

# 社区眼健康

中文版2010年第十一期



视觉 2020,人人享有看见的权利

国际眼健康中心  
INTERNATIONAL  
CENTRE FOR  
EYE HEALTH

## 角膜盲的预防、治疗和康复



### Matthew J Burton

高级讲师，国际眼健康中心，伦敦卫生与热带医学院，Keppel street, 伦敦 WC1E 7HT, 英国。荣誉顾问，乞力马扎罗基督教医疗中心，坦桑尼亚，莫西

### 患者

Massae先生（化名）是一个四十八岁的农夫，最近来到坦桑尼亚的一个三级眼科中心就诊，主诉左眼疼痛、脓性分泌物和视力丧失三周。发病几天后，他在当地的卫生所接受治疗（氯霉素滴眼液），但他的眼睛情况持续恶化。前来就诊时，他有浸润性的大角膜溃疡和前房积脓。微生物学涂片培养出丝状菌。他接受了密集的局部抗真菌菌（益康唑）和抗细菌（环丙沙星）滴眼液、局部的睫状肌麻痹剂（阿托品）和口服抗真菌药物（伊曲康唑）治疗。出现一



角膜盲通常影响年轻人，例如这个12岁女孩因维生素A缺乏症而失明。她左眼接受了穿透性角膜移植术，不幸的是手术失败了。埃塞俄比亚。

个小的角膜穿孔伴虹膜嵌顿后愈合。由于长期的抗真菌治疗引起了感染性渐进性反应，而留下一个致密的疤痕和偏中心的小瞳孔（图1）。四年以前，Massae先生的右眼由于玉米叶引起的一次轻微角膜擦伤，引发严重化脓性角膜炎而丧失视力；导致他的右眼致密的角膜疤痕（图2）。Massae先生现在失明了。

### 负担

不幸的是，Massae先生的故事并不是特例。由于角膜疾病导致的失明是一种主

要的眼科公共卫生问题。根据世界卫生组织（WHO）关于致盲原因最新的全球统计数据（2002）显示，“角膜混浊”影响了190万人（占盲人总数的5.1%）。如果将其他疾病导致角膜病变而引起的失明包括在内，例如沙眼、维生素A缺乏症、新生儿眼炎和盘尾蛔虫病，这一数字将显著升高。这样可能还有千百万人由于角膜疾病而导致单眼失明。

角膜盲给个人和社区带来的负担是沉重的，特别是因为和白内障和青光眼相比，角膜盲影响到的患者更年轻。同时

### 本期导读

中文版第十一期

角膜盲的预防、治疗和康复	1
预防角膜盲：与社区的合作	4
如何在眼科检查中控制眼险	6
角膜病的处理：关注化脓性角膜炎	7
浅谈眼科临床合理应用抗菌药	10
角膜刮片在角膜疾病诊断中的作用	11
角膜移植术	13
眼库介绍	15

## 《社区眼健康》中文版 第十一期（2010年）

全国防盲指导组办公室  
WHO防盲合作中心  
北京同仁医院

地址：北京市东城区东交民巷1号

电话：010-58268276

传真：010-65264384

Email: zgfmwz@yahoo.com.cn

网址：www.eyecarechina.com（中国防盲网站）

邮编：100007

《社区眼健康》由全国防盲指导组办公室、WHO防盲合作中心、北京同仁医院负责协调翻译、出版、印刷和分发。

总协调：王宁利 胡爱莲

校审：孙葆忱 胡爱莲

翻译：杨晓慧 姚晓明

崔彤彤 鹿庆 吴敏

顾问：

Elmien Wolvaardt Ellison:

伦敦《community eye health》杂志总部

蔡迎红：国际克里斯多夫盲人协会

高梅：爱德基金会

藏磊：眼科世界报告

赵明：何氏眼科

解玮琳：国际奥比斯组织

谭乐山：澳大利亚霍洛基金会中国项目

它主要影响的是比较贫困的农村社区，因为眼睛受到例如植物等污染物损伤的风险高、治疗条件有限，以及传染性疾病的患病率高，例如沙眼和盘尾蛔虫病。Massae先生的故事印证了角膜疾病引起的负担：他目前无法耕种土地和为家庭成员提供食物。

### 原因

有许多不同的情况会损伤角膜的结构和形状导致视力损伤和盲。这些情况包括感染性、营养性、炎症性、遗传性、医源性（医生造成的）和变性性疾病（见3页）。疾病谱在不同的环境中存在差异。总的来说，在中及低收入国家，感染性角膜炎是最常见的问题。然而，其他疾病例如沙眼或盘尾蛔虫病，可能在一些地区特别突出。

### 控制角膜盲

应对角膜盲有三个重要的方面：预防、治疗和康复。在這一期的社区眼健康杂志中，您将读到关于这三个方面的文章。在Massae先生的案例中，我们可以看到对所有这三方面的因素的需求，以及在实施过程中面临的一些挑战。

### 预防

一些致盲性角膜疾病一旦发生了就很难治疗，但这些疾病可以通过特定的公共卫生干预措施来预防（见4页）。

- 干眼症，由维生素A缺乏症引起，有时麻疹使情况加重，占了每年儿童盲新发病例的半数以上。除了盲以外，这些幼儿发生死亡的风险也升高了。预防是关键：补充维生素A、麻疹接种和营养建议已经使这种疾病显著减少。

- 沙眼：由沙眼衣原体反复感染所致，通过睑内翻/倒睫的损伤作用和继发性细菌感染引起致盲性角膜混浊。沙眼性角膜混浊一旦发生是很难治疗的：角膜移植的结果通常是令人失望的，部分原因是干燥和受损的眼表。致盲性沙眼可以通过SAFE策略（手术治疗倒睫、抗生素治疗感染、面部清洁和改善环境控制传播）的全面实施来预防。

- 盘尾蛔虫病（河盲），盘尾蛔虫微丝蚴通过在视网膜和角膜引起的炎症反应致盲。通过广泛发放伊维菌素和采取措施控制蚋蝇来防盲的控制项目已经证明非

常有效。

- 外伤性角膜擦伤是一种常见情况，是中及低收入国家微生物性角膜炎的主要危险因素。在角膜上皮愈合时，预防性使用局部的抗生素几天可以预防眼睛发生潜在致盲性感染。Massae先生在植物引起的擦伤后丧失了右眼视力。早期预防性抗生素使用可能会避免这种情况发生。

### 治疗

在大多数中及低收入国家中，微生物性角膜炎是需要治疗的最常见的急性致盲性角膜疾病。通常有轻微的外伤史。如果在受伤后没有及时开始抗生素预防性治疗，可能会出现感染。在温带气候中，大多数感染是细菌性的。与之相反的在热带地区，真菌性角膜炎更加常见，可能占到一半的病例。

微生物性角膜炎的治疗在7-9页的文章中详细讨论。

在中及低收入国家中，一些问题使对微生物性角膜炎提供有效的治疗变得困难。为了降低微生物性角膜炎致盲的风险，这些问题需要在眼科服务项目中得到解决，包括：

- 就诊延误：在出现症状和患者来到恰当的医疗机构就诊之间可能有数天甚至



沙眼是一种最常见的角膜盲的原因。增加供水促进面部清洁是沙眼控制的SAFE策略四个基本策略之一。巴基斯坦。

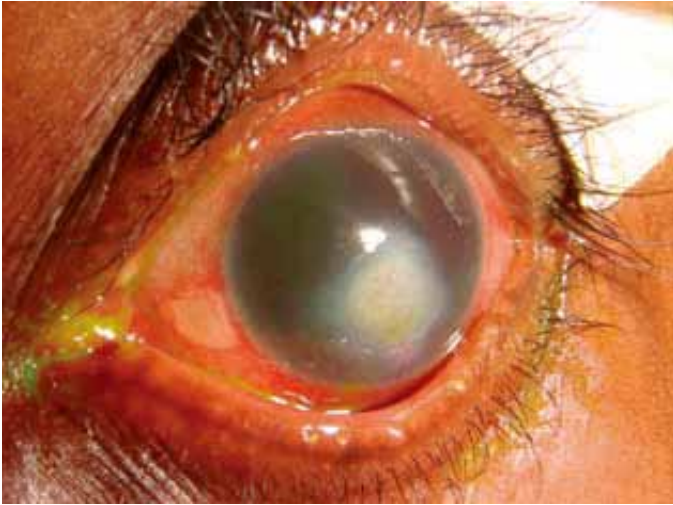


图1 Massae先生的左眼，在治疗后几周



图2 Massae先生的右眼

数星期时间。这种延误通常是灾难性的，这段时间足以发生根深蒂固的感染和出现广泛的角膜损伤。应该通过健康教育和初级卫生服务机构的员工培训使他们能识别和转诊已经发生微生物性角膜炎的患者，从而促进患者及时就诊。

