

YANWAISHANG DE JIJU JI HOUQI CHULI

眼外伤的急救 及后期处理

李朝辉 主编



金盾出版社

眼外伤的急救及后期处理

主 编

李朝辉

副主编

张卯年

编著者

王兆艳 张卯年 张 鲲

李朝辉 范怡明 姜彩辉

姚 毅

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书分 10 章,系统地介绍了眼外伤的分类、临床特点、处理原则、预防方法,详细阐述了各种眼外伤的急救及后期处理。内容丰富,通俗易懂,科学实用,可供广大群众和基层医务人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

眼外伤的急救及后期处理/李朝辉主编. —北京:金盾出版社,2002.3

ISBN 7-5082-1780-2

I. 眼… II. 李… III. 眼病-外伤-急救 IV. R779.105.97

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 092112 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 68218137

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京百花彩印有限公司

正文印刷:北京万兴印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:3.75 字数:84 千字

2002 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—11000 册 定价:4.50 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

随着经济的飞速发展,工农业生产机械化程度不断提高,意外事故伤害也增多。在眼科临床中,因外伤所致的单眼失明占致盲人数的首位。因此,在相关行业中积极预防眼外伤的同时,当务之急是要全面提高眼科医务人员抢救眼外伤的能力和水平,使眼外伤患者能够得到及时正规的救治,为保持和恢复伤眼视力创造条件,也为其后期处理打下良好基础。

解放军总医院眼科多年来致力于眼外伤的研究,在眼外伤的基础研究、外伤救治、视神经损伤修复,以及玻璃体、视网膜损伤治疗等方面取得了突出进展。为了总结多年来的临床经验,系统地向眼科医务人员特别是基层医务人员和广大群众介绍眼外伤的基本知识、急救方法以及后期处理的基本原则,我们组织长期在我院眼科临床工作的医生编纂了这本书。本书分 10 章,系统介绍了眼外伤的分类与临床特点、处理原则、预防方法,详细地阐述了各种眼外伤的急救及其后期处理等知识。内容丰富,科学实用,是广大群众学习眼外伤防治知识的教材,也可供基层医务人员参考。

由于作者水平所限,书中难免有不当之处,恳请广大读者批评指正。

李朝辉

2001 年 10 月

目 录

第一章 眼的应用解剖与生理功能	(1)
第一节 眼球	(1)
第二节 眼球的附属器官	(7)
第三节 眼眶	(10)
第二章 眼外伤的临床特点与分类	(12)
第一节 我国眼外伤的发生率	(12)
第二节 眼外伤的临床特点	(13)
第三节 眼外伤的分类	(14)
第三章 眼外伤的检查与处理原则	(16)
第一节 一般检查	(16)
第二节 特殊检查	(20)
第三节 处理原则及注意事项	(22)
第四章 眼外伤的预防	(24)
第一节 预防眼外伤的重要性	(24)
第二节 眼外伤的预防方法	(25)
第三节 儿童眼外伤的预防	(26)
第五章 眼睑及其他附属器外伤急救	(27)
第一节 眼睑锐器伤	(27)
第二节 眼睑钝挫伤	(30)
第三节 眼睑异物伤	(30)
第四节 眼睑化学伤	(31)
第五节 眼睑热烧伤及低温性损伤	(31)

第六节	眼外肌损伤	(33)
第七节	泪器外伤	(36)
第六章	眼球外伤急救	(39)
第一节	眼球钝挫伤	(39)
第二节	眼球穿通伤	(46)
第三节	眼球异物伤	(48)
第四节	眼球破裂伤	(50)
第五节	眼球化学性损伤	(51)
第六节	眼球热烧伤	(52)
第七章	视神经外伤急救	(54)
第一节	视神经间接损伤	(54)
第二节	视神经撕裂伤	(56)
第三节	视神经挤压伤	(57)
第八章	眼眶外伤急救	(59)
第一节	眼眶骨折	(59)
第二节	眼眶爆裂伤	(64)
第三节	眼眶异物伤	(65)
第四节	视神经管骨折	(67)
第五节	眼眶内出血	(69)
第六节	眶-颅联合伤	(70)
第七节	眶-鼻窦联合伤	(72)
第八节	眼眶神经损伤	(74)
第九章	其他类眼外伤急救	(77)
第一节	辐射性眼损伤	(77)
第二节	激光性与电击性眼损伤	(80)
第三节	应激性眼损伤	(81)
第四节	远达性眼损伤	(82)

