

◎主编 肖天林 吴文灿 王勤美

眼

外伤 临床 精粹

Clinical Pearls in
Ocular Trauma

- ★集 3 位国家知名眼外伤专家 30 余年临床经验于一体
- ★剖析了目前眼外伤临床诊断及治疗方面有争议性的问题
- ★阐述了作者独到的见解
- ★眼外伤医护人员及相关专业在校师生不可或缺的参考书

长江出版传媒
湖北科学技术出版社

主编 肖天林 吴文灿 王勤美

眼外伤临床精粹

Clinical Pearls in
Ocular Trauma

长江出版传媒
湖北科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

眼外伤临床精粹 / 肖天林, 吴文灿, 王勤美主编

—武汉: 湖北科学技术出版社, 2013.11

ISBN 978-7-5352-5724-6

I. ①眼… II. ①肖… ②吴… ③王… III. ①眼外伤—诊疗 IV. ①R779.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 099347 号

责任编辑: 黄国香

封面设计: 喻 杨

出版发行: 湖北科学技术出版社

电 话: 027-87679468

地 址: 武汉市雄楚大街 268 号
(湖北出版文化城 B 座 13-14 层)

邮 编: 430070

网 址: <http://www.hbstp.com.cn>

印 刷: 湖北恒泰印务有限公司

邮 编: 430223

787×1092 1/16

21.75 印张

4 插页

550 千字

2013 年 11 月第 1 版

2013 年 11 月第 1 次印刷

定 价: 158.00 元

本书如有印装质量问题 可找本社市场部更换

目 录

《眼外伤临床精粹》

编写委员会

主 编：肖天林 吴文灿 王勤美

副 主 编：赵振全 秦 波

编 委：肖天林（温州医科大学附属眼视光医院杭州院区）

吴文灿（温州医科大学附属眼视光医院）

王勤美（温州医科大学附属眼视光医院）

赵振全（温州医科大学附属眼视光医院）

秦 波（深圳市眼科医院）

刘旭阳（深圳市眼科医院）

吴荣瀚（温州医科大学附属眼视光医院）

盛 文（温州医科大学附属眼视光医院）

徐 丹（温州医科大学附属眼视光医院）

刘晓强（上海市第十人民医院眼科）

俞颂平（浙江省丽水市中心医院眼科）

颜文韬（温州医科大学附属眼视光医院）

葛丽娜（温州医科大学附属眼视光医院）

涂云海（温州医科大学附属眼视光医院）

黄锦海（温州医科大学附属眼视光医院杭州院区）

刘身文（深圳市眼科医院）

编写助理：王明玲（深圳市眼科医院）

胡淑芳（温州医科大学附属眼视光医院杭州院区）

曹建雄（湘潭市中心医院眼科）

王安安（温州医科大学附属眼视光医院）

孙 菲（复旦大学附属华山医院眼科）

目 录

第一部分 眼外伤总论

第一章 眼外伤流行病学	2
第二章 眼外伤定义和范畴	8
第三章 眼外伤分类	10
第四章 眼外伤临床表现与诊断	14
第五章 眼外伤治疗原则	36
第六章 眼外伤患者特点	39
第七章 眼外伤预后	41
第八章 眼外伤的预防	43
第九章 眼外伤所面临的挑战	44
第十章 眼外伤后解剖及视功能的重建和康复	48

第二部分 眼外伤分论

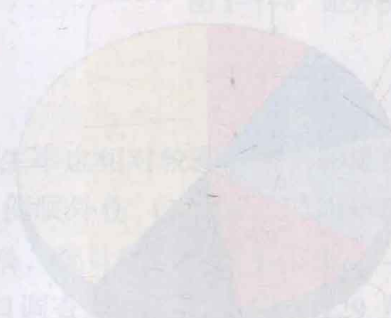
第十一章 眼睑外伤	58
第一节 眼睑挫伤	58
第二节 眼睑皮肤裂伤	60
第十二章 结膜外伤	62
第十三章 泪小管断裂	63
第十四章 角膜和巩膜外伤	68
第一节 角膜上皮擦伤	68
第二节 角膜挫伤	69
第三节 角巩膜穿通伤	70
第四节 隐匿性巩膜破裂伤	78

