2mm,位于睫状体前1/3部分。睫状环宽约4mm,位于睫状体后2/3部分。晶状体悬韧带连接睫状体和晶状体赤道部。睫状肌由纵行、放射状和环形肌纤维组成。在睫状体中有丰富的神经支配。有副交感神经纤维至睫状肌,与调节有关。三叉神经末梢司感觉。睫状突的无色素上皮产生房水;睫状肌为平滑肌,与调节作用有关。

供养虹膜和睫状体的动脉有睫状后长动脉。睫状后长动脉两支由眼动脉分出,在视神经鼻侧和颞侧距直肌稍远处斜穿巩膜进入脉络膜上腔,前行达睫状体后部,开始发出分支,并有少数分支返回脉络膜前部;大多数分支到睫状体前、虹膜根部后面,与睫状前动脉的穿通支交通,组成虹膜大环;虹膜大环再发出一些小支向前,在近瞳孔缘处形成虹膜小环。一些小支向内至睫状肌和睫状突,构成睫状体的血管网。

3. 脉络膜 前接睫状体,后至视神经周围。脉络膜有3个血管层,从外向内分别是大血管层、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。

脉络膜的组织和生理特点有: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,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。

1. 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。

2. 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。

3. 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。

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 5~7℃,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 Schlemm 管,然后经外集液管和房水静脉入巩膜表层静脉而回到血液循环。另有一少部分房水经虹膜表面隐窝吸收,或从脉络膜上腔排出。

房水功能为营养角膜、晶状体和玻璃体,维持一定的眼内压。

(二)晶状体 晶状体的形态如双凸透镜,透明,直径为 9~10mm,厚约 4~6mm,无血管。晶状体的屈光力强,约为 20D。

晶状体前囊下有一层立方上皮细胞,近晶状体赤道部时变为柱形,移向赤道并延长为晶状体纤维。晶状体纤维不断增生,将旧纤维挤向中心,逐渐硬化成晶状体核。晶状体上皮细胞的生发区位于晶状体赤道部和中央部之间的中间部前囊下。

晶状体年龄性改变:随着年龄增长,晶状体颜色逐渐变黄,降低蓝色光和紫色光到达视网膜的量。晶状体囊膜弹性下降,这是导致老视眼的原因之一。

代谢:晶状体的营养来自房水,主要通过糖酵解提供能量。为保证晶状体有足够的能量,必须有恒定的葡萄糖供应。

生理:晶状体具有屈光成像功能。晶状体的屈光指数为 1.44。眼的调节功能也主要依靠晶状体完成。

(三)玻璃体 为无色透明的胶质体,充满在晶状体后面的空腔内。前面有一盘状凹面,以容纳晶状体;其他部分与视网膜及睫状体相贴。玻璃体周围部分较为浓稠,称为玻璃体膜,分为前后两部,分别称为前、后界膜。前界膜起自玻璃体底部前方,向前内侧伸展到晶状体后面。后界膜起自玻璃体后部,向后伸展到视神经乳头边缘为止。高度近视时可出现后界膜脱离。

在玻璃体内,中央有一玻璃管,此管的两端分别与晶状体及视乳头相连,胎儿时管内有玻璃体动脉,出生后即可消失。如仍存在,称玻璃体动脉残留,一般不影响视力。

玻璃体主要成分是水,占 98% 以上,还含有少量胶原与透明质酸酶等。本身无神经、血管,也无固定的细胞,全靠房水及脉络膜等组织供应营养,新陈代谢也甚微,一旦丢失,不可再生。

玻璃体是透明的,如因周围组织外伤、炎症、出血,即可致玻璃体混浊,影响视力。

玻璃体除参与屈光和维持眼球形态外,还有支撑视网膜的作用。若玻璃体液化或因手术丢失过多,则支撑力减弱可导致视网膜脱离。

(闫磐石)

