

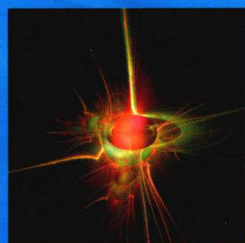


恶性肿瘤非手术治疗丛书

眼眶

恶性肿瘤非手术治疗

庄成明 唐广贤 薛梅 主编



YANKUANG

EXING ZHONGLIU

FEISHOUSHU ZHILIAO



华中科技大学出版社

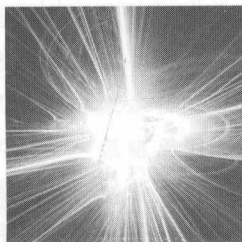
<http://www.hustp.com>



恶性肿瘤非手术治疗丛书

眼眶

恶性肿瘤非手术治疗



主 编 庄成明 唐广贤 薛 梅

副主编 刘义冰 张明亭 高彦军

孙 鹏 高少芳 严肖啸

编 委 (按姓氏笔画排序)

于 华 马丽华 杨 杰 李 丽

张 茜 张利宾 武群英 赵 欣

耿玉欣 耿玉磊 姬海红



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

内 容 简 介

本书由多位长期在临床一线工作的专家编写而成,全书介绍了眼科多种常见恶性肿瘤,每种疾病从病因、病理、临床表现、辅助检查、诊断、鉴别诊断、治疗及预后等多方面加以叙述,其中眼科常见恶性肿瘤的治疗着重介绍化学药物治疗、放射治疗、生物治疗、物理治疗及联合治疗等方法。

本书条理清晰,简明扼要,理论性强。本书可作为临床住院医师、主治医师、进修医师和在校大学生、研究生的辅助参考资料,有较强的临床实用性和指导意义。

图书在版编目(CIP)数据

眼眶恶性肿瘤非手术治疗/庄成明,唐广贤,薛梅主编. —武汉:华中科技大学出版社,2015.2
ISBN 978-7-5680-0701-6

I. ①眼… II. ①庄… ②唐… ③薛… III. ①眼眶疾病-肿瘤-诊疗 IV. ①R739.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 044388 号

眼眶恶性肿瘤非手术治疗

庄成明 唐广贤 薛梅 主编

策划编辑:居颖 车巍

责任编辑:孙基寿

封面设计:范翠璇

责任校对:曾婷

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)81321913

录 排:华中科技大学惠友文印中心

印 刷:湖北恒泰印务有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:10.5

字 数:250千字

版 次:2015年5月第1版第1次印刷

定 价:46.00元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

目 录

第一章 眼眶解剖和生理	(1)
第一节 骨性眼眶	(1)
第二节 眼肌	(5)
第三节 眶骨膜和筋膜	(7)
第四节 泪腺	(8)
第五节 眶内血管	(9)
第六节 眶内神经	(11)
第七节 眼眶周围组织结构	(13)
第二章 眼眶病	(14)
第一节 概述	(14)
第二节 常见眼眶病	(16)
第三节 年龄与性别对眼眶病的影响	(20)
第三章 眼眶恶性肿瘤诊断	(22)
第一节 病史和一般情况	(22)
第二节 眼部检查	(23)
第三节 眼球位置异常	(25)
第四节 眼眶周围和全身检查	(27)
第五节 实验室及病理组织检查	(27)
第六节 分子诊断学	(29)
第四章 医学影像学检查	(32)
第一节 超声检查	(32)
第二节 X线成像检查	(36)
第三节 CT检查	(39)
第四节 MRI检查	(44)
第五节 放射性核素成像检查	(49)
第五章 眼眶恶性肿瘤的治疗	(51)
第一节 恶性肿瘤的预防	(51)
第二节 药物治疗	(54)
第三节 物理治疗	(65)
第四节 放射治疗	(67)
第五节 手术治疗	(72)
第六节 综合治疗	(74)
第六章 肌源性恶性肿瘤	(77)
第一节 横纹肌肉瘤	(77)



第二节 平滑肌肉瘤	(84)
第七章 纤维组织和脂肪组织恶性肿瘤	(86)
第一节 纤维组织细胞瘤	(86)
第二节 脂肪肉瘤	(89)
第三节 纤维肉瘤	(91)
第八章 骨、软骨恶性肿瘤	(94)
第一节 骨母细胞瘤	(94)
第二节 骨肉瘤	(97)
第三节 软骨肉瘤	(100)
第四节 间叶软骨肉瘤	(102)
第九章 血管恶性肿瘤	(104)
第一节 恶性血管内皮瘤	(104)
第二节 血管外皮瘤	(105)
第十章 神经源恶性肿瘤	(108)
第一节 视神经胶质瘤	(108)
第二节 视神经鞘恶性脑膜瘤	(112)
第三节 恶性神经鞘瘤	(114)
第四节 副神经节瘤	(116)
第五节 神经母细胞瘤	(118)
第十一章 泪器恶性肿瘤	(121)
第一节 多形性腺癌	(122)
第二节 腺样囊性癌	(125)
第三节 泪囊肿瘤	(131)
第十二章 眼眶淋巴造血系统恶性肿瘤	(134)
第一节 非霍奇金淋巴瘤	(137)
第二节 T细胞淋巴瘤	(143)
第三节 Burkitt 淋巴瘤	(146)
第四节 霍奇金淋巴瘤	(148)
第五节 白血病和绿色瘤	(151)
第六节 浆细胞肿瘤	(155)
参考文献	(159)

第一章

眼眶解剖和生理

眼眶是一对内含眼球、眼外肌、神经、脂肪及血管的骨性空腔,位于颅顶骨和颅面骨之间、鼻根两侧的骨腔,左、右各一,两侧相互对称。骨性眶壁呈四棱锥形,前为眶口,后为眶尖,有孔裂与颅腔相通,以便神经、血管通过。眶尖顶点位于视神经管和眶上裂间的骨桥处。眶腔最大径在眶上缘之后 1.0~1.5 cm,相当于眼球赤道部的位置。眼球前部位于眼眶之前,后部位于眶内。眼球周围及以后为眶内容,包括泪腺、眼外肌、血管、神经、筋膜和脂肪体,这些软组织紧密地排列在眶腔之内,眶骨壁有保护眼球和眶内容的作用。眼眶骨壁被眼睑、鼻窦和颅脑所包围,鼻、脑疾病经常引起眶内组织结构的变化。