• 传统药物治疗：有时候患者在就诊前使用传统药物治疗，由于毒性复合物的有害反应和额外的微生物感染可以使问题变得更加严重。

• 微生物学：不可能获得微生物学诊断或关于微生物的敏感性的信息，这会导致使用无效的治疗，当真菌性角膜炎被漏诊时这个问题尤其突出。发展一个基本的能进行革兰氏染色涂片的微生物学服务能帮助鉴别一些真菌感染。防盲项目需要知道在目标人群中哪种微生物最常引起微生物性角膜炎，以及抗生素耐药的情况，以便为卫生服务机构提供恰当的药物。

• 治疗不充分：患者可能没有接受有效的治疗。这有几种原因，没有合适的抗生素或抗真菌滴眼液、微生物可能耐药，或者滴眼液的使用强度不够。其中一些问题可以通过制定适合当地的治疗规范来克服。

Massae先生的案例印证了其中的一

些问题。在到达眼科接受治疗之前已经有几个星期，这导致了病情的加重。在对他的治疗中，有微生物学诊断是非常有帮助的，可以指导治疗的选择和持续时间。

## 致盲性沙眼接受角膜移植术的结果可能是令人失望的。

### 康复

Massae先生现在失明了。然而，他的左眼有光感并且有视力提高的可能性，可以接受康复。通过瞳孔成形术可能使他的视力得到一定的

改善。另外，因为左眼角膜疤痕没有累及上方角膜，旋转性自体角膜移植可能会有帮助，也就是取一片偏中心的角膜瓣，将上方透明角膜旋转到中心位置。然而，穿透性角膜移植术可能为他带来最佳的视觉质量。

在许多中及低收入国家，角膜疾病的视力康复选择很有限，因为需要有接受过角膜手术专业培训的眼科医生提供服务、手术设备和从眼库获得捐赠的角膜。

在本期里，有篇关于角膜移植的文章（见13页）讨论了角膜移植的适应症、治疗不同疾病的效果和一些潜在的并发症。下一篇文章集中讨论眼库（见15页）和解决一些特殊的挑战包括运作眼库和寻找捐赠者。

没有康复服务，Massae先生和像他一样的数百万人将终生生活在黑暗中。不实施公共卫生和上述的治疗干预，更多的人将加入他们的行列。

### 角膜盲的原因 感染性

- 细菌性角膜炎
- 真菌性角膜炎
- 病毒性角膜炎
- 沙眼
- 盘尾蛔虫病
- 麻风病
- 新生儿眼炎

### 营养性

- 维生素A缺乏症（干眼症）

### 炎症性

- Mooren's 溃疡
- Steven's Johnson综合征

### 遗传性

- 角膜基质营养不良
- Fuch's 内皮营养不良

### 变性性

- 圆锥角膜

### 外伤

- 角膜外伤易造成微生物性角膜炎
- 眼球穿透伤
- 化学损伤

### 医源性

- 人工晶体大泡性角膜病变





### Hannah Faal

国际救助者，  
健康系统  
计划发展顾问  
21 Nii Norstei Ababio Road,  
PO Box KIA  
18190, 机场, 阿克拉, 加纳.

在社区进行预防角膜盲涉及到社区本身的，以及政府和非政府组织以健康和发  
展服务形式的行动。为了取得效果，眼保  
健工作者需要了解和上述机构如何能够协  
同开展工作。

在三个水平上进行角膜盲的预防：

1. **初级预防**：采取行动或干预措施预防疾病的发生
2. **二级预防**：采取行动预防已存在疾病的并发症和/或视力残疾
3. **三级预防**：通过手术或其他治疗后出现的问题，应采取行动以恢复视功能或降低由于并发症造成的视力残疾，如角膜移植（见13页）。

如有人被眼保健工作者看到或送往医院，这对社区将会产生影响。

以新生儿眼炎为例。作为眼保健工作者，你可能无法控下列活动：

- **危险因素和当前的医学原因**，例如父母的性行为  
和淋病奈瑟氏菌属的存在。
- **捐献与社会因素**，例如，在产房缺乏抗  
生素眼药水，从事危险工作的穷人，或对传统药物的一种社区偏爱。

但是，社区有可能会影响这些因素，无论是通过改变个人行为，还是通过沟通提高社区水平。

眼保健工作者的作用，特别是在设计或参与降低角膜盲的方案时，应当告知并协助社区解决上述相关因素。这将使社区



传统性的救治方法，如挂在男孩脖子上的东西，会延误就医，加纳

# 预防角膜盲： 与社区合作



在社区发展计划帮助下，降低了最常见的造成角膜盲的病因，坦桑尼亚

成为预防角膜盲症预防的积极参与者。

### 第一步

- 一个成功的预防角膜盲项目并不是：
- 仅限于个体疾病
  - 忽视了观念，知识，社区的能力
  - 在健康系统中，来自其他服务的孤立地工作
- 一个成功的预防角膜盲项目是：
- 针对社区中造成角膜盲的复杂的病因。
  - 目的是了解社区，在他们现有知识的基础上建立，并支持和鼓励他们参与改善服务工作。
  - 了解社区可利用的健康和发展服务，支持他们尽可能的使用它们。

无论你正计划完善一项预防方案还是在设计一个新的方案，尽可能多的了解社区的需求以及他们可能如何支持你，对你的方案都是有利的。

保证尽可能多的人从开始就参与。  
**作现状分析**，这是一个好主意。  
这将有助于使你清楚地了解社区以及确定你的知识的欠缺之处（之后你将需要补充）。

你可以从这些问题开始：

- 就角膜盲病因和治疗而言，什么是社区的知识和观念？
- 在社区内什么是目前的和传统的沟通方法？这些方法如何能被用于传播新的健康信息？
- 如何使社区的知识和观念影响健康信息以及怎样呈现出来？
- 在社区有什么技能可以用来支持你的方案？
- 什么是保健接触的第一步：家庭，学校，传统治疗者，或药剂师/药店？什么是通常使用的急救方法？

### 初级预防

角膜盲的初级预防通常与下列因素特别相关：

- 维生素A缺乏与麻疹
- 新生儿眼炎
- 沙眼
- 眼外伤

有许多社会因素与角膜病相关，如贫穷，供水和卫生设施不足，营养不良，危险的田间操作。其他因素可能包括花费高，无法获得药品或安全的护目镜。一个

好的方案应该支持社区获得卫生保健以及它所需要的其他服务，也可以动员社区自身的资源或通过游说政府寻求帮助。

为了解当前的医疗原因和危险因素，该方案应提供有关危险因素及其如何避免的健康教育，以及当发生眼病时应该做什么及去哪里寻求帮助的信息。

为支持这些活动，可能要与地方或国家的卫生系统中的健康促进单位紧密合作。

良好的沟通是必不可少的。利用你所知道的对现状的分析来安排交流活动，例如利用现有的和社区友好的方式。在城市地区，可以利用媒体和广告牌。在农村地区，召开一个德高望重的村民的会议可能更为有效。将眼部的健康信息纳入学校课程成为另一种可能性。

## 二级预防

角膜是透明的并且对疼痛非常敏感。因此，角膜病或眼外伤的患者通常会感到眼痛，畏光，流泪和视物模糊。这些症状都能促使患者或监护人（对儿童而言）尽快的采取行动。

由于疼痛，人们可能会自行用药，这可能是从家人获得的有害的药物，或者是从附近的保健提供者如传统医生或当地药剂师/药店获得的。

这些早期寻求医疗保健的尝试可能不仅是有害的，而且还延误了从最近的医疗机构获得正确处理的时机，两种错误因素，即处理与延误，比原来的病因更有可能造成角膜混浊及视力丧失。

