

国际奥比斯

ORBIS INTERNATIONAL

实用小儿眼科教程

TEXTBOOK OF PRACTICAL PEDIATRIC OPHTHALMOLOGY

主 编 国际奥比斯中国办公室

执行主编 李丽红

云南出版集团公司
云南科技出版社

· 昆 明 ·

主 编 国际奥比斯中国办公室
执行主编 李丽红

编 者（以姓氏笔画为序）

刘 虎（北京协和医院）

刘 毅（北京同仁医院）

许 平（国际奥比斯中国办公室）

江春光（昆明医学院第四附属医院，云南省第二人民医院）

冯雪亮（山西省眼科医院）

李丽红（昆明市儿童医院）

周善璧（重庆医科大学附属第一医院）

胡竹林（昆明医学院第四附属医院，云南省第二人民医院）

陶 然（国际奥比斯中国办公室）

贾 丁（山西省眼科医院）

管永清（河北医科大学第四医院）

序 言

奥比斯是一个中立的、非盈利的国际人道主义发展组织。她通过提高合作伙伴防盲治盲的能力，来完成其预防失明、挽救视力的崇高使命。

众所周知，中国是世界上盲人最多的国家。其中盲童有一百多万。由于小儿眼科作为眼科的一门分支学科在中国发展较晚，我国大部分地区至今缺乏专业的小儿眼科医生，不能提供专业的小儿眼科服务。

多年来，奥比斯一直致力于促进小儿眼科在中国的发展，致力于为广大农村地区提供可及的、支付得起的、高质量的小儿眼科诊疗服务，为消除可避免的儿童盲而努力不懈！

自2000年以来，奥比斯在山西眼科医院、新疆克孜勒苏柯尔克孜自治州人民医院、云南大理州大理学院附属医院、昆明市儿童医院、丽江慈爱眼科医院、德宏州人民医院、个旧市妇幼保健院、昭通市妇幼保健院、甘肃省妇幼保健院、青海省海西蒙古族藏族自治州人民医院、北京大学人民医院、天津眼科医院开展了各种类型的儿童眼病防治项目。在这些项目的实施过程中，我们组织国内一些中青年儿童眼病专家编写了这本《实用小儿眼科教程》。希望这本教程能为我国基层医务人员对儿童眼病防治知识和技能的提高，做出一点贡献。

