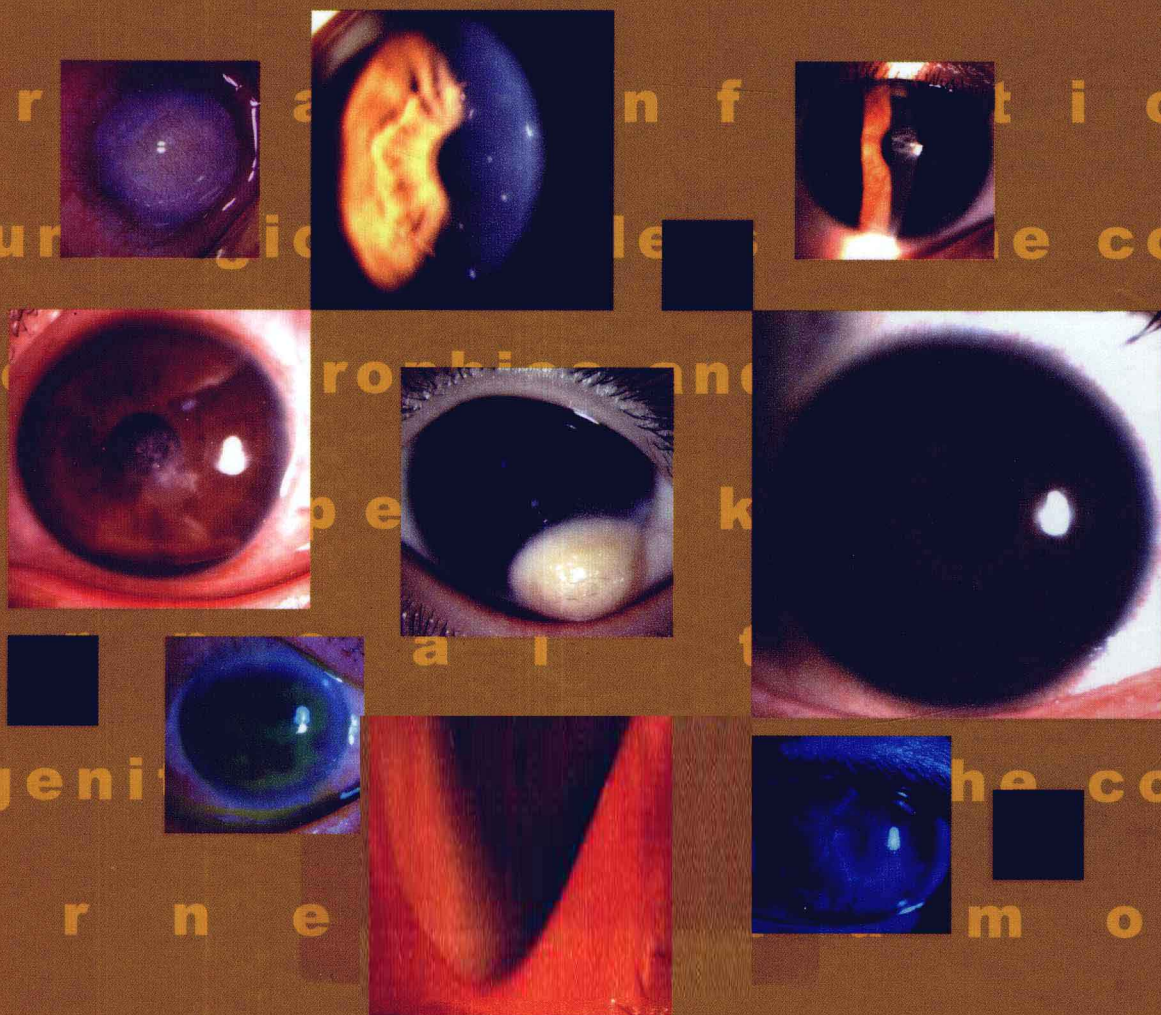


角膜病图谱

CORNEAL ATLAS

谢立信 著



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

角膜病图谱

CORN EAL ATLAS

· 1 ·



人民卫生出版社

角膜病图谱

CORNEAL ATLAS

谢立信 著



人民卫生出版社

PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

角膜病图谱 / 谢立信著. — 北京: 人民卫生出版社,
2011. 3

ISBN 978-7-117-13956-4

I. ①角… II. ①谢… III. ①角膜疾病—图谱
IV. ①R772.2-64

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第264548号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医 师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