## 通过加强保健系统抗争角膜盲

了解已经服务社区的保健系统将有助于确保新方案是可利用的，且不超出有

的服务范围。如果仔细想想，这个方案甚至有可能促进现有的保健系统，并使他们将来更加强大，今后能更好地服务社区。

许多保健和社区发展方案已经存在，如麻疹免疫，围产期保健，营养，供水和卫生设施，这些为减少角膜盲最常见的原因作出了重大贡献。通过让决策者以及出资机构了解他们对防盲的影响来支持这些方案是非常重要的，因为这将提高他们参与的积极性，并可能继续提高政策和财政支持的前景。

由于您的帮助，现有保健系统的以下几个方面得以加强。

### 保健工作的力量

- 与社区合作来确定哪些人可以提供家庭保健和培训。这些人可能包括退休的专业人员如已回到所居住的社区的卫生工作者或教师。直接或通过现有的初级卫生保健机构支持他们。

- 与现有的卫生工作者，传统的或非传统的治疗者合作。例如，让他们明白类固醇眼药水的危险，以及为什么给新生儿眼部滴用抗生素或杀菌剂的眼药水是很重要的。

- 教会所有卫生工作者角膜病的诊断和早期转诊。

### 医疗产品和疫苗

- 确保基本项目，如手电筒和抗生素/杀菌剂眼药水，可提供给需要的地方，如在产房，传统接生员，或在学校。

- 支持为提供疫苗及确保冷藏所做的努力。

### 卫生信息

- 在社区收集关于角膜病和眼外伤造成的影响的信息。例如，确保新生儿眼炎的上报，并登记麻疹或干眼症患儿的人数。

- 收集以社区为重点的干预措施的效果方面的证据，例如供水和卫生设施的方案，免疫接种，或免费的儿童保健。

- 利用收集的证据改进方案设计并提供服务，并游说权力部门持续并加强这些方案。

### 卫生资金

- 与社区合作以确保角膜感染或眼外伤的急诊护理，特别对儿童是免费的，并且费用不能影响治疗。

### 领导和管理

- 与决策机构合作—使之对当地社区的发展和健康负责。鼓励他们分配资源，如建造厕所和以家庭为基础的保健。

- 鼓励社区带头解决健康问题，例如可通过与社区发展团体合作。普通人可以参与干预活动，家庭可以参与保健活动，如正确洗脸以达到更好的服务。

- 支持和鼓励社区与决策者之间，以及不同团体或卫生系统专科之间的沟通。

## 结论

作为一名眼保健工作者设计或实施一项在社区预防角膜盲的方案，你应该明白造成角膜瘢痕的医疗原因，以及非医疗和社会因素，从而导致角膜盲。你应该认识到社区的潜力，并积极寻找办法，以确保社区的参与。

至关重要，通过其他政府部门（教育、农业、水资源、社区发展、司法部门）了解方案对预防角膜盲的影响。眼科工作者们必须支持并参与这些工作。

为了做好这些工作，你，作为一名眼保健工作者，应该培养诸如沟通、协商、宣传等非医疗技能，这些技能能够促进社区的参与。



张贴在社区的眼保健海报，冈比亚



# 如何在眼科检查中控制眼睑



## Sue Stevens

前护士顾问，社区眼健康杂志，国际眼健康中心  
伦敦卫生和热带医学学院吉宝街，伦敦WC1E 7HT，英国。

### 在进行任何眼科操作之前：

- 洗手（操作结束后也要洗手）
- 支撑头部，让病人放在舒适的位置
- 避免你自己和病人注意力不集中
- 保证良好的照明
- 总是向患者（或者陪护）解释你将要做什么

### 在眼科检查中控制眼睑的原因

- 为检查者提供良好检查眼球的视野
- 避免病人不必要的舒适

#### 请记住！

任何时候都要轻柔，尤其是检查受伤的，疼痛的或手术后的眼睛，否则会引起更多的问题，所以控制眼睑很重要。

### 准备

患者舒适的位置，依赖于环境，这可能

- 头放在枕头上躺着
- 头靠墙或者靠枕头坐着，或者由助手用手支撑着头（图1）
- 坐着，把头放在裂隙灯的颌托上

### 方法

• 要求患者向上看，并保持此凝视状态  
• 用食指轻柔缓慢的向下拉下眼睑，这种位置能够很好的看清下眼睑边缘和眼球下方（图2）

- 当上面的部位检查完毕，轻柔缓慢的移开食指，允许患者闭上眼睛几分钟
- 要求患者向下看，并保持此凝视

### 状态

• 用拇指尖轻柔缓慢的接触眼睑边缘与眉毛之间的上眼睑中部（图3），不要施加任何压力！

• 轻柔缓慢的翻起眼睑，紧靠骨性眶缘，这种位置能够很好的看清上眼睑边缘和眼球上方（图4）

• 当上面的部位检查完毕，轻柔缓慢的移开拇指，允许患者闭上眼睛

- 当检查完毕后，请告诉患者。

**重要！**这些原则应用在所有检查者的每一次检查中。



Figure 1



Figure 2



Figure 3



Figure 4

复制权限 2009 Sue Stevens. 这是一篇开放性的文章，可以允许在任何媒体中没有限制的应用、发行，引用。

## 有用的资源：角膜盲

### 社区眼健康杂志

Kanyi S. 对 Nyateros（眼睛的朋友）在冈比亚下河流域贯彻执行一年后在传递眼保健服务中的评价。社区眼健康杂志，2005;18(56): 130-134.

Lecuona K. 眼外伤的评估和处理。社区眼健康杂志，2005;18(55): 101-104.

Garg P, Rao Gn. 角膜溃疡: 诊断和处理。社区眼健康杂志，1999;12(30): 21-23.

Baba I. 眼红疾病: 在初级水平的第一救助。社区眼健康杂志，2005;18(53): 70-72.

### 书籍

热带气候的眼病. 作者John Sandford-

Smith. 从TALC购买，5英镑.

Hanyane: 一个为眼保健而抗争的村子。作者: Erica Sutter, Victoria Francis, and Allen Foster. 可以从 [www.cehjournal.org/icehpubs.asp](http://www.cehjournal.org/icehpubs.asp) 网站免费下载或从TALC购买，5英镑.

(下转第10页)

# 角膜病的处理：关注化脓性角膜炎



## Madan P Upadhyay

BP眼科基金会 主席  
尼泊尔加德满都,  
Email:madanupadhyay@hotmail.com



## Muthiah Srinivasan

角膜服务,主任  
Aravind眼科医院  
印度 马杜赖



## John P Whitcher

临床眼科教授  
基金高管,加利福尼亚大学,旧金山,  
美国

## 导言

角膜感染如得不到迅速的确认和适当的处理将会导致角膜混浊及盲目。感染性角膜炎、化脓性角膜炎以及微生物性角膜炎等术语皆被用来描述角膜的化脓性感染。其特征为角膜基质的白色或淡黄色浸润,伴有或不伴有其上方的角膜上皮缺损,且与感染的体征有关(图1)。



图1 由假单胞菌引起的细菌性溃疡,在数天内,革兰氏阴性杆菌能造成全角膜破坏。

化脓性角膜炎患者的常见主诉如下(根据严重程度各有不同)

- 红眼
- 环绕角膜周围充血(典型)
- 疼痛
- 视物模糊



图2 细菌性角膜溃疡,眼发炎及充血严重,注意在角膜有环形浸润及在前房中有大量积脓

• 畏光  
• 流泪  
本文旨在复习细菌性及真菌性角膜炎,着重强调在初级、第二级和第三级的确认及处理,并推荐转诊的指导原则。

## 处理的第一步

### 病史采集

病史采集是处理角膜感染的重要步骤。如果有外伤史,需问清外伤发生的时间、地点及患者当时的所作所为,外伤后是否寻求过救治,接受过何种治疗(包括曾用过的传统眼药)。既往结膜炎病史可能提示感染继发于结膜炎的病原体。

### 检查

#### 1. 视力

所有能配合检查的病人都要记录视力,如遇不能配合检查的情况例如儿童,则应做好标记。首先应记录非感染眼视力,然后是感染眼视力,可戴或不戴镜。这将对预后和治疗反应提供有益指导。它也是医疗-法律事务中的重要文件。