第十章	眼外伤的后期矫治及处理	(84)
第一节	眼外伤后期处理的重要性	(84)
第二节	眼外伤后期处理的原则及时机	(85)
第三节	眼睑割裂伤瘢痕的整复	(87)
第四节	眼睑闭合不全与成角畸形的矫治	(88)
第五节	睑球粘连的手术矫治	(92)
第六节	无眼睑和无睫毛的再造	(97)
第七节	泪管断裂的后期修复.....	(105)
第八节	眼眶骨折的后期修复.....	(109)
第九节	外伤缺血性视神经病变的治疗.....	(111)

第一章 眼的应用解剖与生理功能

眼睛位于人体最暴露部位,是人类从外界获取信息的重要器官之一。其构造极为精细而脆弱,由眼球、视路及眼附属器 3 部分构成。其任何部位的外伤,常可使视功能受到不同程度的损害甚至视力的完全丧失。

第一节 眼 球

眼球接受视信息,处理转化为神经冲动,由视路传递到视皮质,最后获得视感受像。眼球的形状近似球形,前后径约 24 毫米,横径约 23.5 毫米,垂直径 23 毫米,赤道部周长 72 毫米~74 毫米,眼球在眼眶内的前段,突出度 12 毫米~14 毫米。在解剖学上,眼球(图 1)分为眼球壁和眼球内容两部分。

一、眼球壁

眼球壁由 3 层膜构成,由外向内为纤维膜、色素膜和视网膜。

1. 纤维膜 是眼球壁的最外层,主要由大量的胶原纤维和弹力纤维构成。纤维膜起维持眼球形状和保护眼内组织的作用。前面 1/6 为透明角膜,其余 5/6 为不透明瓷白色的巩膜。两者移行处为角巩膜缘。

(1)角膜:是纤维膜的前部分,无色透明,呈椭圆形,略前

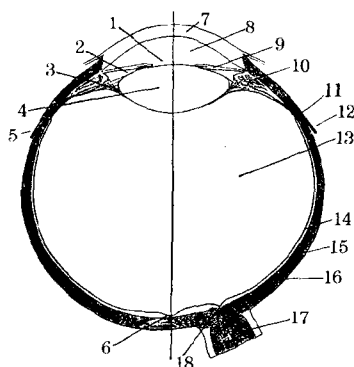


图1 眼的水平切面示意图

1. 瞳孔 2. 后房 3. 晶状体悬器
4. 晶状体 5. 外直肌 6. 黄斑 7. 角膜
8. 前房 9. 虹膜 10. 睫状体
11. 锯齿缘 12. 内直肌 13. 玻璃体
14. 视网膜 15. 脉络膜 16. 巩膜
17. 视神经 18. 视神经乳头

突,周边与巩膜相连,犹如表玻璃与表壳之间的嵌接,光线由此进入眼球。横径11.5毫米~12毫米,垂直径10.5毫米~11毫米,周边部厚约1.0毫米,中央区厚0.5毫米~0.6毫米。前表面的曲率半径7.8毫米,后表面曲率半径约6.8毫米,屈光力为43D。角膜各经线弯曲度略不同,大部分人有不同程度的角膜生理性散光。角膜在屈光系统中起着重要作用,因此临床用角膜矫形术来治疗屈光不正。