第一节 骨性眼眶

骨性眼眶是一个锥形、梨状结构,容积约 33 mL。眼眶前部开口宽 4 cm,高 3.5 cm,眼眶最大径位于眶缘后 1 cm。轴位平面,眼眶呈一对三角形结构。此测量值对眼眶手术很有帮助,应牢记。两侧眶内壁距离为 2.5 cm,自前泪嵴至视神经管眶口前端 4.5~5 cm。外侧壁与内壁相交约 45°角,两侧外壁略呈 90°角。外壁自眶缘至眶上裂距离 4 cm。由于眶外缘与内缘相比明显靠后或称眶开口的平面略向外旋转,故眶外缘接近眼球赤道部的水平。

眼眶壁和有关腔隙:眼眶在结构上虽不呈盒状,但它有四个壁。内壁和眶顶向后延伸至视神经管;外壁向后终止于眶上裂;眶底和内壁向后达眶下裂(图 1-1)。

一、眼眶骨壁

眶壁由 7 块颅骨构成,包括额骨、蝶骨、颧骨、上颌骨、腭骨、泪骨和筛骨。骨之间有孔和裂,血管和神经通过。眼眶壁各种标志间距离的测量,可以引导眼眶手术的操作,减少或避免手术并发症,对眼眶病的诊断和治疗有很大帮助(表 1-1)。

表 1-1 眼眶壁各种标志间距离的测量(任同明,2002)

测 量	径线均值/mm
眶外侧缘点至眶上裂	35.25
眶下点至眶上裂	45.62
眶下点至视神经孔外侧缘	52.08
眶内侧缘点至筛后孔	32.49
眶上切迹至眶上裂距离	39.04
眶上缘中点至视神经孔上缘	47.64



测 量	径线均值/mm
眶下缘中点至视神经孔外缘	49.64
眶外侧缘点至视神经孔外侧缘	48.40
眶下点至眶下裂距离	19.58
眶内侧缘点至筛前孔	18.59
眶内侧缘点至视神经孔内侧缘	41.15
眶上切迹至视神经孔上缘	45.39
眶下缘中外 2/3 点至眶上裂	45.35
眶深	49.64

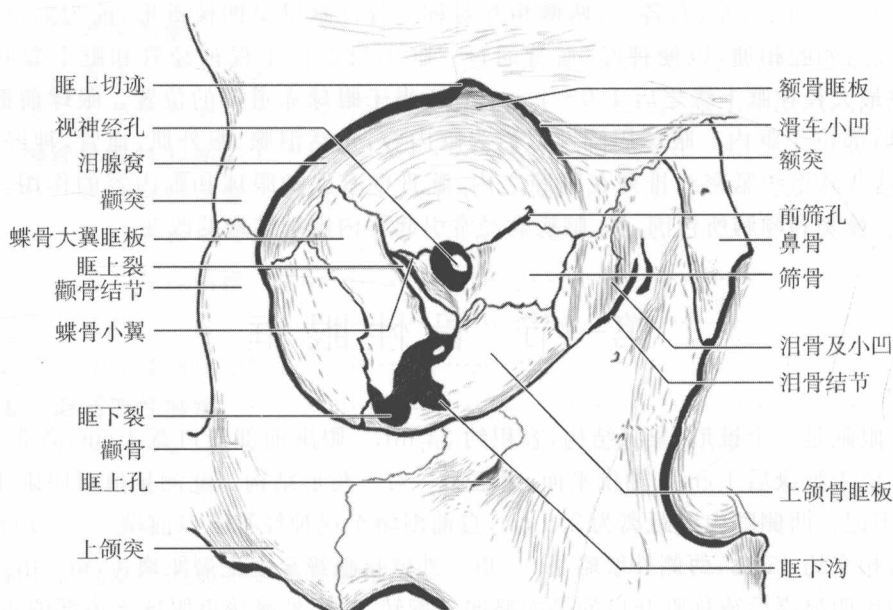


图 1-1 眼眶骨壁

1. 眶内壁

眶内壁大致呈方形,前后长 44~50 mm。内壁上部由额骨眶突构成,其他部分由前向后为上颌骨额突、泪骨、筛骨纸板和蝶骨体。眶内壁的筛骨纸板有筛前孔和筛后孔。筛前孔在眶缘后 20 mm,筛后孔在此后 12 mm,距视神经孔 5~8 mm,由相应的血管和神经通过。眶内壁之内侧为筛窦。筛泡可延展到泪骨和额骨,蝶窦也可扩展到眶内上部。筛骨纸板甚薄,仅 0.2~0.4 mm,而且有孔、洞,故筛窦的炎症和肿瘤易侵入眶内。内侧开眶或视神经管手术往往损伤筛前、后孔的神经、血管,引起较多出血。筛窦和额骨间缝(相当于筛前后孔的水平)是内壁眶减压的重要标志,它标志筛窦顶部,切除骨质时超过此缝可能暴露额叶硬脑膜,此种结构关系最好以冠状面显示。手术前进行冠状 CT 检查,以了解筛骨水平板的位置、形态至关重要,因筛窦顶部并非与此缝平行,可能有的地方位置靠下,尤其是前组筛窦。前、后筛血管神经束位于此缝中,也是手术中必须确定的标记。前、后筛孔向后延续即达视神经管上缘。另外,为了提供内壁严格的手术标志,内壁减压时需要仔细分离骨膜下并电灼。前颅窝的某些脑膜瘤和筛板上部的血供主要来自筛动脉,因而术中钳夹此动

脉可减少术中出血。从前泪嵴至前筛孔约 24 mm,前筛孔至后筛孔 12 mm,后筛孔至视神经孔前端 5~6 mm。

泪骨位于筛骨前部,并构成泪囊凹后部,泪骨是鼻外侧壁的一部分,它覆盖中鼻甲前端,内眦韧带的后支插入后泪嵴。泪骨向上隆起构成前泪嵴,是内眦韧带前支的附点,由此可见前后泪嵴构成泪囊凹。

内壁后端由蝶骨构成,蝶筛连接处变异较大,主要是视神经管区。筛骨和上颌窦间的骨质构成内壁下缘,此处有较坚硬的骨嵴支持内下方眼眶。一般眶外伤很少伤及此处,此骨嵴在内下壁眶减压时前部应保留,以减少眼球及眶内容的移位。