第二节 视路的应用解剖及生理

视路指从视网膜至大脑枕叶视中枢的神经传导径路。视路包括视神经、视交叉、视束、外侧膝状体、视放射和枕叶视中枢(如图1-1)。

一、视神经

由视网膜节细胞发出的纤维组成,为第Ⅱ对颅神经。从视盘起,至视交叉前角的这段神经为视神经,全长42~50mm,直径3~4mm。

二、视交叉

居蝶鞍之上,但其与蝶鞍的关系可有解剖上的变异。垂体肿瘤向上发展时,可压迫视交叉的不同部位,从而产生不同的视野缺损。视交叉外被软脑膜包围,与鞍隔之间有脚间池相隔。前上方为大脑前动脉及前交通动脉,上方为第三脑室,两侧为颈内动脉。故第三脑室积水、颈内动脉瘤等均可累及视交叉而引起相应的视野改变。

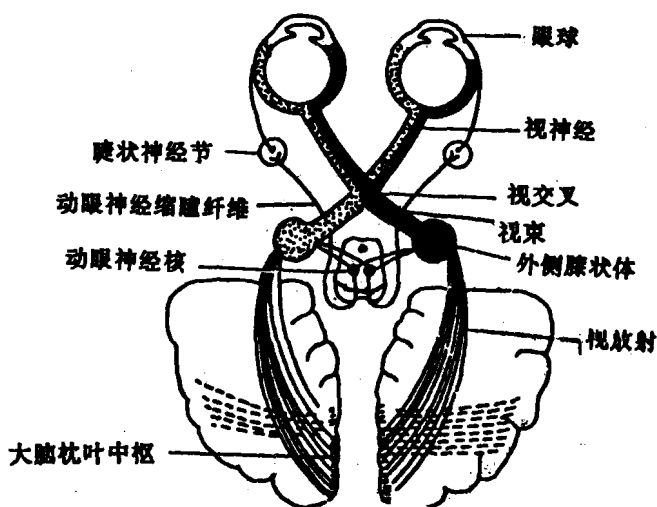


图1-1 视路示意图

三、视束

视交叉后视纤维组成的一段神经束,包括同侧视网膜颞侧的不交叉纤维及对侧视网膜鼻侧的交叉纤维。

四、外侧膝状体

位于丘脑后端的外侧,为椭圆形之小隆起,乃间脑的一部分,为视分析器的低级视中枢。它收容大部分由视束而来的纤维,发出视放射纤维。

外侧膝状体血液供应,前、外部由前脉络膜动脉供应,后、内及中部由大脑后动脉供

应。

五、视放射

为视路中的中枢神经元。由外侧膝状体发出的视觉纤维,即向上下作扇形散开,形成视放射,均终止于大脑枕叶的皮质纹状区。视放射经过的部位在大脑半球占有较大范围,如果邻近部位有病变,即可影响视放射而产生视野缺损。

视放射血液供应,近内囊部分由前脉络膜动脉供给,前上部由大脑中动脉的分支所供给,后下部由大脑后动脉供给。

六、纹状区

位于大脑枕叶皮质,为人类视觉的最高中枢。

该区的血液供应,主要由大脑后动脉的分支距状动脉所供应,其后极部还接受大脑中动脉的血液供给。黄斑的中央位于大脑后动脉和大脑中动脉所分布的区域之间,受双重血管营养,因此在距状动脉闭塞时,黄斑区可不受影响,在视野上出现黄斑回避现象。

视路中任何部位受到损害,即可影响视功能。根据神经纤维分布的特点,不同部位的病变有不同的视野改变,通过视野改变的分析,有助于颅内病变的定位。

(闫磐石)

第三节 眼附属器的应用解剖及生理

眼附属器包括眼睑、结膜、泪器、眼外肌和眼眶。

一、眼睑

眼睑俗称眼皮,遮盖眼球前部,具有保护眼球的作用。眼睑上以眉为界,下无明显边界。眼睑分为上睑和下睑,其游离缘称为睑缘。上、下睑缘之间的裂隙称为睑裂,其内、外联结处分别称为内眦和外眦。内眦处有一小肉样隆起称为泪阜,为变态的皮肤组织。睑缘有前唇和后唇,前唇钝圆,有2~3行排列整齐的睫毛,毛囊周围有皮脂腺和变态汗腺。后唇呈直角,与眼球表面紧密接触。两唇之间有一条灰线。灰线和后唇之间有一排细孔,为睑板腺的开口中。上、下睑缘的内侧端各有一乳头状突起,其上有一小孔也为泪小点。