第十五章 虹膜、睫状体和脉络膜外伤	81
第一节 虹膜外伤	81
第二节 睫状体外伤	106
第三节 脉络膜外伤	116
第十六章 晶状体外伤	120
第一节 外伤性白内障	120
第二节 外伤性晶状体脱位	136
第三节 外伤后无晶体眼的手术治疗	140
第四节 人工晶状体脱位	154
第十七章 玻璃体外伤	160
第一节 玻璃体疝及玻璃体后脱离	160
第二节 玻璃体混浊	161
第十八章 视网膜及黄斑部外伤	164
第一节 视网膜震荡伤	164
第二节 视网膜出血	164
第三节 视网膜裂孔和脱离	165
第四节 黄斑部外伤	167
第十九章 玻璃体视网膜手术	171
第一节 玻璃体视网膜手术仪器和器械	171
第二节 麻醉	173
第三节 结膜切口	173
第四节 巩膜三通道切口	174
第五节 巩膜环及接触镜	176
第六节 晶状体的切割	176
第七节 玻璃体切割	178
第二十章 各种外伤性玻璃体视网膜病变的处理	219
第一节 外伤性玻璃体积血	219
第二节 不完全玻璃体切割术	221
第三节 外伤性视网膜脱离手术	221

第四节	穿通伤引起的玻璃体视网膜病变	224
第五节	钝挫伤引起的玻璃体视网膜病变	227
第六节	贯通伤引起的玻璃体视网膜病变	228
第七节	伴视神经撕裂伤的玻璃体视网膜病变	229
第八节	黄斑内界膜的剥离	229
第九节	硅油眼	231
第十节	23G/25G 小切口玻璃体视网膜手术在眼外伤中的应用	239
第十一节	内窥镜下玻璃体切割术	243
第十二节	人工角膜镜下的玻璃体切割术	244
第二十一章	眼球穿通伤	245
第二十二章	眼异物伤	248
第一节	眼外异物	248
第二节	眼内异物	261
第二十三章	眼球贯通伤	292
第二十四章	眼球破裂伤	295
第二十五章	眼前节毒性反应综合征	309
第二十六章	外伤性眼内炎	310
第一节	眼内炎的分类	310
第二节	外伤性细菌性眼内炎	311
第三节	外伤性真菌性眼内炎	323
第四节	特殊类型眼内炎	326
参考文献		333

第一部分

眼外伤总论



第一章

眼外伤流行病学

如果说白内障为老年人常见的致盲性眼病，那么眼外伤则可以说是中青年常见的致盲性眼病，而且是单眼盲目的最主要原因。虽然眼外伤为一常见眼病，但不同国家或地区其发生及频率有一定的差异性。下面主要介绍的是几个代表国家如美国、印度及中国眼外伤的发病情况。

一、美国的眼外伤

成立于 1988 年的美国眼外伤登记网（United States Eye Injury Registry, USEIR）为世界上最大的眼外伤登记资料库。它提供的资料表明美国每年约有 240 万的眼外伤患者，其中约 100 万人的视力遭受永久性的严重损害；单眼盲目的占 75%，美国 40% 的单眼盲目由眼外伤引起；所以眼外伤为美国单眼盲目的主要致盲原因，为仅次于白内障引起的严重视功能障碍的第二大类疾病，同时也是眼科住院患者的主要原因。据统计美国眼外伤的发生率约为 0.36%；眼外伤还是 3 岁以下儿童眼球摘除的最主要的原因；25~65 岁的黑人和西班牙人的眼外伤占全美眼外伤的 40%~60%，比白人要高约 2 倍。外伤的地点已由工作场所转移到家庭，开放性眼外伤的发生率为 3%。美国国家安全局估计，工作相关的眼外伤使得国家每年的花费约 30 亿美元，包括住院及医疗费用、补偿金等开销。