谭乐山

国际奥比斯中国首席代表

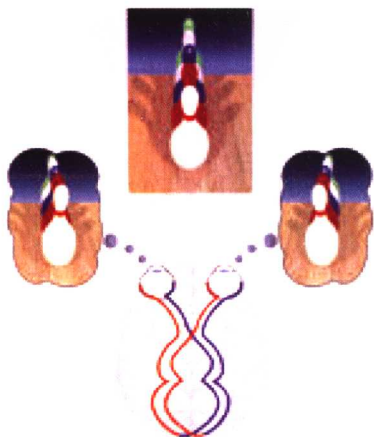


图 5-7 双眼视觉的形成

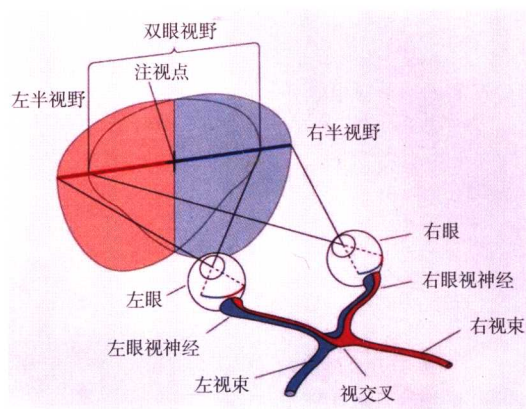


图 5-8 双眼视野和双眼视觉

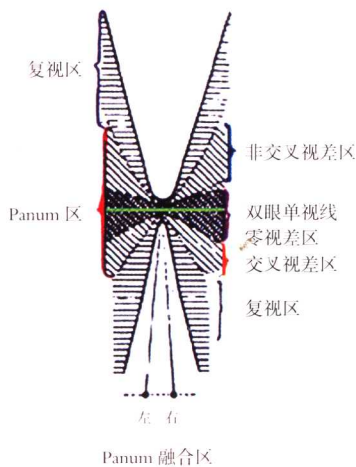


图 5-12 Panum 融合区

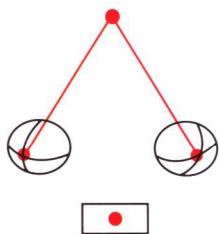


图 5-9 正常视网膜对应

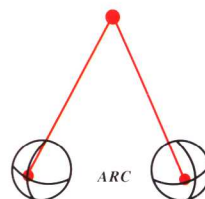


图 5-10 异常视网膜对应

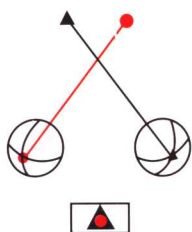


图 5-15 混淆视

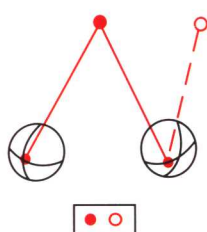


图 5-16 复视

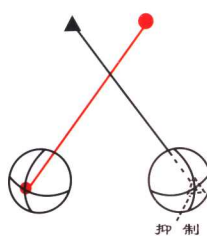


图 5-17 抑制

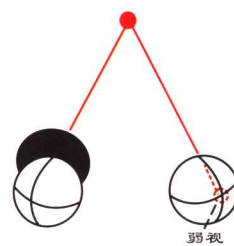


图 5-18 弱视

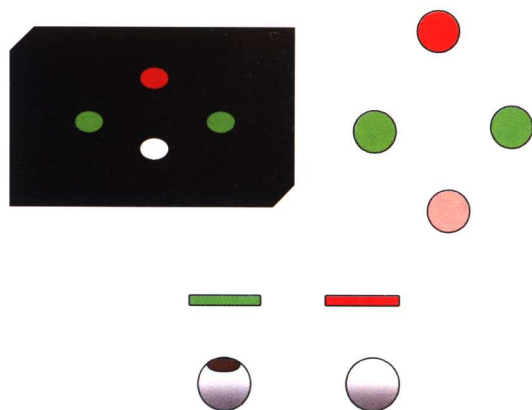


图 5-19 Worth 四点灯

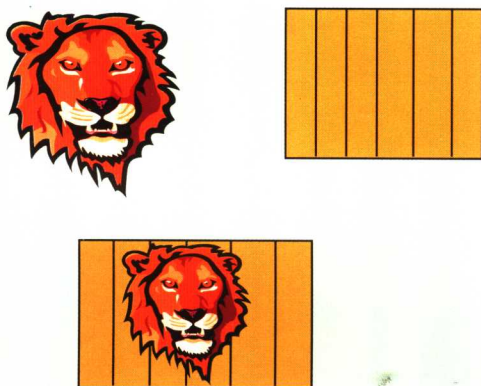


图 5-24 同时视画片

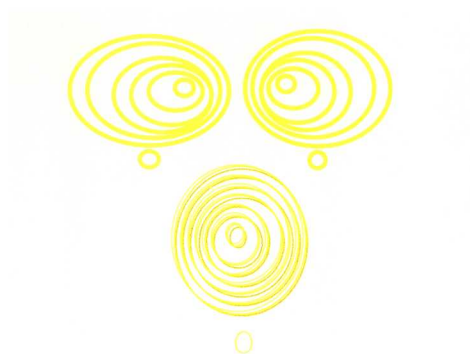


图 5-26 立体视画片



图 5-25 融合画片

目 录

第一章 眼的解剖及生理功能	(1)
第一节 眼球的解剖	(1)
第二节 眼眶及眼附属器	(4)
第三节 视路	(7)
第二章 小儿眼科基本技能	(10)
第一节 病史采集技能	(10)
第二节 眼部检查的基本技能	(11)
第三节 眼部处置的基本技能	(17)
第三章 儿童屈光不正	(20)
第一节 儿童视力发育特点	(21)
第二节 儿童屈光系统的正常发育与异常表现	(25)
第三节 常见儿童屈光不正	(27)
第四章 儿童验光与配镜	(33)
第一节 光学基础知识——几何光学	(34)
第二节 儿童验光	(43)
第三节 儿童屈光不正的特点与配镜处方原则	(52)
第五章 双眼视的评估	(64)
第一节 双眼视的解剖生理基础	(64)
第二节 双眼视的发育	(68)
第三节 双眼视的检查方法	(78)
第四节 同视机的构造和原理	(83)
第六章 斜视诊疗手册	(90)
第一节 共同性内斜视	(90)
第二节 共同性外斜视	(96)
第三节 麻痹性斜视	(99)
第四节 特殊类型斜视	(106)
第五节 眼球运动功能的检查方法	(115)
第六节 斜视的检查方法	(119)
第七节 斜视手术设计	(125)
第七章 弱视诊疗手册	(137)
第一节 概述	(137)
第二节 弱视的分类和特点	(139)