滑车是附着于眶前部内上角的软骨环,呈 U 形,上斜肌腱通过此环。滑车可以骨化,CT 显示,它是眶内壁前上端钙化斑点。滑车可发生软骨瘤和软骨肉瘤,但很罕见。

2. 眶上壁

眶上壁呈三角形,前宽后窄,前后径长 50~55 mm,整个眶顶稍向上扁平隆起,眶底向下凹,以增加眶腔容积,最大的凹陷处距眶缘 1.5 cm,相当于眼球赤道部。前部由额骨眶板、后部小部分由蝶骨小翼构成。眶顶除蝶骨小翼部分较厚外,其余均很薄,半透明,并且脆弱,是经颅开眶和眶上壁减压术的必经之路。眶上壁前缘内上角之后 5 mm,有一个小圆形凹陷,称为滑车凹,为滑车附着点。眶上缘内 1/3 与外 2/3 交界处有一条沟,称为眶上切迹,表面由膜性韧带封闭,此韧带也可骨化形成眶上管。眶上神经和血管经过此切迹,自眶内至额部软组织。眶上壁前端的外侧,骨面向上有一浅凹,称为泪腺窝,眶部泪腺位于此凹内。由于泪腺压迫,此处的骨膜甚薄,泪腺的良性肿瘤压迫可使泪腺窝加深;恶性肿瘤常侵犯骨膜和眶壁,引起骨破坏。眶上壁后端的蝶骨小翼根部有一椭圆形骨管,称为视神经管,CT 可以显示全程,有视神经和眼动脉通过。眶上壁内上方为额窦,充分发育的额窦,可占据全部眶顶。眶顶上方为颅前窝。

3. 眶外壁

眶外壁略呈三角形,前 1/3 为颧骨及额骨颧突,后 2/3 由蝶骨大翼构成,前后长 45~50 mm。在眶外缘中点之后,骨面上有一小隆起,称为眶外结节(Whitnall 结节),外直肌制止韧带、眼球悬韧带、眼睑外眦韧带及提上眼睑肌腱膜的外角附着于此。眶外壁有两个小孔,一在眶外结节之后,称为颧骨孔,颧神经由此通过。另一孔近于眶上裂上端,有泪腺动脉回返支通过。眶外壁前部的外侧为颧窝,深 20 mm,内有肥大的颧肌,可供眶内容剜除后的肌肉转移。眶外壁后部的后面为颅中窝,蝶骨大翼缺失时,大脑颞叶前极可膨出至眶内。蝶骨的厚度不同,前端较厚,至眶上裂处较薄,此厚度对外侧开眶很重要。外壁前端用电锯锯开后,用咬骨钳向外骨折较容易。眶外壁是外侧开眶的经路,手术结束时应将眶外结节结构正确复位。

4. 眶下壁

眶下壁在四壁中最短,呈三角形,由上颌骨眶面及腭骨眶突构成,眶下壁厚 0.5~1.0 mm。眶下壁的内侧斜行向上,与眶内壁无明显界限。眶下壁的前端为眶下缘,由上颌骨和颧骨构成。前内侧为泪囊窝(5 mm×17 mm),下与鼻泪管相连,CT 可显示泪囊窝及鼻泪管全程。经眶下裂前部从眼眶至翼腭窝并无明显的神经和血管结构。鼻泪管上口后外侧有一浅凹,为下斜肌起点,眶下壁内有眶下沟(管),起自眶下裂,长 25~30 mm,向前至半,形成骨管,开口于眶下孔,眶下神经和血管经过此沟管。此处骨壁很薄,眶内压突然增高,可



发生爆裂性骨折,眶下壁之下方为上颌窦,此窦是鳞状细胞癌(简称鳞癌)的好发部位,常侵蚀骨板向眶内蔓延。

二、眶壁的孔和裂

眶壁的孔和裂主要有视神经管、眶上裂、眶下裂和鼻泪管。

1. 视神经管

视神经管由蝶骨小翼的两个根与蝶骨体的外侧面构成。长8~10 mm,直径4.5 mm。自眶尖斜行向内、向后、向上,与冠状面成 36° 夹角,与水平面成 1.3° 夹角,X线断层成像(CT)和磁共振成像(MRI)显示视神经管轴位和冠状断层时常需要考虑这个角度,层厚小于3 mm时才能避免骨壁重叠。视神经管有内壁、外壁和顶壁三个壁。内壁是眶内壁最上和最后端的延伸,并在蝶窦外壁前上部形成骨压迹。但视神经管内壁的形成可出现变异,包括部分或全部被筛窦气房所包绕,后者称为 Onod 气房。视神经管顶部是蝶骨小翼的根部、视神经管内壁和顶部联合,其骨壁厚度为2.3 mm。视神经管顶与蝶窦顶相连,构成前颅窝底。外壁由起源于蝶骨体下部的小翼柱构成。视神经管外侧柱位于 Zinn 环内,构成眶上裂的内界。经筛蝶入路不能达到此处,但经颅手术可将此切除。视神经管为眶与颅中窝之间的通道,视神经、视神经鞘、眼动脉及沿颈内动脉的交感神经纤维经此管通过。视神经挫伤、出血肿胀,在此处受到骨管限制,自身的压迫可使视力丧失,早期开放此管,可能有助于视力恢复。视神经肿瘤向颅内蔓延,常使此管扩大。视神经管内侧、下侧为后组筛窦及蝶窦,两窦的炎症可引起急性视神经炎;肿瘤可压迫浸润视神经和眶上裂结构,引起眶尖综合征。

视神经是大脑的白质,长4.0~5.5 cm。视神经分四段:眼内段、眶内段、管内段和颅内段。眼内段长1 mm,眶内段长3 cm,而眼球后极部至眶尖视神经管前端长度为2 cm,所以视神经在球后成S形,使眼球自由活动。当有占位病变时,出现眼球突出,高度眼球突出时视神经可将眼球后极部拉成帐篷状。管内段长约5.8 mm,颅内段自视神经孔颅内开口至视交叉前端10 mm,中央动脉在球后8~15 mm处进入视神经,并有额外的血管供应神经纤维,在此区分视神经应格外小心。剥离视神经鞘后,其软脑膜血液供应会因此导致栓塞,这就是为何视神经鞘脑膜瘤将肿瘤完全切除,保留视神经,但功能完全丧失的原因。但可行视神经鞘开窗或切除此鞘,或检查视神经周围的蛛网膜下隙并引流或开窗,但应避免损伤视网膜中央动脉。

