

眼球的
解剖、生理
和临床检查



眼的解剖、生理和临床检查

杨维周 编著

科学技术文献出版社

1982

内 容 简 介

为了满足眼科临床、教学和科研工作的需要，作者结合自己多年临床经验特编著了本书。

全书分“眼的解剖、生理”和“眼的临床检查”两大部份，共九章。第一部份包括眼球、眼的附属器及与眼有关的中枢神经系统的解剖和生理；第二部份包括眼的生理、病理的一般检查和特殊检查。全书并有附图289幅。

本书可供眼科医生、护士以及医学院校的师生、眼科科研工作者参考。

眼的解剖、生理和临床检查

杨维周 编著

科学技术文献出版社出版

重庆印制第一厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本：850×1168 1/32 印张：11 字数：296千字

1982年10月北京第一版第一次印刷

印数：1—11,105册

科技新书目：33, 69

统一书号：14176·93 定价：1.65元

前 言

眼是人体感觉器官之一，且居于五官之首位，在某种程度上，直接关系到个体的生存，其重要性是不言而喻的。

本书所谈的眼，除眼球本身而外，还包括眼眶、眼睑、泪器、结膜、眼肌等附属器官以及与之有关的中枢神经系统，所以这里所谓的眼，应是视觉器官的总称。

眼科学是研究眼病的病因、病理、症状、诊断和治疗的科学，而其基础则是眼的解剖和生理。因为只有更好地对其基础有所了解，才能有可能去完成上述临床任务，所以，眼的解剖和生理是眼科临床工作者必须首先掌握的基本理论知识。但这毕竟是理论知识，只是事物的一面，另一面还需具备一定的临床实践手段，这就是与眼有关的各项检查，两者是每一个眼科工作者必须同时兼备的。这就是为什么将这两部份内容编排在一起的缘故。

本书的内容是个人多年来在各类教学中逐渐积累充实起来的。由于个人水平有限，接触资料又不多，很难反映出当前在这些方面的全貌。另外有的地方有些难于取舍，如中枢神经的解剖和生理有些就有争论，只能取多数人的见解，少数存疑。至于检查方面，由于现代科学的不断发展，医学本身的不断深入，眼科的检查内容必然是日益丰富。而今天只能就其普遍应用者加以评述，少数（如眼底血管荧光造影）只能作一般简介。至于有些内容的介绍（如眼结膜微循环的检查等）只好有待于将来了。

虽然事物总不断地发展、创新，而工作总是有其阶段性，故不揣浅陋，将之付印，期望能对眼科工作者有所裨益。至于错误或不足之处，希望惠予指正。

杨 维 周

1980. 2. 于北京

目 录

第一部分 眼的解剖和生理

第一章 眼眶的解剖和生理	(2)
第一节 眼眶的组成	(3)
一、眶上壁	(3)
二、眶内壁	(5)
三、眶下壁	(5)
四、眶外壁	(5)
第二节 眼眶壁上的出入通路	(5)
一、眶上裂	(5)
二、眶下裂	(6)
三、视神经孔	(6)
第三节 眼眶与副鼻窦的关系	(6)
一、额窦	(6)
二、上颌窦	(6)
三、筛窦	(7)
四、蝶窦	(7)
第四节 眼眶的内容物	(8)
一、筋膜	(8)
二、眶脂体	(9)
第五节 眼眶的血管	(9)
一、动脉	(9)
二、静脉	(10)
第二章 眼睑的解剖和生理	(12)
第一节 眼睑的形态	(12)
第二节 眼睑的解剖和生理	(13)