第三节	弱视的诊断和治疗	(141)
第八章	常见儿童眼病的识别和处理	(153)
第一节	儿童常见眼前部感染症	(153)
第二节	免疫性结膜炎	(167)
第三节	角膜软化症	(169)
第四节	葡萄膜炎	(170)
第五节	晶状体病	(175)
第六节	先天性青光眼	(179)
第七节	儿童常见玻璃体视网膜病	(184)
第八节	常见儿童眼外伤	(193)

第一章 眼的解剖及生理功能

视觉器官包括眼球、眼附属器、视路和视觉中枢。

第一节 眼球的解剖

眼球近似球形，成人前后径 24mm，垂直径 23mm，水平径 23.5mm。眼球位于眼眶前部，借助眶筋膜，韧带与眶壁联系，周围有眶脂肪垫衬，并使眼球像吊床样悬吊在骨性眶腔内。前面有眼睑保护，后方有眶骨壁保护。眼球向前方平视时，突出外侧眶缘 12~14mm，但两眼相差不超过 2mm。

眼球由眼球壁，眼内容，眼内腔组成。

一、眼球壁

它分三层膜：外层：纤维膜，中层：葡萄膜，内层：视网膜。

(一) 外层

由前 1/6 透明的角膜和后 5/6 瓷白色的巩膜共同构成眼球完整外层。它的功能是：保护眼内组织和维持眼球的形态。

1. 角膜：位于眼球前部中央，略呈椭圆形向前突出的透明膜。它的水平直径 11.5~12mm，垂直径 10.5~11mm。大于此值称大角膜，属病理现象，如先天性青光眼。小于此值称小角膜，也属于病态，见于先天性小角膜。

角膜组织学分层：

(1) 上皮细胞层：由 5~6 层鳞状上皮细胞组成，无角化，排列整齐，容易与下面的前弹力层分离。易受外力伤害，造成上皮剥脱，但它再生功能很强，一般 24 小时可完全修复不留瘢痕。

(2) 前弹力层：为一层均匀无细胞成分的透明膜，损伤后不能再生。

(3) 基质层：占角膜厚度的 90%，由近 200 层排列规则的胶原纤维束薄板组成，与角膜表面平行。损伤后不能再生，留有不透明的瘢痕。此层结构在眼的光学折射系统有着重要意义。

(4) 后弹力层：为均匀透明一层无细胞膜，富有弹性，很坚韧，抗外力作用强，损伤后迅速再生。

(5) 内皮细胞层：为一层六角形扁平细胞构成。它构成角膜-房水屏障。它损伤后不能再生，只能靠邻近的内皮细胞扩展或移行来充填缺损区，如损伤过多，角膜-房水屏障失代偿，引起角膜水肿，大泡，角膜浑浊，所以，角膜单位面积内皮

细胞数量对眼内手术和角膜移植手术均具有非常重要的临床意义。

角膜的生理特点:

透明性: 传导射入眼内的光线和使光线折射成像。

无血管: 由泪液、房水、角膜周围血管网以及神经支提供营养, 代谢需要的氧 80% 来自空气。因无血管, 代谢率低, 如有炎症修复慢, 病程迁延。

含有丰富的感觉神经: 源自三叉神经眼支感觉神经末梢, 知觉非常敏锐。一旦受到外界刺激, 立即发生反射性闭睑, 从而起到保护眼球的作用。

2. 巩膜: 质地坚韧, 呈瓷白色, 主要由致密相互交错排列的胶原纤维组成, 它前连接角膜, 后与视神经相连。在与视神经连接处, 它分为内、外两层。内层 1/3 呈网眼状, 称巩膜筛板, 是视神经纤维束穿出眼球的地方, 抵抗外力的能力较弱。外 2/3 移行于视神经鞘膜。巩膜表层有致密的结缔组织。巩膜实质层神经血管很少, 不易发生炎症反应。如果发生炎症病变, 因血管少而病程迁延。由于神经血管包裹在致密的胶原纤维组织内, 如有炎症时, 炎症物质不易扩展, 往往疼痛明显。巩膜厚度各处不同, 眼外肌附着处最薄 (0.3mm), 视神经处最厚 (1.0mm), 巩膜这种解剖特点对斜视手术具有重要的临床指导意义。巩膜组织抗原性差, 临床上可用来做眼科手术的生物学材料。如: 睑板替代物, 矫正上睑下垂的悬吊材料, 治疗高度近视眼的包裹材料等。

3. 角巩膜缘: 它是角巩膜移行区, 由透明的角膜嵌入不透明的巩膜内, 并逐步过渡到巩膜, 呈灰白色, 而没有一条明确的分界线。在解剖上, 其下方有小梁网和 Schlemm 管, 是房角及房水引流系统的所在部位。临床上, 又是内眼手术切口的重要的解剖标志 (青光眼、白内障等)。此处比较薄弱, 眼球钝挫伤时容易在此破裂。