2. 眶上裂

眶上裂是蝶骨小翼下缘和蝶骨大翼上缘之间的骨裂,位于眶后部、眶上壁和外壁交界处。自后向前向外伸展,后宽前窄,略呈三角形,下部较宽,上部窄,长约22 mm,为眼眶和颅中窝之间的重要通道,一般认为眶上裂外端被硬膜封闭,无任何组织经过。经过总腱环之上的有滑车神经、额神经、泪腺神经、眼上静脉及泪腺动脉返支。经过环内或外直肌二头之间的,由上向下依次为动眼神经上支、鼻睫神经、睫状神经的交感根、动眼神经下支及展神经,有时最下为眼下静脉。此处的病变可发生眶上裂综合征,包括上眼睑下垂、眼外肌麻痹及眼内肌麻痹,三叉神经眼支分布区感觉消失等。眶尖部神经鞘瘤、静脉血管瘤常经此裂向颅内蔓延;颅内肿瘤也可经此裂向眶内蔓延,引起眼球突出和眶上裂综合征。眶上裂扩大见于肿瘤、颈动脉瘤、动静脉血管瘤和幼年发病的静脉曲张。由眶内向颅内蔓延的肿瘤

可引起眶上裂扩大。

3. 眶下裂

眶下裂位于眶底和眶外壁之间,构成眼眶和翼腭窝与颞下窝的通道。眶下裂是蝶骨大翼下缘与上颌骨、腭骨后缘间的骨裂,是眶外壁和眶下壁的分界线。眶下裂自视神经孔外下方、近眶上裂内端起始,向前、向外,长约 20 mm,其前端距眶下缘约 20 mm。眶下裂的后端接近圆孔和蝶腭孔。此裂有三叉神经第二支、颧神经、蝶腭神经节的眶支及眼下静脉至翼丛的吻合支经过。眶下部肿瘤,如神经鞘瘤、毛细血管瘤等,可通过眶下裂向翼腭窝和颞窝蔓延。翼腭窝与眶下裂后部有关,其前界为上颌窦、蝶骨翼、蝶骨翼突、蝶窦和内侧的蝶腭孔。三叉神经的上颌神经从圆孔经此间隙进入眶下沟。上颌神经的分支:在颅内为返支或脑膜支;在翼腭窝有颧神经、蝶腭神经、上牙槽后神经;在眶下管有上牙槽中神经、上牙槽前神经;在面部有睑支、鼻支和唇支。颞下窝是颞弓深部的腔隙,经眶下裂前部与眼眶沟通。内有颞肌、颊部和颞脂肪垫、上颌窦动脉和神经。外侧开眶时,需将颞下窝的颞肌附点分离后,切开眶外壁。

4. 鼻泪管

鼻泪管位于眶底前内,为上颌骨内侧骨管,长 17~20 mm,向外下方走行,成 15°角后倾,开口至下鼻甲前 1/3 与后 2/3 交界处的下鼻道。内附黏膜,是泪液自结膜囊引流至鼻的通道。

第二节 眼 肌

眶内的肌肉包括横纹肌和平滑肌,眼外肌和提上睑肌的主体是横纹肌,提上睑肌前下端的 Müller 肌和囊睑筋膜内的肌纤维是平滑肌(图 1-2)。

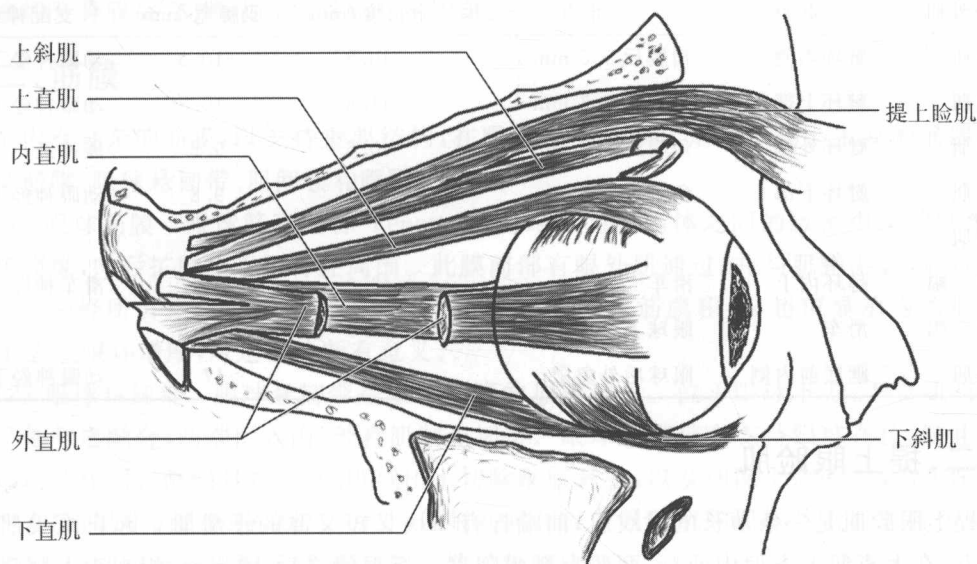


图 1-2 眼外肌



一、眼外肌

眼外肌是眶内主要的横纹肌,肌纤维少而分布的神经纤维多,一根神经纤维支配3~5根肌纤维,而骨骼肌是一根神经纤维支配50~125根肌纤维,因此眼球运动的控制远比骨骼肌精细得多。眼外肌由中胚层发育而成。胚胎第6周时,眼外肌已完全分开,至10周时,上直肌分化出提上眼睑肌。当发生先天异常时,这两条肌肉可同时出现发育不全,如先天性上眼睑下垂,可合并上直肌肌力弱,上转障碍。眼外肌是一些自体免疫性疾病,如甲状腺相关眼病、肥大性肌炎等的好发部位。超声、CT和MRI检查均可予以显示,也是眼眶手术中经常遭到损害的重要结构。

