

眼科讲义及实习指导

湖 南 医 学 院

附属第一、二医院眼科教研组合编

1980年7月

前 言

为了理论联系实际，讲授与实习密切配合，故编写本讲义和实习指导是十分需要。实习指导不但指导学生如何更好的进行预习和实习，也节省学生的抄写时间。可将全部实习时间用在检查和分析病情中去，使同学能够掌握更多的检查和诊断技操及作治疗疾病的方法。

一、目的及要求：

通过轮回实习，教导同学严肃、认真、踏实的学习，培养学生独立思考和独立工作能力，以达到提高和巩固课堂的理论知识，使能初步掌握眼科的一般检查及其某些必需的特殊检查方法，并掌握常见眼病的诊查技术和治疗方法，此外还在实习过程中树立一切为了病人的革命人道主义精神和预防为主观点。

二、实习方法：

实习系以门诊为主，按循序渐进，基础知识和临床专业培养相结合的原则进行，将内容分为13个单元，从解剖生理知识到专业疾病，从眼外病到眼内病，每次实习开始之前，如系课堂未讲者，则由老师简要的介绍该实习内容，如课堂已讲授过，则由老师提问启发诱导、复习。然后学生分成小组在两个示教室内独立检查病人，写好病历诊断和处理意见，老师复查改正，最后一起作出总结。

三、实习纪律：

1. 准时到达实习地点，服装整齐清洁。
2. 检查眼病要手轻细致，对病人要态度和蔼亲切，不直接与病人谈预后和处理病人。
3. 同学间要发扬学习互助精神，不得争抢看病人的机会。
4. 爱护国家财产，节约水电，不破损公物，特别注意不能用力拨弄标本模型。
5. 保持实习室的清洁卫生，建立值勤制度，每次实习完毕后负责打扫卫生，并关好水电门窗。
6. 如对课堂讲授或实习有意见，应随时告诉小组长，转给带实习的老师，以便随时改进，提高教学效果。每组学生在眼科实习的最后一单元，应以认真负责态度，提出对眼科学习的意见，为老师改进教学作参考。

附：讲课和实习时间的安排表：

日 次	上 午	方 式	下 午	方 式
1	眼的解剖生理和胚胎	先简介 后实习	复 习	/
2	眼科检查法（一）	先简介 后实习	结 膜 病	讲 课
3	眼 睑 病 结 膜 病	先简介后实习 实 习	角 膜 病	讲 课
4	泪 器 病 角 膜 病	先简介后实习 实 习	青 光 眼	讲 课
5	晶 状 体 青 光 眼	先简介后实习 实 习	眼 外 仿	讲 课
6	葡萄膜病 眼 外 伤	先简介后实习 实 习	复 习	/
7	眼科检查法（二）	先简介 后实习	复 习	/
8	眼 的 屈 光	先简介 后实习	复 习	/
9	参 观 门 诊 手 术	/	复 习	/
10	门 诊 应 诊	/	复 习	/
11	门 诊 应 诊	/	考试评教评学	/

附注：上述时间不是铁定的，教师可根据当时情况改动。

目 录

前言

眼的解剖生理和胚胎.....	1
眼科检查法（一）——外眼检查.....	9
眼科检查法（二）——眼底检查.....	16
眼睑病.....	17
泪器病.....	21
结膜病.....	22
角膜病.....	27
晶状体病.....	36
青光眼.....	39
葡萄膜病.....	33
眼部外伤.....	44
眼的屈光.....	48
参观门诊手术前介绍.....	52
附录:	
巩膜病.....	53
眼眶病.....	54
斜视检查和斜视.....	57

眼的解剖、生理和胚胎发育

〔目的要求〕

- 一、认识视器官是人类获得感性认识的重要器官。
- 二、熟悉眼球及眼附属器的解剖和生理，为临床打好基础。
- 三、简略了解眼的胚胎发育。

〔实习内容提纲〕

一、眼 球

(一) 眼球壁

1. 外层

(1) 角膜：(位置、大小、厚度、组织结构、生理特点、营养来源、角膜缘血管、与结膜、巩膜、虹膜在组织学上移行关系的临床意义；角膜病的后果对视力的影响)。

(2) 巩膜：(位置、厚度、组织、功能)。

(3) 角膜缘：(位置、前房角结构、功能)。

2. 中层：

(1) 虹膜：(位置、结构、瞳孔及神经支配、瞳孔的生理功能)。

(2) 睫状体：(位置、结构、房水的产生、调节作用)。

(3) 脉络膜：(位置、结构、功能)。

3. 内层 (视网膜)：(位置、组织结构、视神经乳头、黄斑部、生理功能)。

(二) 眼球内容物

1. 房水 (来源、排出途径、对眼压的影响、前房、后房的位置)。

2. 晶体状 (位置、大小、结构、功能)。

3. 玻璃体 (位置、结构、功能)