4. 前房角: 是周边角膜与虹膜根部相连的夹角。其内有小梁网、Schlemm 管。Schlemm 管是围绕前房角一周的房水输出管道, 由若干小腔隙相互吻合而成。它的内壁由一层内皮细胞与小梁相连 (滤过房水), 外壁由 23 ~ 25 条集液管与巩膜表面的睫状前静脉相通, 它们是房水排除的主要通道。在前房角内依次可以见到如下结构: Schwalbe 线、小梁网和 Schlemm 管、巩膜突、睫状带和虹膜根部。

(二) 中层

为葡萄膜, 因含有丰富的血管和色素又称血管膜或色素膜。按照解剖部位分为: 虹膜、睫状体和脉络膜。

1. 虹膜: 在葡萄膜最前部, 为一圆盘状, 位于晶状体前面, 周围与睫状体相连, 此处很薄弱如外伤可引起离断。它将眼球前部腔隙隔成前房和后房, 它的表面有辐射状凹凸不平的皱褶, 称虹膜纹理, 表面含有高低不平的隐窝。中央有 2.5 ~ 4mm 圆孔, 称瞳孔。虹膜里面有环形瞳孔括约肌 (受副交感神经支配) 及放射状瞳孔开大肌 (受交感神经支配)。它们的功能是调节瞳孔大小, 光照射时瞳孔缩小, 称光反射。瞳孔大小与年龄、神经精神状态有关, 幼儿、老年人较小, 交感神经兴奋时瞳孔散大。

2. 睫状体: 位于虹膜根部与脉络膜之间, 宽 6 ~ 7mm, 环状组织, 矢状面为三角形, 它前 1/3 较肥厚, 称睫状冠, 富含血管 (外伤和手术时易引起大出血), 表面有 70 ~ 80 个环行、放射状褶, 称睫状突, 后 2/3 薄而扁平, 称扁平部, 此处是眼球

后段手术的重要入路途径（因血管少，不易出血）。睫状体由睫状肌（纵形、放射状、环状）和睫状上皮细胞组成，它们受副交感神经支配，睫状肌的收缩与松弛经晶状体悬韧带改变晶状体的厚度（屈光度），以适应看远、看近。睫状体上皮细胞分泌房水，维持眼压，提供球内组织代谢营养成分。

3. 脉络膜：前接锯齿缘，后至视神经周围，位于巩膜与视网膜之间，有丰富的血管和色素，脉络膜血管营养视网膜外层，它血流量大，手术中如此层血管破裂易引起爆发性出血。由于血流量大，血流缓慢，病原体也易在此停留，易发病。脉络膜色素丰富，吸收光线起到照相机的暗房作用，从而保证视网膜成像清晰。

（三）内层

为视网膜，是一层透明的神经膜，位于脉络膜内层，视网膜后极部视乳头颞侧有一中央无血管区域，解剖上称黄斑区，因该区富含叶黄素而得名，中心有一小凹称中心凹，是视网膜上视觉最敏锐部位。因色素上皮细胞含有较多色素，检查时较暗，中心凹有一反光点，称中心凹反光。此区患病视力明显减退（如炎症、外伤、出血）。黄斑区鼻侧3mm有一直径1.5mm边界清楚的橙红色圆形盘状结构，称视盘，又称视乳头。在此视网膜上视觉神经纤维汇集穿出眼球组成视神经。它的中央有一色淡小凹称为视杯，视杯又称生理凹陷。视乳头无感光细胞，在视野检查中呈现固有的暗区，称生理盲点。在视乳头水肿时，生理盲点扩大。视盘表面发出动静脉分支，最后分布于视网膜，称视网膜中央血管，由颞上支、颞下支、鼻上支、鼻下支组成，红色为动脉，暗红色为静脉，它们的比例为2:3，如患高血压、动脉硬化时失去原来比例。视网膜因下面的脉络膜血管和色素，一般呈橘红色。高度近视眼病人视网膜较薄，使脉络膜血管暴露呈现豹纹状。视网膜功能是感受光线刺激，传导光的神经冲动产生视力和视野。