下面的一组资料是 USIER 公布的的眼外伤流行病学调查资料。

（一）眼外伤场所

家庭劳动和生活中引起的眼外伤为主要原因，占 40%，工厂、街道及运动场所分别占 13%（图 1-1-1）。

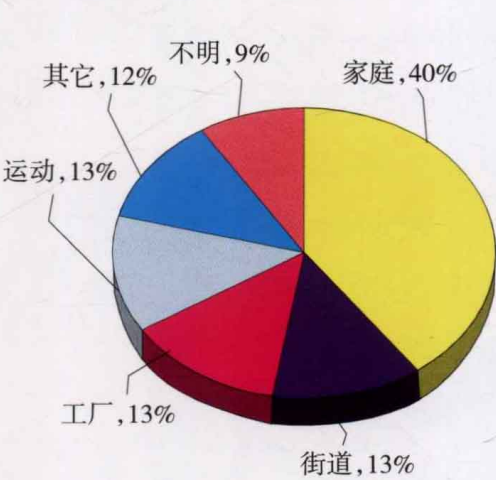


图 1-1-1 眼外伤发生的场所

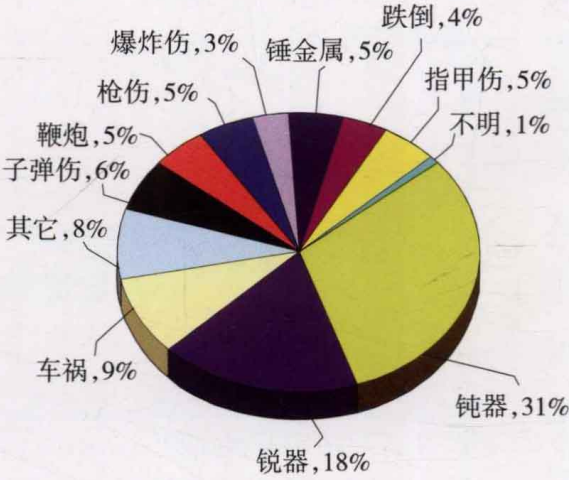


图 1-1-2 致伤原因

(二) 年龄

0~103岁都有发生；平均29岁；中位数26岁；30岁以下约占57%。

(三) 与工作相关的眼外伤

16%的眼外伤与工作有关；95%为男性；主要职业为建筑工；主要原因是锐器。

(四) 致伤原因

钝器引起的眼外伤占31%，为首位原因，其次为锐器，占18%，交通事故占第3位，为9%（图1-1-2）。

(五) 初始视力

光感占首位为23%，其次为手动约21%，视力0.5以上占17%，有13%的眼外伤就诊时无光感（图1-1-3）。

(六) 眼外伤的防护

约有78%的眼外伤发生在无防护措施的情况下，发生在有防护措施的情况下的眼外伤约占5%。可见在工业发达及防护措施严格的美国，人们对眼外伤的防护意识还不是很到位（图1-1-4）。

