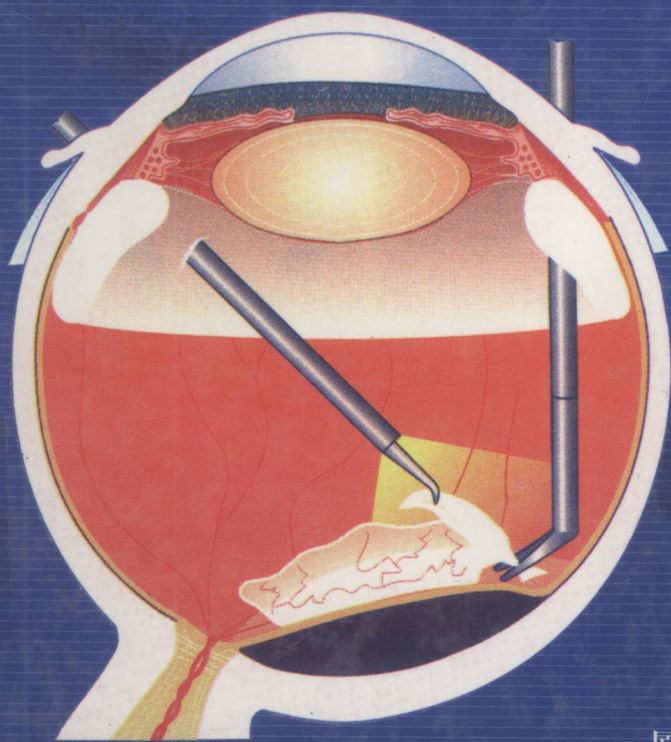


眼外伤 玻璃体视网膜 手术学

■ 洪荣照 吴护平 主编



厦门大学出版社

眼外伤 玻璃体视网膜 手术学

（第二版）



人民卫生出版社

眼外伤玻璃体视网膜手术学

VITREORETINAL SURGERY OF OCULAR TRAUMA

主 编：洪荣照 吴护平

编写者：(按姓氏笔画为序)

王洪钢	王璟琪	任小军	刘志雄	刘昭升
刘显勇	吴国基	杨 晖	陈 燕	陈珊娜
陈惠婵	何建忠	何爱平	郑 策	洪 佳
胡继发	龚颂建	黄伟煌	蔡锦红	黎 新

厦门大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

眼外伤玻璃体视网膜手术学/洪荣照,吴护平主编. — 厦门:厦门大学出版社,2003
ISBN 7-5615-2001-8

I. 眼… II. ①洪… ②吴… III. ①玻璃体疾病-眼外科手术②视网膜疾病-眼外科手术
IV. R779.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 005198 号

厦门大学出版社出版发行

(地址:厦门大学 邮编:361005)

<http://www.xmupress.com>

xmup@public.xm.fj.cn

三明地质印刷厂印刷

2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:27

字数:680 千字 印数:1—2 200 册

定价:118.00 元

本书如有印装质量问题请直接寄承印厂调换

序一

众所周知,洪荣照教授是一个杰出的白内障手术医师,在超声乳化手术方面有着卓越的技术。3年前,他的《超声乳化白内障手术学》出版,这对于指导数以千计的眼科医师应用于临床手术过程是非常重要的并且很有用处的。这个月,他又完成了另一部很有价值的书——《眼外伤玻璃体视网膜手术学》,这是因为严重眼外伤在工业意外和交通事故中已变得越来越引人注目。除了外伤性白内障之外,眼外伤的主要问题还有玻璃体及视网膜的损伤,洪教授对于这类问题做了详细的论述,以盼全世界的眼科医师能在眼外伤所致的玻璃体视网膜并发症方面获得更好的手术效果。我非常欢迎这本书能够出版与读者见面,并祝贺洪教授在眼科方面取得的成就以及他在中国起的榜样作用,在全中国需要提高眼科医疗质量的时候,这点会变得更加重要。