二、眼内容

包括房水、晶状体和玻璃体。三者是光线进入眼内达到视网膜的必经通路，它与角膜统称屈光介质。

（一）房水

为眼内透明液体，充满前后房，容积约0.2ml。主要成分是水，并含有氯化物、维生素C、尿素、无机盐。主要功能：营养角膜、晶状体、玻璃体及维持眼压。

房水循环途径：房水由睫状体的睫状突上皮细胞分泌产生，进入后房，经瞳孔进入前房到达前房角，然后主要通过两个途径外流：①小梁网通道：经前房角小梁网进入Schlemm管到集液管，再入房水静脉进入巩膜表面睫状前静脉回流到体循环。②葡萄膜巩膜通道：通过前房角的睫状体带，进入睫状肌间隙，然后进入睫状体和脉络膜上腔，最后穿过巩膜胶原间隙和神经血管间隙出眼。正常人有20%的房水通过葡萄膜巩膜通道外流。因房水的生成和排出是动态平衡关系，如房水生成过量或循环通道上任何一部位受阻，均可引起房水眼内蓄积，引起眼内压升高，导致青光眼的发生。

（二）晶状体

形状如透明的双凸透镜，位于虹膜后面，玻璃体前面，由脆弱的晶状体悬韧带

将其悬挂于睫状突。晶状体是重要的屈光介质之一，具有传导、折射光线作用。由晶状体囊膜和晶体纤维及晶体核组成。晶状体前囊下有一层立方上皮细胞，它富有弹性和张力。依靠环行睫状肌的收缩晶状体悬韧带的松弛，晶状体靠自身的张力使其前表面曲率半径变小，曲率变大，从而完成调节功能。随着年龄的增长晶体核增大，变硬，囊膜弹性下降，睫状肌功能减退，使调节能力减弱，而出现老视即老花眼。晶状体无血管，营养靠其囊膜渗透和扩散吸收房水内的营养，并排除其代谢产物。如房水发生病理性改变影响晶状体的生理代谢，导致晶状体浑浊发生白内障。此外，晶状体还有吸收部分紫外线和保护视网膜的功能。如晶状体悬韧带变性和断裂可引起晶状体脱位。

(三) 玻璃体

为透明胶体，前面有一小凹容纳晶状体，其他部分与视网膜紧贴，主要成分是水。它具有传导光线、曲折光线及支撑视网膜的作用。随着年龄增加，玻璃体内粘多糖解聚，凝缩和液化而出现不透明的漂浮物，病人出现飞蚊现象。玻璃体无血管，营养来自脉络膜和房水，代谢率很低，损失后不能再生，由房水充填，如损失过多使视网膜失去支撑作用，可引起视网膜脱离。

三、眼内腔

(一) 前房

角膜后，虹膜、晶状体前的腔隙，周围为房角，中央深，周边浅，其内充满房水。

(二) 后房

前界为虹膜，周边睫状突，后面为晶状体赤道和晶状体悬韧带，其内充满房水。

(三) 玻璃体腔

眼内最大的腔，前界为晶状体，晶状体悬韧带和睫状体，后界为视乳头及视网膜，其内充满玻璃体。

第二节 眼眶及眼附属器

一、眼眶

为四边锥体的骨腔，左右各一个，开口向前向外，尖端向内向后。由额骨、蝶骨、筛骨、腭骨、泪骨、上颌骨和颧骨七块骨头构成。成人眶深40~50mm。它有四个壁：上壁、下壁、内侧壁、外侧壁。眼眶外侧壁较厚，前缘稍偏后，眼球暴露较多，有利于外侧视野开阔，但也增加了外伤的机会（外侧拳击眼球）。其他三壁骨质较薄，较易受外力作用而发生骨折，眼眶与额窦、筛窦、蝶窦、上颌窦相邻。如这些鼻窦发生病变（如化脓性感染、肿瘤、外伤骨折）可累及眼眶及眶内组织，所以说临床上发生了眼眶疾病时一定要请耳鼻喉科大夫会诊协助处理。

眼眶骨壁有下列主要结构：

(一) 视神经孔和视神经管

视神经孔为位于眶尖部的圆孔，直径4~6mm，视神经管由此孔向后内侧略向上方通向颅腔，长4~9mm，管中有视神经、眼动脉及交感神经通过，如此处生长肿瘤或骨折可引起眶尖综合征，表现为病人患侧视力丧失，上睑下垂，眼球运动障碍，瞳孔散大，视神经萎缩。

(二) 眶上裂

位于视神经孔外下方，在眶上壁和眶外侧壁分界处，长22mm，与颅中窝相通，有第三、第四、第六颅神经和第五颅神经的第一支，眼上静脉和部分交感神经通过，此处受累可出现眶上裂综合征，表现为：上睑下垂、眼球固定、眼睑水肿、眼球突出、眼球后疼痛、瞳孔散大、复视、结膜角膜感觉消失、视力减退、视乳头水肿、眼前部静脉怒张、视神经炎、视神经萎缩。