眼外肌有4条直肌和2条斜肌,控制眼球自主运动,分别由动眼神经、滑车神经和展神经支配。眼直肌包括内直肌、上直肌、外直肌和下直肌,均起自眶尖的总腱环,腱环绕视神经及眶上裂内端。肌腹成散开状向前行,越过眼球赤道部,止于相应方位的巩膜。运动神经自肌锥面,在肌腹前2/3与后1/3交点处进入肌肉。斜肌包括上斜肌和下斜肌。上斜肌起自总腱环旁蝶骨体的骨膜,沿眶内壁的上方向前至眶前部内上角,通过滑车孔反折,向外、向后行,止于眼球外上赤道部后方的巩膜。自起点至滑车为第一幅,距滑车10 mm处即形成肌腱,且逐渐变为圆形条状,通过滑车。自滑车至止点为第二幅,均为腱索,由圆形渐变为扇形。滑车神经通过眼眶的周围间隙,自眶骨面进入肌腹。下斜肌起自眶底的前内侧,恰在鼻泪管上口后外方,向后外行,在下直肌下方交叉后,贴附巩膜,止于眼球后外部,动眼神经下支自下直肌外缘进入下斜肌。眼外肌为横纹肌。外直肌受第Ⅵ对脑神经、上斜肌受第Ⅳ对脑神经支配,其余眼外肌皆受第Ⅲ对脑神经支配。眼外肌的血液供应来自眼动脉分出的上肌支、下肌支,泪腺动脉和眶下动脉。除直肌由泪腺动脉分出的一支血管供给外,其余直肌均有二条睫状前动脉供血,并与睫状体内的动脉大环交通(表1-2)。

表 1-2 眼外肌及支配神经

眼外肌	起点	止点	全长度/mm	肌腱宽/mm	支配神经
内直肌	腱环内侧	角膜后 5.5 mm	40.8	10.3	动眼神经下支
上直肌	腱环上部	角膜后 7.7 mm	41.8	10.8	动眼神经上支
外直肌	腱环外侧	角膜后 6.9 mm	40.6	9.2	展神经
下直肌	腱环下部	角膜后 6.5 mm	40.0	9.8	动眼神经下支
上斜肌					
第一幅	腱环内上	滑车	40.0	—	滑车神经
第二幅	滑车	眼球上方赤道之后	20.0	10.8	—
下斜肌	眶底前内侧	眼球后外象限	37.0	17	动眼神经下支

二、提上眼睑肌

提上眼睑肌是一条薄长的横纹肌,前端含有一块又短又薄的平滑肌。起自眶尖肌腱环的上方,在上直肌上方偏内前行,两肌有鞘膜附着。至眶隔之后10 mm,相当于上穹窿的顶点处变为腱膜,成扇形继续前行,大部分腱膜纤维止于睑板前面的皮肤及睑板下1/3。腱膜的外侧角较强大,止于眶外壁前端的眶外结节。内侧角较薄弱,止于内眦韧带。小部分纤

维止于上穹隆区的结膜,抬上眼睑时穹隆随之上提。提上眼睑肌由动眼神经上支支配。由于这一肌肉解剖上的特点,眼眶手术易被损伤,引起永久性上眼睑下垂。

提上眼睑肌变为腱膜之前,在其下面分出平滑肌纤维,即 Müller 肌,止于睑板上缘,上眼睑回缩被认为是这一平滑肌的痉挛收缩或纤维性挛缩所致。

在提上眼睑肌的肌部与腱膜交界处有一条薄纤维带,起自滑车及邻近骨膜,止于泪腺区,与提上眼睑肌肌鞘相连,是该肌的制止韧带。这一韧带薄弱,常作为提上眼睑肌手术的标志。

三、平滑肌

眼眶内平滑肌不发达,除提上眼睑肌的平滑肌成分之外,还有一束起源于横跨眶下裂的骨膜,部分肌纤维沿眶底前行,与下斜肌连接,另一部分向后达海绵窦。由眼球筋膜至下眼睑板下缘的囊睑筋膜内分布平滑肌纤维,收缩时下眼睑下移。另外,眼球表面有薄层平滑肌纤维,宽 3~7 mm,向眼球前部伸展,与眼球筋膜相连,其作用尚不清楚。

第三节 眶骨膜和筋膜

一、眶骨膜

眶骨膜是黏附于眼眶骨面的一层纤维膜,是眼球的附属器官,衬于眶腔内面,一般疏松附于眶壁上,易于积血、积气,引起急性眼球突出。眶骨膜若在眶缘、骨缝、各个眶裂、孔、泪囊等处,则与眶骨壁牢固愈着,不易分离。在眶上裂、视神经管及筛孔,则与硬脑膜相连接。在视神经管内,骨膜分裂成两层:内层与硬脑膜相续包绕神经,外层则被覆于眶骨壁上。故行眶缘切开骨膜后,向眶尖分离骨膜并不困难。

二、筋膜

眶内有复杂的筋膜,以支持重要结构,在眼球运动方面起重要作用。主要的筋膜组织有眼球筋膜、眼球悬韧带、肌间膜和眶隔。

(1) 眼球筋膜 眼球筋膜又称 Tenon 囊,为眼球与眶脂体之间的致密组织的纤维囊,起于角膜缘,向后扩展止于视神经周围。此膜前部有眼外肌通过,并与肌鞘融合,后部被睫状血管和神经所贯穿。眼球和眼眶内的炎症常引起眼球筋膜积液,超声显示为弧形透声带,CT 表现眼环增厚,对定性诊断有意义。

(2) 眼球悬韧带 眼球悬韧带是眼球筋膜的加厚部分。位于眼球下方,下直肌与下斜肌交叉处与之融合,两端汇入内、外直肌制止韧带。眼球悬韧带具有支持眼球在位,防止眼球向下移动的作用。眶底骨折下移、眶减压术切除眶底骨壁,以及切除上颌骨等,由于眼球悬韧带的支持,眼球仍能保持原位。另外,各眼外肌和提上眼睑肌的肌鞘均有延长部分,形成制止韧带,分别止于眶骨和筋膜,保持眼外肌的收缩协调。