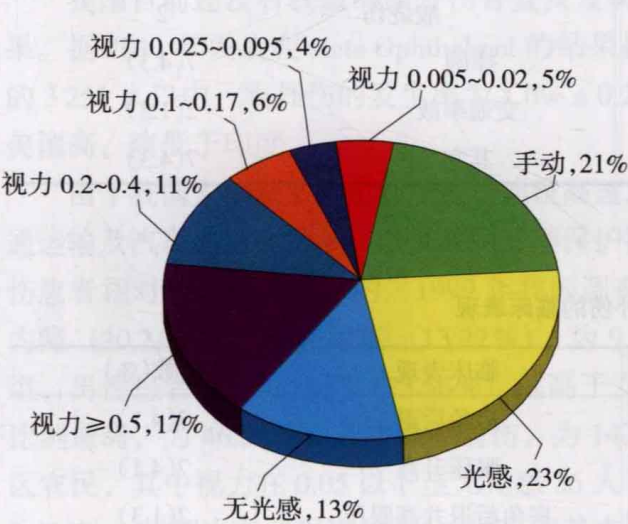


图 1-1-3 初始视力

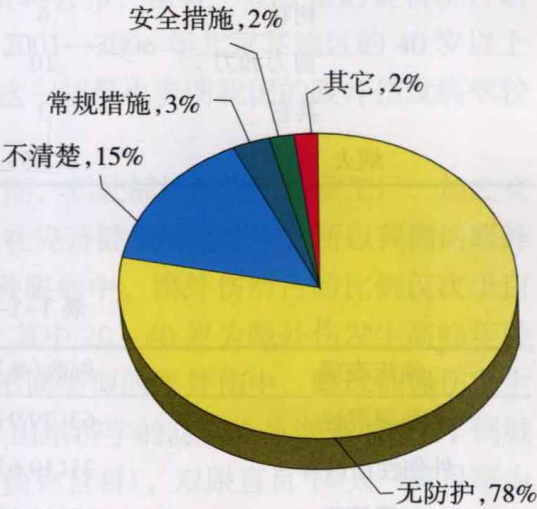


图 1-1-4 眼外伤的防护

二、印度的眼外伤

印度与中国一样同属发展中的大国，眼外伤发生率也相对较高。来自印度的一组资料表明，在6704个贫民窟居民的调查者中，有158例眼外伤（2.4%），平均年龄为24岁，钝挫伤占多数（41.7%），伤后盲目的发生率为11.4%，统计数据见表1-1-1~1-1-4。另一组南印度3个农村地区40岁以上的共5150的人口调查结果，眼外伤有229人（4.5%），双眼外伤21人（0.4%），农业劳动引起的外伤占多数（46.9%），盲目率为0.8%。这些资料显示印度眼外伤的发生率比美国要高约10倍。

表 1-1-1 眼外伤在不同的性别和年龄组发生情况

	总例数(%)	<16 岁例数(%)	16 ~ 39 岁例数(%)	≥40 岁例数(%)
总数	6 704	2 808(41.9)	3 000(44.8)	896(13.3)
男	3 729(55.6)	1 497(40.1)	1 686(45.2)	546(14.6)
女	2 975(44.4)	1 311(44.1)	1 314(44.2)	350(11.7)
眼外伤	158(2.4)	38(1.4)	75(2.5)	45(5.0)

表 1-1-2 眼外伤发生的原因

外伤原因	例数(%)	外伤原因	例数(%)
钝挫伤	68(41.7)	异物	30(18.4)
锐器伤	32(19.6)	烧伤	8(4.9)
刨子和锤子	13	热烧伤	6
树枝	6	酸烧伤	2
剪刀和刀	10	摔倒	7(4.3)
其它	3	交通事故	2(1.2)
烟火	9(5.5)	其它	7(4.3)

表 1-1-3 眼外伤的临床表现

临床表现	例数(%)	临床表现	例数(%)
角膜混浊	63(39.9)	房角后退	7(4.1)
外伤性白内障	31(19.6)	眼压升高	7(4.1)
虹膜撕裂	19(12.1)	房角后退并高眼压	2(1.3)
虹膜根部裂离	5(3.2)	低眼压	9(5.7)
前房积血	1(0.6)	视网膜脱离	2(1.3)
角膜上皮缺损	3(1.9)	黄斑裂孔黄斑瘢痕视神经	1(0.6)
结膜下出血	2(1.3)	病变	
结膜瘢痕	8(5.1)	晶状体脱位	5(3.2)
眼睑瘢痕	13(8.2)	眼球萎缩	4(2.6)

表 1-1-4 视力预后

	总例数	$\geq 20/60$	$\geq 20/200 < 20/60$	$< 20/200 \geq 10/200$	$< 10/200$
视力结果	158	131(82.9%)*	9(5.7%)	3(1.9%)	15(9.5%)
治疗	152	128(84.2%)	9(5.9%)	3(2.0%)	14(9.2%)
未治疗	6	5(83.3%)	Nil	Nil	1(16.7%)

注：* 表明视力 $\geq 20/60$ 的有 131 人，占外伤总数（158 例）的 82.9%。依此类推。

来自另一组的资料表明：在 523 例眼外伤病例中，男性占多数为 88%；受过教育的为 77%；67% 的患者年龄在 25 岁以下；54% 为农村地区；38% 为学生；大多数开放性眼外伤在 1 区（50.8%）；75% 的患者在伤后一周就诊；眼内异物和视网膜脱离发生比例分别为 17.4% 和 11.3%；外伤性眼内炎占开放性眼外伤的 20.5%。

三、我国的眼外伤

我国目前还没有权威的眼外伤普查及发病率的资料公布，但有一些零星的资料统计结果。据 2011 年发表在 Acta Ophthalmol 的结果报道，2001—2006 年北京某地区的 40 岁以上的 3 251 人口中，眼外伤的发生率为 $1.6\% \pm 0.20\%$ 。这一结果也表明我国的眼外伤发病率较美国高，略低于印度。