一、眼睑的皮肤	(13)
二、皮下组织	(15)
三、肌层	(15)
四、纤维层	(16)
五、睑结膜	(17)
· 第三节 眼睑的血管	(18)
一、动脉	(18)
二、静脉	(20)
第四节 眼睑的淋巴	(21)
第五节 眼睑的神经	(22)
一、运动神经	(22)
二、感觉神经	(23)
三、交感神经	(23)
第三章 结膜的解剖和生理	(24)
· 第一节 结膜的解剖和生理	(24)
一、睑结膜	(24)
二、穹窿结膜	(24)
三、球结膜	(25)
· 第二节 结膜的血管	(26)
一、动脉	(26)
二、静脉	(27)
第三节 结膜的淋巴	(27)
第四节 结膜的神经	(27)
一、三叉神经第一支——眼神经的分支	(28)
二、三叉神经第二支——上颌神经的分支	(28)
三、睫状神经	(28)
第四章 泪器的解剖和生理	(29)
第一节 泪腺	(29)
一、泪腺的解剖和生理	(29)
二、副泪腺的解剖和生理	(30)
三、泪腺的血管、淋巴和神经	(30)

第二节 泪道	(31)
一、泪道的解剖和生理	(31)
二、泪道的血管、淋巴和神经	(34)
第五章 眼外肌的解剖和生理	(35)
第一节 眼外肌的解剖	(35)
一、内直肌和外直肌	(36)
二、上直肌和下直肌	(36)
三、上斜肌	(37)
四、下斜肌	(38)
第二节 眼外肌的生理作用	(38)
第三节 眼外肌的协同作用	(39)
第四节 两眼眼外肌的共同作用	(41)
一、两眼的平行运动	(41)
二、两眼的集合运动	(41)
三、两眼的外展运动	(41)
第六章 眼球的解剖和生理	(42)
第一节 眼球的一般结构	(42)
一、外壁	(42)
二、内容物	(44)
第二节 角膜的解剖和生理	(44)
一、角膜的一般解剖	(44)
二、角膜的组织结构	(45)
三、角膜缘部的解剖	(47)
四、角膜的血管和淋巴	(48)
五、角膜的神经	(49)
第三节 巩膜的解剖和生理	(48)
一、巩膜的一般解剖	(49)
二、巩膜的组织结构	(50)
三、巩膜的孔道	(50)
四、巩膜的血管和淋巴	(51)
五、巩膜的神经	(51)

六、与巩膜有关的特殊结构	(52)
第四节 虹膜的解剖和生理	(53)
一、虹膜的一般解剖和生理	(53)
二、虹膜的组织结构	(54)
第五节 睫状体的解剖和生理	(57)
一、睫状体的一般解剖和生理	(57)
二、睫状体的组织结构	(59)
三、睫状体的神经	(62)
第六节 脉络膜的解剖和生理	(62)
一、脉络膜的一般解剖和生理	(62)
二、脉络膜的组织结构	(63)
第七节 视网膜的解剖和生理	(65)
一、视网膜的一般解剖和生理	(65)
二、视网膜的组织结构	(67)
三、视网膜特殊部位的结构	(76)
四、视网膜的血管	(80)
第八节 眼球的血液供给	(82)
一、视网膜中央血管系统	(82)
二、睫状血管系统	(82)
第九节 眼房与房水	(85)
一、前房与后房	(85)
二、房水	(85)
第十节 晶状体的解剖和生理	(89)
一、晶状体的解剖、组织和生理	(89)
二、晶状体悬韧带	(92)
第十一节 玻璃状体的解剖和生理	(93)
第七章 眼的中枢神经的解剖和生理	(96)
第一节 视路的解剖和生理	(96)
一、视神经	(96)
二、视交叉	(101)
三、视束	(104)

四、外侧膝状体	(105)
五、四迭体上丘	(105)
六、丘脑枕	(106)
七、视放射	(106)
八、纹状区	(107)
九、纹状旁区与纹状周围区	(108)
第二节 眼的运动神经的解剖和生理	(108)
一、动眼神经	(109)
二、滑车神经	(113)
三、外展神经	(115)
四、眼球运动的核上支配	(115)
五、面神经	(121)
六、眼睑运动的核上支配	(121)
七、前庭神经	(123)
第三节 眼的感觉神经解剖和生理	(125)
一、三叉神经	(125)
二、与三叉神经有关的神经节	(130)
第四节 眼的植物神经解剖和生理	(133)
一、交感神经	(134)
二、副交感神经	(135)