#### 2. 角膜的检查

一只聚光良好的手电筒和一个放大镜是必需的。如果条件允许,裂隙灯显微镜很有帮助,但并非必需。另一种必需工具是荧光素染色,用无菌滤纸条或灭菌溶液均可。荧光素可使任何角膜上皮缺失部分着色,即使轻微伤都可以在蓝光下呈明显的亮绿色(图3)。

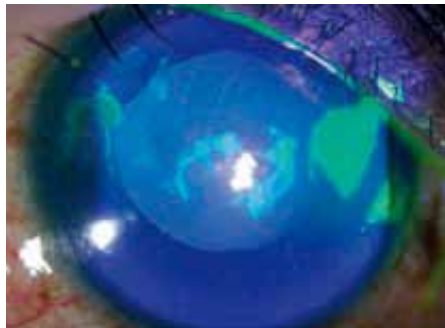


图3 荧光素染色

#### 3. 角膜刮片

确定诊断需获取病损部位的角膜刮片,并送检于二、三级眼保健机构的实验室检查(参见11页)。

## 在初级水平中的处理

化脓性角膜溃疡属眼科急症,应该转诊到最近的眼科中心给予正确处理。以下是将患者转诊到二级眼科中心的基本原则:

- 务必应用抗生素滴眼液或眼膏。
- 务必指导患者和(或)陪护在抵达上级医疗机构前频繁使用滴眼液。
- 务必指导病人及(或)陪护避免使用传统药物。
- 避免全身应用抗生素,因为那是无益的。
- 避免使用皮质类固醇滴眼液或眼膏,这将是危险的。
- 不必常规包扎眼。

## 在二级水平中的处理

角膜感染在二级眼保健机构开始得到更全面的处理。这里有眼科医师和(或)眼科助理医师或接受过常见眼疾处理培训的医师。

### 在二级水平:

- 应行角膜刮片检查(见11页)。
- 将患者收入院,以确保正确治疗和密切随访。

## 初期特异性治疗

### 未见真菌或菌丝时

- 5%的头孢唑啉和1.4%庆大霉素滴眼液每小时一次。
- 环丙沙星或氧氟沙星可以更好地替代头孢唑啉和庆大霉素,如果不能每小时滴眼药,可球结膜下注射给药。

### 查见真菌或菌丝时:

采用5%那他霉素滴眼液或将新稀释的0.15%两性霉素B溶液作为滴眼液每小



时点眼一次。在这些病例中抗生素的作用很有限，甚至偶尔有害。临床诊断与实验室检查相结合为这类病例的治疗提供了最佳指引。



图3 近全部真菌性溃疡

#### 辅助治疗

- 滴用1%阿托品或2%后马托品每天散瞳两次，有助于防止虹膜粘连、缓解疼痛。
- 口服镇痛药可减轻疼痛，如果眼压升高可用抗青光眼药物。
- 补充维生素A可能有效，特别是在那些维生素A普遍缺乏的地区。

5A是需要记忆的首字母单词：抗生素/抗真菌，阿托品，止痛药，抗青光眼药物和维生素A。

#### 随后处理

化脓性角膜炎患者应住院，如条件允许应行每日裂隙灯检查，以便对患者的治疗反应作出评估，并能调整抗生素的使用频率。

应当适当减少抗生素的给药频率，当患者症状减轻（流泪及畏光减轻，疼痛缓解，视力改善）且溃疡出现体征改善时：

- 眼睑水肿消退
- 结膜水肿及球结膜充血减轻
- 浸润密度及角膜上皮溃疡区范围减少
- 溃疡及角膜基质浸润周界变模糊
- 炎症减轻；细胞，纤维蛋白减少以及前房积脓平面下降
- 瞳孔散大

细菌性感染的炎症反应在治疗的头48小时内可能因内毒素的释放而加重，但在该阶段，很少见到病变的确切好转。这说明，要么微生物对药物产生耐药性，要么患者并未按照处方点眼<sup>(1)</sup>。如果细菌性溃疡确切改善，则抗生素/抗真菌滴眼剂应从每小时一次减至2小时一次，然后4小时一次持续两周。对于真菌性溃疡，3小时一次点眼应维持至少三周。

### 转诊到三级中心的指导方针

如有下列表现需紧急转诊：

- 仅存单眼有角膜溃疡者
- 患者为儿童
- 溃疡濒临穿孔或已穿孔者
- 可疑真菌性角膜溃疡但未经氢氧化钾或其他真菌染色证实者

经最初治疗后：三天未见任何好转的细菌性溃疡及治疗一周无改善的真菌性溃疡病例应转诊至三级保健中心。

### 在三级水平中角膜溃疡的处理

许多三级眼科中心在处理角膜溃疡中有自己的医疗方案。建议在WHO推荐方法的基础上根据实际情况做适当调整<sup>(2)</sup>。

#### 病史，检查及记录结果

当患者到达三级中心时，他们经历了从一个场所转至另一个场所而伴随的麻烦，接受了几次治疗，可能已对眼保健人员失去信心，且花光了钱，这在低收入地区尤为如此。关注这些情况是角膜溃疡患者的综合处理是至关重要的。

疾病进展的详细病史可以显示一些潜在的易感情况，如糖尿病、因局部或全身应用激素（或其它免疫抑制剂）所致的免疫抑制、泪囊炎或其他眼部情况。需获得患者曾使用过的全部药物目录以确保那些已使用过的无效药物不被重复使用，这也助于发现一些药物过敏反应。检查结果应仔细记录在常规的表格中。细致的角膜

刮片经实验室检测后通常为治疗提供可靠的指引。

#### 住院治疗

住慢治疗可为患者提供休息和恰当的药物治理；他们也可接受多次随诊，并对全身问题进行处理，例如糖尿病，如果需要，可进一步行手术干预。

#### 治疗

初期治疗有赖于角膜刮片的结果和病原体的局部形态以及对抗生素的耐药性。

- 如果镜检为阴性，或无法实施角膜刮片检查，或已发现革兰阳性或阴性细菌，可局部滴抗生素滴眼剂。联合应用5%的头孢唑林和1.4%庆大霉素滴眼液，或单独应用氟喹诺酮类药物（如0.3%的环丙沙星，0.3%的氧氟沙星）。头两天每小时点眼一次，根据药物疗效而递减。

- 如果镜检发现菌丝，则局部滴用5%那他霉素、1%的咪康唑或0.15%两性霉素B，每小时点眼一次，一周后减量。

- 如果溃疡对治疗反应良好，则细菌性溃疡维持原有治疗2周，真菌性溃疡维持原有治疗3周以上。

- 如果治疗反应较差且微生物培养有菌生长，则应根据药敏检验结果选择抗生素。

尽管大量抗真菌药对全身性真菌病有效，但却只有极少数药物对治疗真菌性角膜溃疡有效。推荐的常见药物列于表2。

表1 配制强化抗生素滴眼液

抗生素	方法	最终浓度
头孢唑林/头孢呋辛	10ml灭菌用水溶解500mg头孢唑林粉剂用于局部滴眼 保质期：5天	50mg/ml (5%)
庆大霉素（妥布霉素）	将2ml的庆大霉素(40 mg/ml)加入5ml的眼用庆大霉素瓶中(3 mg/ml)	14 mg/ml (1.4%)
青霉素G	将10ml人工泪液加入1百万单位瓶装青霉素G粉剂中，充分混合再移瓶至人工泪液或利多卡因的空瓶中(30ml)	100,000 units/ml
万古霉素	将10ml灭菌用水加入500mg瓶装万古霉素粉剂中，混合后加无菌盖备用	50 mg/ml (5%)
丁胺卡那霉素	将2ml丁胺卡那霉素（200mg）加入8ml人工泪液或灭菌用水中置于无菌空瓶中备用	20 mg/ml (2%)