角膜的组织学结构由前向后为:①上皮细胞层。厚约50微米~100微米,有5~6层复层上皮细胞组成,细胞排列整齐,易与前弹力层分离,再生能力强,破损修复后不留瘢痕,24小时即可再生。②前弹力层。是一层无结构的透明薄膜,厚约12微米,对外伤或感染具有相当强的抵抗力,破坏后不能再生。③基质层。是最厚的一层,占角膜全厚的90%,由60~200层纤维板构成,排列极规则,由粘多糖等将它们粘合在一起,其间有固定细胞和游走细胞,其屈光指数几乎相同,故其质地均匀,完全透明。该层损伤后不能再生,被混浊的瘢痕组织代替。④后弹力层。为一层坚韧富有弹性且抵抗力强的无组织结构透明均质膜,与基质层的界限清楚,与内皮细胞层结合紧

密。该层损伤后再生迅速。⑤内皮细胞层。为单独一层六角形扁平细胞结构,具有角膜-房水屏障功能,受损后不能再生,只能依靠邻近的内皮细胞扩展和移行填补缺损区,故内眼手术时注意保护内皮细胞。

角膜无血管,由泪液、房水、角膜缘血管网及神经支提供营养。角膜前一层泪液膜有防止角膜干燥,保持光学特性的作用。角膜的神经来自三叉神经眼支,经睫状神经到角膜,主要为痛觉感受神经,浅层较深层分布丰富,感觉更敏锐。

(2)巩膜:质地坚韧,不透明,呈灰白色。向前与角膜会合处形成前房角,后面与视神经硬膜鞘相连,包括表面巩膜、巩膜实质和棕黑层。巩膜由后极部向前逐渐变薄,赤道部为 0.4 毫米~0.6 毫米,眼外肌附着处,厚仅 0.3 毫米,眼球钝伤后此处易破裂。表层巩膜血管丰富,深层血管少。

(3)角巩膜缘和前房角:角巩膜缘即角膜和巩膜交界处的半透明区,宽约 1.0 毫米,是内眼手术切口部位,小梁及巩膜静脉窦(Schlemm 管)均在此区域。前房角是房水流出的主要通道。小梁为前房角内的网状结构,位于巩膜静脉窦内侧,以胶原纤维为核心,其外面围以弹力纤维和内皮细胞的海绵状网状结构。巩膜静脉窦由若干腔隙互相吻合而成,围绕前房角一周,腔内有一层内皮细胞,其外侧壁有 25~35 条集液管与巩膜内的静脉网相通。

2. 色素膜 具有丰富的色素和血管。包括虹膜、睫状体和脉络膜 3 部分。

(1)虹膜:位于前后房之间,其后有晶状体支持,虹膜呈圆盘形,中央有一圆孔即瞳孔,前表面不平,有放射状纹理和大小不等的隐窝。瞳孔缘有一环形锯齿状色素上皮外翻所致的色素缘。瞳孔缘外 1.5 毫米处有一环形隆起,称虹膜小环,环

内有瞳孔括约肌(副交感神经支配),环外有瞳孔开大肌(交感神经支配),虹膜最周边部直接与睫状体相连,该部最薄,易断离。

虹膜组织结构由前向后分6层:①内皮细胞层。②前界膜。③基质层(富有丰富的毛细血管网及色素细胞)。④肌肉层。⑤色素上皮层。⑥内界膜。

虹膜的血管,动脉来自睫状体内的虹膜大环,分支呈放射状走向瞳孔缘后,形成虹膜动脉小环。虹膜的神经来自睫状长神经。

(2)睫状体:前接虹膜根部,后接脉络膜,外侧为巩膜,内侧通过悬韧带与晶状体赤道部相连,前部比较肥厚称睫状冠,其内面一周有70多条纵嵴为睫状突,后部平坦为睫状体平坦部,其后缘与视网膜交界处的弯曲灰白色线条称锯齿缘。

