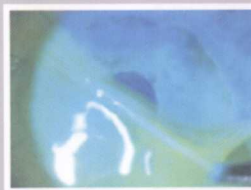
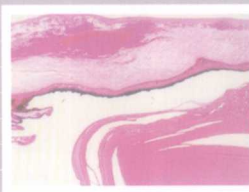
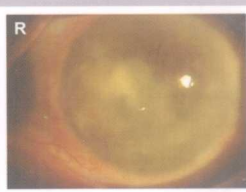
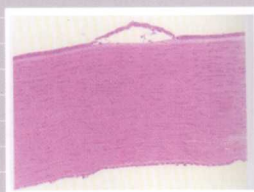


眼表移植学

YanBiao YiZhiXue

主编 杨朝忠 耿燕 姚晓明



军事医学科学出版社

眼表移植学

主 编 杨朝忠 耿 燕 姚晓明

副主编 柳 林 邹留河 赵桂秋 蒋 华

编写者(以姓名笔画为序)

王 娟	王 冰	王光洁	邓宏伟	皮裕琍
刘 超	孙清秀	牟 敏	张慧卿	李 艳
周 芳	林 红	范军华	修方伟	钟兆贝
徐建江	高洪瑞	梁 涛	盛迅伦	滕 峰
章 玲	黄一飞	曾庆延	董 莹	黎 明
魏 捷	吴艳蕊			

军事医学科学出版社

· 北 京 ·

内容提要

眼表疾病是眼科常见病和主要致盲原因之一,眼表移植手术是治疗严重眼表疾病的主要方式,近年来在这方面出现了不少新概念、新技术、新方法和新理论,但目前国内外尚缺乏有关的系统专著。

本书共分四篇,二十五章,约80万字,图500余幅。第一篇为基础知识,分别介绍了眼表组织的解剖、生理、病理、免疫学与组织移植免疫排斥反应;第二篇为眼表移植手术总论,包括眼表移植手术的发展、分类、基本手术操作技术等,并详细介绍了共焦显微成像及其在眼表移植中的应用;第三篇为眼表移植手术各论,既有传统的角膜、结膜移植手术,也介绍了新兴的角膜缘干细胞移植、羊膜移植以及眼表移植复合手术和眼前节重建术;第四篇为现代眼库知识介绍。本书既编排了详细的手术操作规范,又有免疫学、分子生物学等高新技术和现代进展介绍,反映了眼表移植手术发展的前沿,特别是配合了大量图片,内容新颖、实用性强,可供从事本专科和相关学科工作的临床医师、研究生参考。

图书在版编目(CIP)数据

眼表移植学/杨朝忠,耿燕,姚晓明主编. - 北京:军事医学科学出版社,2007.6

ISBN 978-7-80121-801-8

I. 眼… II. ①杨… ②耿… ③姚… III. 角膜移植手术 IV. R779.65

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第043690号

出版:军事医学科学出版社

地址:北京市海淀区太平路27号

邮编:100850

联系电话:发行部:(010)63801284

63800294

编辑部:(010)66884418,86702315,86702759

86703183,86702802

传真:(010)63801284

网址:<http://www.mmssp.cn>

印装:京南印刷厂

发行:新华书店

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:43.5(彩30)

字数:967千字

版次:2008年1月第1版

印次:2008年1月第1次

定价:156.00元

本社图书凡缺、损、倒、脱页者,本社发行部负责调换

主编简介

杨朝忠,男,1957年生。1982年12月毕业于青岛医学院医疗系,获医学学士学位,从事眼科工作至今。现任全国眼免疫学组委员,全国眼遗传学组委员,山东省青年眼科学组副组长,青岛市眼科分会委员,青岛东方眼科研究院院长,青岛东方眼科医院院长,主任医师,教授,硕士研究生导师。曾任山东省医科院眼科研究所副主任,青岛大学医学院二附院眼科主任。现任《眼科新进展杂志》和《中华现代眼科学杂志》编委。多年担任山东省医药课题、科技成果鉴定和成果奖评委,青岛市职称晋升高评委、科技成果鉴定和成果奖评委、青岛大学医学院和中国海洋大学生命学院硕士及博士研究生答辩委员会委员。