然而，除了那他霉素和氟康唑外，并没有其他商品化的局部眼用药。其他的抗真菌药物不得使用商品化针剂如两性霉素B、咪康唑或克霉唑及伏立康唑的药物原料进行配制。其他替代药物如0.02%聚环己烷双胍，0.02%洗必泰，1.5-5%聚维酮碘以及1%磺胺嘧啶银被认为具有一定的抗真菌性，可在其他药物无效时使用。5%那他霉素混悬液被推荐治疗多数丝状真菌性角膜炎，特别是镰刀菌感染病例。局部应用1%咪康唑（非商品化局部用药）可被用作辅助或支持治疗。大多数临床和实验证据表明局部应用两性霉素B(0.15 to 0.5%)对治疗酵母菌角膜炎非常有效，也被推荐用于治疗曲霉性角膜炎。口服酮康唑（200-600mg/天）可被用于严重丝状真菌性角膜炎的辅助治疗。口服氟康唑(200-400 mg /天)已被成功用于治疗酵母菌感染性角膜炎。口服伊曲康唑(200 mg/天)对各种曲霉菌属及念珠菌属具有广谱活性，但对镰刀菌活性尚不确定。

角膜深基质层的真菌感染可能对局部抗真菌治疗无反应，因为在角膜上皮完整的情况下药物的渗透性较差。有报道，5mm的角膜上皮清创（如诊断性角膜刮片或治疗性角膜上皮刮除）将大大增强抗真菌药物的渗透性。动物实验表明，频繁局部给药（每5分钟1次）一小时便易于达到药物的治疗浓度。

## 手术处理

适于处理角膜溃疡的手术干预的范围包括：清创术、角膜活检术、组织粘连术、结膜瓣覆盖术、睑缝术或治疗性角膜移植术。当出现疼痛严重、全眼球炎或威胁生命的并发症时可进行眼球内容物剜除术。

### 睑缝术

这是在当今仍十分有用的老式手术。在因真菌及细菌感染所致的化脓性角膜炎，若抗细菌或抗真菌治疗已使溃疡无细菌化，则睑缝术可有效促进角膜愈合。中央睑裂缝合后，眼药水不易滴入，角膜也难以观察，所以，在缝合眼前确保感染得到控制至关重要。然而，不论其根本原因如何，睑缝术常使持久性上皮缺损迅速治愈。睑缝术后应维持至少1~3个月。许多权威的眼科教科书对不同的手术技巧进行了详细描述，但用非吸收线将眼睑作单纯缝合是有效的。

### 结膜瓣覆盖

该手术的原理是由通过结膜血管提供足够的营养以促进角膜损伤的愈合。结膜瓣有三种类型：

1. Gunderson瓣：覆盖整个角膜的全结膜瓣。

2. 带蒂（球拍）结膜瓣：带蒂结膜瓣有来自角膜缘的血供，适用于近角膜缘的溃疡。

3. 桶把手瓣：这种瓣有来自其两端的血供，很少退缩。较多用于角膜中央的溃疡。

手术可在局麻下实施。在既往有眼部手术史的眼，切取球结膜是困难的。该种瓣应尽可能薄，带有很少的结膜下组织。除去所有残余的角膜上皮后，用10/0尼龙线将结膜缝合于角膜上。结膜瓣通过血管新生来促进组织愈合。尤其适用于角膜即将穿孔的病例，它可保留眼球，为其后的角膜移植创造条件。不过，结膜瓣阻碍了抗生素眼药水的通透，所以只有当溃疡无细菌化和感染得到控制时方可实施这种手术。

### 结论

化脓性角膜炎的处理仍面临全球性的挑战，尤其在卫生保健资源不足的低、中收入国家。虽然疗效已明显改善，但仍有许多患者的病情持续恶化，尽管向他们提供了最好的治疗。在抗微生物剂种类持续增加的同时，具有抗药性的微生物株也不断出现，从而构成新的挑战。关于预防化脓性角膜炎和加强宿主抵抗力的进一步研究，是两个值得寻求的目标。应当制定大规模公共教育计划以使处于“化脓性角膜炎”危险中的患者警觉起来并鼓励早期就诊。与此相联的是，对既有普通眼科医生，还有开业医生、全科医生和其他健康工作者就角膜发生严重损害之前确保明确诊断、适当治疗和及时转诊方面进行教育仍有漫长的路要走。各种研究表明，初级保健水

平中对角膜擦伤48小时内的处理是低、中收入国家预防角膜溃疡的最好的办法<sup>(3-6)</sup>。这种方法可应用于任何人群，并给卫生服务的提供者和病人带来较高的性价比。

## 参考文献

- Allan BD, Dart JK. Strategies for the management of microbial keratitis. Br J Ophthalmol 1995;79:777-786.
- Guidelines for the management of corneal ulcer at primary, secondary and tertiary health care facilities. World Health Organization, South East Asia Regional Office, 2004.
- Upadhyay M, Karmacharya S, Koirala S, et al. The Bhaktapur Eye Study: Ocular trauma and antibiotic prophylaxis for the prevention of corneal ulceration in Nepal. Br J Ophthalmol 2001;85: 388-92.
- Srinivasan S, Upadhyay MP, Priyadarsini B, Mahalakshmi, John P, Whitcher. Corneal ulceration in south-east Asia III: prevention of fungal keratitis at the village level in South India using topical antibiotics. Br J Ophthalmol 2006;90: 1472-1475.
- Getshen K, Srinivasan M, Upadhyay MP, et al. Corneal ulceration in south-east Asia I: a model for the prevention of bacterial ulcers at the village level in rural Bhutan. Br J Ophthalmol 2006;90: 276-78.
- Maung N, Thant CC, Srinivasan M et al, Upadhyay M, Whitcher J. Corneal ulceration in south-east Asia II: a strategy for prevention of fungal keratitis at the village level in Myanmar. Br J Ophthalmol 2006;90: 968-70.

表2 常规抗真菌用药物推荐表

药物	局部用药	全身用药
两性霉素B	0.15 - 0.5%滴眼液	静脉滴注
那他霉素	5%滴眼液	无效
益康唑	2%滴眼液	无效
伏立康唑	1%滴眼液	口服片剂100 - 200 mg/天
酮康唑	2%滴眼液	口服片剂100 - 200 mg/天
咪康唑	1-2%滴眼液	静脉推注
克霉唑	1-2%眼膏	无效
氟康唑	0.2-0.3%滴眼液	口服片剂200 mg/天

# 浅谈眼科临床合理应用抗菌药



**孙旭光**

北京同仁眼科中心，北京市眼科研究所，研究员，眼科博士生导师，主要从事眼科临床与基础研究，研究方向角膜病及感染性眼病。现任中华医学会眼科学分会角膜学组副组长，《中华眼科杂志》等眼科专业期刊编委。

抗菌药是眼科最常用的药物之一，从英国眼科医生首次应用抗菌素溶液治疗眼部感染开始，抗菌药在眼科应用已有近60年的历史，时至今日，抗菌药物已经成为眼科临床治疗与预防感染中必不可少的药物，然而如何合理应用抗菌药物仍是每位眼科医生需要认真考虑的问题。

## 【眼部常用抗菌药】

目前国内临床眼用抗菌药有以下几类：

1) 氟喹诺类：环丙沙星、洛美沙星、诺氟沙星、氧氟沙星、左氧氟沙星及加替沙星，常用浓度为0.3%，左氧氟沙星有0.5%的浓度；

2) 氨基甙类：妥布霉素、庆大霉素及丁胺卡那，常用浓度为0.3%；

3) 大环内脂类：红霉素、四环素及金霉素，多为眼膏或眼胶制剂；

4) 其他：0.25%~0.5%氯霉素，0.1%利福平及0.1%夫西地酸。

一般讲，眼用抗菌药的应用可以分为治疗性应用和预防性应用，前者主要针对已经发生的眼部细菌感染，如细菌性结膜炎、细菌性角膜炎以及细菌性眼内炎等的用药；后者主要是在眼科手术前后及外伤后等预防眼部细菌感染的用药。

## 【治疗性抗菌药的应用】

对于细菌性结膜炎、眼睑炎、泪囊炎及睑缘炎等，通常选用洛美沙星、诺氟沙星、夫西地酸、氯霉素、利福平眼液以及红霉素或四环素眼膏治疗为主。常规局部点眼，每日4~6次，晚间涂用抗菌药眼膏即可，一般疗程为1~3周。而对于临床常见的病毒性结膜炎、过敏性结膜炎、免疫性角结膜病变以及干眼症等，如果患者没有角膜上皮的损伤，不必应用抗菌药。