由于我国人口众多，正处于经济建设高速发展时期，到处都是建筑工地及工厂，加之交通运输及汽车的迅速增多，以及我国劳动保护措施尚在完善健全的过程中，所以我国的眼外伤患者相对较多也是必然的。1999 年我国调查的十种眼病中，眼外伤所占的比例仅次于白内障（20.21%）和屈光眼疾（13.22%），为 9.44%。其中 20~40 岁为眼外伤发生高峰年龄组，男性患者所占的比例（75.56%）远高于女性；不同类型的眼外伤中，眼球钝挫伤发生比例最高，为 46.33%；其次是穿通伤，为 14.73%。山东济宁的防盲人员调查了 3 291 例城区农民，其中视力在 0.05 以下至无光感 26 人（以下简称盲目），双眼盲目 14 人（盲目率为 0.43%），与国内有关报道的 0.5% 致盲率基本一致；在 26 例盲目患者中，白内障占 32.6%，角膜病占 23.3%，眼外伤占 16.6%，所以眼外伤在盲目性眼病中占据第三的位置，其它依次为青光眼、视网膜病、屈光不正、沙眼并发症等。

有关眼外伤住院患者的比例有已大量的报道。总的来说占同期眼科收治总人数 15%~56%，单眼受伤占绝大多数，约 93.16%。有报道在单眼外伤病例中，左右眼发病的概率几乎相等。眼外伤可发生于任何年龄，以青壮年（21~50 岁）居多，平均年龄为 30 岁左右。男女比例为 4~6:1，典型的男女比例为 4:1。职业主要以工人和农民为主，其次是学生和学龄前儿童，其职业分布特点依次为：工人、农民、学生、儿童；有报道工人的眼外伤占 54.44%，学生占 14.5%，小儿为 10.71%。报道的眼外伤类型依次顺序为钝挫伤（41.25%）、穿通伤（23.47%）、化学伤（12.29%）、破裂伤（10.28%）、爆炸伤（8.17%）和其它（4.54%）；有报道开放性眼球损伤占眼外伤住院病例的 56.08%，眼挫伤占 20.8%。

致伤物种类繁多，有的报道以沙石异物为首；也有报道以铁屑、钢屑为多，占 24.83%；石头、石屑占 11.16%。眼外伤发生盲目的概率为 21.32% ~ 56.6%；治疗后的盲目率为 10% 左右，眼球摘除率约为 1.78%，眼外伤也是眼球摘除最常见的原因。

温州是一个经济发达地区，中小型企业及工厂较多，还有一些家庭式的作坊，所以该地区的眼外伤患者相对较多，而且病情较严重。温州医学院附属眼视光医院 2004—2007 年的统计资料显示共有 1704 例眼外伤住院病例，如图 1-1-5 所示。

(一) 眼外伤发生比例

占全院总住院人数的 7.41% ~ 12.2%。虽然眼外伤的住院人数在逐年增加，但相对住院总人数的增加来说，其增加的比例相对小一些，可能是白内障及其它专科的患者数也在不断增加有关（图 1-1-5）。