角 膜 病 图 谱

著 者: 谢立信

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里19号

邮 编: 100021

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 中国农业出版社印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 889×1194 1/16 印张: 26

字 数: 824千字

版 次: 2011年3月第1版 2011年3月第1版第1次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-13956-4/R·13957

定 价: 178.00元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

▶ 著者简介

谢立信，男，1942年12月出生，1965年毕业于山东医学院医疗系，同年分配到潍坊医学院，历任助教、讲师、副教授和教授。1987-1988年获防盲研究基金会(RPB)资助在美国路易斯安那州立大学眼科中心从事博士后研究。1991年在青岛创建山东省眼科研究所，发展至今，成为拥有青岛眼科医院、山东省眼科医院(济南)、省部共建国家眼科学重点实验室培育基地和山东省眼科验光配镜中心，集科研、医疗、教学为一体的眼科专业机构。2001年当选中国工程院院士。现任山东省医学科学院名誉院长、山东省眼科研究所所长。



谢立信教授主要从事眼科角膜病、白内障的应用基础研究和临床诊治，特别在角膜内皮细胞应用理论、感染性角膜病、白内障手术和眼内植入缓释药物等方面作出了突出贡献，是目前我国角膜病专业的领军者、我国白内障超声乳化手术的开拓者、我国眼库建设的主要创始人之一。1990年以来先后主持省部级以上科研项目32项，包括国家自然科学基金重点项目、863项目、973项目子课题、中国工程院重大咨询项目和山东省重大科技攻关项目等，首获国家和省、部级科技进步奖17项，发表学术论文500余篇，以第一或通讯作者发表SCI收录论文72篇，在人民卫生出版社出版专著2部，译著2部，主编6部。现为北京大学、浙江大学、武汉大学、华中科技大学和青岛大学博士生导师，培养的研究生、进修医师遍布全国各地，为我国眼科学教育事业做出了重要贡献。

谢立信教授先后被授予全国“五·一”劳动奖章、全国劳动模范、卫生部优秀留学回国人员称号，是第八、九届全国人大代表、中国共产党十六大代表。1998年获中华眼科学会奖，1999年获美国路易斯安那州立大学眼科中心国际杰出成就奖，2004年获中美眼科学会“金钥匙奖”，2005年获青岛市科学技术功勋奖，2006年被评为“山东省十大自主创新人物”，2006年获中华眼科杰出成就奖，2008年获得山东省科学技术最高奖，2008年获得美国眼科学会成就奖，2009年获得亚太地区眼科学会Arthur Lim奖。

Prof. Lixin Xie received his medical degree from Shandong Medical University in 1965 and advanced his study on corneal diseases as a postdoctoral fellow at Louisiana State University Eye Center during 1987 and 1988 with support of Research to Prevent Blindness. He founded Shandong Eye Institute in Qingdao, Shandong Province, 1991, which has now developed into an integration of Qingdao Eye Hospital, Shandong Eye Hospital (Jinan, Shandong Province), State Key Laboratory Cultivation Base and Shandong Optometry Center, concerning research, medical care and teaching. Prof. Xie was elected member of Chinese Academy of Engineering in 2001. He is currently Honorary President of Shandong Academy of Medical Sciences and Director of Shandong Eye Institute.

As a leader in the field of cornea in China, as well as one of the pioneers who introduced cataract phacoemulsification to China and initiated Chinese eye banking, Prof. Xie has been engaged in both basic research and clinical work of cornea and cataract, particularly in corneal endothelial cells, corneal infections, cataract surgery and intraocular drug delivery. He has received 32 research grants at provincial, ministerial and national levels since 1990, including the Key Project of National Natural Science Foundation of China, National High Technology Research and Development Program of China, and Consultation Program of Chinese Academy of Engineering, and has been awarded 17 provincial and national Prizes for Progress in Science and Technology. Besides over 500 peer-reviewed publications including 72 SCI journal papers, Prof. Xie has also published 10 works at People's Medical Publishing House as author, translator-in-chief or editor-in-chief. He offers supervision to doctoral candidates at Peking University, Zhejiang University, Wuhan University, Huazhong University of Science and Technology, and Qingdao University, as well as refresher training to physicians from all over the country.