第二部份 眼的检查

第八章 眼的一般检查	(141)
第一节 眼睑的检查	(141)
第二节 泪器的检查	(142)
第三节 结膜的检查	(145)
第四节 角膜的检查	(152)
第五节 巩膜的检查	(159)
第六节 前房的检查	(160)
一、沉着物极小	(160)
二、沉着物较大	(160)
三、沉着物大小不一	(161)

第七节 虹膜的检查	(162)
第八节 瞳孔的检查	(165)
一、瞳孔的生理性反应	(167)
二、正常瞳孔的药物性反应	(168)
三、瞳孔强直	(168)
四、瞳孔的大小异常及其药物性反应	(170)
第九节 晶状体的检查	(172)
第十节 玻璃状体的检查	(184)
第十一节 眼眶的检查	(187)
第十二节 眼球的检查	(187)
一、眼球突出度的测量	(188)
二、眼球运动机能的检查	(190)
三、眼压的测量	(192)
四、青光眼的激发试验	(207)
第十三节 眼底的检查	(210)
一、视神经乳头	(213)
二、视网膜血管	(214)
三、视网膜的全面情况	(215)
四、巩膜透照法	(218)
五、视网膜剥离的检查	(220)
六、黄斑部	(222)
第十四节 视功能的检查	(222)
一、形觉检查	(223)
二、光觉检查	(239)
三、色觉检查	(243)
四、深度觉检查	(245)
第九章 眼的特殊检查	(247)
第一节 裂隙灯角膜显微镜检查法	(247)
一、弥散光线照明法	(249)
二、角膜缘分光照明法	(249)
三、直接焦点照明法	(250)

四、后部反光照明法	(252)
五、镜面反光照明法	(254)
六、间接照明法	(255)
第二节 前房角镜检查法	(257)
第三节 屈光检查法	(266)
一、主观检查法	(267)
二、客观检查法	(273)
第四节 斜视检查法	(286)
一、隐斜视检查法	(286)
二、显斜视检查法	(289)
第五节 电眼压描记	(295)
第六节 眼球内金属异物定位检查法	(302)
一、金属环固定定位法	(303)
二、眼球移动定位法	(303)
三、金属环固定与眼球移动相结合的定位法	(304)
四、巴尔金(Балтин)氏定位法	(304)
五、吸盘式定位器定位法	(306)
六、薄骨摄片检查法	(308)
七、无骨摄片检查法	(308)
八、方格定位法	(309)
第七节 视网膜中心动脉压测量法	(310)
第八节 眶内新生物的超声波检查法	(314)
第九节 视网膜电流图检查法	(318)
一、仪器的构成	(319)
二、描记前的准备及描记方法	(320)
三、正常波形	(320)
四、异常波形	(322)
五、临床应用	(324)
第十节 房水静脉的检查法	(326)
一、检查方法	(326)
二、检查所见	(327)

三、有关受纳血管的几种试验及其临床意义	(327)
四、房水静脉的发现率	(330)
五、房水静脉出现的位置	(330)
六、妨碍房水静脉发现的原因	(331)
七、房水静脉检查注意事项	(331)
八、房水静脉的有关通路	(332)
九、房水静脉与青光眼的关系	(332)
第十一节 眼底血管荧光造影	(333)
一、荧光素的药理、用法与副作用	(333)
二、摄影装置	(334)
三、操作步骤	(335)
四、正常荧光眼底像	(336)
五、生理及病理所见的机理	(337)
六、荧光与类似现象的鉴别	(338)
七、临床应用	(339)