杨朝忠教授长期从事角膜病和眼表疾病领域的临床和基础研究工作,在角膜移植手术、眼表移植手术、干细胞移植手术、羊膜移植手术等方面进行了深入的研究,独立完成手术2万余例。1989年就建立健全了眼库及眼科实验室,2000年创建和成立了青岛东方眼科医院,2001年创建了青岛东方眼科研究院。开展了各种“角膜移植手术”、“复合角膜移植术”、“表面角膜镜片术”、“干细胞移植术”、“结膜移植术”、“黏膜移植术”、“羊膜移植术”、“复合眼表移植术”、“角膜移植联合折叠人工晶体植入术”、“角膜移植联合小梁切除术”、“角膜移植联合玻切+视网膜复位术”、“小切口白内障手术联合人工晶体植入术”、“超声乳化白内障摘除联合折叠人工晶体植入术”、“无后囊支持人工晶体缝线固定术”、“青光眼阀门植入术”、“无结膜切口、双通道引流小梁切除术”、“可控小梁切除术”、“视网膜脱离手术”、“仿真义眼手术”、“眼睑成形术”等16项新手术,明显提高了效果,达到省内乃至国内先进或领先水平,为众多盲人带来了福音。

主持完成国家、省厅、市级等科研课题多项:①“表面角膜镜片术的研究”(山东省卫生厅青年科学基金资助,国内先进水平,1994年通过鉴定);②“角膜知觉的无创伤性定量检测及临床应用研究”(国内领先水平,1997年通过鉴定);③“全角膜带环行巩膜瓣移植术改良及免疫学研究”(青岛市科委项目,1997年通过专家鉴定,国内先进水平,1998年被评为青岛市科技进步三等奖);④“前房相关免疫偏离(ACAID)的诱导及其预防角膜移植排斥反应的实验研究”(青岛市科委资助,1998年通过专家鉴定,国内领先水平,1999年获青岛大学科技成果三等奖);⑤“角膜内皮细胞多糖生物膜载体培养及移植的实验研究”(山东省卫生厅资助,1999年专家鉴定);⑥“新型甲壳质在角膜组织工程学中的应用研究”(国家863课题,参与者,2005年完成);⑦“角膜切削车床的研制和临床应用研究”(本研究成功地用点切削代替了传统的线切削,克服了后者中心校正困难,提高了手术成功率和效果,获国家实用新型专利一项);⑧“巩膜环钻的研制和临床应用研究”(巩膜环钻的发明可使手术标准化,大大提高手术成功率);⑨“免疫三联针治疗单疱病毒性角膜炎(HSK)的研究”(用免疫疗法综合治疗 HSK 疗效好、复发率低);⑩“眼病患者红细胞免疫功能研究”(首次探讨了 HSK 患者的红细胞免疫状态、变化规律及其与淋巴细胞免疫间的关系和机制);⑪“视网膜色素上皮细胞移植及免疫学

研究”;⑫“角膜内皮细胞凋亡的研究”(青岛市科委项目);⑬“角膜新生血管的防治研究”(1999年);⑭“灵长类动物角膜内皮细胞发育、凋亡、培养及移植研究”(山东省科委项目)。

获中国实用新型专利6项:①一种角膜刻切器(专利号:92227796.6,获中国当代专利、科技成果博览会金奖);②一种眼球储运杯(专利号:92219323);③一种多功能开睑器(专利号:92219444.0);④一种袖珍角膜感觉仪;⑤气流式非接触性角膜感觉仪(专利号:91211949.7,1992年获全国首届专利产品博览会“优秀奖”);⑥一种角膜冷冻盘(专利号:91221336.1,1992年获全国首届专利产品博览会“优秀奖”)。