Among his honors are the Award of Chinese Ophthalmological Society (1998), the International Achievement Award of Louisiana State University Eye Center (1999), the Golden Key Award of Chinese-American Ophthalmological Society (2004), Qingdao Municipal Science and Technology Merit Medal (2005), Top 10 Innovative People in Shandong Province (2006), Outstanding Achievement Award of Chinese Ophthalmological Society (2006), Top Award for Science and Technology of Shandong Province (2007), American Academy of Ophthalmology's Achievement Award (2008), and Arthur Lim Award of Asia-Pacific Academy of Ophthalmology (2009).

▶ 序

很高兴向诸位推荐我的挚友同行谢立信的这部引人入胜之作《角膜病图谱》。谢立信教授精心收集了1000余幅图片，不仅展示了各种角膜疾病常见的和特殊的临床表现，还将诊断检查的影像及疗效图穿插其中，会令读者受益匪浅。谢教授终身致力于角膜病事业，积累了丰富的临床经验，从而铸就了这部堪称角膜病百科全书的作品。本图谱值得每位临床医师收藏阅读。作者本人始终在角膜病的教学、科研、医疗等领域孜孜以求，读者从书中不难感受到作者倾注的大量心血。

本角膜图谱面向所有眼内科和眼外科医师。我向广大眼科同仁郑重推荐这部便捷、实用的参考读物。

加州大学旧金山分校 Thomas W. Boyden 医学院
眼科学教授、医学博士 Richard L. Abbott



FORWARD FOR CORNEAL ATLAS

AUTHOR: Professor Lixin Xie, MD

Richard L. Abbott, M.D.

Thomas W. Boyden Health Sciences Professor of Ophthalmology

University of California San Francisco

Research Associate

Francis I. Proctor Foundation

It is a pleasure to introduce this impressive *corneal atlas* authored by my good friend and colleague Lixin Xie. Professor Xie has produced a superb collection of over 1,000 images representing a full spectrum of both routine and unusual manifestations of corneal disease. In addition, he includes images of both diagnostic tests and therapeutic results that will be most helpful to the reader. He draws on his lifelong interest in corneal disease and vast clinical experience and expertise in producing a book of encyclopedic proportions that will become a mainstay in every clinician's library. The reader will recognize that this atlas represents a major undertaking, especially by a single author, who has dedicated his professional life to teaching, research, and improving the quality of care for all patients with corneal disease.

This atlas of corneal images will appeal to every ophthalmologist, whether medically or surgically inclined. I highly recommend this book as a convenient and comprehensive reference source for all ophthalmic practitioners.

Richard L. Abbott, MD

Thomas W. Boyden Health Sciences Professor of Ophthalmology

University of California San Francisco

▶ 前 言

2000年人民卫生出版社出版过我的专著《角膜移植学》，2007年又在该社出版了《角膜病学》，我从事眼科角膜病的临床、教学和科研数十年来沉淀下来的宝贵资料都献给了读者，但都是以文字为主，配有裂隙灯显微镜照相图。为了突出角膜病的临床特征，我很想编著一本《角膜病图谱》，能够以图像的形式系统地反映角膜病的临床特点，特征性地体现现代角膜影像学检查和现代科学治疗效果，不仅看到疾病的体征图，同时也能看到这些体征的临床变化图以及治疗效果图。以图像为主的形式体现疾病的诊断和治疗，使读者能够“看图识字”。把数十年角膜病的影像资料汇集成册，让读者在短时间内找到自己需要的信息，因为常见病、多发病的临床体征常常是多样性的，而少见病在非角膜病为主要专业的医院又很难见到，我的目的就是希望这些资料能够为眼科医生共享，这种理念支撑我不停的收集、分类整理和筛选这些图片，终于完成了这本图谱。