第一部份 眼的解剖和生理

眼的解剖和生理是眼科学的重要组成部分，是眼科医务工作者的基础理论知识，只有充分了解这些知识，才能很好地完成临床工作。

本章所谈的“眼”，除眼球本身而外，还包括眼眶、眼睑、结膜、泪器和眼外肌等附属器官以及与之有关的中枢神经系统。

第一章 眼眶的解剖和生理

眼眶是容纳眼球等组织的骨质腔,位于颅骨的前方,左右各一,相互对称(图1-1)。

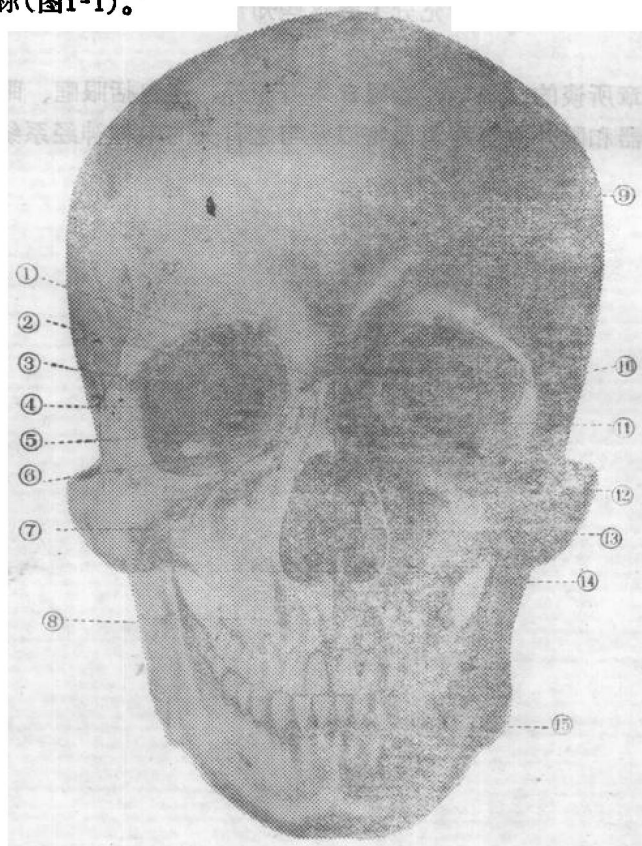


图1-1 颅骨正面图

① 鼻额缝; ② 额颌缝; ③ 额额缝; ④ 鼻间缝; ⑤ 后泪窝; ⑥ 鼻颌缝; ⑦ 额颌缝; ⑧ 颌间缝; ⑨ 额骨; ⑩ 眼窝; ⑪ 鼻骨; ⑫ 颧骨; ⑬ 骨性鼻腔; ⑭ 上颌骨; ⑮ 下颌骨。

眼眶呈四棱锥体形，腔口向前逐渐宽大，尖端向后，通于颅内。两眶之轴，交于后方，前方分开，交角之大小有个体差异，且随年龄变化，儿童者小，成人变大，约达 45° （图1-2），故小儿之内斜可随年龄之增长而减轻或消失。两眶的内壁近于平行，两眶的外壁向前外方扩展成约 90° 之夹角。单眼之眶外壁与眶内壁的夹角亦约为 45° 。

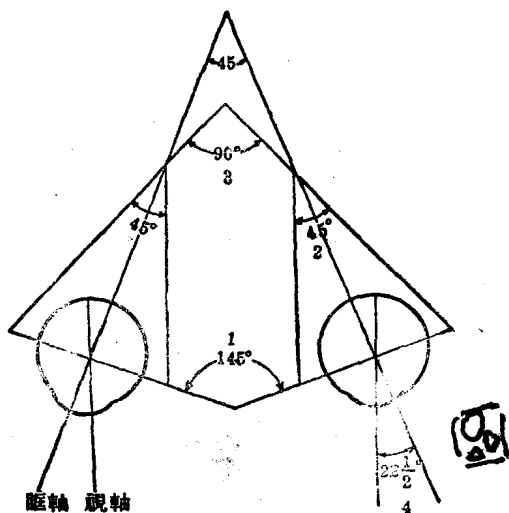


图1-2 眶壁所形成之各角

眶口的高与宽于初生时约相等，年龄增大，宽度也相对加大。成人眶口平均高度为34.9—36.7毫米，宽度为38.5—39.5毫米。眶深约为46.9—47.9毫米，因此，球后麻醉的针深或其它器械操作，不应超过40毫米，以免误伤视神经甚或颅内组织。眶容积成人平均为27.4—29.3毫升，与眼球容积之比约为4.5:1。