学术建树:①2006年首次提出“复合角膜移植术”和“复合眼表移植术”新概念,认为在同一眼实施两种或两种以上角膜移植和(或)眼表移植手术者属于复合手术。②1997年首次对“眼前节重建术”进行改良和免疫学研究。③在《眼科免疫学》(1989年)、《眼科病理学》(1997年)、《眼生理学》(2001年)书中提出了“黄斑免疫赦免区”、“视网膜内免疫赦免区”的新概念,认为黄斑中央是无血管区(foveal avascular zone,FAZ),亦无淋巴系统,为免疫赦免区;视网膜的色素上皮层和外网状层之间各层(视细胞层、外界膜和外颗粒层)组织均无血管和淋巴管,亦属于免疫赦免区。这可能是未来视网膜、视细胞和黄斑移植手术成功的免疫学基础。④在《眼睛保健知识》(1993年)一书中首次提出了“视觉心理学”、“视觉心理障碍”、“视觉心理治疗”、“视觉心理护理”等新理论,对眼科临床具有重要指导意义。⑤在眼病红细胞免疫系列研究中,首先提出并阐明了“眼病的红细胞免疫与淋巴细胞免疫的骨髓同源学说”,对探讨某些眼病的免疫学机制具有重要的理论意义。1995年首次探讨了“单疱病毒性角膜炎与红细胞免疫的关系”。1996年首次进行“葡萄膜炎患者红细胞免疫与T细胞亚群对比研究”。⑥1987年首次提出了人工晶体的免疫反应问题,并得到临床旁证。⑦1988年首先发现老年性白内障与免疫遗传学的关系,并研究了其与ABO抗原的关系。

主编出版的专著:①《现代角膜移植学》(人民军医出版社,1998年);②《眼科免疫学》(天津科技出版社,1989年);③《角膜免疫学》(香港金陵书社出版公司,1993年);④《实用眼科遗传学》(河南科技出版社,1992年);⑤《眼睛保健知识》(人民卫生出版社,1993年);⑥《现代眼屈光手术学》(人民军医出版社,1995年,副主编);⑦《眼生理学》(人民卫生出版社,2001年,副主编);⑧《眼科病理学》(人民卫生出版社,1997年,编者);⑨《眼科进修医师必读》(人民军医出版社,1999年,编者);⑩《临床眼科学》(人民军医出版社,1999年,编者);⑪《现代眼科检查方法与进展》(中国协和医科大学出版社,2000年,编者);⑫《眼科多选题集》(汕头大学出版社,2003年,编者)。在中华级、国家级和省级眼科专业学术杂志上发表论文30余篇。

杨朝忠教授取得的成绩,受到组织的重视和社会的肯定。曾先后17次被单位评为“先进工作者”、“先进个人”、“十佳青年”、“服务明星”、山东省“优秀科技工作者”、“优秀共产党员”等。1993年获院级“科技工作特等奖”和地区“专业技术拔尖人才”。1996年、1999年两次被授予院级“专业技术拔尖人才”;1996年及1997年分别被青岛市总工会授予“职业道德标兵”。2002被青岛市慈善协会授予“慈善大使”称号。1995年分别载入《当代中国科学家与发明家大辞典》、《中国科技大辞典》、《国家级科技成果研制功臣名录》、《中国当代医药名人》,1998年载入国家人事部编辑的《中国专家大辞典》。

序

眼表疾病的概念由 Nelson 于 1980 年提出,概指损害眼表正常结构与功能的疾病,它是临床最为常见的眼科疾病之一,同时严重的眼表损伤也是导致失明的重要危险因素。近年来随着研究的不断深入,在眼表疾病的基础研究领域出现许多新概念、新理论,如角膜缘干细胞功能和定位的明确,泪膜的生理功能以及与眼表上皮的相互影响途径,羊膜在眼表疾病中应用的机制等等,这些基础理论为眼表疾病的诊断和治疗提供了重要的理论依据。