二、视神经、视路、瞳孔路

(一) 视神经和视路 (从视神经到大脑视中枢的神经通路；视神经鞘与脑膜的关系)。

(二) 瞳孔路 (瞳孔路的传入与传出途径)。

三、眼附属器的解剖和生理

(一) 眼睑 (解剖部位、结构、生理功能)。

(二) 结膜 (睑、球、穹窿结膜的解剖和功能)。

(三) 泪器 (泪腺、泪道的结构及功能)。

(四) 眼外肌 (位置、起止与功能)。

(五) 眼眶 (结构、形态与深度、眶上裂、眶下裂及通过的神经与血管，视神经

孔，眼眶与付鼻窦的关系）。

四、眼的血液循环及神经支配

（一）动脉系统

颈内动脉系统（视网膜中央动脉及睫状动脉）。

颈外动脉系统（睑动脉弓、结膜后动脉）。

（二）静脉系统

和上述动脉同名的静脉。

涡静脉。

面静脉回流的特点及临床意义。

（三）神经支配（运动及感觉神经）。

五、眼的胚胎学

简介眼杯、晶状体、睫状体、虹膜、视神经、眼内血管、玻璃状体、葡萄膜、角膜、巩膜的胚胎发育。

〔学习内容〕

一、眼的解剖生理学（教材 1～26 页）

（一）眼球：

1. 眼球壁：

（1）外层（纤维膜）：

角膜：透明呈横椭圆形，其横径约11.5～12毫米，垂直径约10.5～11毫米占眼球 $\frac{1}{6}$ 的面积，其中央部厚约0.8毫米，其边缘部厚约1毫米，其组织结构共分五层：(a) 上皮细胞层，(b) 前弹力层，(c) 基质层，(d) 后弹力层，(e) 内皮细胞层。其营养主要来自角膜缘血管网和房水，因本身无血管。角膜与结膜、巩膜、虹膜均有密切的解剖学上的联系，故结膜、巩膜和虹膜上的病变，常有向角膜相应部分蔓延的趋向。

巩膜：质地坚韧，不透明，呈瓷白色。占眼球表面 $\frac{5}{6}$ 的面积，其厚度各处不同。约为0.3～1.0毫米，视神经周围最厚，各直肌附着处较薄，最薄部分是视神经通过处。此处仅由巩膜内层形成，且被视神经纤维束贯穿成多孔的筛状板；抵抗力较弱，易受眼压影响。

角膜缘：宽约1毫米，是角膜与巩膜的移行区，是角膜镶嵌在巩膜而逐渐过渡到巩膜组织内。角膜缘和房水流出经路上的 Schlemm 氏管、小梁网等前房角结构有密切关系。眼内手术常由此作进入切口。

（2）中层（葡萄膜）：

虹膜：棕黑色，是一圆盘状的垂直隔膜，中央有一直径约2.5～4毫米的圆孔，称为瞳孔。虹膜表面有高低不平的隐窝和辐射状的隆起皱襞，形成清晰的虹膜纹理。在近瞳孔缘约1.5毫米处，有一环形锯齿状的隆起线，称虹膜卷缩轮。组织学上虹膜亦分为五层：(a) 内皮细胞层，(b) 前界膜，由致密的基质组成，含有多数色素细胞，无血管。

隐窝处无内皮细胞层和前界膜，虹膜血管壁直接与前房接触。(c) 基质层，由疏松结缔组织所构成。内含色素细胞，血管、神经和瞳孔括约肌，此肌为副交感神经所支配。(d) 后界膜为一层菲薄的平滑肌纤维，即瞳孔开大肌。此肌为交感神经所支配。(e) 后上皮层为视网膜虹膜部，为两层含色素的上皮细胞组成。

睫状体：前接虹膜根部后；移行于脉络膜。外侧与巩膜毗邻，内侧环绕晶状体赤道部，面向后房及玻璃状体。睫状体前厚后薄，纵切面呈一尖端向后底向前的三角形。前 $\frac{1}{3}$ 肥厚部称睫状冠，其内侧表面有70~80个纵行放射状突起称睫状突，后 $\frac{2}{3}$ 薄而平称睫状环，或称为睫状体平坦部。平坦部以锯齿缘为界，移行于脉络膜。从睫状体至晶状体赤道部有纤细的晶状体悬韧带与晶状体联系。组织学上睫状体由外向内分5层：(a) 睫状肌，有纵行纤维、辐射状纤维、环状纤维。(b) 血管层。(c) Bruch氏膜。(d) 上皮层。(e) 内界膜。睫状肌受睫状短神经的副交感纤维支配，收缩时睫状体向内及脉络膜向前向内使晶状体悬韧带松弛，晶状体借其本身的弹性导致凸度增加，从而屈光力加强，起调节作用。睫状突具有产生房水的特殊功能，一旦遭受病理性破坏，可导致眼球萎缩。

脉络膜：前起锯齿缘与睫状体平坦部相接，后止于视神经周围，介于巩膜与视网膜之间。含有丰富的血管和色素细胞故为暗棕色膜，有营养视网膜外层的功能，并能阻断透过巩膜进入眼内的光线，以保证成像清晰。组织学上由外向内分为5层：(a) 脉络膜上组织。(b) 大血管层。(c) 中血管层。(d) 毛细血管层。(e) 为Bruch氏膜（脉络膜基底层）。

(3) 内层：称视网膜。前起锯齿缘，后止视乳头。为透明薄膜位于玻璃体和脉络膜之间。视乳头又称视盘，位于眼球后极偏鼻侧约3毫米处，是视网膜的神经纤维集中穿出眼球的部位。直径约1.5毫米。呈圆盘状，其中央呈漏斗状凹陷，称为生理凹陷。视乳头因仅有神经纤维，无感光细胞，故无视觉，所以在视野中为一盲区，称为生理盲点。在视乳头颞侧3~4毫米处即眼球后极部，有直径1~3毫米的黄色圆点称为黄斑部，其中心为一小凹称为中心凹，是视力最敏锐处。锯齿缘为视网膜与睫状体分界处，边缘呈锯齿状，距角膜缘约8.5毫米。视网膜中央动脉为终末动脉，由视乳头穿出后，分成鼻上、鼻下、颞上、颞下四个分枝，分布于视网膜，但在黄斑部中心凹处无血管分布。此动脉为营养视网膜内层。组织学上视网膜由外向内分为10层：(a) 色素上皮层；(b) 杆细胞、锥细胞层，杆细胞分布于黄斑部以外的周围部分司暗视觉。锥细胞主要集中在黄斑区，中心凹处仅有锥细胞，司明视觉和色觉。(c) 外界膜；(d) 外颗粒层；(e) 外丛状层；(f) 内颗粒层；(g) 内丛状层；(h) 节细胞层；(i) 神经纤维层；(j) 内界膜。实质上包括三种重要神经单元，即杆细胞和锥细胞、双极细胞和神经节细胞。视觉形成的过程，是由于光线射于视网膜上，刺激杆细胞和锥细胞的外端引起化学变化而引起神经冲动，经过双极细胞、神经节细胞、视神经、皮质下中枢（外侧膝状体）至大脑枕叶皮层内。