第一节 眼眶的组成

眶壁各由七块头骨组成，即额骨、蝶骨、颧骨、上颌骨、腭骨、筛骨与泪骨（图1-3）。

眼眶可分作上、下、内、外四个壁。

一、眶上壁

也称眶顶，前方大部为额骨的眶板，后方小部为蝶骨小翼。最前

方的钝圆边缘称眶上缘，在缘的内1/3与外2/3交界处有一眶上切迹，血管神经在此通过。当三叉神经痛时，此处可有明显的触痛。切迹下方有骨膜性韧带横跨，少数人可骨化，则眶上切迹即成孔状而称眶上孔。通过的神经血管有额神经的终末支、眶上神经及眶上动脉。眶上壁外前方、眶缘之后有一较大的凹陷，容纳泪腺，名为泪腺窝。眶上壁内前方有一小的凹陷，名滑车凹，有软骨性滑车附着，上斜肌肌腱由此穿过。眶上壁后端（亦即整个眼眶的后端）有一纵卵圆形孔，为视神经孔，有视神经、眼动脉及交感神经分支通过。

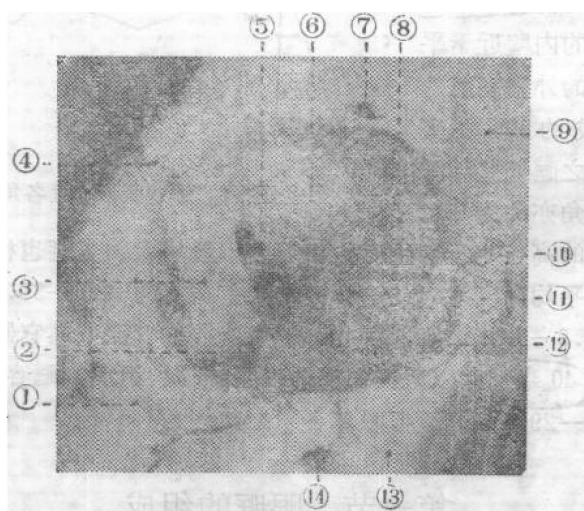


图1-3 眼眶的组成(右)

- ① 颧骨；② 眶下裂；③ 蝶骨大翼；④ 颧额缝；⑤ 眶上裂；⑥ 视神经孔；⑦ 眶上孔；⑧ 筛骨孔；⑨ 额骨；⑩ 额颌缝；⑪ 泪骨；⑫ 泪腺窝；⑬ 上颌骨；⑭ 眶下孔。

眶上壁一般骨质较薄，老年人常有部分骨质吸收，使眶骨膜直接与颅前窝大脑额叶的硬膜接触，所以通过上睑的穿刺伤或顿挫伤，容易在此造成骨折。

二、眶内壁

前上部为上颌骨的额突，前下部为泪骨，二者共同形成纵卵圆形的泪囊凹，泪囊居于其中。此窝的前后界稍卷起，名为泪前嵴、泪后嵴，为临床上泪囊鼻腔吻合术时的解剖标志。眶内壁的中部为筛骨纸板，该部极薄，但不被吸收，此板外侧即为筛窦，也是临床上在外伤时容易发生损伤之薄弱处。眶内壁的后方极小的一部分为蝶骨的侧部。

三、眶下壁

也称眶底。大部份为上颌骨的眶面，外侧前部为颧骨的眶面，两者在前方形成眶下缘。眶下壁的后方为小的腭骨的眶突。在眶下缘中部、缘下4毫米处有一孔称为眶下孔，有眶下神经、眶下动脉通过。此处与眶上切迹（或孔）一样，于三叉神经痛时有明显压痛。

眶下缘较坚厚，且与眶上缘均较内、外缘为突出，同起保护眼球之作用。

四、眶外壁

前1/3为颧骨的眶面，后2/3为蝶骨大翼。外壁骨质坚强，上方特别隆起，于外上方之外伤时可保护眼球，自此处向下则急剧后缩，视野得以扩大，但又使眼球易受该方向的外伤。

第二节 眼眶壁上的出入通路

一、眶上裂

眶外壁之上，与眶上壁之间，有自后内向前外方向走行的眶上裂，即蝶骨大、小两翼之间的裂隙，为眼眶与颅内最大的通路。经此裂通过的有第Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ、脑神经、第Ⅴ脑神经第一支（眼神