鉴于眼表的正常与稳定是维持角膜透明性的重要保证,因此对于各种原因所致严重眼表疾病如何进行有效地治疗一直是临床医生的研究热点,但是单纯药物治疗及传统的角膜移植很难奏效。随着对眼表面上皮细胞分化及创伤愈合机制的深入研究,一种旨在恢复眼表完整性及其上皮细胞正常表型,促进患眼视力恢复的眼表重建术开始受到重视。角膜缘干细胞移植术使高危角膜移植的成功率大大提高,同时也大大降低了胬肉的手术后复发率;羊膜移植手术的广泛开展在眼表疾病的治疗方面取得了很大成就;眼表重建联合手术的开展为复杂、疑难和危重眼表疾病的治疗开辟了新途径。此外一些新的设备和器械的应用也为眼表重建的进行提供了良好的操作平台,如多功能开睑器、反向角膜枕、角膜冷冻削车床的研制成功,使复合角膜移植、钗钉形角膜移植术得以更方便的实现;非接触性角膜感觉仪的研制成功为眼表疾病和眼表移植手术提供了较好的评价指标。因此眼表疾病诊断学及治疗学是近年来眼科学中发展极为迅速的学科之一。

杨朝忠教授长期从事角膜病和眼表疾病领域的临床和基础研究工作,在角膜移植手术、眼表重建手术等方面进行了深入地研究,取得了丰富的研究成果。在此基础上,杨朝忠教授邀请国内一批眼表疾病研究领域的专家共同撰写了《眼表移植学》这一专著,该书系统介绍了眼表移植相关基础理论,眼表移植手术和现代眼库技术。包括眼表移植手术的发展、分类、基本手术操作技术以及复合角膜移植术、角膜缘干细胞移植、羊膜移植术、复合眼表移植手术和眼前节重建术等,全

面地反映了眼表移植手术发展的前沿。此著作内容丰富、理论和实践结合,并配合了大量图片,内容新颖、系统性及实用性强,可供从事本专业和相关学科工作的临床医生、研究生参考。我相信此书的出版将会在推动我国眼表疾病的研究水平方面起到积极作用,必能惠及同道。

热烈祝贺本书的出版!

中山大学中山眼科中心 主任导师

国家教育部眼科学重点实验室 学术委员会主任

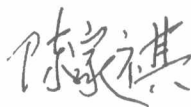
《中华眼科杂志》 编委

《中华显微外科杂志》 编委

俄罗斯自然科学院 外籍院士

广东省眼库 主任

博士生导师



2007 年 9 月 5 日

前 言

“眼表”顾名思义即是眼球表面的意思,一般是上下睑缘所包括的眼表面组织,主要包括结膜和角膜组织。眼睑、巩膜、泪腺、泪道及泪膜也是维持眼表健康的重要组成部分,故广义的眼表亦应包括眼附属器及泪膜。

眼表疾病是眼科的常见病,亦是眼科主要致盲性眼病,近年来的研究和进展,出现许多新概念、新理论、新技术和新方法,如对角膜缘干细胞功能的认识促进了对这类疾病的正确诊断;角膜缘干细胞移植使临床治疗效果大大地提高;泪膜生理作用及其在疾病中意义的研究,促进了一些眼表疾病的发展;羊膜及其在眼表疾病中的应用研究,这些研究的综合作用促进了眼表疾病学的出现和发展。

眼表移植是治疗眼表疾病的重要方法之一,也是致盲性眼病复明的主要手术。近年来眼表移植手术有了很大进展,出现了很多新器械、新技术和新方法,如多功能开睑器、反向角膜枕、角膜冷冻切削车床等的研制成功,使临床复合角膜移植、钕钇形角膜移植术得以方便实现;角膜缘干细胞移植术使高危角膜移植的成功率大大提高;同时也大大降低了胬肉的手术后复发率;羊膜移植手术的广泛开展在眼表疾病的治疗方面取得了很大成就;复合角膜移植手术的开展为复杂、疑难和危重眼表疾病的治疗开辟了新途径,减少了并发症,提高了临床效果;非接触性角膜感觉仪的研制,成功为眼表疾病和眼表移植手术提供了较好的评价指标。眼表移植学成为近年来眼科学中发展极为迅速的学科之一。