2. 眼球内容物：

(1) 房水：是透明的液体，充漏前房和后房。有营养角膜、晶状体、玻璃状体等的功能，同时也是维持和影响眼内压的主要因素。房水由睫状突产生后，先进入后房，经瞳孔进入前房，再经前房角小梁网、Schlemm氏管和房水静脉，最后经睫状前静脉而进入血循环。若这种正常的循环通路受阻，就会引起眼内压增高，临床上称为青光眼。

前房：是角膜后面、虹膜和晶状体前面之间的空隙，充满着房水，其周围以前房角为界，中央深度约1.64~2.21毫米。

后房：是虹膜后面、睫状体和晶状体赤道部之间的环形间隙，亦充满着房水。

前房角：由角膜和巩膜、虹膜和睫状体的移行部分组成，此处有细致的网状结构，称为小梁网，为房水排出的主要通路。

(2) 晶状体：位于虹膜、瞳孔之后，玻璃状体蝶状凹内，借晶状体悬韧带与睫状体联系以固定其位置。晶状体为富有弹性的透明体，形如双凸透镜，前面的凸度较小，后面的凸度较大。前面与后面交接处称为赤道部，前面与后面的中央分别称为前极和后极。晶状体的直径约9~10毫米，厚约4~5毫米。

晶状体由晶状体囊和晶状体纤维所组成。晶状体囊为一层透明而具有高度弹性的薄膜。一生中晶状体纤维不断增生，形成晶状体皮质层，旧的纤维被挤向中心，形成晶状体核。随着年龄的增长，晶状体核略呈黄色，老年人黄色加深，甚至呈淡棕色或深棕色。晶状体具有屈折光线的功能，是屈光间质的重要组成部分，并和睫状体共同完成调节功能。随着年龄的增长，晶状体逐渐硬化而失去弹性，调节功能减退，从而出现老视。晶状体无血管，其营养主要来自房水，通过晶状体囊扩散和渗透作用，吸取营养排出代谢产物。晶体代谢受到障碍就会形成白内障。

(3) 玻璃状体：为透明的胶质体，充满在晶状体后面的眼球腔内，其前面有一凹面称蝶状凹，以容纳晶状体。其他部与视网膜和睫状体相贴，其间以视神经周围和锯齿缘前2毫米处结合最为紧密。玻璃状体无血管，其营养来自脉络膜、睫状体和房水，本身代谢作用极低，无再生能力，损失后留下的空间则由房水填充。玻璃状体的功能除有屈光作用外，主要是支撑视网膜的内面，使之与色素上皮层紧贴。

二、视神经、视路、瞳孔路的解剖和生理：

(一) 视神经和视路：

1. 视神经：视网膜神经节细胞发出的纤维，汇集成视乳头，其纤维穿过巩膜筛板出眼球，形成视神经。经视神经孔的管道入颅内。全长约47毫米。分四段：(1)球内段，长约0.7~1毫米，包括视乳头和巩膜孔内部分。筛板以前的神经纤维无髓鞘，质透明，筛板以后开始有髓鞘包围；(2)眶内段，长约30毫米，呈“S”形弯曲，以保证眼球转动自如；(3)管内段，即通过视神经孔的部分，长约6毫米；(4)颅内段长约10毫米，终于视交叉前角。

视神经鞘膜：视神经由外向内被着由脑膜延续而来的硬膜、蛛网膜和软膜三层鞘膜。硬膜和蛛网膜下间隙的前端为盲端，止于眼球后面。鞘膜间隙与大脑的同名间隙相通，其中充有脑脊液。当颅内压增高时，往往导致视乳头水肿。

2. 视路：从视网膜到大脑枕叶视中枢的经路称视路。视网膜神经节细胞发出的纤维汇集成视神经。入颅后，在蝶鞍处形成视交叉。再由视交叉向后分开形成视束。视束在大脑底绕过大脑脚外侧，终止于外侧膝状体。再由此发出纤维，经过内囊形成视放射，最后终止于枕叶纹状区皮质视中枢。

3. 瞳孔反射：

(1) 光反射：以光照射一眼瞳孔，引起被照眼的瞳孔缩小，称为直接光反射；照

射一眼引起另眼瞳孔缩小，称为间接光反射。其传入径为其纤维开始与视觉纤维相伴行，至视交叉，一部分纤维交叉至对侧视束，另一部分不交叉入同侧视束。当接近外侧膝状体时，纤维离开视束，经四迭体上丘臂进入中脑顶盖前区，终于顶盖前核。在核内交换神经元，发出纤维，一部分绕过大脑导水管与同侧 Edinger-westphal 核（简称 E—W 核）相联系，另一部分经后连合交叉至对侧，与对侧 E—W 核相联系。其传出经为纤维由两侧 E—W 核发出，经动眼神经入眶，止于睫状神经节，在节内交换神经元。由睫状神经节发出节后纤维，经睫状短神经入眼球，达瞳孔括约肌。

（2）近反射：视近处时瞳孔缩小，与调节和辐辏作用同时发生，称近反射。近反射的机理是中枢性的，主要由大脑皮质的协调作用来完成。其传入径路是视路，在外侧膝状体交换神经元后达枕叶纹状区，其中枢径路尚未确定，可能从纹状区发出的纤维达到纹状周围区，由此发出的纤维枕叶—中脑束至中脑的 E—W 核和动眼神经的内直肌核。由 E—W 核发出的纤维，达睫状神经节，经睫状短神经达瞳孔括约肌和睫状肌。由内直肌核发出的纤维支配双眼内直肌。