林少明

新加坡国立大学眼科临床教授

新加坡国立眼科中心创始人

新加坡眼科研究所主席

Short review for Prof Hong Rong-Zhao's book

Hong Rong-Zhao is well-known to be an excellent cataract surgeon with exceptional skills in phacoemulsification. His book on phacoemulsification published 3 years ago is an important and useful guide to thousands of surgeons using the procedure. This month he has completed another publication of great value because severe trauma to the eye has become more important with industrialisation and traffic accidents. The major problem of eye injury besides cataract is the damage to the vitreous and the retina. Professor Hong has addressed these problems with the hope that surgeons throughout the world can obtain better outcome following surgery for vitreo-retina complications of eye injury. I welcome this publication as an important contribution to ophthalmology. I Congratulate Professor Hong for his dedication to ophthalmology and to his leadership in China at a time when the need for quality eye care throughout China will become increasing important.

Prof. Arthur Lin

Clinical Professor of Ophthalmology, National University of Singapore
Founding Director, Singapore National Eye Centre
Chairman, Singapore Eye Research Institute

序二

眼外伤是常见的致盲疾患,发病人群多为青少年、工人及农民。

眼外伤的非磁性异物、药物治疗不能控制的早期化脓性眼内炎、玻璃体大量出血及晚期的增殖性脉络膜视网膜病变等在玻璃体切割手术未问世以前几乎无有效治疗手段以挽救及保留眼球。随着光学、电子仪器、现代机械制造工艺及电子计算机自动控制等汇集制造的玻璃体切割机的功能日趋完善,使目前应用玻璃体切割手术治疗严重的眼外伤及合并症可获得良好的疗效,使眼外伤治疗有了新的突破。

现代玻璃体视网膜手术是 20 世纪 70 年代以来显微眼科手术最主要的成就之一,玻璃体切割手术是内眼手术较复杂、较困难的手术,要求手术者具有高水平的手术技巧及相应的基础理论知识方能操作应用。作者洪荣照、吴护平根据自己丰富的临床经验并参阅国际有关新进展编写了《眼外伤玻璃体视网膜手术学》。该书侧重介绍了玻璃体视网膜手术用于眼外伤的治疗,对眼外伤及其合并症的检查、诊断、治疗及预后的判断做了详细的描述,阐述了玻璃体切割机的操作原理、玻璃体切割手术的适应症、手术步骤及手术要点等,对眼科医生治疗眼外伤及学习操作玻璃体切割手术具有重要的临床指导意义。

李凤鸣

前 言

创伤是既老又新的重大医学课题。从人类诞生,就开始出现创伤;而进入到现代文明社会后,创伤不仅没有减少,反而日益增多。目前全世界每年由于创伤而死亡的人,数以千万计;因此,有人把创伤说成是“发达社会疾病”。视觉器官的重要性,自毋待言。眼的结构精细,即使轻度损伤,都可能引起视力减退,甚至丧失,给个人、家庭和社会造成难以估量的损失。眼前段的穿孔性外伤,随着手术显微镜的问世,显微手术器械、粘弹物质的应用,人工晶体植入及角膜移植等复明手术,大多数受伤眼都能得到解剖修复与功能的恢复,预后已大为改观。但眼后段外伤的治疗,对眼科医师来说仍具挑战性,治疗效果仍不尽如人意。

在相当长的一个时期,玻璃体被认为是眼科手术的禁区。1968年KASNER在处理严重眼球破裂时,切除大部分玻璃体后,保存了眼球,改善了视力,从而提出切除大部分玻璃体,并不损伤眼球的新观点。随后30余年来,随着眼科显微手术的发展,眼科器械的不断改进,手术方法的迅速发展,玻璃体手术已成为眼科手术中不可缺少的重要组成部分,它是目前眼科领域最重要的进展之一。同时,对眼外伤患者来说,玻璃体手术是一种极为重要的治疗手段。

鉴于眼外伤的发展如此迅速,国内目前尚无一本全面论述眼外伤玻璃体视网膜手术内容的专著,因此,在厦门眼科中心的积极支持下,眼科中心眼外伤科及眼底病科一批年轻有为的眼科医师分头执笔,几经审修,终于完稿付印。