为了总结和发展我国眼表移植手术学,我们邀请了在此领域的优秀专家共同完成了《眼表移植学》的编著;但由于眼表移植学是一门新兴学科,有些问题还存在争议,因此,本书的编写是遵循了大多数专家的意见,写作风格力求一致。本书共分四篇,二十五章。第一篇为基础知识,分别介绍了眼表组织的解剖、生理、病理、免疫学与组织移植免疫排斥反应;第二篇为眼表移植手术总论,包括眼表移植手术的发展、分类、基本手术操作技术等,并详细介绍了共焦显微成像及其在眼表移植中的应用;第三篇为眼表移植手术各论,既有传统的角膜、结膜移植手术,也介绍了复合角膜移植术、角膜缘干细胞移植术、羊膜移植术、复合眼表移植手术和眼前节重建术;第四篇为现代眼库知识介绍。本书既编排了详细的手术操作规范,又有免疫学、分子生物学等高新技术和现代进展介绍,反映了眼表移植手术发展的前沿;特别是配合了大量图片,内容新颖,实用性强,可供从事本专业和相关学科工作的临床医生、研究生等参考。

非常感谢出版社对该书出版的大力支持。参加本书编纂工作的许多作者是我国该领域的开拓者,他们在十分繁忙的临床工作中高质量地完成了撰写内容,提供了宝贵的高品质图片,在此一并表示感谢。

编者姓名及工作单位

首都医科大学北京同仁医院眼科中心 邹留河

解放军总医院 黄一飞

解放军总医院第一附院 皮裕俐 董莹

上海第二军医大学长海医院 柳林

深圳市眼科医院、暨南大学医学院深圳眼科中心 姚晓明 邓宏伟 黎明

上海复旦大学附属眼耳鼻喉科医院 徐建江

山东省立医院 李艳 王冰

山东大学齐鲁医院 周芳

青岛市东方眼科医院 杨朝忠 牟敏

青岛市东方眼科研究院 张慧卿 吴艳蕊

青岛大学医学院附属医院 赵桂秋 林红 梁涛

青岛大学医学院附属二院 耿燕 孙清秀 刘超 滕峰

青岛市儿童医院 钟兆贝

青岛大学医学院教学医院、青岛市开发区第一医院 盛迅伦 王娟 章玲

日照市人民医院 修方伟

武汉爱尔眼科医院 曾庆延

济南军区总医院 蒋华 高洪瑞 魏捷 王光洁

南京军区 180 医院 范军华

目 录

第一篇 眼表基础知识

第一章 眼表移植学发展简史	(1)
第一节 角膜移植发展简史	(1)
第二节 结膜移植发展简史	(11)
第三节 巩膜移植发展简史	(15)
第四节 羊膜移植发展简史	(16)
第二章 眼表解剖与组织结构	(20)
第一节 角膜解剖与组织结构	(20)
第二节 结膜解剖与组织结构	(33)
第三节 泪膜结构	(44)
第三章 眼表生理学	(50)
第一节 角膜的生理	(50)
第二节 结膜的生理	(76)
第三节 泪膜的生理	(82)
第四章 眼表病理学	(89)
第一节 角膜的病理	(89)
第二节 结膜的病理	(109)
第三节 泪膜的病理	(112)
第五章 眼表免疫学	(115)
第一节 眼表的免疫生理	(115)
第二节 眼表的免疫病理	(129)
第三节 眼表移植免疫学	(137)
第四节 眼表移植免疫的分子生物学研究	(141)
第五节 眼表相关的免疫学检查	(146)
第六章 眼表微生物学	(154)
第一节 概论	(154)
第二节 结膜囊正常菌群	(163)
第三节 眼表常见致病微生物	(164)
第四节 药物对眼表微生物的影响	(179)
第七章 眼表药理学	(187)
第一节 眼表对药物的通透性	(187)