三、眼附属器的解剖和生理

（一）眼睑：分上睑和下睑，复盖眼球前面，有保护眼球，防止外伤和干燥的功能。上下两睑间的缝隙称为睑裂。上下睑联接处称为眦部。外侧称为外眦，呈锐角；内侧称内眦呈钝圆形。内眦处有肉状隆起称为泪阜，为变态皮肤组织。眼睑的游离边缘称为睑缘，睑缘分前后两唇，前唇较钝，有排列整齐向前倾斜的睫毛，具有防尘和减弱光线的作用；后唇锐利呈直角，从而保证眼睑和眼球良好接触，眼泪不致外溢。前后唇间有一排细孔，为睑板腺开口。上下睑缘的内侧各有一乳头状突起，中央有小孔，称泪点，为泪道的入口处。组织学上眼睑由前至后分为 5 层：（1）皮肤层：是人体最细嫩的皮肤；（2）皮下组织层：为疏松结缔组织和少量脂肪所构成，故容易发生水肿和瘀血。（3）肌层：有两种横纹肌，一是眼轮匝肌，由面神经支配，司眼睑之闭合，其肌纤维呈环状，故手术时皮肤切口应与肌纤维平行。另一是提上睑肌，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上睑皮肤。由动眼神经支配，司上睑提起。此外，还有 Müller 氏肌，为平滑肌。上睑的 Müller 氏肌发源于提上睑肌，附着于睑板上缘；下睑的 Müller 氏肌发源于下直肌，附着于睑板下缘。该肌受交感神经支配。收缩时，引起睑裂增宽（4）纤维层：由睑板和眶隔组成。睑板为致密的结缔组织所构成，质地如软骨，是眼睑的支架。上睑板较宽而厚。睑板内有许多垂直排列的皮脂腺，称睑板腺又称 Meibom 氏腺，开口于睑缘分泌油脂，有防止泪液外溢的作用。上下睑板的两端合，成结缔组织带，内侧者称为内眦韧带，附着于泪前、后嵴；外侧者称为外眦韧带，附着于外侧眶缘处。眶隔是一层薄的纤维膜，一面与眶缘的骨膜相连，一面与睑板衔接，可随眼睑动作而伸缩。（5）睑结膜层。

（二）结膜：是一层薄而透明的粘膜，复盖在眼睑后面和眼球前面。由结膜形成的囊状间隙称为结膜囊。在泪阜外侧有半月形结膜皱襞，称为半月皱襞，是相当于低级动物第三眼睑的遗迹。结膜按其不同的解剖部位分为如下三部：

1. 睑结膜：紧贴于睑板后面，不能推动。正常时透明而光滑，不仅下面的血管清晰可见，埋藏在睑板的睑板腺，也隐约可见。距睑缘约 2 毫米处，有与睑缘平行的浅

沟，称睑板下沟，常有异物存留。

2. 球结膜：复盖在眼球前部，为复层扁平上皮，于角膜缘部移行为角膜上皮。球结膜除和角膜缘紧密附着外，其他部分疏松，容易推动，尤易因水肿或出血而隆起。

3. 穹窿结膜：为球结膜和睑结膜的移行部分，多皱襞，便于眼球转动。

结膜上皮细胞层分布杯状细胞分泌粘液，以润湿角膜。穹窿结膜下有副泪腺分泌泪液。

结膜的血液供应来自眼睑动脉弓和睫状前动脉。

(三) 泪器：包括分泌泪液的泪腺和排泄泪液的泪道。

1. 泪腺：位于眼眶外上方的泪腺窝内，被提上睑肌腱板分隔为较大的眶部和较小的睑部泪腺。排泄管约为12根，开口于外上穹窿部。此外，尚有副泪腺（已于前述）。血液供应来自眼动脉的分枝泪腺动脉。

2. 泪道：括括泪点、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状突起上，泪点开口向泪湖（即泪阜与半月皱襞之间的陷凹）。

(2) 泪小管：泪小管接连泪点与泪囊，开始为与睑缘成垂直，约1~2毫米后转向水平方向，达到泪囊。有时上下泪小管在进入泪囊之前，先合并成一个管，称泪总管。

(3) 泪囊：位于泪骨的泪囊窝内，在内眦韧带的后面，泪囊的顶端闭合，成一盲端，下端与鼻泪管相连续，两者连接处明显地狭窄。

(4) 鼻泪管：为泪囊下方的连续部分，位于骨部的鼻泪管内，开口于鼻腔的下鼻道。

泪液排出于结膜囊后，依靠瞬目运动和泪小管的虹吸作用，逐渐向内眦部流动，集中于泪湖，经泪点、泪小管、泪囊、鼻泪管而排入鼻腔。

泪液是微硷性透明液体，除含有少量蛋白和无机盐外，尚含有溶菌酶和免疫球蛋白A(IgA)，除有湿润眼球的作用外，还有清洁和杀菌作用。副交感神经支配泪腺的分泌。

(四) 眼外肌：

肌名	起点	止点	神经支配	主要作用	辅助作用
内直肌	视神经孔周围	距角膜缘后5.5毫米的巩膜内侧	Ⅲ	内收	无
下直肌	"	距角膜缘后6.5毫米的巩膜下侧	Ⅲ	下降	内收及外回旋
外直肌	"	距角膜缘后6.9毫米的巩膜外侧	Ⅵ	外展	无
上直肌	"	距角膜缘后7.7毫米的巩膜上侧	Ⅲ	上升	内收及内回旋
上斜肌	"	{ 经内侧眶上缘滑车 止于眼球中纬线之后 后巩膜外上部	Ⅳ	内回旋	外展下降
下斜肌	内侧眶下缘	眼球中纬线之后巩膜外下部	Ⅲ	外回旋	上升外展