(三) 眶下裂

位于眼眶外侧壁和下壁之间，有第五颅神经的第二支眶下神经及眶下动静脉通过。

(四) 眶上切迹

位于眶上缘内1/3处，有眶上神经，第五颅神经第一支（眼支）及血管通过。

(五) 眶下孔

位于眶下缘内1/3，离眶缘4mm处，有眶下神经，第5颅神经第2支通过。拔牙，泪囊手术常封闭此孔。

(六) 眶下缘切迹

位于眶下缘中外1/3交界处。它是眼科手术做球后麻醉和球后给药的刺入点。

(七) 泪腺窝

位于眼眶外上方骨窝内。

(八) 滑车窝

位于眼眶内上角骨窝内。开眶切除眶内侧肿瘤和筛窦肿瘤时注意不要损伤，否则引起外旋性复视。

(九) 泪囊窝

位于眼眶内侧壁前下方骨性窝内，其前缘有一骨性嵴，称泪前嵴，为泪囊手术寻找泪囊的重要解剖标志。

眼眶容纳了眼球、眼外肌、泪腺、血管、神经和筋膜，它们之间有眶脂肪充填，起着软垫作用，使我们在运动时眼球不会感觉到震动。眼眶前部有一弹性结缔组织膜，连接眶骨和睑板，与眼睑形成隔障（主要阻止眼眶脂肪脱出），称眶隔。眼眶功能：保护眼球及眶内组织。

二、眼睑

位于眼的前部，覆盖眼球表面，分上睑、下睑，它们的游离缘称睑缘，上下睑之间的裂隙称睑裂，其上下连接处为眦部，内侧为内眦，外侧为外眦。正常平视时，睑裂高度约8mm，上睑缘应该遮盖角膜上部1~2mm。睑缘有前唇和后唇之分。

前唇：钝圆，有2~3行排列整齐的睫毛，毛囊周围有皮脂腺及变态汗腺，开口

于毛囊。此处如发生化脓性感染，临床称外麦粒肿。

后唇：呈直角，与眼球表面紧密接触，两唇之间皮肤粘膜交界处有一条灰色的线称灰线。它是眼睑成型手术时重要的解剖标志。

睑板腺开口：灰线与后唇之间的一排小细孔。

(一) 眼睑组织学分层

眼睑从内向外分五层：

1. 皮肤层：是人体最薄弱的皮肤，易形成皱褶，尤其老年人。
2. 皮下组织层：为疏松的结缔组织和少量的脂肪，炎症、外伤及重要脏器循环障碍时易引起水肿（心、肝、肾患病时）。
3. 肌层：包括眼轮匝肌和提上睑肌。眼轮匝肌，纤维走行与睑裂平行，呈环行，环绕睑裂，它由面神经支配，司眼睑闭合。提上睑肌，起自眶尖的总腱环，沿眶上壁至眶缘呈扇形，前部为薄而宽的腱膜，穿过眶隔止于睑板前面，部分纤维穿过眼轮匝肌止于上睑皮肤，由动眼神经支配，开启眼睑。
4. 睑板：由致密的结缔组织构成，形如半月状，形成眼睑的支架，上睑板宽而厚，下睑板薄而窄。睑板内有与睑缘垂直排列的睑板腺，它开口于睑缘，分泌类脂质，参与泪膜的形成，对眼球起润滑和防止泪液外溢的作用。

如睑板腺开口阻塞，引起腺内容潴留，可发生霰粒肿。

如睑板腺发生急性化脓性炎症，称为内麦粒肿，因腺体位于致密的睑板内可引起剧痛。

5. 结膜层：为紧贴在睑板后面光滑透明的粘膜。

结膜柔软、光滑且富有弹性，覆盖眼睑后面，部分眼球前面，止于角膜缘。分睑结膜、球结膜和穹隆结膜。这三部分结膜形成一个以睑裂为开口的囊状间隙，称结膜囊。

(1) 睑结膜：与睑板紧密而且牢固的连接在一起，不能推动，不能分开，表面平滑、透明，下面可看见正常走行的小血管和透见睑板腺，上睑结膜距睑缘后唇2mm处有一与睑缘平的浅沟，称睑板沟，此处易存留异物，此时千万不要用手揉眼睛，否则会划伤眼球。

(2) 球结膜：覆盖于眼球前部的巩膜表面，下面有疏松的眼球筋膜（所以说球结膜可推动），在近角膜缘附近与眼球筋膜相融合，如做眼外肌手术时，在角膜缘做切口分离球结膜和结膜下筋膜较容易，并很快暴露眼外肌，使手术简单、快捷。

(3) 穹隆结膜：位于球结膜和睑结膜移行部，其下面疏松，且多皱褶，便于眼球运动。由于下面疏松，药物容量也大，注射时也不疼，所以当眼球患病时，这是眼科医生做结膜下注射药物的地方。