眼睑皮肤薄而富有弹性,皮下组织疏松。眼睑轮匝肌和提上睑肌的有机配合使眼睑与眼球表面紧密贴合。眼睑具有丰富的血液供应。眼睑的静脉与面部静脉相互沟通,没有静脉瓣。眼睑还是颜面仪容的重要组成部分。

二、结膜

结膜是一层菲薄的黏膜。其表面光滑,质地透明,覆盖于眼球前面的巩膜面和眼睑内面。按其所在部位的不同,结膜可分为三部分。

(一)睑结膜 睑结膜与睑板紧密黏着,不可移动。肉眼下观察结膜表面有丰富的血管网,呈淡红色。

(二)穹隆结膜 穹隆部结膜疏松,面积宽广,有丰富的疏松结缔组织,多皱褶,有利眼球自由转动。穹隆结膜含有丰富的血管及静脉丛。

(三)球结膜 球结膜覆盖眼球的前表面及角膜缘处,薄而透明,可透见其下巩膜组织,与其下方组织结合疏松,具有高移动性,有利于眼球运动。容易发生球结膜水肿。

上述三部分结膜形成一个囊状间隙,称为结膜囊(图1-2)。结膜囊通过睑裂与外界相通。因其表面光滑湿润而具有保护眼球的作用。

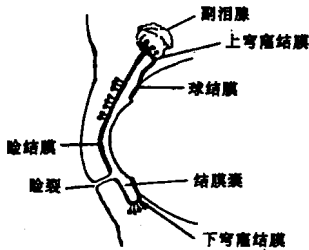


图1-2 结膜囊示意图

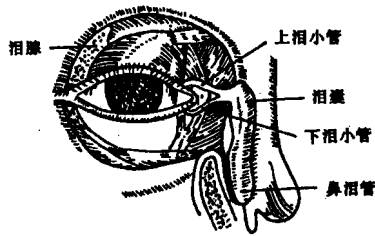


图1-3 泪器剖视图

结膜的上皮细胞层含有杯状细胞,分泌黏液,附着在上皮细胞上,组成泪液最内层,滋润角膜和结膜。在穹窿部结膜下含有副泪腺(Krause腺、Wolfring腺),分泌浆液性泪液,含无机盐、葡萄糖、尿素、蛋白和糖蛋白等成分,组成泪液中层(浆液层或水层)。泪液膜最外层属睑板腺分泌的脂层,起到保护泪液防止蒸发的作用。泪液膜具有滋润、营养角膜,冲刷异物,抗菌及保持光学界面清洁,光滑等作用。

三、泪器

包括分泌泪液的泪腺和排泄泪液的泪道(见图1-3)两部分组织。

(一)泪腺 位于眼眶外上方的泪腺窝内,被上睑提肌腱分隔为较大的眶部和较小的脸部泪腺,排泄管开口于外上穹窿部结膜。

泪腺分泌浆液性泪液,为弱碱性透明液体,含少量蛋白、无机盐、溶菌酶和免疫球蛋白。泪液的分泌由面神经的副交感神经纤维支配。

(二)泪道 包括泪点、泪小管、泪囊和鼻泪管。

1. 泪点 为泪道的始端,上下各一,直径0.2~0.3mm,开口面向贴近泪湖。

2. 泪小管 上下各一,管径为0.5~0.8mm,连接泪点与泪囊,开始时与睑缘垂直,长1~2mm,然后转向水平段,长约8mm。上下泪小管连合成泪总管,再与泪囊相接。有时上下泪小管直接相接泪囊。