(二) 年龄

20 ~，30 ~ 岁年龄组占绝大多数，分别占 27.7% 及 27.2%。也即 20 ~ 40 岁年龄组眼外伤的发生占总数的 50% 以上（图 1-1-6）。



图 1-1-5 眼外伤住院人数与全院总住院人数的比例

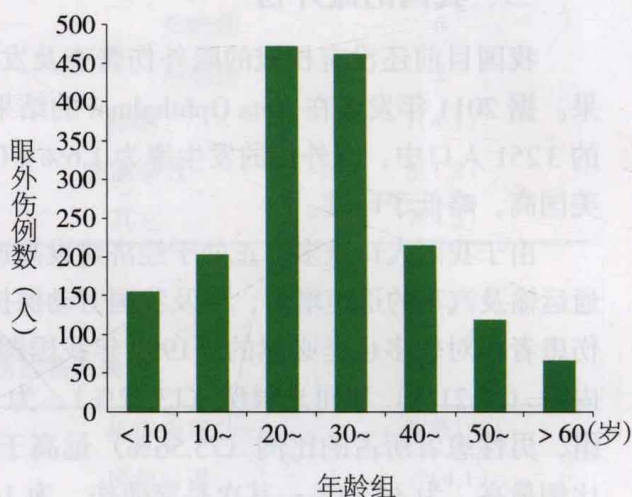


图 1-1-6 眼外伤住院患者的年龄分布

(三) 性别

男女发病的比例为 4.9 : 1 (83.09% : 16.91%)，男性眼外伤患者显著多于女性（图 1-1-7）。

(四) 职业

工人占多数（约 73.8%），其次为农牧渔民（17.3%），以及学生（4.87%）和儿童（3.5%）（图 1-1-8）。

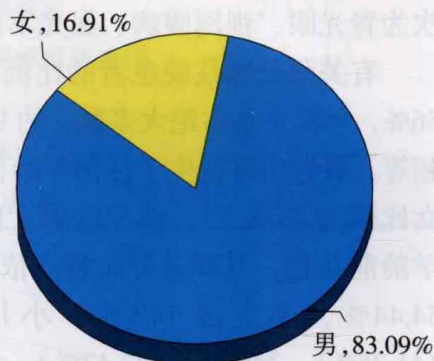


图 1-1-7 眼外伤住院患者的性别构成比

(五) 种类

住院患者以角膜穿通伤为多（42.7%），其次是巩膜穿通伤占 20.2%，伴有眼内异物的有 15.7%，眼球破裂伤占 14.6%。其它如钝挫伤引起的前房积血，睫状体裂离，晶状体脱位等约占住院患者的 6.8%（图 1-1-9）。

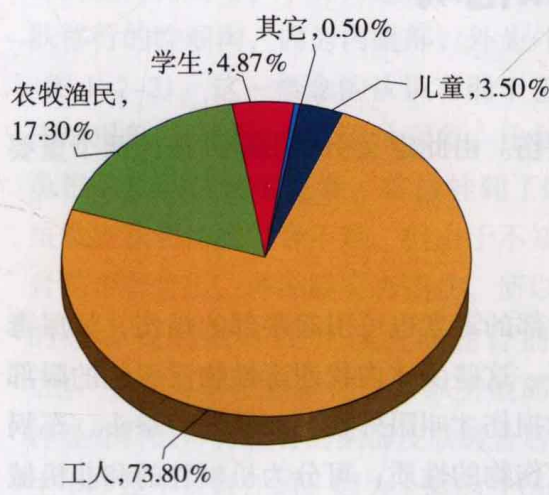


图 1-1-8 眼外伤住院患者的职业构成比

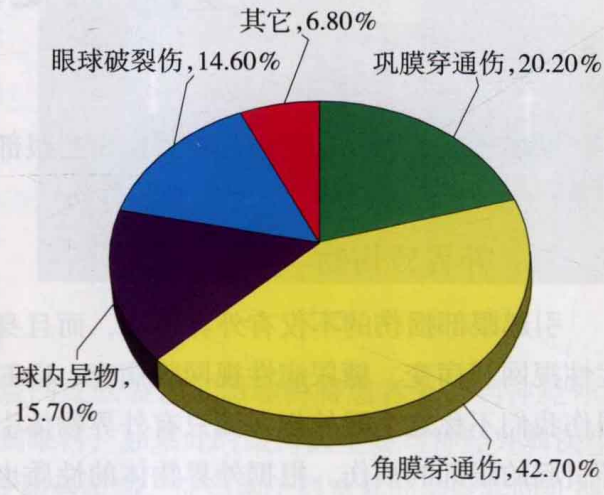


图 1-1-9 眼外伤住院患者的类型

(六) 盲目率及眼球摘除率

表 1-1-5 是随机抽取近 5 年（2005—2010 年）一定数量的儿童、老年和成人的眼外伤住院病例，分别统计其眼球摘除率和单眼盲目率。从盲目率和眼球摘除率来说，老年人最高，成人次之，儿童最低。

表 1-1-5 眼球摘除及盲目率

	儿童	成人	老人	总数率
总人数	180	208	140	528
视力 <0.05	32(17.78%)	49(23.56%)	59(42.14)	140(26.5%)
眼球摘除率	2(1.11%)	8(3.85%)	7(5%)	17(3.21%)

尽管统计的数据有一定的差异，但上述的国内外资料均表明：眼外伤多发生于青壮年（20~40 岁）、男性（约 80%）以及有劳动能力的个体；发生的场所多在工厂及家庭；钝挫伤为主，但住院患者以穿通伤为多；是单眼盲目和眼球摘除的主要原因。