《角膜病图谱》共9章，基本是按照《角膜病学》的章节排列顺序配图，全书共1027张图片，全面体现了角膜各种疾病的典型和非典型临床表现，有的疾病配有现代影像学的特殊检查图，较传统图谱有了创新，这些影像检查是特异的，有临床公认的重要诊断价值，并不是每个病泛泛配图。图谱每章的开头有简洁的文字概述，基本是对本病的一个现代学术定位，然后是本章疾病的图像，并配有相关的文字说明，图的排列是先典型表现、后体现个体差异，以提供临床医师诊疗的思维过程；融入治疗效果图像，把最现代的疗效体现出来，是本书的又一创新特点。本图谱主要的阅读对象是眼科角膜病专业医师和研究生，同时为眼科临床医师和其他专业的医护人员在工作中提供参考。

在本书的编写过程中，我首先感谢美国眼科学会主席Richard L.Abbott教授为本书写序，他是世界著名的角膜病专家，也是数十年支持中国眼科事业发展的朋友。我还要感谢我多年合作的同道，特别是特诊科室和资料室的同道们，我的秘书林平女士为资料的收集、筛选和编排付出了大量的时间和心血，因为我不停的在修改，她要不停地按要求变动图片，我还要感谢我的博士研究生们的帮助，有些文献资料需要他们协助我查阅。

最后我还要感谢人民卫生出版社为本书的出版付出的全部努力！

谢立信

2011年1月于青岛

► Preface

The publication of *Corneal Transplantation* in 2000 and *Cornea* in 2007 at the People's Medical Publishing House witnessed my dedication to patient care, education and research in the field of cornea during the past decades. As a matter of fact, I have also been anticipating an atlas of corneal diseases, in which clinical features of eye disorders, state-of-the-art imaging technology and current therapeutic advances could be systematically presented by images and illustrations. The readers can easily find any information they need about the diagnosis and management of various corneal problems, from physical signs and changes to therapeutic results. To share my years of experience with both common and frequently occurring diseases and infrequently encountered disorders, I have collected, classified and selected a large number of clinical photographs to make it possible for such an atlas.

There are nine chapters in this book, organized in an order similar to *Cornea*. Among a total of 1027 images, clinical manifestations, typical and non-typical, of a complete range of corneal diseases are covered. Images acquired in special examinations, meanwhile, usually unavailable in an atlas, are included. The importance of these specific pictures for diagnosis has been clinically recognized. In each chapter, a brief description of the disease is provided first, followed by captioned images. Presentation of the disease with individual difference after representative manifestations offers the clinicians a thought process of patient evaluation and treatment. One more feature of the book is the involvement of therapeutic images showing updated efficacy findings. This atlas is designed for not only cornea specialists and postgraduate students but other eye doctors and medical practitioners.

It is my honor that Prof. Richard L. Abbott, President of the American Academy of Ophthalmology, wrote the Forward. He is an internationally renowned corneal expert, who has been enthusiastic about supporting the development of Chinese ophthalmology for decades. I would like to thank my colleagues at the Special Examination Service and the Reference Room of Shandong Eye Institute, as well as my secretary, who assisted in selecting photos. In addition, I am grateful for the help of my doctoral students in literature retrieval.

Last but not least, I appreciate all the efforts that the People's Medical Publishing House has made for this atlas.

Lixin Xie
2011. 1 in Qingdao

► 目 录 Contents

第一章 正常角膜图像 Healthy corneas.....	1
一、正常角膜 Normal cornea.....	1
二、正常角膜图像 Normal corneal images.....	2
第二章 感染性角膜病 Corneal infections.....	9
第一节 感染性角膜病总论 General introduction.....	9
第二节 细菌性角膜炎 Bacterial keratitis.....	15
第三节 真菌性角膜炎 Fungal keratitis.....	29
第四节 单纯疱疹病毒性角膜炎 Herpes simplex keratitis	55
第五节 棘阿米巴角膜炎 Acanthamoeba keratitis.....	75
第六节 带状疱疹病毒性角膜炎 Herpes zoster keratitis	83
第七节 流行性角结膜炎 Epidemic keratoconjunctivitis	86
第三章 免疫性角膜病 Immunologic disorders of the cornea.....	93
第一节 Thygeson 浅层点状角膜炎 Thygeson's superficial punctate keratitis.....	93
第二节 春季角结膜炎 Vernal keratoconjunctivitis.....	97
第三节 泡性角膜炎 Phlyctenular keratitis.....	102
第四节 丝状角膜炎 Filamentary keratitis.....	109
第五节 角膜基质炎 Interstitial keratitis.....	112