本书共分三十章,68万字,插图近400幅。注重吸收了国内外先进经验和技巧,紧密围绕当前眼外伤玻璃体视网膜手术的中心课题,理论与实践相结合,临床与实验研究相结合,主观上力求本书既有实践经验又有理论指导的,能成为广大眼科医师和有志于眼外伤专业的年轻医务人员喜爱的参考书,也希望本书对眼科基础研究有所裨益。

本书荣幸地邀请到国际著名眼科学家林少明教授及李凤鸣教授亲自作序,北京大学眼科中心朱秀安教授亲自参与本书的审阅。本书还得到厦门大学出版社、爱尔康(中国)眼科产品有限公司的大力支持,张群同志对本书的资料整理和收集上做了大量工作,在此一并表示衷心的感谢!在本书编写过程中参考了大量国

内外的有关文献,在此特向原作者表示衷心的感谢!

限于编者水平及时间短促和眼外伤发展的日新月异,本书难免有不足和错误之处,望广大读者予以批评和指正。

洪荣照 吴护平

2002 年 12 月

目 录

序 一

序 二

前 言

第一章 创伤概念及眼外伤发展史	(1)
第一节 创伤概念	(1)
第二节 眼外伤发展简史	(2)
第三节 我国眼外伤发展 50 年(1949—1999)	(7)
第二章 眼外伤的分类	(10)
第一节 当前眼外伤分类的状况	(11)
第二节 新的眼外伤分类系统的伯明翰眼外伤术语	(13)
第三章 眼外伤的流行病学和社会经济学影响	(20)
第一节 外伤的流行病学和影响	(21)
第二节 眼外伤的流行病学和影响	(21)
第三节 生态学研究	(23)
第四节 眼外伤的预防	(25)
第四章 眼外伤的特殊检查	(30)
第一节 超声检查	(30)
第二节 X 射线检查在眼外伤方面的应用	(33)
第三节 CT 检查	(33)
第四节 核磁共振成像术(MRI)	(37)
第五节 视觉电生理检查	(38)
第六节 眼底荧光血管造影与眼底照相	(39)
第五章 眼外伤的诊断及早期处理	(41)
第一节 眼外伤的综合评价	(41)
第二节 眼球撕裂伤和破裂伤	(44)
第三节 眼内金属异物诊断	(50)
第四节 预后	(54)

第六章 眼球穿通伤的初期手术处理	(56)
第一节 术前准备	(56)
第二节 角膜穿孔伤修复术	(57)
第三节 虹膜嵌顿或脱出的处理	(61)
第四节 有玻璃体受累的角膜裂伤	(62)
第五节 巩膜破裂伤	(63)
第六节 角巩膜裂伤修补术	(64)
第七节 术后处理	(68)
第七章 眼前段重建术	(70)
第一节 术前评估	(70)
第二节 结膜及角膜	(70)
第三节 虹膜的处理	(70)
第四节 前房角粘连分离术	(71)
第五节 虹膜成形术	(71)
第六节 虹膜根部离断修复	(73)
第七节 晶体损伤的处理	(73)
第八节 人工晶体植入术	(75)
第九节 临时人工角膜的应用	(78)
第八章 玻璃体手术的实用解剖	(83)
第一节 眼球主要结构及标志	(83)
第二节 睫状体扁平部的应用解剖	(85)
第三节 玻璃体	(88)
第四节 视网膜	(92)
第九章 玻璃体视网膜手术系统	(96)
第一节 玻璃体视网膜手术设备发展历史和设计原则	(96)
第二节 切割系统	(98)
第三节 负压吸引系统	(105)
第四节 灌注及眼内压控制系统概述	(109)
第五节 晶体超声粉碎系统	(113)
第六节 硅油自动注吸系统	(116)
第七节 内眼照明系统	(118)
第八节 眼内剪刀系统	(121)
第九节 电凝系统	(123)
第十节 其他功能系统	(127)