(3) 肌间膜 肌间膜是四直肌鞘膜向两侧扩展部分,与邻近直肌鞘膜连接,形成疏松的无血管的膜状结构。四直肌及肌间膜将球后脂肪分为肌锥内部分和肌锥外部分,眶内重要



结构均位于肌锥内。肌间膜前部明显,有阻止肌锥内出血、气肿向外浸润作用。

(4) 眶隔 眶隔是一层结缔组织膜,形成眼眶的前界。周围起自眶缘骨膜,上眼睑眶隔下缘与提上眼睑肌腱膜融合,下眼睑眶隔上缘与囊睑筋膜融合,止于下眼睑板的下缘。向后附着于泪骨后嵴。眶隔纤维中间较强,周围较弱,眨眼时保持眼睑稳定。在内侧、外侧,上眶、下眶隔相连。神经和血管从眼眶内穿过眶隔滋养脸部以及头皮。

三、眶内间隙

眼眶的膜状组织位置不同,方向不一,将眶腔分为四个间隙。各间隙好发病,临床症状各不相同,所采用的手术进路也不一致。

(1) 中央间隙 中央间隙前以眼球筋膜为界,周围以四条直肌及肌间膜为壁,为圆锥形间隙,又称肌肉圆锥(简称肌锥)。眶内重要结构,如视神经、眼球运动神经、感觉神经、自主神经、血管及其分支,均位于这一间隙。中央间隙也是眶内疾病的好发部位,海绵状血管瘤、视神经肿瘤多发生或仅限于此间隙。肌锥内肿瘤显著的临床表现为轴性眼球突出和视力减退。

(2) 周围间隙 周围间隙位于中央间隙和骨膜之间,眶隔为前界,呈环形带状。内含脂肪体,并有神经、血管通过;泪腺和眼神经分支位于这一间隙,泪腺的炎症、肿瘤,引起眼睑水肿充血,眼球突出,并向内下方移位。间隙内积存渗液和出血达到一定压力,向前可至结膜下及眼睑皮下,出现结膜下出血和皮下淤血。颅底骨折出血,血液经这一间隙引流至上眼睑、下眼睑皮下,状如熊猫眼。

(3) 骨膜下间隙 骨膜下间隙是眶骨膜与骨壁间的潜在间隙,除骨缝和眶壁的孔裂骨缘之外,其他部位很少粘连,可积血、积气或积脓,眼眶爆裂性骨折涉及这一间隙,也是眶内皮样囊肿的好发部位。眶周围结构病变向眶内蔓延,经过骨膜下间隙,如筛窦化脓性炎症,在眶内壁骨膜下可形成脓肿。

(4) 巩膜表面间隙 巩膜表面间隙位于眼球筋膜和巩膜之间,也是一个潜在间隙。进入及离开眼球的血管和神经,均经过这一间隙。眼内炎症和恶性肿瘤向眶内蔓延经过巩膜表面间隙。在眼球摘除时,需要从这一间隙与眼球筋膜完全分离。

第四节 泪腺

泪腺分为主泪腺和副泪腺。

一、主泪腺

主泪腺由细管状腺和导管组成,呈小叶状结构,是分泌反射性泪液的腺体,位于眶上壁前外端的泪腺窝内,是眶内仅有的上皮组织结构。提上眼睑肌的腱膜将主泪腺分为眶部和睑部。眶部泪腺又称上泪腺,较大,形态很像杏仁,大小约 $12\text{ mm} \times 20\text{ mm}$,位于腱膜外上方的泪腺窝内。睑部泪腺又称下泪腺,较小,在腱膜之下,延伸至上眼睑外侧。泪腺有 $10 \sim 12$ 条排泄管,泪液产生后由这些排泄管排出。在正常情况下,泪腺在白天分泌 $0.5 \sim 0.6\text{ mL}$ 的泪液,起湿润眼球的结膜和角膜的作用,而在人睡觉时,则停止分泌泪液。泪腺重约 2

g,男性比女性重,由丰富的神经支配,副交感神经来自第Ⅶ对脑神经——面神经,也有颈上神经节的细小交感神经纤维。泪腺分泌的主要神经起自角膜反射,经第Ⅴ对脑神经到达脑干,然后到达第Ⅶ对脑神经。情感性流泪是经中央旁路到达第Ⅶ对脑神经。

翻转上眼睑时,可见上穹隆外侧的黄白色泪腺小叶。泪腺导管起自眶部泪腺,经睑部泪腺开口于上穹隆部外侧,手术时切除睑部泪腺,损伤泪腺导管,则反射性泪液不能导入结膜囊。泪腺是眼眶病的好发部位,该腺肿大多因炎症和肿瘤引起。淋巴样增生和泪腺上皮瘤各约占50%,其中炎性假瘤和良性多形性腺瘤多见,也是眶内腺样囊性癌的好发部位,后者有泪腺区肿胀、自发痛及触痛,应提高警惕。

二、副泪腺

副泪腺约有60个,分布于上、下穹隆结膜下分泌泪液,是组成泪膜的主要成分。副泪腺常发生慢性炎症,因位置表浅,很少影响眼球位置。副泪腺是没有神经支配的外分泌腺,它主要分泌基础泪液中的水性成分,而主泪腺是有神经支配的,独立承担反射性泪液和心源性泪液的分泌。

在副泪腺组织间质中观察到许多粗细不等的无髓神经纤维。不同数量的轴突全部或部分包埋在施万细胞表面凹陷形成的纵沟内。轴突的直径从200 nm至1 μ m,轴质中可见线粒体、微管、神经丝和包含神经递质的小泡。小泡主要有两种,即直径20~50 nm的圆形清亮突触小泡和直径80~100 nm的大颗粒小泡。颗粒小泡的中央为致密核芯,核芯的周围透明。轴突终末与肌上皮细胞形成突触结构。轴突终末周围无施万细胞的胞膜而完全裸露,位于肌上皮细胞胞膜凹陷形成的浅槽内或与肌上皮细胞胞膜平行,二者之间的突触间隙10~30 nm,在突触前膜和突触后膜未见明显的致密带,不参与形成突触的轴膜表面覆以基膜。突触前轴突终末膨体内可见线粒体、大量圆形清亮突触小泡和少量大颗粒小泡。