第二节	眼表用药的生物利用度	(190)
第三节	药物在眼表的药代动力学	(195)
第四节	药物对眼表的作用机理	(197)
第五节	局部用药对眼表的不良影响	(198)
第六节	眼表移植手术的常用药物	(200)
第八章	眼表移植与免疫制剂	(206)
第一节	概述	(206)
第二节	糖皮质激素	(207)
第三节	环孢霉素 A	(214)
第四节	FK506	(220)
第五节	15-脱氧精脒菌素	(228)
第六节	雷帕霉素	(233)
第七节	其他新型免疫制剂	(237)
第九章	眼表移植与免疫排斥反应	(242)
第一节	免疫排斥反应的类型	(242)
第二节	免疫排斥反应的机理与病理	(245)
第三节	免疫排斥反应的影响因素	(249)
第四节	免疫排斥反应的临床表现	(253)
第五节	免疫排斥反应的诊断和鉴别诊断	(254)
第六节	免疫排斥反应的预防	(255)
第七节	免疫排斥反应的治疗	(257)
第十章	眼表移植与新生血管	(263)
第一节	概念和病因	(263)
第二节	角膜新生血管的临床分类及分度	(266)
第三节	角膜新生血管的发生机理及病理	(266)
第四节	角膜新生血管的防治	(268)

第二篇 眼表移植手术总论

第十一章	手术基本设备与器械	(272)
第一节	手术显微镜	(272)
第二节	显微手术器械	(288)
第十二章	手术基本操作技术	(296)
第一节	概述	(296)
第二节	显微手术操作的基本原则	(297)
第三节	手术显微镜的基本操作	(302)
第四节	显微手术基本技巧与操作	(304)
第十三章	术前检查与准备	(319)
第一节	角膜移植术前检查与准备	(319)
第二节	结膜移植术前检查与准备	(325)

第三节	黏膜移植术前检查与准备	(326)
第四节	羊膜移植术前检查与准备	(327)
第五节	生物膜移植术前检查与准备	(328)
第六节	干细胞移植术前检查与准备	(328)
第十四章	术后检查与处理	(332)
第一节	术后常规护理	(332)
第二节	包眼与敷料的更换	(332)
第三节	术后常规用药	(334)
第四节	角膜移植术后检查与处理	(335)
第五节	结膜及黏膜移植术后检查与处理	(338)
第六节	羊膜与生物膜移植术后检查与处理	(340)
第七节	干细胞移植术后检查与处理	(341)
第十五章	共焦显微镜与眼表移植手术	(344)
第一节	共焦显微镜的基本光学原理	(344)
第二节	共焦显微镜用于角膜病研究的发展历史	(346)
第三节	正常眼表的共焦显微镜检查	(347)
第四节	眼表疾病与手术的共焦显微成像	(349)

第三篇 眼表移植手术各论

第十六章	现代角膜移植术	(358)
第一节	手术分类	(358)
第二节	穿透性角膜移植术	(362)
第三节	板层角膜移植术	(377)
第四节	表面角膜镜片术	(383)
第五节	角膜磨镶术	(392)
第六节	其他屈光性板层角膜移植术	(396)
第七节	复合角膜移植术	(402)
第八节	转移性自体角膜移植术	(404)
第九节	角膜上皮移植术	(406)
第十节	角膜内皮移植术	(411)
第十一节	角膜缘移植术	(415)
第十二节	其他形状角膜移植术	(428)
第十三节	角膜移植联合手术	(431)
第十四节	重复角膜移植术	(433)
第十五节	异种角膜移植术	(434)
第十六节	特殊角膜移植	(434)
第十七节	现代角膜移植手术的技术改良	(499)
第十七章	人工角膜植入术	(516)
第一节	概述	(516)