(五) 眼眶：是由额骨、蝶骨、筛骨、腭骨、泪骨、上颌骨、颧骨七块骨构成，呈四边形锥状空腔，底向前，尖朝后且稍向内上倾斜，成年人深约4~5厘米。

眼眶四壁除外侧壁较坚固外，其他三壁骨质菲薄，内侧壁尤甚，且与额窦、筛窦、上颌窦、蝶窦相邻，故这些副鼻窦有病变时，可累及眶内组织。眶壁上有二孔——视神经孔和眶上孔、二裂——眶上裂和眶下裂、三窝——泪腺窝、滑车窝、泪囊窝。

视神经孔或视神经管：位于眶尖部为眼眶与颅中窝的通道，有视神经和眼动脉通过。

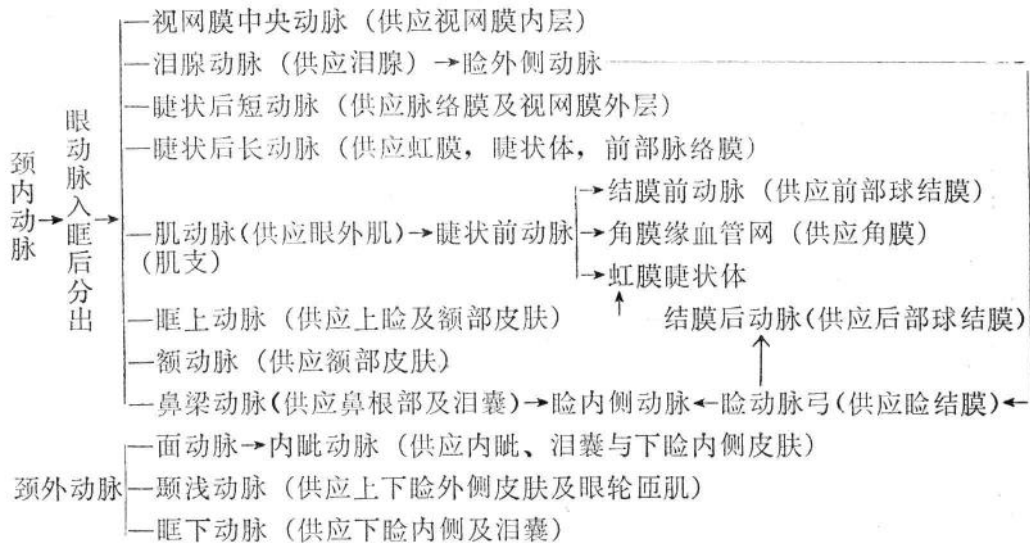
眶上裂：位于视神经孔外侧，在眶上壁与眶外壁分界处，内宽外窄，有动眼神经、滑车神经、外展神经、三叉神经第Ⅰ支眼神经和眼静脉经此进入颅中窝。

眶下裂：位于眶外壁与下壁之间。有三叉神经第Ⅱ支眶下神经和眶下动脉通过。

眼眶的深部，视神经和外直肌之间近眶尖处，有睫状神经节。

四、眼的血液供应和神经支配：

(一) 血液供应概括如下表：



眼的血液回流：眼球的血液是由视网膜中央静脉、涡静脉和睫状前静脉经过眼上静脉和眼下静脉进入海绵窦或直接进入海绵窦。眼球和眼的附属器的静脉回流可概括为三个方向：(1) 向后：经眼上、眼下静脉回流于海绵窦和颈静脉系；(2) 向前：通过静脉与内眦静脉吻合，注入面静脉系；(3) 向下：回流于翼静脉丛。眼静脉与面深浅层静脉，鼻腔静脉，颅内静脉窦均能自由交通。

(二) 神经支配：

1. 眼球的神经支配：眼球是受睫状神经支配，睫状神经含有感觉、交感、副交感纤维。睫状神经又分成睫状长神经和睫状短神经。睫状长神经为三叉神经第1支眼神经的鼻睫神经的分支。睫状短神经发自睫状神经节。两者皆在眼球后极部穿入巩膜后，走行在脉络膜上腔，前行至睫状体，组成神经丛，由此发出分支，支配虹膜、睫状体、角膜和巩膜的知觉，以及瞳孔散大肌、瞳孔括约肌和睫状肌的运动。

2. 眼附属器的神经支配：

(1) 运动神经：(已于前述)

(2) 感觉神经：眼神经为三叉神经第1支，支配眼睑、结膜、泪腺和泪囊。上颌神经为三叉神经第2支，支配下睑、泪囊、鼻泪管。

五、眼的胚胎发育（教材19页）

胚眼是由神经外层、体表外胚层和中胚层发育而成。胚胎第3周时，前脑两侧形成对称的囊状突起，称为视泡。视泡远端膨大，与脑逐渐远离，近脑端变窄，形成视茎，即视神经的始基。胚长4毫米时，构成视泡的神经外胚层和复盖其上的体表外胚层逐渐接近，二者接触后，体表外胚层迅速增厚形成晶状体板。晶状体板内陷成凹，凹逐渐加深而形成晶状体泡。与此同时视泡的远端和下方内陷形成视环。视杯逐渐深凹，包围晶状体的上方和两侧，在前端形成原始瞳孔，下面形成胚裂。胚裂由视杯缘伸展，沿视茎下面，凡达前脑壁。围绕视杯的中胚层，经胚裂入视杯内。胚裂于胚胎第5周（12毫米长）时开始闭合，当胚长达17毫米时，胚裂除沿视茎的下面外，完全闭合。此时眼的各组织已具雏型，即形成胚眼。围绕视杯和晶状体泡的中胚层则形成脉络膜和巩膜。