3. 泪囊 位于泪囊窝内、内眦韧带之后面。其上端为盲端,下端与鼻泪管相连接。泪囊长约12mm,宽4~7mm。

4. 鼻泪管(nasolacrimal duct) 位于骨性鼻泪管内,上端与泪囊相接,下端开口于下鼻道,全长约18mm。鼻泪管中有所谓的瓣膜属黏膜皱襞,鼻泪管下端的Hasner瓣为胚胎期的残物,如生后仍未开放可发生新生儿泪囊炎。

四、眼外肌

眼外肌共有六条,包括四条直肌和两条斜肌。①外直肌:起自眶尖Zinn总腱环之上外方,在眼球与眼外侧壁间水平前行,横贯下斜肌附着点后附着于角膜缘后6.9mm之巩膜上。肌全长40.6mm。肌腱较长,约8.8mm,宽9.2mm,由于眼外肌肌纤维平面与眼球的视轴重合,故肌肉的收缩只能使眼球外转而无其他动作。②内直肌:起自眶尖Zinn总腱环之内侧偏下方,在眼球与眶内侧壁间水平前行,附着于角膜缘后5.5mm之巩膜上。

肌全长 40.8mm,肌腱全长 3.7mm,宽 10.3mm,是直肌中最肥大、力量最强的眼外肌。当肌肉收缩时其作用使眼球内转,无其他动作。③上直肌:起自眶尖 Zinn 总腱环之上方,向前、向上、向外走行。经过赤道部时跨过上斜肌,附着于眼球垂直经线上方、角膜缘后 7.7mm 之巩膜上。其附着线不与角膜平行,而是鼻侧端较颞侧端靠前。肌肉平面与视轴夹角为 23° 。肌全长 40.8mm,肌腱长 5.8mm,宽 10.6mm。上直肌的主要作用为使眼球上转,次要作用为内转及内旋。④下直肌:起于眶尖 Zinn 总腱环之下方,向下、向外、向前,在眼球与眶下壁之间走行,附着于眼球垂直经线下方、角膜缘后 6.5mm 之巩膜上,其附着线鼻侧端较颞侧端靠前。肌肉平面与视轴夹角为 23° 。肌全长 40.0mm,腱长 5.5mm,宽 9.8mm。下直肌的主要作用是使眼球下转,次要作用为内转及外旋。⑤上斜肌:起自眶尖 Zinn 总腱环之内侧,沿眶上壁与眶内壁交角处前行,穿过滑车后即向后、外方向转折,经上直肌的下面,附着于眼球赤道后颞上象限之巩膜上。该肌肉的特点是虽起于眶尖,但因它的肌腱穿过滑车向颞侧转折,故它的动作起源于滑车。其肌腱平面与眼球视轴成 51° 角。上斜肌全长 60.0mm,由总腱环到滑车为 40.0mm,由滑车折回到附着点肌腱为 20.0mm,腱宽 10.7mm。该肌主要作用是使眼球内旋,次要作用为下转及外转。⑥下斜肌:是唯一不起于眶尖部的眼外肌。它起于眶骨内下缘稍后之骨质浅凹处。从此点向后外方及上方走行,经过下直肌下面,附着于眼球后部外下象限之巩膜上。下斜肌与视轴成 51° 角。下斜肌全长 37mm,腱长 1mm,宽 9.4mm。其主要作用是使眼球外旋,次要作用为上转及外转。下斜肌附着线之前端位于外直肌附着点下缘后 10mm、高于外直肌下缘 2mm 处。

眼外肌的血液,由眼动脉分出的肌支供应。眼外肌的神经支配,除外直肌受外展神经支配、上斜肌受滑车神经支配外,其余均由动眼神经支配。眼外肌的作用,主要使用眼球向各个方向转动。环绕纵轴转动时,称内转或外转;环绕横轴转动时,称上转或下转;环绕矢状轴转动时,称内旋或外旋。内直肌收缩使眼球内转,外直肌收缩使眼球外转,上直肌收缩主要使眼球上转,其次为内转、内旋;下直肌收缩主要使眼球下转,其次为内转、外旋;上斜肌收缩主要使眼球下转,其次为外转、内旋;下斜肌收缩主要使眼球上转,其次为外转、外旋。

(闫磐石)