第十章 玻璃体手术的基本操作技术	(128)
第一节 麻醉	(128)
第二节 基本操作技术	(129)
第三节 切口的关闭	(144)
第十一章 闭合性眼外伤	(146)
第一节 眼球挫伤的发生机制	(146)
第二节 视网膜震荡与视网膜色素上皮挫伤	(148)
第三节 脉络膜破裂	(149)
第四节 弹伤性视网膜炎	(151)
第五节 视神经撕脱	(152)
第六节 不伴视网膜脱离的外伤性视网膜裂孔	(153)
第七节 伴视网膜脱离的视网膜裂孔	(157)
第八节 玻璃体积血	(159)
第九节 外伤性晶体异位	(159)
第十节 间接外伤	(162)
第十二章 屈光间质混浊无光感外伤眼的处理	(166)
第一节 传统观点和当前观点的分析	(166)
第二节 总结和评论	(171)
第十三章 眼球穿通伤玻璃体切除术	(175)
第一节 前言	(175)
第二节 术前评价	(178)
第三节 眼前节混浊的手术治疗	(181)
第四节 玻璃体切除术治疗眼球穿通伤	(184)
第五节 展望	(190)
第十四章 眼球破裂伤的手术处理	(193)
第一节 发生机制	(193)
第二节 术前评估及诊断方法	(194)
第三节 初期显微缝合技术	(195)
第四节 眼球破裂伤的玻璃体手术	(196)
第十五章 脉络膜损伤的手术治疗	(204)
第一节 概述	(204)
第二节 脉络膜脱离与脉络膜上腔出血	(206)
第三节 大量的脉络膜上腔出血(MSCH)	(212)

第四节	睫状体脱离合并低眼压·····	(222)
第五节	总结·····	(225)
第十六章	视网膜下出血·····	(227)
第一节	概述·····	(227)
第二节	外伤性视网膜下出血的起因·····	(227)
第三节	脉络膜损伤的病理·····	(228)
第四节	视网膜下积血的毒性·····	(230)
第五节	视网膜下出血的自然病程·····	(231)
第六节	治疗的可能性·····	(232)
第七节	清除视网膜下出血的手术技术·····	(234)
第十七章	过氟化碳液体在眼外伤手术中的作用·····	(239)
第一节	过氟化碳液体在眼科应用的历史·····	(239)
第二节	过氟化碳液体的物理特性·····	(240)
第三节	过氟化碳液体应用于眼穿通伤·····	(242)
第四节	眼内过氟化碳液体残留的处理·····	(248)
第十八章	过氧化碳气体在外伤眼玻璃体视网膜手术中的应用·····	(250)
第一节	历史性回顾·····	(250)
第二节	气体的理化性质·····	(250)
第三节	膨胀气体的眼内应用·····	(251)
第四节	外伤眼眼内气体充填的原则·····	(252)
第五节	注气方式和技术·····	(252)
第六节	航空旅行·····	(254)
第十九章	硅油在外伤眼玻璃体视网膜手术中的应用·····	(255)
第一节	硅油的由来·····	(255)
第二节	硅油的物理特性·····	(255)
第三节	硅油注入器械与操作过程·····	(256)
第四节	外伤眼的玻璃体视网膜手术与硅油填充适应证·····	(257)
第五节	外伤性 PVR ·····	(263)
第六节	硅油充填后外伤性 PVR 的处理 ·····	(265)
第二十章	外伤性增殖性玻璃体视网膜病变·····	(270)
第一节	病理基础·····	(270)
第二节	临床研究·····	(271)
第三节	手术操作·····	(272)