第二节	人工角膜材料的选择	(517)
第三节	人工角膜的类型	(524)
第四节	手术适应证和禁忌证	(525)
第五节	术前检查和准备	(526)
第六节	手术操作技术	(527)
第七节	术后常规处理及并发症处理	(532)
第十八章	结膜移植术	(544)
第一节	概述	(544)
第二节	手术适应证	(547)
第三节	手术步骤	(548)
第四节	手术评价	(553)
第十九章	巩膜移植术	(556)
第一节	概述	(556)
第二节	手术适应证及禁忌证	(558)
第三节	手术步骤	(561)
第四节	手术并发症及处理	(566)
第五节	手术评价	(571)
第二十章	羊膜移植术	(573)
第一节	概述	(573)
第二节	羊膜的解剖、生理及组织学特点	(573)
第三节	羊膜移植的作用机理	(574)
第四节	羊膜植片的制备和保存	(575)
第五节	AMT 在眼科的应用	(575)
第六节	术后并发症及处理	(582)
第七节	羊膜的生物学改良	(582)
第二十一章	黏膜移植术	(585)
第一节	黏膜移植	(585)
第二节	临床应用	(588)
第三节	黏膜移植手术的并发症	(595)
第二十二章	眼前节重建术	(596)
第一节	手术的选择	(596)
第二节	重建角膜表面	(598)
第三节	重建结膜表面	(599)
第四节	重建角巩膜缘表面	(602)
第二十三章	眼表移植联合手术	(606)
第一节	角膜移植联合干细胞移植	(606)
第二节	角膜移植联合结膜移植	(612)
第三节	角膜移植联合羊膜移植	(616)
第二十四章	眼附属器的移植和重建	(625)

第一节	眼睑的重建	(625)
第二节	分泌腺的移植	(644)

第四篇 现代眼库技术

第二十五章	现代眼库技术	(650)
第一节	眼库的历史	(650)
第二节	角膜的保存技术	(651)
第三节	巩膜的保存方法	(665)
第四节	结膜的保存方法	(665)
第五节	羊膜的保存方法	(666)
第六节	睑板的保存方法	(668)

Catalogue

Part 1 Ocular Surface ABC

Chapter 1	History of Ocular Surface Transplant	(1)
Section 1	Phylogeny of corneal transplant	(1)
Section 2	Phylogeny of conjunctival transplant	(11)
Section 3	Phylogeny of sclerotic transplant	(15)
Section 4	Phylogeny of amniotic membrane grafting	(16)
Chapter 2	Anatomy and Tissue Structure of Ocular Surface	(20)
Section 1	Anatomy and tissue structure of cornea	(20)
Section 2	Anatomy and tissue structure of conjunctiva	(33)
Section 3	Structure of lacrimal film	(44)
Chapter 3	Physiology of Ocular Surface	(50)
Section 1	Physiology of cornea	(50)
Section 2	Physiology conjunctiva	(76)
Section 3	Physiology of lacrimal film	(82)
Chapter 4	Pathology of Ocular Surface	(89)
Section 1	Pathology of cornea	(89)
Section 2	Pathology of conjunctiva	(109)
Section 3	Pathology of lacrimal film	(112)
Chapter 5	Immunology of Ocular Surface	(115)
Section 1	Immuno-physiology of ocular surface	(115)
Section 2	Immunopathogenesis of ocular surface	(129)
Section 3	Transplantation immunology of ocular surface	(137)
Section 4	Molecular biology of the ocular surface transplantation immunology	(141)
Section 5	Immunologic test related to ocular surface	(146)
Chapter 6	Microbiology of Ocular Surface	(154)
Section 1	General discussion	(154)
Section 2	Normal flora of conjunctival sac	(163)
Section 3	Common pathogenic microorganism of ocular surface	(164)
Section 4	Effect of medicine on microenvironment of ocular surface	(179)
Chapter 7	De materia Medica of Ocular Surface	(187)
Section 1	Medicamentous permeability of ocular surface	(187)