第二章

眼外伤定义和范畴

顾名思义，眼外伤是由外界物体引起眼部的损伤。由此定义引导出眼外伤的两个重要因素：一是外界致伤物，二是眼部的外伤。

一、外界致伤物

引起眼部损伤的不仅有外界物体，而且身体内部的毒素也可引起眼部的损伤，如尿毒症性视网膜病变、糖尿病性视网膜病变、K-F环等。这些由体内代谢毒性物质引起的眼部损伤我们不称之为眼外伤，而只有外界物体引起的损伤才叫眼外伤，如铁屑、拳头、车祸等引起的眼部的损伤。根据外界物体的性质也即致伤物的性质，可分为机械性的和非机械性的眼外伤。机械性眼外伤包括钝性物体引起的钝挫伤，锐器引起的穿通伤，以及眼内异物伤等；非机械性眼外伤包括冷热等因素引起的物理性眼外伤，酸碱等化学因素引起的化学性眼外伤以及辐射性眼外伤如电光性眼炎等。

二、眼部的外伤

此处的眼部也即眼外伤研究的对象，也就是眼科研究的视觉器官范畴，包括眼球、视路、眼的附属器三大部分（图 1-2-1）。因此所有外界物体引起这些部位的损伤都包括在眼外伤的范畴之内，眼外伤可以说涉及了由前至后的所有眼组织的损伤。

从定义来看，眼外伤涉及眼科所有领域，也即眼外伤医师需要有全面的眼科知识，如前段的白内障，后段的视网膜玻璃体疾病知识等。但其专业性在某些方面可能不及特定的专科医师，所以有的说眼外伤医师是“万金油”医师。在欧美

国家，人口少并且眼外伤患者相对较少，而且可能由于眼外伤涉及的范围太广的关系，所以没有专门的眼外伤专科。而是依据眼外伤主要累及的组织器官病变划分到不同的专业组，如由外伤引起的青光眼分诊到青光眼专科，外伤性视网膜脱离分诊到视网膜玻璃体病专科等。由于我国人口众多，经济建设和交通运输在飞速发展，眼外伤的发病率高，眼外伤患者相对较多，分出专门的眼外伤学科对该病进行专门的研究及诊治，是非常必要的，可以说眼外伤这门学科是具有中国特色的。除此之外，眼外伤专科医师在某些方面如睫状体

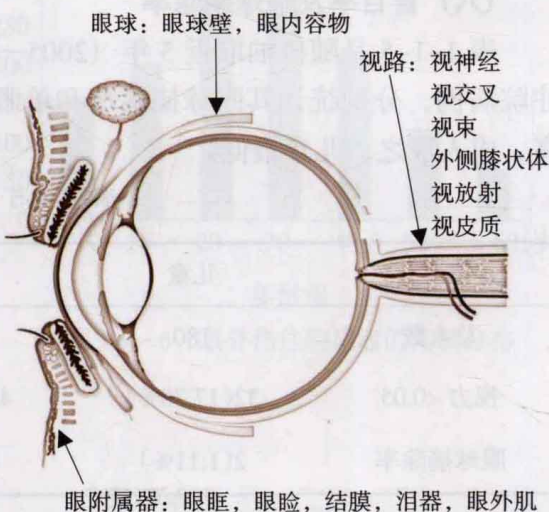


图 1-2-1 眼外伤范畴

裂离、外伤性眼内炎、眼内异物等处理方面还是具有其独特的专业知识和水准的。

由于眼部位于头面部，我们应该对眼部在面部所占的区域有一清晰的概念。书本上虽然没有明确的规定和定义，但大体来说眼部的上界为眉弓，下界为睑部皮肤与颊部皮肤移行的脸颊沟，内为内眦部，外为外眦部（图 1-2-2）。这一概念的认识有助于避免踢皮球现象以及减少误诊误治现象，比如一个鼻根部皮肤裂伤的患者，首诊挂到了眼科，虽然皮肤裂伤的缝合不难，但由于不知道鼻骨是否有骨折，鼻黏膜有否损伤，所以这样的患者我们最好在缝合后或缝合前让他（她）去看耳鼻喉科。而一个纵贯额部及上睑的皮肤裂伤，急诊科将患者分诊到神经外科，神经外科医师将患者的额部皮肤缝合后转诊到眼科，如果此时眼科医生要与神经外科医生发生争吵是不负责任的，因为上睑的外伤已属于眼科范畴，应当两个科室共同会诊共同处理。