细菌性角膜炎是眼科急症，临床上需要在最短时间内控制感染，防止并发症产生，因此须首选广谱强效抗菌药，如左旋氧氟沙星、加替沙星、妥布霉素及氧氟沙星等，并常联合两种抗菌药一同使用。在治疗的前三天内应采用频繁点眼的方法。

局部抗菌药频繁点眼一般是指每小时点眼一次，并且昼夜点眼，其目的是迅速杀灭或抑制病原体，减轻病原体大量繁殖对组织的破坏作用，但是临床应用中需要注意的是：(1)原则上不要超过3天，之后逐渐减量，以避免药物毒性；(2)严格掌握适应症，对于一般细菌性结膜炎、眼睑炎、睑缘炎及泪囊炎等不宜采用，因为抗菌药的频繁点眼会对角膜组织造成影响。

对于直径超过5毫米的角膜溃疡、前房反应严重或有前房积脓的角膜溃疡，除了频繁点眼之外，同时需要给予结膜下注射抗菌药治疗，常用药物为妥布霉素、丁胺卡那以及头孢他定等。结膜下注射抗菌药是治疗急重症眼感染有效的方法，尤其在角膜感染累及眼前房时，结膜下注射可以迅速升高前房抗菌药浓度，有利于感染控制。结膜下注射一般3~7天，长时间结膜下

注射，并发症较多，应该避免。

细菌性眼内炎是眼科急重症，以眼前节感染为主时，以局部频繁点眼、结膜下注射联合全身抗菌药物治疗，多选用强效广谱抗菌药，局部点眼选用左旋氧氟沙星、加替沙星和妥布霉素等；结膜下注射选择妥布霉素或头孢他定等；全身用药多选择左旋氧氟沙星、头孢唑啉及头孢他定等；如果以后节感染为主或者前节感染累及后节时，玻璃体注药是最有效的方法，球旁或球后注射抗菌药的效果往往不佳。万古霉素玻璃体内注射对革兰阳性球菌和厌氧菌感染可作为首选，但应注意不合理滥用的倾向。

## 【预防性应用中抗菌药的选择】

预防性应用抗菌药多采用一种药物局部点眼，每日3~6次。一般外眼手术后预防性应用抗菌药，多选择氧氟沙星、妥布霉素及洛美沙星等；内眼手术预防性应用抗菌药，常选用强效广谱抗菌药，如左旋氧氟沙星，对有明显危险因素的患者，如全身代谢性疾病、年迈患者以及免疫功能低下等，可选择第四代氟喹诺酮类抗菌药，如加替沙星。值得提及的是，角膜屈光手术的围手术期抗菌药的选择应等同于内眼手术。预防性应用抗菌药一般为术前1~3天，术后1~2周。如果选择当天手术时，也可选择在术前每小时一次的频繁点眼。

临床医生需要充分认识到，合理应用抗菌药，它是治疗与预防眼科细菌感染的利器，但是如果不合理使用，它也可能成为损伤眼组织的“凶器”。

(上接第6页)

## 其它资源

微生物性角膜炎处理的实验手册及指南，作者：Astrid K Leck, Melville M Matheson, 和J Heritage. 可以从www.cehjournal.org/icehpubs.asp网站免费下载

眼红疾病 (海报). 可以从www.cehjournal.org/icehpubs.asp 网站免费下载或从TALC购买

在东南亚地区初级、二级与三级眼保健服务中角膜溃疡处理的指导原则。在www.searo.who.int/LinkFiles/的网页中Publications-Final-Guidelines.pdf可以看到。

欧洲眼库协会. 见www.europeaneyebanks.org或者写信给: 欧洲眼库协会, 地址是: Via Paccagnella n. 11, Padiglione Rama,

30174 Zelarino, Venice, Italy.

Email: admin@europeaneyebanks.org

供应方: TALC Teaching Aids at Low Cost (TALC), PO Box 49, St Albans, Herts, AL1 5TX, UK.

Tel: +44 172 785 3869.

Email: info@talcuk.org

网页: www.talcuk.org



# 角膜刮片在角膜疾病诊断中的作用



## Astrid Leck

研究员  
伦敦卫生及热带医学院  
国际眼科中心,  
Keppel Street,  
伦敦 W1CE 7HT, 英国

本文目的是对角膜刮片在角膜疾病诊断中的作用做出一个全面的指南。在农村地区的初级眼科保健中心，临床眼科医生会受到实验室条件的限制，甚至没有实验室条件进行这一检查。在这种情况下，临床医生仍然可以使用简单的显微镜发现一些有价值的信息，能够对治疗方案的选择提供指导（图5-11感染角膜组织的显微镜图像）。

## 角膜刮片：

你将需要

21号注射器针头或木村手术刮刀

2张干净的显微镜载玻片

1套血琼脂平板（Fba）

1套沙氏葡萄糖琼脂平板（SGa）

1套脑心浸液肉汤培养基（BHI）（在培养不易生长的微生物时使用）

1套肉汤培养基（CMB）（不包括兼性厌氧菌）

1套巯基乙肉汤培养基（TB）

1套非营养琼脂培养基（NNA）（在怀疑棘阿米巴感染时使用）

为了向临床医生能做出正确诊断提供最佳机会，上述列表的材料是必不可少的。在一些偏远地区，有可能缺乏上述的某些材料或者某些材料的使用受到限制。这时，至少要有上述罗列的带黑体字的材料，其重要性是按先后排列的。刮片时肯定要用到液体（肉汤）培养基。如果能应用的只有一种液体（肉汤）培养基，那一定得有BHI培养基，而且接种必须超过1瓶。在怀疑棘阿米巴感染时，应使用NNA培养基。

## 基本原则

- 尽可能在使用抗生素24小时内进行

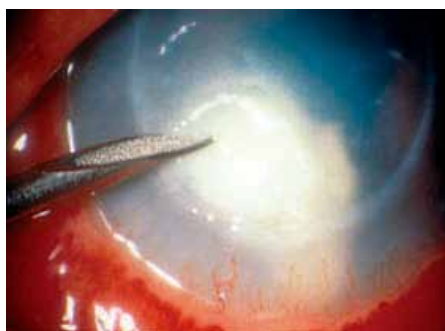


图1：进行角膜刮片取材

刮片取材，如不可能，则应使用液体培养基，如BHI培养基。液体培养基可以作为稀释剂，把抗生素浓度稀释到最小抑菌浓度（MIC）以下。

- 使用不含防腐剂的表面麻醉麻药。
- 每次刮片取样应更换注射器针头；

如果使用木村手术刮刀进行取材，每次取样前要用火焰烧烤刀片消毒。

• 怀疑真菌或棘阿米巴感染，要从角膜基质深层进行刮片取材。

刮片取材检查的顺序

- 1、涂片进行革兰氏染色或者其他染色。
- 2、固体培养基接种（FBA/HBA, SGa, NNA）。
- 3、液体培养基接种（BHI, CMB, TB）。

如果角膜溃疡灶非常浅或者溃疡灶刮片取材量很小，至少要接种一套液体培养基和一套固体培养基。

## 标本收集进行显微镜镜检查

- 首先要在玻片标签上贴患者的姓名、生日和住院号。

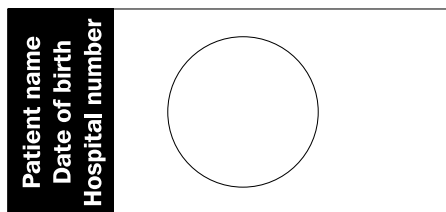


图2 贴有标签的玻片，在玻片上标注标本区域的画圈

• 在玻片上画圈，取材涂片应在圆圈的区域内（图2）。

• 从玻片另一端盖上盖玻片进行空气干燥或者放在玻片盒内干燥。

培养基接种

• 将标本呈“C”形轻涂于琼脂表面（图3）；针头注意不要穿透琼脂表面。

• 盖上盖后，用透明胶带将培养基密封。

• 尽快地将接种好的培养基放进温箱进行培养。接种了标本的培养基是不能放进冰箱冷藏的，如果不能马上送到实验室，应先在室温下存放。

## 进行诊断

### 革兰氏染色显微镜镜检查：

1. 用煤气灯或者酒精灯对标本进行空气干燥及加热固定。
2. 在玻片架上冷却玻片。
3. 在玻片上滴上龙胆紫染色1分钟（图4）。
4. 用洁净流动水漂洗玻片。
5. 在玻片上滴上革兰氏碘液染色1分钟。
6. 用洁净流动水漂洗玻片。
7. 滴上丙酮后立即进行流动水漂洗（丙酮暴露时间<2秒）。
8. 用石炭酸品红脱色30秒。
9. 用洁净流动水漂洗玻片，吸水纸吸干水分。
10. 用10倍物镜进行镜检。
11. 滴上香柏油后用100倍油镜进行镜检。