第二十一章	眼球后段球内异物的手术处理	(285)
第一节	球内异物诊断	(285)
第二节	球内异物的治疗	(289)
第三节	合并症及治疗	(294)
第四节	预后	(297)
第二十二章	外伤眼玻璃体手术的药物性治疗	(300)
第一节	眼球贯通伤的基本病理过程	(300)
第二节	增殖性玻璃体视网膜病变(PVR)的实验模型研究	(301)
第三节	增殖性玻璃体视网膜病变的药物治疗	(308)
第二十三章	儿童眼外伤	(319)
第一节	儿童眼外伤的流行病学	(319)
第二节	儿童眼外伤的病因学	(320)
第三节	处理	(322)
第四节	预防与结论	(327)
第二十四章	内窥镜在外伤眼玻璃体视网膜手术中的应用	(329)
第一节	历史回顾	(329)
第二节	眼内窥镜的科技原理	(333)
第三节	内窥镜在玻璃体视网膜膜疾病手术治疗中的应用	(338)
第四节	眼内窥镜的设备情况	(340)
第五节	外伤眼的内窥镜手术	(341)
第六节	结论	(344)
第二十五章	眼球贯通伤的玻璃体手术	(346)
第一节	眼球贯通伤的病理学研究	(346)
第二节	枪弹伤所致眼球贯通伤	(346)
第三节	眼球贯通伤的玻璃体切割手术的时机	(351)
第二十六章	眼外伤玻璃体切割术的并发症及处理	(360)
第一节	对外伤的病理反应	(360)
第二节	术中并发症及处理	(360)
第三节	进入位置并发症	(363)
第四节	后部穿出伤口的并发症	(366)
第五节	纤维蛋白膜形成	(367)
第六节	术后并发症	(368)

第七节	术后晚期黄斑并发症·····	(371)
第二十七章	外伤后细菌性眼内炎的基础研究·····	(373)
第一节	微生物的毒性因子·····	(373)
第二节	寄主反应·····	(376)
第三节	炎症反应在感染中的作用·····	(379)
第四节	结论·····	(380)
第二十八章	外伤性眼内炎·····	(384)
第一节	外伤性眼内炎概况·····	(384)
第二节	临床诊断·····	(385)
第三节	开放性眼外伤的预防性抗生素应用·····	(392)
第二十九章	交感性眼炎·····	(398)
第一节	发病情况·····	(398)
第二节	病因及发病机制·····	(400)
第三节	病理学·····	(401)
第四节	临床表现·····	(403)
第五节	诊断与鉴别诊断·····	(404)
第六节	治疗·····	(405)
第七节	预后·····	(408)
第三十章	促玻璃体液化的药物治疗·····	(410)
第一节	玻璃体及玻璃体视网膜界面的结构·····	(410)
第二节	玻璃体在外伤性增殖性玻璃体视网膜病变中的作用·····	(411)
第三节	促玻璃体液化的药物学治疗·····	(413)

第一章

创伤概念及眼外伤发展史

第一节 创伤概念

自从人类诞生之日起,就开始出现创伤。随着社会的不断进步和医学的迅速发展,人类已有的许多疾病,如某些传染病,逐步得到了有效的控制,在有些地区甚至已经绝迹。但是,创伤却随着现代文明的发展而有所增多。美国著名的外科专家 Watt(1988)曾风趣地说:“如果死亡和交税是人生逃脱不了的两件事,那么第三件事就是创伤了。”

什么是创伤?学者们对此认识还不很一致。例如:《Dorland 医学辞典》(1974)解释“创伤(trama)是一种外伤(wound)或损伤(injury),它是由物理因素所致的具有人体正常结构连续性破坏的损伤”;《辞海》(1979)解释“创伤是伴有体表组织破裂的一种损伤”;《现代科学技术辞典》(1980)解释“创伤是一种机械或物理因素引起的损伤,亦称外伤”。国外在公共卫生等非临床医学文献中常用“损伤”(injury)一词,而在临床和急救医学中则常用“创伤”(trauma)一词,在一些创伤专著中,常将两者混用。

创伤的含义可分为广义和狭义两种。广义而言,创伤是指人体受到外界某些物理性(如机械力、高热、电击等)、化学性(如强酸、强碱及糜烂性毒剂等)或生物性(如虫、蛇、狂犬的蛰咬等)致伤因素作用后所引起的组织结构的破坏。狭义而言,创伤是指机械力能量传给人体后所造成的机体结构完整性的破坏。