视泡的内陷形成视杯，视泡的远端和近端逐渐接近。最后两层间仅余一隙之隔。外层形成视网膜色素上皮层；内层高度分化形成视网膜感觉层。

胚胎第4周（9毫米）时，晶状体泡（其形成过程已于前述）与外胚层完全分开。晶状体泡分化过程中，其前壁细胞始终保持上皮性质，形成晶状体前囊下的上皮细胞层。胚胎第5周（12毫米）时晶状体泡后壁细胞逐渐变长，向前生长，胚胎第7周（26毫米）时，后壁细胞已达前壁下面，充满晶状体腔，此后细胞核消失，是为原始晶状体纤维，构成晶状体的胚胎核。赤道部的晶状体细胞在胚胎第7周以后亦开始分裂，分化为续发晶状体纤维，且前后相接而形成缝合线，它围绕胚胎核，一层一层地增加，终身不停。晶状体囊于胚胎5~6周时形成，可能为晶状体上皮细胞的产物。

玻璃状体的发育分为三期：

（一）原始玻璃状体：当视泡内陷，视泡与晶状体泡之间的富于蛋白质的细胞间质拉长呈细长的细纤维，且与来自中胚层的细纤维混合，形成原始玻璃状体的基础，此时玻璃状体腔内已充满玻璃样血管。

（二）续发玻璃状体：胚胎6周~3个月（18~70毫米）玻璃样血管系统逐渐萎缩，与此同时，视杯内层细胞分泌出续发玻璃状体，体积越来越大，因而将原来的原始玻璃状体挤到玻璃状体腔的中央、晶状体的后面，成为Cloguet氏管。

（三）第三玻璃状体：即晶状体悬韧带，是在胚长95~110毫米时，由睫状体区的神经上皮分泌而来。

虹膜：胚胎第6周末（22毫米），体表外胚层和晶状体之间的中胚层形成一个裂隙，即为前房始基。裂隙后壁富于血管的中胚层组织以后形成虹膜的基质层，中央部较薄，称为瞳孔膜。胚胎第7个月，瞳孔膜由中央开始萎缩，即形成瞳孔。

睫状体：胚胎第3个月时，视杯缘的神经外胚层迅速生长，形成纵行皱褶，并且有来源于脉络膜前段的静脉血管网，形成睫状突。与此同时，视杯缘周围的中胚层亦发育增厚，衍变成睫状肌。

脉络膜：胚胎第3周（4.5毫米），围绕视泡周围出现毛细血管网，胚长14毫米时，开始出现Bruch氏膜，至此脉络膜毛细血管层和视杯外层分开。约在第3个月，脉络膜

毛细血管层的表面出现较大的静脉层。约在第4个月，来源于睫状动脉的血管在前两层之间形成第三层。约在第5~7个月发生色素细胞。

角膜：胚胎6周末，前房开始形成，前房前壁即为角膜始基，由体表外胚层和中胚层组成，前者分化成角膜上皮；后者分化为角膜基质层和内皮细胞层。直到胚胎第3个月，开始出现前弹力层和后弹力层，前者由基质层的细纤维形成，后者由内皮细胞分泌而来。

巩膜：胚胎第2个月末，视杯周围的中胚层变为致密，最先由眼肌附着处开始，至胚胎第5个月，巩膜发育完成。

眼科检查法(一)——外眼检查

〔目的要求〕

一、通过实习操作使学生熟习视力、视野、色觉和两眼视的检查与记录方法及临床意义。

二、熟悉眼前部病变检查法。

〔实习内容提纲〕

一、视功能检查：

(一) 形觉检查：

1. 中央视力：定义、种类（远视力和近视力）

(1) 视力表构造：

(2) 检查及记录法：

远视力 { (1) 1.0 ($\frac{5 \text{ 米}}{5 \text{ 米}}$); 0.1 ($\frac{5 \text{ 米}}{50 \text{ 米}}$); 0.08 ($\frac{4 \text{ 米}}{50 \text{ 米}}$); 0.02 ($\frac{1 \text{ 米}}{50 \text{ 米}}$)
(2) 手指/距离 } 需作光感，光投射检查。
(3) 手动/距离 }
(4) 光感(距离)、光投射  八个方向。
近视力：耶氏表1~7行 (J 1~7)

2. 周围视力——视野：

(1) 周边视野：弧形视野计检查 and 对照法。

(2) 中心视野：平面视野计检查。

了解以下各点：(1) 检查方法及注意点、(2) 记录法、(3) 临床意义。

3. 两眼单视：长管试验法及临床意义。

(二) 色觉检查法及其临床意义。

(三) 光觉。

二、外眼检查法:

(一) 病史询问与病历记录法。

(二) 眼附属器及眼球前部检查法。

〔实习内容〕

一、眼功能检查: (教材27页)

(一) 形觉检查:

1. 中心视力——即视网膜黄斑部中心凹分辨最小物象的能力。中心视力分为远视力与近视力两种。

(1) 视力表的构造原理: 视网膜上成像的大小由视角的大小来决定, 故用视角来测定视力。视角即由所视物体的两端引出二条直线经过眼的结点至视网膜所成之角。以在正视眼视网膜上能区分两个独立点之间最小距离所张的视角为一分视角。因为分辨两个点在视网膜单独存在的主要条件是有两个感光单位的兴奋, 而这两个兴奋单位间至少要被一个不兴奋单位所分开。视力表上每一视标都以5分视角作为绘图的尺度, 每边分为5格, 每格等于1分视角的宽度。距离越远, 则视角所包括的范围愈大。视力表上的视标, 是按距离远近次序, 由上而下排列的。最上面最大的视标应于50米距离为正视眼所辨认, 第10行视标则为5米。