第六节	Stevens-Johnson 综合征 Stevens-Johnson's syndrome	122
第七节	Sjögren 综合征 Sjögren's syndrome	133
第八节	蚕食性角膜溃疡 Rodent corneal ulcer (Mooren's ulcer)	138
第九节	与免疫相关的角膜内皮病 Immune-mediated corneal endothelial diseases	146

第四章 角膜营养不良和变性 Corneal dystrophies and degenerations 161

第一节	角膜上皮基底膜营养不良 Corneal epithelial basement membrane dystrophy	161
第二节	角膜基质层营养不良 Stromal corneal dystrophies	164
一、	颗粒状角膜营养不良 Granular corneal dystrophy	164
二、	斑块状角膜营养不良 Macular corneal dystrophy	174
三、	格子状角膜营养不良 Lattice corneal dystrophy	186
四、	云片状角膜营养不良 Central cloudy corneal dystrophy	194
第三节	角膜内皮细胞营养不良 Endothelial corneal dystrophies	197
一、	Fuchs角膜内皮细胞营养不良 Fuchs' corneal dystrophy	197
二、	后部多形性角膜内皮细胞营养不良 Posterior polymorphous corneal dystrophy	206
三、	虹膜角膜内皮综合征 Iridocorneal endothelial syndrome	208

四、先天性角膜内皮细胞营养不良 Congenital endothelial corneal dystrophy	215
第四节 角膜变性 Corneal degenerations	221
一、Terrien边缘变性 Terrien marginal degeneration	221
二、角膜带状变性 Band keratopathy	236
三、气候性滴状角膜变性 Climatic droplet keratopathy	242
四、角膜脂质样变性 Lipid keratopathy	244
第五节 角膜老年环 Arcus senilis	247
第六节 圆锥角膜 Keratoconus	248
第七节 翼状胬肉 Pterygium	269
第五章 其他类型角膜病变 Other types of keratopathy.....	274
第一节 神经麻痹性角膜炎 Neuroparalytic keratitis	274
第二节 大泡性角膜病变 Bullous keratopathy	278
第三节 暴露性角膜炎 Exposure keratitis	286
第四节 药物性角膜炎 Toxic keratitis	290
第六章 角膜外伤 Corneal trauma.....	295
第一节 角膜挫裂伤 Contusion rupture	295
第二节 角膜异物伤 Foreign body injury	300
第三节 角膜贯通伤 Penetrating injury	305

第四节	角膜化学伤 Chemical burn	310
第五节	其他角膜外伤 Others	333
第七章	角膜先天异常 Congenital anomalies of the cornea	348
第一节	大角膜 Macrocornea	348
第二节	小角膜 Microcornea	349
第三节	扁平角膜 Flat cornea	350
第四节	球形角膜 Keratoglobus	351
第五节	巩膜化角膜 Sclerocornea	354
第六节	先天性角膜混浊 Congenital corneal opacity	356
第八章	角膜肿瘤 Corneal tumors	362
第一节	角膜皮样瘤 Dermoid tumor	362
第二节	角膜原位癌 Carcinoma in situ (Bowen's disease)	366
第三节	角膜鳞状上皮细胞癌 Squamous cell carcinoma	368
第四节	角膜纤维组织细胞瘤 Fibrous histiocytoma of the cornea	372
第九章	角膜与全身病 Cornea and systemic diseases	376
第一节	角膜软化症 Keratomalacia	376

第二节	糖尿病性角膜病变 Diabetic keratopathy	377
第三节	梅毒性角膜炎 Syphilitic keratitis	380
第四节	甲状腺相关性眼病 Thyroid-associated ophthalmopathy	382
第五节	酒渣鼻性角膜炎 Rosacea keratitis	385
第六节	角膜色素沉着 Corneal pigmentation	388
一、	角膜血染 Corneal blood staining	388
二、	角膜铁质沉着 Corneal siderosis	391
三、	角膜碘沉着 Corneal iodine pigmentation	391
索引		394