第五节 眶内血管

眼眶内血管密集、血供丰富。供血动脉主要是眼动脉,眶下部由眶下动脉分布。眼眶静脉有眼静脉。眼眶及面部的三角血流可经眼静脉至颅内的海绵窦,再经颈内静脉引流。

一、动脉系统

眼动脉是眶内结构主要供血血管,95%起自颈内动脉出海绵窦之后的前床突下段,向前、向外至视神经管的颅内开口,进入视神经下方硬脑膜下间隙或硬脑膜鞘内,通过视神经管到达眶尖,穿出硬脑膜鞘,向外、向上、向内绕过视神经,在眶内上方前行。眼动脉入眶后在视神经外下方处,血管外径0.8~2.3 mm,平均1.42 mm。眼动脉入眶后依次分出视网膜中央动脉、泪腺动脉、睫状后动脉、肌支、眶上动脉、筛后动脉、筛前动脉,以及眼动脉的终末支额动脉和鼻背动脉。

眼动脉另有5%来源于眶周围动脉的吻合支,如脑膜中动脉与泪腺动脉的吻合支,内眦动脉和鼻背动脉吻合支,眶下动脉与眼动脉吻合支。

(1) 视网膜中央动脉 视网膜中央动脉在视神经孔前方附近,由眼动脉发出。在视神



经下面,紧贴硬脑膜,前行到达球后 $6.4\sim 14.0\text{ mm}$ (平均 9.34 mm)处,穿入视神经硬脑膜及蛛网膜,到达蛛网膜下隙,在蛛网膜下隙内继续前进,经过一个短距离,成直角穿过软脑膜,到达视神经中央,且被覆软脑膜的外膜,伴随视网膜中央静脉向前延伸,穿越筛板,进入眼球内,出现在视盘的表面,再分为鼻上、鼻下、颞上、颞下四支,分布于视网膜内。

(2) 泪腺动脉 泪腺动脉是眼动脉进入眼眶后第2分支,起自眶尖,沿外直肌上缘向前,先分出回返支,经眶上裂或蝶骨大翼骨孔至颅内,与脑膜中动脉吻合,异常眼动脉起源,多来自这一血管。主干进入泪腺,终末支穿过泪腺及眶隔,分布于上眼睑、下眼睑外侧皮下组织。

(3) 睫状后动脉 睫状后动脉以2支或3支主干起自眼动脉,在视神经两侧前行,并不断分支,至眼球后极部分为 $10\sim 20$ 支,围绕视神经穿过巩膜进入眼内,其中2支为睫状后长动脉,其余为睫状后短动脉。睫状后动脉的分支分布并灌注脉络膜、睫状体和虹膜。

(4) 眶上动脉 眶上动脉是颈内动脉的眼动脉的分支,起自眼动脉越过视神经之后,沿上直肌内侧向前至提上眼睑肌上方,经眶上切迹达额部皮下。眶上动脉分支供应上直肌、提上眼睑肌、上斜肌及前额部肌肉和皮下组织。

(5) 睫状前动脉 睫状前动脉是由四条直肌的肌动脉发出的分支。在眼眶深部,眼动脉发出肌动脉,向前进行至四条直肌。上、下、内三条直肌的肌动脉各发出两条睫状前动脉,外直肌的肌动脉发出一支睫状前动脉自四条直肌肌腱发出后,在巩膜表层组织中向前,行至角膜缘后 4 mm 处发出分支穿入巩膜,与睫状后长动脉吻合,构成虹膜动脉大环。未穿入巩膜的睫状前动脉本支继续向前,形成结膜前动脉。

二、静脉系统

(1) 眼上静脉 眼上静脉为眶内最大的静脉,在眶缘上内角鼻根附近,由面的眶上静脉与内眦静脉合成。此静脉沿眼动脉的路径向后行走,常在总腱环的上方,向后通过眶上裂,进入海绵窦。

(2) 眼下静脉 眼下静脉起始于眶下壁前方,呈静脉丛样向后行走,或先与眼上静脉汇合,再进入海绵窦,或单独进入海绵窦。眼下静脉经过眶下裂与翼静脉丛相交通,在眶下缘处与面前静脉相交通。

(3) 海绵窦 海绵窦是一个大静脉腔,位于颅腔内蝶骨体两侧。窦中有许多纤维样小梁,切片下呈海绵状,因此而得名。

(4) 视网膜中央静脉 视网膜中央静脉在视神经内与视网膜中央动脉伴行,常在视网膜中央动脉入视神经处的眼球侧离开视神经,经眼上静脉或直接回流到海绵窦。

(5) 涡静脉 涡静脉共4条,收集部分虹膜、睫状体和全部脉络膜的血液,约在眼球赤道之后 6 mm 斜穿出巩膜,上直肌的两侧有一对,下直肌两侧有一对。涡静脉斜穿出巩膜的巩膜小管,长约 4 mm ,从眼球外面能看到静脉在巩膜管内经过所形成的黑线。上直肌旁的两支静脉经眼上静脉,下直肌旁的两支静脉经眼下静脉进入海绵窦。有时涡静脉的数目较多。

(6) 睫状前静脉 睫状前静脉收集虹膜、睫状体和巩膜的血液,于角膜缘附近穿出巩膜,经眼上静脉及眼下静脉入海绵窦。

第六节 眶内神经

眼眶内的神经包括视神经、运动神经、感觉神经和自主神经,另外还有睫状神经节和其分出的睫状短神经。

一、视神经

视神经是视网膜神经节细胞发出的纤维,汇集成视盘,直径 1.5 mm。其纤维穿过巩膜筛板出眼球,形成视神经。神经是指自视盘起至视交叉前角止,全长 42~47 mm。按其部位可划分为四段:①球内段,在巩膜内;②眶内段,自眼球至视神经孔;③视神经管内段,在视神经管内;④颅内段,出视神经管直到视交叉。球内段包括视盘和筛板部分,长约 1 mm。球内段:视神经穿过脉络膜和巩膜而离开眼球,脉络膜和巩膜被穿过处称为巩膜脉络膜管。在此处,巩膜组织外 2/3 层向后伸展,构成视神经鞘的硬膜,巩膜内 1/3 层横过巩膜管,作为视神经的支架。这一部分由前面看作筛状,故称为筛板,筛板的孔为视神经纤维所穿过。视神经在筛板以前的部分,也就是用检眼镜能看见的部分,称为视神经乳头或视盘,由无髓神经纤维构成。眶内段:长 25~30 mm。此段视神经呈 S 形,因为其长度大于眼球到视神经孔的距离,所以眼球可随意转动,不受牵制。视神经管段:长 4~10 mm,位于骨性视神经管内,还有眼动脉在视神经下面一起穿过视神经管。颅内段:横切面为椭圆形,与视交叉前角相连。