测验视力时, 视力的好坏按 d/D 计算。(d 为被检查者能视清该行的距离, D 为正视眼能看清该行的距离)。

安装远视力表时要使视力表上照明充足。被检查者距视力表5米, 表上第10行的高度应与被检查者两眼向前直视时的高度大致相等。

(2) 远视力测量法:

a. 嘱患者遮盖一眼(一般先查右眼, 后左眼), 站于视力表前5米处看视力表, 记下其所能看清的最下一行旁边的数字, 即患者的视力。视力达1.0者为正常视力, 不足1.0者为非正常视力。如被检眼能看清表上第10行的全部视标, 同时也能辨认第11行(1.2行)半数以下的视标时, 则视力为1.0强(视力 = 1.0^+)。如能辨认第11行半数以上的视标而不能全部辨认时, 视力为1.2弱(视力 = 1.2^-)。其余类推。

b. 如视力少于0.1者, 嘱患者向视力表靠近至刚好看清第一行视标为止, 记下患者与视力表的距离。如仅3公尺处可看清第一行字则视力为 $3/50 = 0.06$ 。

c. 如被检眼距视力表1米处仍不能辨认最大视标, 则让被检查背光而立, 检查者展开手指置于被检眼前, 记录能够辨认指数的距离, 例如在眼前30厘米处能辨认指数, 则视力 = 数指/30厘米。

d. 如果在最近距离仍无法分清指数, 可将手在被检眼前摆动, 并向能否看到手动, 如能见到, 则记录其距离, 例如手动/20厘米等。

e. 如果连手动都看不到, 则到暗室检查, 将蜡烛光放在被检眼前, 问被检者能否到光亮(此时须严密遮盖另眼, 使不能透光), 能看到则视力为光感; 不能看到为无光感(即黑蒙)。

f. 凡视力仅有手动或光感者, 还要进一步检查光感距离和光定位。光感距离检查

般是由近而远直到6米为止来测量，如光感超过6米，则记录为光感 >6 米，如光感仅为3米，则记录为光感 $=3$ 米。光定位检查是将蜡烛光放在离患者眼前1米处，向上、下、左、右、左上、左下、右上、右下及中央的9个方向移动，测定患眼能否正确辨认光源的方向。如各方向均能辨认，则记录为：（图1）。若除在左、左上、左下不能辨别外，其他各个方向均能辨认，则记录为：（图2）。

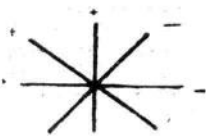


图 1

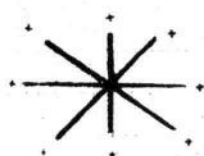


图 2

（3）近视力检查法：常用近视力表其设计原理与远视力表相同。检查时，在足够照明下，将视力表置于受检眼前30厘米处，如为标准近视力表，如能准确读出第10行者为1.0，表示正常视力，其余类推。Jaeger氏近视力表，检查方法同标准近视力表。如能看清最大的字，则近视力为耶氏表7行（即 $J=7$ ）。如能看清第七行小字，则近视力为耶氏表1行（即 $J=1$ ）。 $J=1$ 是近视力正常。

2. 视野检查：视野亦称周围视力，是黄斑部中心凹以外的视力。也就是当眼球向正前方凝视不动时所见的空间范围。

（1）周边视野：用周边视野计检查。检查时将病人下颏固定于视野计的下颏架上，被检眼注视视野计弧中心的注视点不动，遮蔽另眼，将视标沿视野计弧由周边向中心慢慢移动，询问是否能看到视标，（如色视标，则要分清视标颜色），于刚能看到处，反复测量数次以求准确，再根据弧弓所标明的度数而记录于周边视野图上，然后转动视野计的弧弓（通常每次转动 30° ），用同样方法测量各个经线度数，最后将记录的各点连接起来，即为受检眼的周边视野范围。

视野计所用视标直径大小不一，有1、3、5、10毫米数种，周边视野检查时以3毫米、5毫米视标最常用。视标大小的选择，可参考中心视力的优劣。视标颜色有白、蓝、红、绿数种。

正常视野以白色视标检得者最大，如用3毫米直径各色视标在33厘米处检查，其白色视野为外侧（颞侧） 90° 、内侧（鼻侧） 60° 、上侧 55° 、下侧 70° ，蓝、红、绿色视野依次递减 10° 左右。绿色视野最小。受检者鼻梁高低，受检眼瞳孔和睑裂大小，眼球突出程度，均可影响视野大小

周边视野计又称弓形视野计，弧弓曲率为 180° ，弧宽75毫米，半径330毫米，其底面用黑色无反光漆成。视标亦用不同颜色的无反光漆或绒布制成。视野计需有固定不变的照明。

在视力高度不良或暂无周边视野计的场合，可用对比法检查周边视野，以约略测知病人有无明显的视野改变。医生与病人对坐，眼位的高度相等，相距约0.5米。检查右眼时，病人的右眼与医生的左眼彼此注视，并各遮盖另眼，检查左眼时反之。医生用手

指（或持一棉花球）置于二人之间，由各方向的外围向中间移动，如病人能在各方向与医生同时看到手指（或棉花球），即属正常视野。但医生视野必须正常。

（2）中心视野：即固视点以外 30° 范围以内的视野（其中黄斑部的视野范围为 $3\sim 10^\circ$ ）。因为与这一部分相应的视网膜视敏度较高，同时很多病理改变常出现于这个范围。

中心视野用平面视野计检查，平面视野计为无反光的黑色或深灰色正方形绒布屏，面积一般为1平方米，（蓝、红色视标检查时最好用深灰色绒布屏），屏上绘有弧线和经线（但只在背面看见）。病人坐于屏前1米处，被检眼与屏中心注视点等高（遮盖另眼），选用1~5毫米直径视标。最好在暗室内检查，用人工照明（75lux），可因检查需要而加强或减弱其照明度。

中心视野里有一个生理盲点，相当视乳头在视野上的投影。生理盲点呈椭圆形，垂直径 $7.5^\circ\pm 2^\circ$ ，横径 $5.5^\circ\pm 2^\circ$ 生理盲点中心在注视点外侧 15.5° ，在水平线下 1.5° 处。若在视野范围内，除生理盲点外出现任何其他暗点，都是病理性暗点。病人能自行感觉到的暗点称为实性暗点；否则，只能在客观检查才被发现者称为虚性暗点。实性暗点常系视网膜外层疾病所致；虚性暗点常由视觉传导系统疾病产生。另外，完全看不见视标的暗点称为绝对性暗点；虽能看到视标，但不能明确辨认视标颜色的暗点称为比较性暗点。据此，生理盲点是一个虚性绝对性暗点。