睫状体分两大部分:①葡萄膜部。邻近巩膜,包括脉络膜上腔、睫状肌(含有纵向、放射状及环形肌)、血管层、基底膜。②上皮部。包括睫状体平坦部及睫状突。

睫状体的组织结构由外向内为:①睫状体上腔。②睫状肌层。③血管层和睫状突。④玻璃膜。⑤色素上皮层。⑥睫状上皮层。⑦内界膜。

睫状体的血液供应主要来自虹膜大环,由此发出的小动脉构成多层毛细血管网。睫状体的神经来自睫状长神经。

(3)脉络膜:前至锯齿缘,后至视神经周围,位于巩膜及视网膜之间,有丰富的血管及大量的色素。

脉络膜组织学分4层:①脉络膜上腔。②脉络膜血管层。③毛细血管层。④玻璃膜层,分隔脉络膜毛细血管及视网膜色素上皮。

3. 视网膜 是眼球壁最内层透明的膜。外侧为脉络膜,

内侧为玻璃体,前到锯齿缘,后至视神经盘。视网膜上视轴正对终点为黄斑中心凹,是视觉最敏锐的特殊区域,直径约1毫米~3毫米。黄斑区很薄,中央无血管,此部位主要为视锥细胞,在神经传递上呈单线联接。黄斑鼻侧3.0毫米处有直径约1.5毫米的淡红色区为视盘,是视网膜上视神经纤维汇集向视中枢传递的出眼球部位,中央部小凹陷区称视杯,视盘上有动、静脉血管支,无感光细胞,故视野呈现生理盲点。

视网膜组织结构由外向内分10层:①色素上皮层。②视细胞层。③外界膜。④外颗粒层。⑤外丛状层。⑥内颗粒层。⑦内丛状层。⑧节细胞层。⑨神经纤维层。⑩内界膜。

视细胞分杆细胞和锥细胞2种,在数量、分布和功能上各有不同,杆细胞感弱光与无色视觉,锥细胞感强光及色视觉,黄斑中心凹仅有锥细胞,向外锥细胞逐渐减少,杆细胞逐渐增多,到周边几乎无锥细胞。

视网膜色素上皮层:为整齐的单层六角立方形细胞,从脉络膜毛细血管输送营养给视网膜的外几层,吞噬消化感光细胞外节衰老的盘膜。与Bruch膜粘着紧密构成视网膜-脉络膜屏障。

视网膜的营养:内5层及外丛状层的一部分由视网膜中央血管系统供应营养。外丛状层的另一部分及其他外4层由脉络膜毛细血管供应营养。

视网膜由3级神经元组成,第一级神经元为感光细胞,第二级神经元为双极细胞,第三级神经元为节细胞。

二、眼球内容

眼球内容包括:房水、晶状体及玻璃体,三者均透明而又有一定屈光指数。

1. 房水 房水是充满前房和后房的透明液体,前房水 0.2 毫升~0.3 毫升,后房水约 0.06 毫升,总量为 0.25 毫升~0.3 毫升,主要成分为水,并含有少量氯化钠、蛋白质、维生素 C、尿素及无机盐等,呈弱碱性。屈光指数为 1.3336,比重略大于水,由睫状突上皮产生。

房水循环途径:房水由睫状上皮分泌——后房(经瞳孔)——前房——前房角小梁网——巩膜静脉窦——集合管——房水静脉——巩膜表层的睫状前静脉——血液循环。

房水功能:营养角膜、晶状体及玻璃体,维持眼内压力及屈光作用。

前房是角膜后面、虹膜及晶状体前面之间的腔隙,中央轴深 1.64 毫米~2.21 毫米。后房是虹膜后面、睫状体和晶状体赤道之间的环形间隙。

2. 晶状体 位于虹膜、瞳孔之后,玻璃体之前,借晶状体悬韧带固定其位置。晶状体形如双凸透镜,前面的屈率半径为 10 毫米,后面为 6.0 毫米,屈光指数为 1.4,屈光力为 19.11D。前表面的顶点为前极,后表面的顶点为后极,前后表面交界为赤道。其直径 9 毫米~11 毫米,厚度为 4 毫米~5 毫米。由晶状体囊及晶状体纤维构成。前囊下有一层上皮细胞,后囊下则无。晶状体前囊下的上皮细胞不断增生并向赤道移行,新形成的纤维为浅层皮质,旧的或老化的纤维推向深层,形成晶状体核。晶状体无血管,营养主要来自房水。