第四节 眼的血液供应与神经支配

一、血管

(一)动脉系统

眼球动脉系统来自眼动脉分出的视网膜中央血管系统和睫状血管系统。

1. 视网膜中央动脉 是供应视网膜内层的唯一血管,属终末动脉。在眶内从眼动脉发出,于眼球后约 9~11mm 处穿入视神经中央,从视盘穿出,再分为鼻上、鼻下、颞上和颞下 4 支,分布于视网膜内。较粗大的血管位于内界膜下、神经纤维层内。毛细血管网分为浅(内)、深(外)两层。浅层稍粗而较稀,分布于神经纤维层内。深层较细而致密,位于内颗粒层。在黄斑区中央为一无毛细血管区。

2. 睫状动脉 睫状动脉包括睫状后短动脉、睫状后长动脉、睫状前动脉。

(1)睫状后短动脉。为眼动脉的一组分支,先分出颞、鼻侧两主干,再分出2~5条小分支在视神经周围进入巩膜,在脉络膜内逐级分支,呈分区供应,营养脉络膜及视网膜之外层。

(2)睫状后长动脉。由眼动脉分出左右2支在稍前处斜穿巩膜入脉络膜上腔,达睫状体后部,再分支达睫状体前及虹膜后,参与组成虹膜大环及瞳孔缘处的虹膜小环。少数分支返回脉络膜前部。

(3)睫状前动脉。是由眼动脉分支肌动脉而来。分4~6支沿4条直肌分别前行,在肌止点前分支或进入眼内同睫状后长动脉共同组成虹膜大、小环,或组成角膜缘血管网,或组成结膜前动脉。

3. 泪腺动脉 从眼动脉较早分出主干向外达泪腺。有时泪腺尚有来自大脑中动脉的分支供血。

4. 眶上动脉 供应上睑及额部皮肤。

5. 额动脉 供额部皮肤。

6. 鼻梁动脉 供泪囊、鼻根部。

7. 筛前筛后动脉 分别穿过眶内侧壁入鼻腔。

(二)静脉系统

1. 视网膜中央静脉 随同名动脉伴行,经眼上静脉或直接回流到海绵窦。

2. 涡静脉 位于眼球赤道部后方,共4~6条,收集脉络膜及部分虹膜睫状体的血液,在四直肌之间斜穿出巩膜,经眼上、下静脉回流到海绵窦。

3. 睫状前静脉 集虹膜、睫状体的血液。上半部静脉血流入眼上静脉,下半部血流入眼下静脉,由于这些静脉无瓣,大部分经眶上裂注入海绵窦,一部分经眶下裂注入面静脉及翼腭静脉丛而流至颈外静脉。

二、神经

(一)视神经 传导视觉冲动。

(二)感觉神经 来自三叉神经第一、二分支,司眼球及眼睑感觉。

(三)运动神经

1. 动眼神经 支配上、内、下三直肌,下斜肌,上睑提肌、瞳孔括约肌和睫状肌。

2. 滑车神经 支配上斜肌。

3. 外展神经 支配外直肌。

4. 面神经 支配眼轮匝肌。

5. 植物神经 交感神经经睫状长神经进入眼内支配瞳孔开大肌。副交感神经经动眼神经进入睫状神经节,节后纤维进入眼内支配瞳孔括约肌和睫状肌。

(四)睫状神经节 睫状神经节为小而扁平、长方形、灰红色结节(小体),大小 $2\text{mm} \times 1\text{mm}$ 。位于视神经孔前10mm,在眼动脉外侧,视神经与外直肌之间。睫状神经节节前纤维由3个根组成:①长根或感觉根,进入节内不交换神经元,由鼻睫神经发出。②短根或运动根,由动眼神经下支发出,此根进入节内交换神经元发出节后纤维,形成6~10条睫状短神经,围绕视神经根部进入眼球,走行于巩膜与脉络膜之间到达睫状肌,并在其表面

形成神经丛支配虹膜、睫状体,故每根睫状后短神经包含感觉、运动及交感纤维。③交感根由环绕颈内动脉的交感神经丛发出,进入节内。

(郝友娟 孙金凤)