3. 立体视觉检查：双眼同时注视同一物体时，两眼的视线相交于注视点上，物体的形象同时落在两眼视网膜黄斑部中心凹以及中心凹外的视网膜对应点上，传入皮质中枢，在主觉上融合成一个形象，称为双眼单视。具有完善的双眼单视功能的人，才能确认外界物体与物体之间的距离，物体的深度和凹凸等立体视觉。可用长管试验法测量，被检查者右手持一直径4厘米、长 $1\frac{1}{2}$ 尺的竹管，置于右眼之前，然后注视远物，以左手掌放于竹管末端之旁，若被检查者有很好的两眼视，则见手掌中有一圈，并在圈内有右眼所注视远物的一部分。当然用深径觉计更为精确。

（二）光觉检查：光觉是视器官最基本的功能。从强光下进入暗处，起初一无所见，以后随着光敏感度的增进，慢慢能看清暗处周围的物体，这一过程称为暗适应。光觉检查方法很多，最简单和最粗略的方法是利用夜光表上的荧光时数作为在暗室里检查的指标。将夜光表放在铺有白布的桌面上，用75瓦电灯投照桌面，医生和病人并肩而立，同时朝向桌面白布注视5分钟（这一过程称为明适应），然后关掉电灯，继续注视桌面，直到感到表面的时数刻度开始发光为止。如果医生和病人在同时同一距离发现光亮则该病人的光觉大体正常，但医生的光觉必须正常。如果病人需要向前移近才能发现光亮，根据这一距离与医生所需距离（因光的亮度与距离平方成反比），可以推算出光觉损害的大概程度。例如病人与医生所需的距离比例为1:2，则病人的光觉只等于正常的 $1/4$ ；当然用暗适应计测量就更精确。

（三）色觉检查：色觉是眼在明亮处视网膜锥细胞活动时所产生的一种感光。解释色觉理论的学说很多，Young-Helmholtz氏三原色学说（参看教材第32页），近年来已被电生理的研究所支持。先天性色觉障碍通常称为色盲。先天性色觉障碍分色盲和色弱两类。色盲是缺乏或完全没有辨色力；色弱为辨色力的不足。按照三原色学说，对一种原色缺乏辨别力者，称为二色视。包括红色盲、绿色盲、蓝色盲。对二种原色缺乏辨

别力者，称为一色视，一色视者即全色盲。至于色弱属于异常的三色视者，也可分红色弱、绿色弱、蓝色弱三种。其中红、绿色盲（包括红、绿色弱）者多，蓝色盲（包括蓝色弱）比较少见，全色盲则更是罕见。

最常用的色觉检查工具是假同色表，通常叫色盲检查表，国际上通用的有石原氏假同色表。石原氏假同色表用鲜明度（即色调的深浅程度）相同而颜色不同的园点所组成。其园点排列的方法是用同一种颜色的园点构成数字或图案，底面则用另外颜色的园点，这样，正常人就很容易认出，但在先天性色觉障碍者，却非常困难或完全不能读出。反之用颜色不同而鲜明度相同的园点组成数字或图案，正常人很难辨识或完全不能辨识，而先天性色觉障碍者，由于他们平素养成了用不同鲜明度辨别颜色的能力，对鲜明度的辨别特别敏锐，故能顺利读出。我国俞自萍、贾永源的假同色表，设计原理与石原氏者相同。色觉检查应在自然光线下进行。将假同色表放在距受检者半米处，让其在5秒钟内读出表内数字或图案，如果辨认有困难、读错或读不出，可按假同色表内所附说明书判定为何种色盲或色弱。

二、眼球附属器及眼球前段检查：（教材P.33）

（一）病历询问和病历记录法、

（1）主诉：患者的主要症状，（不要用诊断名词代替，要说明各症状的病期，同时在询问中应联想到各种眼病）。

（2）现在史：记录起病后直到就诊时全部病情经过，同时对所患疾病一般常有的症状而在本病例没有时亦应记录，且记录所用过的各种治疗及其疗效。

（3）其他：有关的过去史，戴眼镜史，家族史等。

（二）眼球附属器及眼球前段检查：

1. 眼眶：双侧形状大小对称否、眶缘有无触痛、凹陷、肿块。

2. 眼睑检查：

（1）注意眼睑皮肤有无红肿、浮肿、血肿、出血、皮下气肿（有无外伤史及捻发音）；有无疤痕；皮下有无硬结。

（2）注意两侧睑裂大小是否对称；眼睑能否正常睁开或闭合；有无上睑下垂。

（3）注意睑缘的位置是否正常（有无内翻或外翻），睫毛是否整齐；有无缺损；睫毛根部有无充血、脓疱、鳞屑或溃疡。

3. 泪器检查：

（1）泪腺检查：在正常时，泪腺是不易触及的，只有在肿瘤或炎症时，才能见到泪腺的肿大。如怀疑有泪腺肿瘤，可摄X线片以检查眶内泪腺窝的情况。

泪液能保持眼球表面的湿润，泪液过少，可发生结膜及角膜干燥；过多则引起溢泪。检查泪液量可作Schirmer氏试验：用宽5毫米、长35毫米的滤纸，将一端折叠5毫米悬挂于下睑内侧 $\frac{1}{3}$ 结膜囊部，其余部分悬垂于下睑之外，轻闭双眼，5分钟后，如滤纸被泪液渗湿的长度达25毫米，则说明泪液分泌量大致正常。

（2）泪道的检查：下睑、泪点位置异常，泪小管、泪总管、鼻泪管阻塞或狭窄，是溢泪常见的原因。检查泪道是否通畅最简便的方法是用萤光素等有色溶液滴入结膜囊，经1~2分钟有色溶液在结膜囊内消失，说明泪小管通畅，反之，如果5分钟后有