导致化脓性角膜炎最常见的革兰氏阳性球菌是葡萄球菌（图5）和链球菌（图6



图3 将标本呈“C”形接种在琼脂表面



图4 在玻片上滴上龙胆紫染色

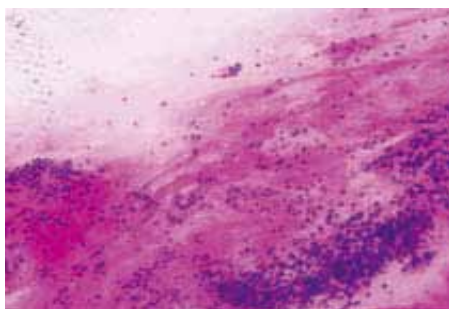


图5 葡萄球菌

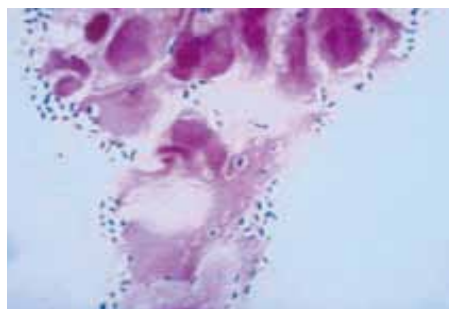


图6 肺炎链球菌

是肺炎链球菌)。

角膜感染也可能有革兰氏阴性细菌，如假单胞菌(图7)。

革兰氏染色易变性在诊断诺卡氏菌上也可以起到决定性的作用。

酵母菌在革兰氏染色中是阳性。

虽然革兰氏染色不是真菌，酵母菌和孢子组成的假菌丝检查的首选染色，但我们在革兰氏染色的角膜取材中观察到真菌的菌丝，特别是在革兰氏染色阴性或者革兰氏染色易变性的材料中更明显。显微镜镜检是一种检查真菌感染的较为可靠的方法，不仅可以用革兰氏染色确诊，还可以再对玻片进行其他特殊染色(图8和9)。

#### 附加的显微镜检查方法

在真菌检查时可以采用乳酚棉蓝(LPCB)染色或者氢氧化钾(KOH)固定后进行真菌镜检(图10)。

1.在载玻片上滴上乳酚棉蓝，然后进行封片。

2.用拇指和食指拿起盖玻片，从封片剂的边缘盖下，盖下时动作应轻柔，避免气泡进入，准备工作就绪。

3.先用10倍物镜进行初步观察，然后换40倍物镜观察细节。

4.也可以采用卡尔科弗卢尔白(Calcofluor white)或者过碘酸雪夫(PAS)染色。

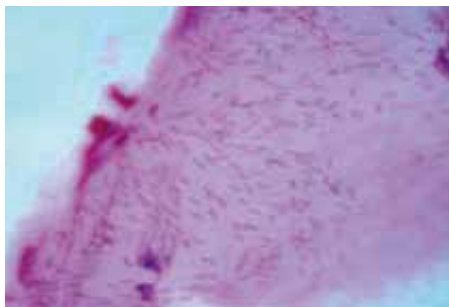


图7 假单胞菌

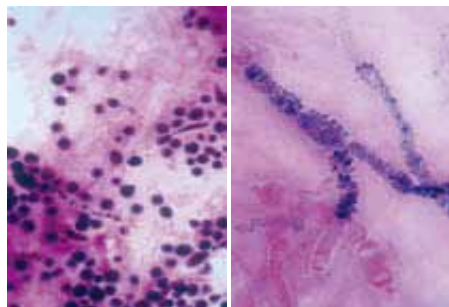


图8 酵母菌的革兰氏染色(左图)和孢子组成的假菌丝的革兰氏染色(右图)

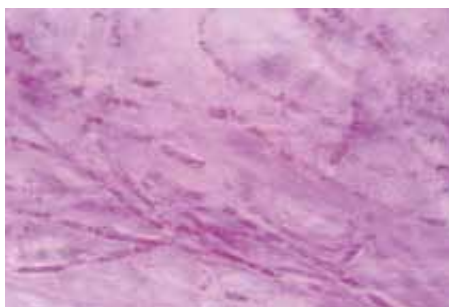


图9 革兰氏染色后可见真菌菌丝

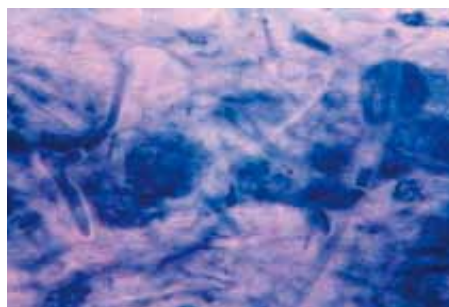


图10 真菌菌丝的乳酚棉蓝染色



图11 卡尔科弗卢尔白(Calcofluor white)染色



图12 棘阿米巴的滋养体

### 诊断标准

#### 细菌培养的诊断标准

• 在两个或两个以上的固体培养基上有相同的微生物生长，或一个固体培养基有微生物生长和显微镜镜检阳性，或培养基上的微生物汇合生长。

#### 真菌培养的诊断标准

• 显微镜下染色的角膜标本中可见真菌菌丝，或接种的固体培养基中有真菌生长。

### 棘阿米巴感染

采用直接荧光染色技术，如卡尔科弗卢尔白(Calcofluor white)染色(图11)，HE染色，乳酚棉蓝(LPCB)染色，过碘酸雪夫(PAS)染色，可以在取材的角膜组织中观察到棘阿米巴的包囊结构。

如果怀疑棘阿米巴感染，应先接种到非营养琼脂培养基的指定区域，然后在实验室中，转接到有大肠杆菌的NNA培养基中。

有致病力的阿米巴在培养基中是以滋养体的形式生长，从而证明它是导致机体感染的致病菌(图12)。



# 角膜移植术：眼保健工作者需要知道的是什么



## David Yorston

眼科顾问医生  
Gantnavel医院  
大西路1053  
Glasgow G12 0YE 苏格兰



## Prashant Garg

角膜及眼前节服务副主任  
LV Prasad眼科研究所  
海得拉巴, 印度

### 介绍

我们知道许多常见导致角膜盲的眼病如维生素A缺乏症，沙眼和新生儿眼炎可以通过简单的初级卫生保健方法来预防。有些眼病虽然较难预防，但是能有效的治疗，比如化脓性角膜炎（见7页）或单疱病毒性角膜炎。但是，有一些患者仍然会发生角膜盲。对于这些患者该如何处理？目前，最有希望治愈角膜盲的方法是角膜移植，或称为角膜嫁接。与其他移植手术相比，角膜移植手术相对较为简单。尽管需要额外的手术培训，但是手术本身除了一套标准的白内障手术器械和一台良好的手术显微镜外几乎不需要其他的设备。因为角膜没有血管，排斥反应的可能性要比其他器官移植少。本文中我们将为眼保健工作者提供指南，使他们了解谁应该被转诊做移植手术，及患者手术后需要处理什么样的并发症。



图1 圆锥角膜。  
注意中央瘢痕伴有角膜变薄，膨隆。

表1 角膜移植和预后指标

诊断	预后
圆锥角膜	很好
角膜营养不良如格子样，颗粒状，Fuch氏营养不良	很好
角膜瘢痕—愈合的溃疡	中等
大泡性角膜病变—无晶体或人工晶体眼	中等
单疱病毒性角膜炎	中等
角膜瘢痕：急性溃疡/角膜炎，有穿孔的危险（移植为了挽救眼球而不是视力）	差
角膜瘢痕：沙眼	非常差
眼表病变：化学烧伤，Stevens-Johnson 综合征	非常差
Mooren 's 溃疡	非常差
二次移植	非常差