第一章

正常角膜图像

一、正常角膜

角膜透明是由三个因素决定的，即角膜板层胶原纤维排列整齐；无血管；内皮细胞和上皮细胞功能良好。角膜内皮细胞具有泵功能，维持角膜相对脱水状态。角膜具有较大的屈光力，表面被泪膜覆盖（图1-0-1）。

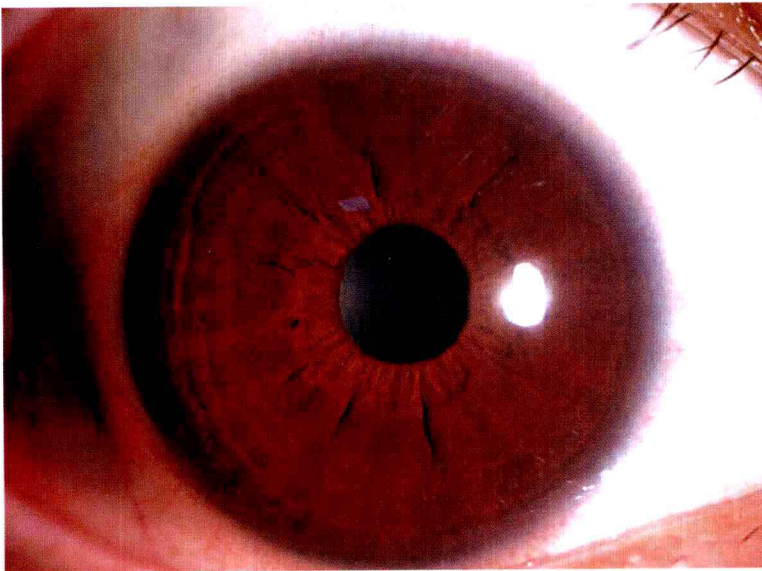


图1-0-1 A. 正常角膜，角膜上皮完整，角膜内皮细胞的泵功能，维持角膜轻度脱水状态；角膜无血管；纤维排列整齐，共同保持角膜的透明



图1-0-1 B. 正常角膜，角膜的正常屈光状态（+43~+44D），对保持眼的正视是极为重要的，透过透明的角膜，可以观察眼内的组织，可见虹膜色素痣，晶状体透明

角膜略呈前凸，外观是横椭圆形，角膜周围是角膜缘，它与巩膜相连，在角膜和巩膜之间有个互相镶嵌连接的移行区，称为角巩膜缘，是一个解剖和功能特殊的部位，角膜上皮干细胞就在该部位的深层。角膜厚度随部位、年龄、病理状态等改变而有所不同，正常情况下，角膜中央区指直径在6mm之内的光学区，厚度为0.50 ~ 0.59mm，角膜周边区厚度为0.7 ~ 1.0mm。

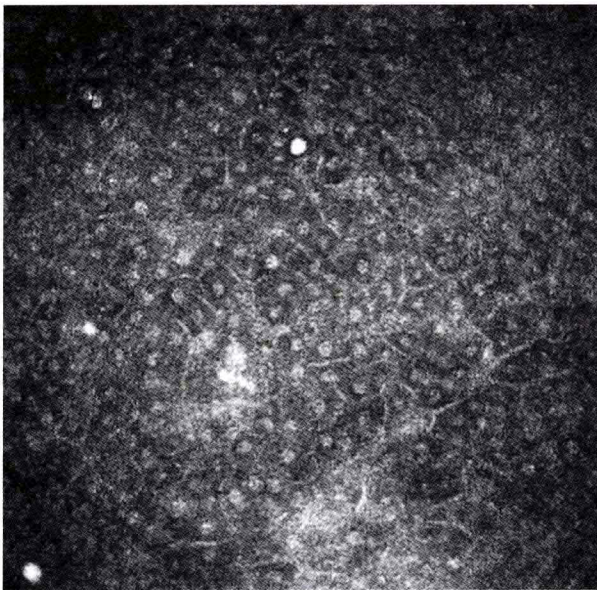
角膜组织由前向后分为5层，依次为：上皮细胞层、前弹力层、基质层、后弹力层和内皮细胞层。