长期以来,创伤仅仅被当作外科学的一个课题或病种,它的主要内容就是研究创伤的诊断和救治。随着科学的发展和学科的不断细分,创伤医学已形成一门独立的学科,即创伤学(traumatology)。创伤学既包括各部位创伤及其并发症的诊断、治疗和防护,也包括创伤的基础理论,如创伤感染学、创伤免疫学、创伤病理生理学、创伤病理解剖学、创伤分子生物学、创伤流行病学、创伤分类和严重程度评分、创伤急救、创伤麻醉、创伤生物力学、创伤康复和创伤弹道学等重要内容。因此可以认为,创伤学是临床与基础相结合,并与其他学科相交叉的一门综合性学科。

还需指出,用当今大卫生的观点和现代生物—心理—社会—医学模式来看,创伤学与社会医学还有着密切关系。以交通事故伤为例,如能积极改善交通管理、加强道路建设、提高人员交通安全意识、培养司机的敬业精神和提高技术水平、改造车辆结构,则车祸将大大减少,交通事故伤也会随之减少。又如工业创伤,如能改善劳动保护条件、增加安全设备、加强劳动管理、提高工人技术水平和安全意识、加强劳动纪律、严格按操作规程工作,创伤也必然会减少。这些都

说明,创伤学与社会环境因素有着千丝万缕的联系。

第二节 眼外伤发展简史

一、早期历史

在过去的1个世纪以来,随着医学的发展和科学的进步,眼外伤的研究领域已取得了令人瞩目的成就。为了全面评价玻璃体视网膜手术在眼外伤中的应用,我们必须直接从眼科实践的开始阶段说起。自古代起,眼外伤就已成为医学领域的一部分。第一份关于眼外伤的历史文献是George Ebers 1872年于埃及死亡之城发现的Eber氏纸草手抄本。据测算,它成书于公元前1553—公元前1550年间。抄写描述了与外伤相关的眼病及其处理。在其他的一些古代文明中也发现了一些论述眼外伤的历史资料。

随着眼科学的发展,人们开始将目光集中于诸如白内障之类的眼部病症。有证据表明,白内障摘除技术始于印度,随后由希腊人和埃及人做了进一步改进。再晚些时期,法国外科医师Jacques Daviel于1753年向皇家外科学院提交的论文中记叙了一种新的白内障摘除技术。在他的文章中,他报道了一种铲形针,使用这种针可以更成功地拨出白内障。在当时这是一个复杂的白内障手术过程。他先用一根半弧形针插入,再用剪刀将切口扩大,然后取出晶体,使瞳孔区变得透明。术后病人可以分辨出在他面前的物体。尽管未经精确的策划,David便进行了第一例白内障摘除术,但这是眼外科学划时代的发现,为眼外科技术的进一步发展奠定了基础,标志着眼科学作为一门独立的外科分支的诞生。在19世纪早期,第一所眼科学学校在奥地利建立,开创了眼病理探索与外科介入的世纪。另外,这个世纪发展了一些早期眼科相关技术,并在以后的眼外伤检查与治疗中扮演了重要角色。

二、眼球贯通伤的早期治疗

在既往的100年中,贯通性眼外伤的临床研究与外科治疗已发生了翻天覆地的变化。20世纪初,对眼保护的益处已是众所周知,但由于公共教育的不足,使用眼部防护装置(eyeware)还是相当有限的。工业意外是造成贯通性眼外伤的最常见原因。医生将开放性眼外伤作为急诊来处理,病人入院后予以预防性治疗以防止眼内炎的发生,随后进行紧急手术。对贯通性眼外伤手术处理包括两种方法:(1)保守疗法,治疗目标为保住眼球;(2)激进疗法,包括眼球摘除和眼内容剝出。

1932年,H. Vanderbilt Wurdemann出版了一本有关全面描述眼外伤的教科书,书中评述了在工作环境中保护眼球的重要性。他认为,一个好的眼球保护装置应具有如下特点:

1. 必须十分坚固,以致碎片、石块等均不能穿透它们。
2. 必须廉价,便于携带。
3. 它们不能遮挡太多的光线且不能造成不适感觉,如对眼球的刺激或眩晕等。
4. 它们必须便于调节,不对脸部与眼部造成挤压或灼热感,且易于为工作人员所接受。

自20世纪初以来,对外伤后眼内炎已成为贯通性眼外伤的并发症已有较多认识。当时还