视神经外面被视神经鞘膜所包裹,由三层脑膜延续而来,即硬脑膜、蛛网膜和软脑膜。其中软脑膜,围绕视神经并分出间隔连同血管深入视神经内,把视神经分成束。这些血管来自眼动脉及其分支,在软脑膜吻合成软脑膜血管网并随间隔分布。硬脑膜在最外层,较厚。硬脑膜和软脑膜之间有一细致的薄膜,即蛛网膜,此膜借结缔组织小带将硬脑膜和软脑膜在多处连接在一起。三层鞘膜间的鞘间隙分别称为硬脑膜下间隙和蛛网膜下间隙,前为盲端止于眼球后,向后通向大脑的统称为间隙,间隙内充满脑脊液。临床上颅内压增高时,可引起视盘水肿;当眼眶深部感染时,也能累及神经周围的脑膜间隙而扩散到颅内。眶内和管内视神经由眼动脉的细小分支供血,眶内占位病变和手术器械压迫,可影响供血,引起视力丧失。视神经内有胶质细胞,可发生胶质瘤,蛛网膜的脑膜细胞可发生脑膜瘤,均有其特殊临床表现;视神经纤维外虽有髓鞘,但缺乏鞘细胞,所以视神经不发生神经鞘瘤,通常所称的视神经鞘瘤实际上是指脑膜瘤。

二、运动神经

眶内运动神经包括动眼神经、滑车神经和展神经三对脑神经,这些神经都是支配眼球运动的神经。

(1) 动眼神经 动眼神经核位于中脑上部,排列成柱状,发出运动纤维;另有副交感核(Edinger-Westphal),位于动眼神经核的上端背内侧,发出副交感神经纤维,与运动纤维分别自中脑腹面出脑干,穿过软脑膜组成动眼神经干,经小脑幕切迹和海绵窦外侧壁,分为上、下两支,再经眶上裂进入眼眶,至眶尖的肌肉圆锥内。上支支配上直肌及提上眼睑肌,下支



分为三支,分别分布于内直肌、下直肌和下斜肌。下支还分出副交感纤维进入睫状神经节,支配眼内的睫状肌和虹膜括约肌,起调节和瞳孔收缩作用。三支配直肌和提上眼睑肌的神经支均从肌肉圆锥面、肌腹的前 2/3 和后 1/3 交界处进入肌肉。海绵窦和眶尖部肿瘤、炎症、出血以及肌锥后部手术操作经常引起动眼神经麻痹,出现上眼睑下垂、麻痹性斜视、眼球运动障碍,手术操作时应特别注意。

(2) 滑车神经 滑车神经核位于动眼神经核的下方,神经纤维向背侧走行,并发生交叉,自中脑的背面发出,绕过小脑结合臂和大脑脚,经海绵窦外侧壁自眶上裂入眼眶。在上斜肌的骨膜面入肌腹,此神经在肌锥之外,眶内疾病和手术操作很少遭受损伤。

(3) 展神经 展神经起自第四脑室底部,向前、向上,经蝶岩韧带下方及海绵窦内,经眶上裂入眶,支配外直肌。此神经细长、途经蝶岩韧带下方及海绵窦内,颅内压增高,海绵窦内、眶上裂和眶尖疾病以及外侧开眶手术,常影响展神经。

三、三叉神经眼支

眼眶的感觉神经主要是三叉神经的第 1 支眼神经。眼神经在海绵窦侧壁前端由鼻睫神经、额神经和泪腺神经汇合而成,这些神经分别经眶上裂自眶内进入颅中窝。鼻睫神经分布在眼眶内侧,起自滑车下神经,自前向后汇入筛前神经、筛后神经、睫状长神经和睫状神经节的感觉根。滑车下神经分布于上眼睑、下眼睑及结膜内侧。筛前神经、筛后神经分布于筛窦、额窦、鼻黏膜,以及鼻背、鼻翼和鼻尖的皮肤。睫状长神经由角膜、虹膜、睫状体的感觉神经纤维合成,经脉络膜上腔穿出巩膜,是眼前节的感觉神经支。眼后节的感觉纤维组成睫状短神经,在视神经周围穿出巩膜,经过睫状神经节后称为感觉根。眶神经来自上眼睑及额、顶部皮下的感觉纤维;滑车上神经来自眼睑内侧、眶内上缘及内侧结膜的感觉纤维,两者合成额神经,该神经贴近眶顶,经额开眶可能损伤此神经。泪腺神经由来自泪腺,上眼睑、下眼睑外侧皮肤及外侧结膜的感觉纤维合成,沿外直肌上缘后行,经眶上裂入颅中窝。泪腺神经分支与上颌神经的颧颞神经支吻合,后者含有来自翼腭神经节发出的泪腺分泌纤维。眶下部组织结构的感觉神经纤维进入眶下神经,而后汇入上颌神经。眼神经和上颌神经分别进入半月神经节。

四、自主神经

眶内自主神经分为交感神经和副交感神经。

(1) 交感神经纤维 交感神经纤维来自颈上交感神经的节后纤维,随颈内动脉入颅,在颈内动脉周围形成交感神经丛,经眶上裂、眶下裂进入眼眶,控制平滑肌和血管的收缩。部分纤维随动眼神经上支走行,支配 Müller 肌;部分进入睫状神经节,控制眼内血管及瞳孔开大肌的收缩;部分纤维进入上颌神经,由眶下裂入眶支配眶底平滑肌;部分纤维经颧神经、颧颞神经及泪腺神经分布于泪腺。

(2) 副交感神经纤维 副交感神经纤维分别来自动眼神经和面神经。动眼神经是由 E-W 核发出的副交感纤维。经动眼神经至睫状神经节,更换细胞后组成睫状短神经,穿过视神经周围的巩膜入眼内,止于睫状体的睫状肌和虹膜瞳孔括约肌。另一支副交感神经纤维起自脑桥下部的泪腺核,与面神经会合,经蝶腭神经节更换细胞后发出节后纤维,经上颌神经及其分支至眶内的泪腺神经,止于泪腺,控制泪腺的分泌。