晶状体功能:具有屈光作用。

3. 玻璃体 为无色透明的胶质体,充满于眼球后 4/5 的空腔内,前面有玻璃体凹,容纳晶状体。其间以视盘周围及锯齿缘 2.5 毫米区结合最紧密。其主要成分为水,占 98.5%~99.7%。

玻璃体功能:支撑视网膜,维持眼球的正常形状。玻璃体无血管,营养来自房水及脉络膜,损伤后不能再生,由房水充填。

第二节 眼球的附属器官

眼球的附属器官包括眼睑、结膜、泪器和眼外肌。

一、眼 睑

眼睑分上睑和下睑,居眼眶前口,覆盖眼球前面。上睑以眉为界,下睑以睑颊沟为界与颜面皮肤相连。上下睑间的裂隙称睑裂。两睑在内外两端联接处分别为内眦和外眦,内眦处的肉状隆起称泪阜。上下睑缘前唇圆钝,睫毛由此长出,毛囊周围有皮脂腺及汗腺,后唇较锐,与眼球接触良好,其前有一排睑板腺开口,两唇间皮肤与粘膜移行处称灰线。上下睑缘内侧各有1个有孔的突起称泪点,为泪小管开口。上睑皮肤表面有一平行睑缘的横沟为上睑沟,有此沟者为双重睑(图2)。

眼睑的组织结构由前向后为:①皮肤层。②皮下组织层。③肌肉层。有两种横纹肌,一是眼轮匝肌,由面神经支配,司眼睑闭合;另一是上睑提肌,由动眼神经支配,司上睑提起。还有Muller肌,由交感神经支配,收缩时睑裂增宽。④纤维层。由睑板和眶隔组成。睑板:质如软骨,是眼睑的支架。上睑板较下睑板宽大而厚,呈半月形,两端移行与内外眦韧带相连,睑板内有垂直排列的皮脂腺,开口于睑缘。眶隔:是一层薄的纤维膜,一面与眶缘骨膜相连,一面与睑板相连。⑤睑结膜层。