结膜是一层粘膜组织，由不角化的鳞状上皮和杯状细胞组成，杯状细胞是单细胞粘液腺，分泌粘液有湿润眼球表面的作用，穹隆结膜下方有副泪腺开口，分泌泪液也起到湿润眼球的作用。

(二) 眼睑的血液供应

1. 动脉：有浅部和深部两个动脉丛，分别来自颈外动脉的面动脉和颈内动脉的眼动脉，相互融合，离睑缘约3mm处形成动脉弓，睑板上缘处再形成较小的周围动

脉弓。所以眼睑手术出血较多,手术时在麻醉药内加入少许肾上腺素可减少出血或上睑板腺夹子避免出血。

2. 静脉:浅部静脉汇流到颈内静脉和颈外静脉,深部静脉最终汇入海绵窦。眼睑静脉无静脉瓣,因此化脓性炎症处理不当(挤压),可使化脓灶进入海绵窦,形成化脓性血栓性海绵窦炎,而导致严重后果。所以对此处早期化脓性感染,不要挤压。如化脓病灶已经局限,可小心切开引流。

三、泪器

泪器包括泪道和泪腺两部分

(一) 泪腺

位于眼眶外上方泪腺窝内,正常摸不到,有10~20根导管开口于外侧上穹隆结膜,主要分泌泪液。

(二) 泪道

1. 泪小点:是泪道的起点,位于上下睑缘内侧乳头状突起的小凹内,开口紧贴眼球表面。

2. 泪小管:连接泪小点与泪囊的小管,从泪小点开始1~2mm泪小管与睑缘垂直走行,然后直角转为水平约8mm,到达泪囊前,上下泪小管多汇合成泪总管进入泪囊。

3. 泪囊:位于内眦韧带后下方,骨性泪囊窝内,其上方为盲端,下方与鼻泪管连接,长约10mm宽3mm。

4. 泪管:位于骨性鼻泪管内的粘膜组织,向上接泪囊,向下开口于下鼻道。

当眼部受到外来有害物质刺激时,会反射性分泌大量泪液,以冲洗和稀释有害物质。泪液是碱性液体,有少量蛋白和无机盐,尚有溶菌酶,免疫球蛋白A,具有杀菌作用及促进眼表面组织伤口愈合的作用。

第三节 视 路

视路是视觉信息从视网膜光感受器开始到大脑枕叶视中枢的传导通路。在临床上通常指从视神经开始,经视交叉、视束、外侧膝状体、视放射到枕叶视中枢的神经传导路径。

一、视神经

视神经是中枢神经的一部分。从视盘起至视交叉前脚,这段神经称视神经,全长平均约40mm,按其部位划分为:眼内段、眶内段、管内段、颅内段四部分。

(一) 眼内段

是从视盘开始,约100~120万神经节细胞的轴突组成神经纤维,成束穿过巩膜筛板出眼球,长1mm。可分四部分:神经纤维层、筛板前层、筛板和筛板后区。临床上可以从眼底看到神经纤维层、筛板前层中央部分,有时可见到视杯底部的小灰

点状筛孔，即筛板。筛板前的神经纤维无髓鞘，筛板以后的神经纤维开始有髓鞘包裹。眼内段视神经的血液供给来自视网膜动脉分支和睫状后短动脉分支。

（二）眶内段

长约 25 ~ 30mm，位于肌锥内，较眼球后部至视神经孔的距离 18mm 要长，以利于眼球的运动。视神经外由视神经鞘膜包裹，此鞘膜是三层脑膜的延续。鞘膜间隙与颅内同名间隙连通，有脑脊液填充。在距眼球 10 ~ 15mm 处，盘斑束逐渐转入视神经的中轴部，来自视网膜其他部位的纤维，仍位于视神经的相应部位。眶内段视神经的血液供给主要来自眼动脉分支和视网膜中央动脉分支。

（三）管内段

即视神经通过颅骨视神经管的部分，长 6 ~ 10mm。鞘膜与骨膜紧密相连，以固定视神经。此段与眼动脉伴行和供血，神经纤维排列不变。

（四）颅内段

为视神经出视神经管后进入颅内到达视交叉前脚的部分，约 10mm，直径 4 ~ 7mm。血液供给来自颈内动脉和眼动脉。

二、视交叉

视交叉是两侧视神经交汇处，呈长方形，为横径约 12mm、前后径 8mm、厚 4mm 的神经组织。此处的神经纤维分二组，来自两眼视网膜的鼻侧纤维交叉至对侧，来自颞侧的纤维不交叉。黄斑部纤维占据视神经和视交叉中轴部的 80% ~ 90%，也分成交叉纤维和不交叉纤维。