二、正常角膜图像

1. 临床共聚焦显微镜 (confocal microscope) 是一种能观察到角膜各层组织的三维立体图形的活体显微镜。在角膜的病理、生理、创伤愈合及疾病诊断中较以往其他检查有一定的优势，被认为是目前临床对某些角膜疾病诊断和临床研究最具价值的设备之一。当前，眼科用临床共聚焦显微镜主要有两类，一种是以卤灯光为光源，目前市场上NIDEK公司生产的Confoscan (CS) 系列即属这一类型；另一种是以激光为光源，目前市场上Heidelberg公司生产的HRT III型即属这一类型。后者由于光源不同，特别在观察角膜缘Langhans细胞及结膜杯状细胞的变化时，明显优于卤灯光源的共聚焦显微镜，其图像最佳分辨率精度高达1 μ m，放大倍率800倍，能够分析角膜各细胞层形态。CS系列检查便于操作，容易观察，对角膜不直接接触，但角膜稍不透明，图像即不清晰，HRT III型对欠透明角膜及角膜缘可以检查，但操作相对复杂，探头需与角膜直接接触，易引起感染和不适。正常角膜在临床共聚焦显微镜下主要表现为：

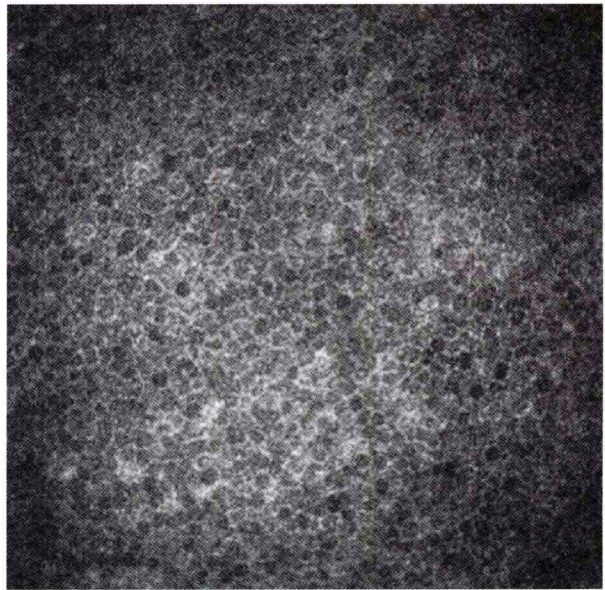
(1) 角膜的表层上皮，在组织学上为复层扁平上皮，在临床共聚焦显微镜下表现为大的胞体，丰富的胞浆，细胞核大而明显可见，细胞边界清楚，但形态不规则。说明这种表层上皮细胞的特性符合角膜上皮的正常生理代谢过程，形态越扁平，面积越大，则是最表层的上皮。翼状细胞是介于表层上皮和基底上皮之间的过渡细胞，图像上偶尔可发现，这可能与细胞数量较少或形态不典型有关。上皮基底细胞因细胞密度大，以及有很明显发亮的细胞边界，所以图像上很容易被识别 (图1-0-2)。

(2) 前弹力层是由胶原纤维构成，无细胞结构，所以在共聚焦显微镜下不显示。三叉神经在角膜周围发出60 ~ 80根末梢纤维并脱去髓鞘，浅层行走到达前弹力层形成致密神经丛，所以检查时图像中如有多量神经丛出现，则代表前弹力层的部位 (图1-0-3, 1-0-4)。



× 800

图1-0-2 A. 临床共聚焦显微镜显示角膜表层鳞状上皮细胞，为较规则的五、六边形，结构完整，排列整齐，细胞中央可见一圆形亮核



× 800

图1-0-2 B. 临床共聚焦显微镜显示角膜上皮基底层细胞，细胞多为圆形，呈蜂窝状外观，愈靠基底层愈明显，和上皮表层细胞外形有明显的区别