眼睑的血液供应丰富,由面动脉和眼动脉分支构成的浅

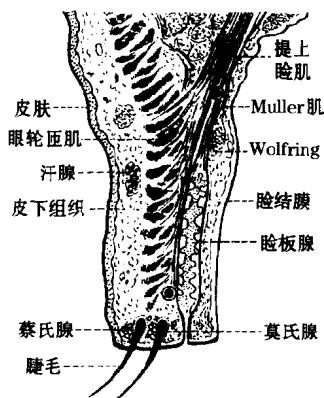


图 2 上眼睑剖面图

部动脉网和深部的动脉弓供给营养。眼睑的静脉汇入眼、颞及面静脉，这些静脉均无静脉瓣，因此眼睑化脓性炎症有可能蔓延到海绵窦。

眼睑的感觉由第 5 脑神经的第 1、2 支支配。

眼睑的生理功能为保护眼球。经常瞬目可使泪液润湿眼球表面，使角膜保持光泽，并可清洁结膜囊内的灰尘及细菌。

二、结 膜

结膜是一层薄而透明的粘膜，覆盖在眼睑后表面和眼球的前表面。结膜分睑结膜、球结膜及穹隆结膜。这三部分形成的囊状间隙为结膜囊。

1. 睑结膜 紧密贴附于睑板，不易剥离。在上睑距睑缘后唇约 2.0 毫米处，有一与睑缘平行的浅沟，称睑板下沟，为细小异物存留之处。

2. 球结膜 覆盖眼球前部表面，与眼球筋膜疏松相连。

3. 穹隆结膜 为球结膜与睑结膜的移行部分，多皱褶。

结膜组织包含一些分泌腺体，主要为杯状细胞和副泪腺，分泌基础泪液。结膜的血管来自眼睑的动脉弓及睫状前动脉。结膜的感觉受第 5 脑神经支配。

三、泪 器

泪器包括分泌泪液的泪腺和排泄泪液的泪道。

1. 泪腺 位于眶外上部的泪腺窝内,被提上睑肌分隔为较大的眶部泪腺和较小的睑部泪腺,排泄管 10~20 根,开口于外上穹隆结膜。泪腺神经为混合性神经,包括来自第 5 脑神经的眼支和颅内动脉丛的交感纤维,以及来自脑桥泪腺核的分泌纤维(副交感神经),司泪液的分泌。

2. 泪道 包括泪点、泪小管、泪囊和鼻泪管(图 3)。

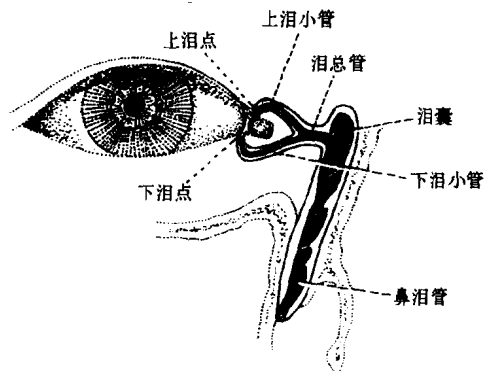


图 3 泪道

(1)泪点:上下各一,位于近内眦部睑缘的乳头状突起上,泪点开口面向泪湖。

(2)泪小管:连接泪点与泪总管或泪囊,开始时与睑缘垂直约 1 毫米~2 毫米,然后转向水平方向,上下泪小管汇合成泪总管,再与泪囊相连,有的上下泪小管直接与泪囊连接。

(3)泪囊:位于泪骨的泪囊窝内,在内眦韧带的后下方。泪囊顶为盲端,下端与鼻泪管相连接。长约 12 毫米,宽约 4 毫米~7 毫米。

(4)鼻泪管:上接泪囊,位于骨性鼻泪管内,向下开口于鼻腔的下鼻道。

泪液为弱碱性透明液体,除含有少量蛋白质和无机盐外,尚含有溶菌酶和免疫球蛋白 A(IgA)、补体系统、 β 溶菌素及乳铁蛋白,在正常情况下,每小时分泌泪液 0.03 毫升~0.04 毫升。

四、眼外肌

眼外肌司眼球运动,包括上直肌、下直肌、内直肌、外直肌 4 条直肌和上斜肌、下斜肌 2 条斜肌。4 条直肌均起始于眶尖部总腱环,向前附着于眼球赤道部前方的巩膜上,距角膜缘内直肌 5.0 毫米、下直肌 6.0 毫米、外直肌 7.0 毫米、上直肌 8.0 毫米。上斜肌起始于总腱环,沿眼眶上方向前,穿过滑车向后外转折,经过上直肌下面,到眼球赤道部后方,附着于眼球的外上部。下斜肌起自眶壁的内外下缘,经下直肌与眶下壁之间,在下直肌下向外伸展到眼球赤道部后方,附着于眼球的后外侧。

眼外肌的神经支配和血液供应:除外直肌受第 6 脑神经支配、上斜肌受第 4 脑神经支配外,其余眼外肌均受第 3 脑神经(动眼神经)支配。眼外肌血液供应主要来自眼动脉的肌支。

第三节 眼 眶

眼眶是由额骨、蝶骨、腭骨、筛骨、泪骨、颧骨和上颌骨 7 块颅骨构成。呈稍向内、向上倾斜的四棱锥形骨窝,其开口向前,尖向后,有上、下、内、外四壁。成人眶深 4 厘米~5 厘米,外侧眶缘偏后,眼球暴露较多,易受外伤。眶外壁较坚硬,其他三壁骨质较薄,且与额窦、上颌窦、筛窦、蝶窦相邻(图 4)。