Section 2	Bioavailability of medicine used in ocular surface	(190)
Section 3	Pharmacokinetics of medicine used in ocular surface	(195)
Section 4	Mechanism of medicine used in ocular surface	(197)
Section 5	Harmful effects of local application on ocular surface	(198)
Section 6	Common medicine of ocular surface transplant operation	(200)
Chapter 8	Ocular Surface Transplant and Immunodepressant	(206)
Section 1	General discussion	(206)
Section 2	Glucocorticoid	(207)
Section 3	Cyclosporin A	(214)
Section 4	FK506	(220)
Section 5	15- deoxyspergualin	(228)
Section 6	Rapamycin	(233)
Section 7	Neotype immunodepressant	(237)
Chapter 9	Ocular Surface Transplant and Immunological Rejection	(242)
Section 1	Type of immunological rejection	(242)
Section 2	Mechanism and pathology of immunological rejection	(245)
Section 3	Influential factor of immunological rejection	(249)
Section 4	Clinical manifestation of immunological rejection	(253)
Section 5	Diagnosis and differential diagnosis of immunological rejection	(254)
Section 6	Prophylaxis of immunological rejection	(255)
Section 7	Therapy of immunological rejection	(257)
Chapter 10	Ocular Surface Transplant and New Vessels	(263)
Section 1	Concept and etiopathogenesis	(263)
Section 2	Clinical classification and graduation of corneal new vessels	(266)
Section 3	Mechanism and pathology of corneal new vessels	(266)
Section 4	Prevention and cure of corneal new vessels	(268)

Part 2 General Introduction of Ocular Surface Transplant Operation

Chapter 11	Essential Equipment and Instrument of the Operation	(272)
Section 1	Operation microscope	(272)
Section 2	Micro- surgical-instruments	(288)
Chapter 12	Essential Surgical Technique	(296)
Section 1	Overview	(296)
Section 2	Basic principle of microsurgical procedure	(297)
Section 3	Basic performance of microsurgical procedure	(302)
Section 4	Basic technique of microsurgical procedure	(304)
Chapter 13	Preoperative Checking and Preparation	(319)
Section 1	Preoperative Checking and Preparation for Corneal Transplantation	(319)
Section 2	Preoperative Checking and Preparation for Conjunctival Transplantation	(325)

Section 3	Preoperative Checking and Preparation for Mucous Membrane Transplantation	(326)
Section 4	Preoperative Checking and Preparation for Amniotic Membrane Grafting	(327)
Section 5	Preoperative Checking and Preparation for Biomembrane Grafting	(328)
Section 6	Preoperative Checking and Preparation for Stem Cell Grafting	(328)
Chapter 14	Post-operative Checking and Treatment	(332)
Section 1	Post-operative usual care	(332)
Section 2	Wrap eye and replace dressing	(332)
Section 3	Post-operative Medication	(334)
Section 4	Post-operative checking and treatment of corneal transplantation	(335)
Section 5	Post-operative checking and treatment of conjunctiva and mucous membrane transplantation	(338)
Section 6	Post-operative checking and treatment of amniotic membrane and biomembrane grafting	(340)
Section 7	Post-operative checking and treatment of stem cellular transplant	(341)
Chapter 15	Confocal Microscope and Ocular Surface Transplant Operation	(344)
Section 1	Basic photics principle of the confocal microscope	(344)
Section 2	Developing history of the using of confocal microscope on keratopathy	(346)
Section 3	Alteration of normal ocular surface under confocal microscope	(347)
Section 4	Image of ocular surface disease and operation under confocal microscope ...	(349)

Part 3 Quaque Introduction of Ocular Surface Transplant Operation

Chapter 16	Modern Corneal Transplantation	(358)
Section 1	Operation classification	(358)
Section 2	Penetrable corneal transplantation	(362)
Section 3	Lamellar keratoplasty	(377)
Section 4	Epikeratophakia	(383)
Section 5	Keratomileusis	(392)
Section 6	Other refrangible lamellar keratoplasty	(396)
Section 7	Commixture corneal transplantation	(402)
Section 8	Metastatic autogenous keratoplasty	(404)
Section 9	Corneal epithelial grafting	(406)
Section 10	Corneal endothelial grafting	(411)
Section 11	Corneal limbus grafting	(415)
Section 12	Other forms of corneal transplantation	(428)
Section 13	Associated operation of corneal transplant	(431)
Section 14	Reiterated corneal transplant	(433)
Section 15	Heterokeratoplasty	(434)
Section 16	Special corneal transplant	(434)