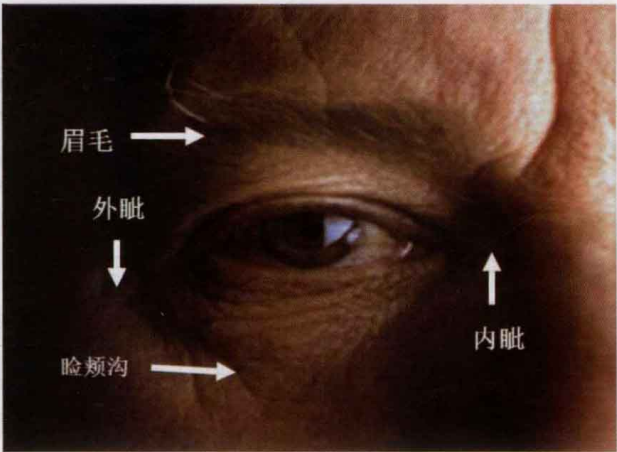


图 1-2-2 眼部在面部所占区域

第三章

眼外伤分类

虽然国际流行的眼外伤分类方法已被接受并成为临床上主要的诊断分类标准，但我们仍应看到目前临床上眼外伤的分类和诊断命名仍存在混乱现象。国际眼外伤的分类方法与我国传统的眼外伤分类方法，二者有相同之处，也有不同的地方。

一、国际眼外伤学组的分类方法

美国眼外伤学会为方便眼外伤登记，对机械性眼外伤做了详细的分类和定义，称为 Birmingham Eye Trauma Terminology System (BETTS)。按照 BETTS 的分类方法，机械性眼外伤分为闭合性眼外伤 (closed globe injury) 和开放性眼外伤 (open globe injury) (图 1-3-1)。

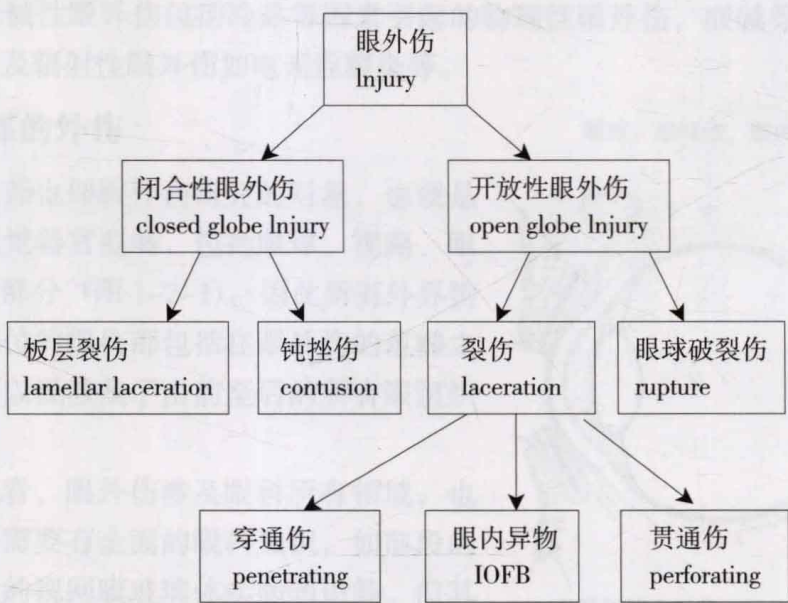


图 1-3-1 机械性眼外伤的分类

(一) 闭合性眼外伤

指的是外伤没有引起眼球外壁的全层伤口，如板层角膜裂伤，钝挫伤等。闭合性眼外伤可发生于力量直接作用的部位，如外伤作用于角膜引起的板层裂伤（角膜水肿）；此外还可发生力量作用的间接部位，如作用力通过眼内组织像眼球壁及眼内液的传导，引起前房积血（图 1-3-2A）、虹膜根部离断、睫状体脱离、玻璃体积血（图 1-3-2B）、黄斑出血以及黄斑裂孔等，为钝性物体引起。