视交叉与周围组织的解剖关系：前上方为大脑前动脉及前交通动脉，两侧为颈内动脉，下方为脑垂体，后上方为第三脑室。这些部位的病变都可侵及视交叉，表现出特征性的视野损害。

三、视束

视束为视神经纤维经视交叉后、位置重新排列的一段神经束。离视交叉后，分为二束绕大脑脚至外侧膝状体。

四、外侧膝状体

外侧膝状体位于大脑脚外侧，卵圆形，由视网膜神经节细胞发出的神经纤维约 70% 在此与外侧膝状体的节细胞形成突触，交换神经元后再进入视放射。在外侧膝状体中，灰质和白质交替排列，白质将灰质细胞分为 6 层，由对侧视网膜而来的交叉纤维止于第 1、4、6 层，由同侧视网膜而来的不交叉纤维止于第 2、3、5 层。

五、视放射

视放射是联系外侧膝状体和枕叶皮质的神经纤维结构。交换神经元后的神经纤维通过内囊和豆状核的后下方呈扇形散开，分成背侧、外侧及腹侧三束，绕侧脑室颞侧角形成 Meyer 袢，到达枕叶。

六、视皮质

视皮质位于大脑枕叶皮质相当于 Brodmann 分区的 17、18 和 19 区，即距状裂上、下唇和枕叶纹状区，是大脑皮质中最薄的区域。每侧与双眼同侧一半的视网膜相关联，如左侧视皮质与左眼颞侧和右眼鼻侧视网膜相关。视网膜上部的神经纤维终止于距状裂上唇，下部的纤维神经终止于距状裂下唇，黄斑部纤维终止于枕叶纹状区后极部。交叉纤维在深内颗粒层，不交叉纤维在浅内颗粒层。

由于视觉纤维在视路各段排列不同，所以在神经系统某部发生病变或损害时对视觉纤维的损害各异，表现为特定的视野异常。因此，检出这些视野缺损的特征性改变，对中枢神经系统病变的定位诊断具有重要意义。

睫状神经节：位于视神经和外直肌之间。节前神经纤维由三个根组成：①长根为感觉根。②短根为运动根，含有支配瞳孔括约肌和睫状肌的副交感神经纤维。③交感根：含有至眼内血管和瞳孔开大肌的交感神经。

节后神经纤维组成睫状短神经，内眼手术施行球后麻醉，阻断该神经节，可起到对眼球组织的麻醉作用。

参考文献

惠延年. 眼科学. 第六版. 北京: 人民卫生出版社

第二章 小儿眼科基本技能

第一节 病史采集技能

小儿眼科的病史采集往往需要家长提供,并且需要医生有敏锐的观察力。如果对小儿眼科常见症状比较熟悉,对症状和体征有一定的观察分析能力,就有助于询问病史。在患儿和家长进到诊室的一瞬间,凭借医生的观察,便能在很短的时间内问到要害处,捕捉到有用的信息。常规的病史采集是先让家长陈述就诊原因,再根据家长陈述的主要症状追问其性质、部位、时间、病程经过、伴随的表现和以往的诊治经历。有时为了避免长时间的与家长交谈让患儿产生不耐烦的情绪,需要边做容易让患儿接受的检查,边询问病史。

一、小儿眼科的常见症状

视物模糊,喜欢眯眼看电视、看黑板,斜视,看电视歪头斜眼,频繁眨眼,眼睛痒、疼痛、异物感、畏光、流泪、眼红、肿、分泌物多等。

二、常见症状的病史询问及诊断意义

(一) 视物模糊

儿童视力不好的原因以屈光不正多见,其次为一些感染性、先天性遗传性眼病。病史采集时必须询问发现的时间和方式,有没有波动,伴随的表现可能有喜欢眯眼看电视、看黑板,看电视歪头斜眼等。

(二) 眯眼

屈光不正的儿童眯眼,以借助眼睑的缝隙作用提高视力。角膜病变,角膜上皮有损伤时,眯眼可以减少光线的刺激,减轻疼痛和不适。

(三) 斜视

要注意斜视的类型,是内斜还是外斜,是间歇的还是恒定的,有没有规律,是左眼斜,还是右眼斜,或者有时左眼,有时右眼。伴随的表现可能有视力不好、歪头。

(四) 歪头斜眼看东西

多见于轻度散光的儿童或垂直肌麻痹患者。

(五) 频繁眨眼

多诱发于儿童眼部异物感和结膜的慢性炎症,原发病变痊愈后眨眼已成一种习