### 什么是角膜移植术？

角膜移植手术是先切除患病角膜中央7-8毫米部分，然后将相同大小的供体角膜放到被切除的部位并缝合固定。在大多数的病例中，需要包括上皮、基质和内皮的全层角膜，这叫做穿透性角膜移植。但是也有可能仅移植角膜的外部即前角膜层（基质和上皮）或内层即后角膜层（内皮和后弹力层）

### 适应症和预后

任何可以导致视力损害的角膜病变都可以是角膜移植的适应症，但是角膜移植术的预后变化很大。如果角膜新生血管化（角膜出现新生血管），或有炎症、穿孔（例如，易于发生于严重的化脓性角膜炎），排斥反应的危险性就比较高。相同的状况可以出现在患有眼表疾病的任何眼睛上。表1列出可做角膜移植治疗的一些眼病及其预后。预后非常差的眼病不应该用角膜移植手术治疗，因为这可能浪费宝贵的移植组织。

角膜移植的视力预后情况不仅受到角膜和眼表的影响，同时也受到眼其他部分的影响。因角膜移植可使控制眼压变得困难，所以难于控制的眼内压是移植术的禁

忌症。患者如有视网膜或视神经的后节病变，也不太可能从角膜移植中受益。

与白内障摘除术相比，角膜移植需要更多的术后护理。这需要多次到门诊就诊，经常使用昂贵的眼药水，因此，患者必须重视他们的新角膜，并鼓励患者小心保护它。如果接受移植的眼是较好眼，患者更可能会重视他们的新角膜。一般来讲，一只眼有病，另一只眼有很好视力的患者，这意味着他们是不符合要求的手术候选者。也有例外者，比如，如果眼疼同时伴有视力损害。儿童行角膜移植术其预后很差，需要更严密的术后监护，因此应该仔细地考虑到这一点。

### 结果

南印度<sup>(1)</sup>的研究显示术后2年69%的移植角膜是透明的。在东非<sup>(2)</sup>，与其他角膜病中65%的植片存活率相比，87%用于治疗圆锥角膜的植片可以至少存活2年。不幸的是，清亮的植片并不能保证良好的视力，患者可能同时患有其他眼病，比如青光眼，白内障或弱视。因为角膜移植术改变了角膜的形态，经常会导致明显的散光，并且眼镜也难以矫正。在东非<sup>(2)</sup>患圆锥角膜患者的视力结果要好于患有其他角

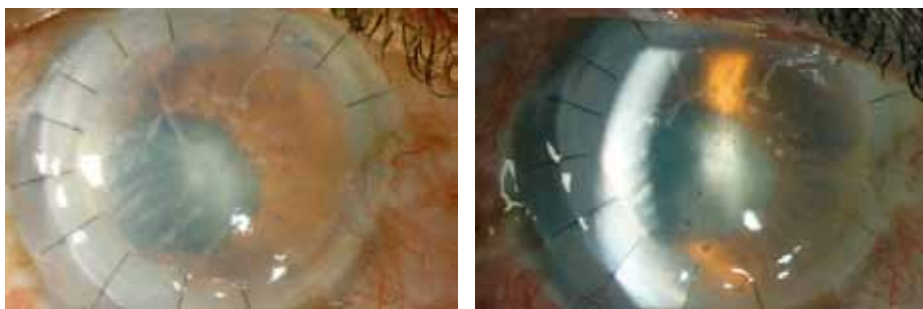


图2 移植排斥反应。注意水肿位于植片的下三分之二（图2a）伴有多个角膜后沉着物（图2b）。

膜病的患者。

在东非，接受移植的圆锥角膜患者中，术前33%的视力小于0.1而术后仅为5%；术后78%的患者能够看到0.3或更好。该数据显示角膜移植能有效地治愈圆锥角膜导致的盲。这也说明了监测和报告角膜移植手术结果的重要性。

### 并发症

在南印度<sup>(1)</sup>和东非<sup>(2)</sup>移植失败的主要原因是排斥反应和感染性角膜炎。这两种并发症是可以治疗和预防的。许多病例中，可以通过在当地眼科门诊早期及有效处理来预防移植失败。

### 排斥

直接对抗移植角膜异体内皮细胞的免疫反应是导致植片排斥的原因。在术后某一时间，大约20% -30%的穿透性移植会出现排斥情况。移植排斥的最常见症状是视物模糊，畏光，眼红和疼痛。如果患者有上述任何症状应立即到眼科门诊就诊。原来透明的植片出现角膜水肿，便是发生了排斥反应。水肿通常是从移植角膜的下缘向上蔓延遍及移植片。此眼常有炎症，在水肿的角膜边缘可见成排的角膜后沉着物。

预防排斥反应首先是手术适应症的选择，一些眼病如圆锥角膜和其他的角膜营养不良等，发生排斥反应的风险就非常低。术后可通过局部使用激素类的眼药水预防排斥反应。根据眼病诊断和已知的发生排斥反应的危险程度，激素类眼药水使用频率和用药时间均不相同。一旦使用了激素类眼药水，决不能突然停药，只能逐渐地减量。在有晶体眼的全层移植激素治疗时间通常为6个月，人工晶体和无晶体眼是12个月。通过及时地诊断和治疗，

植片的排斥反应通常可以逆转。被推荐处理角膜移植排斥反应方法是大量的激素治疗，开始时每小时点激素类眼药水。但全身应用激素，例如500毫克的甲基强的松龙曾证明很少有治疗效果，因此作者不推荐使用。

### 感染

移植失败的第二位原因是化脓性角膜炎。这和其他微生物引起的角膜炎表现相似（见7页）。角膜移植患者因为角膜敏感性降低和长期局部使用激素，角膜感染的危险性增加。处理角膜移植患者的感染性角膜炎与其他得此病的患者是一样的，如果可能，可做角膜刮片用于革兰氏染色和培养（见12页）。在角膜刮片后，应立即开始大剂量的抗生素治疗，如单一疗法，局部使用氟喹诺酮类抗生素点眼（比如氧氟沙星），或联合疗法，使用头孢菌素类抗生素（比如头孢呋辛）和氨基糖甙类抗生素（比如庆大霉素），并连续使用至少48小时。在某些情况下，可能需要抗真菌治疗。

### 缝线松脱

在角膜移植术后出现感染性角膜炎



图3 断开的缝线导致血管长入植片，增加了产生排斥反应的风险；周围有浸润，表示有炎症。

最常见的可预知因素是缝线松脱。随着时间的推移，一旦植片的切口愈合，非常细的缝线或断开或松脱。这两种情况都会侵蚀角膜上皮，损害上皮的屏障作用，使微生物进入角膜引起感染。松脱的缝线也会促进血管向角膜中生长，导致排斥反应。所有露在上皮外松脱和断开的缝线都应立即拆除，角膜荧光染色可以发现裸露的缝线。眼科工作人员有时不愿意拆角膜缝线，因为这可能是唯一将角膜连在一起的缝线！这是个可以理解的；但是如果缝线断了或松了，那么，它就不能对切口提供任何的支持，不仅没有用，而且大大增加了并发症的风险，因此应该赶快拆除。拆除缝线，先点局麻药水3次，并等3到5分钟，然后用26G针头的锐利的尖端拆除缝线。用精细的镊子夹住缝线的一端，轻轻地拉出眼外。连续使用抗生素眼药水5天，以预防感染的发生。

### 总结

- 大多数的角膜盲可以被预防，但是对于那些由角膜病导致的双眼视力损害的患者，角膜移植是恢复视力的唯一希望。
- 角膜移植最佳的人选是患有圆锥角膜和其他角膜营养不良的患者，大约90%的这些患者至少在术后2年内都能保持角膜透明。
- 良好的术后护理是必不可少的。患者必须长期局部使用激素，永不要突然停药。
- 如果及时大量局部应用激素，移植排斥反应通常是可以逆转的。
- 所有松脱的缝线应该立即拆除以减少发生微生物性角膜炎的风险。

### 参考文献

- 1 Dandona L, Naduvilath TJ, Janarthanan M, Ragu K, Rao GN. Survival analysis and visual outcome in a large series of corneal transplants in India. *Br J Ophthalmol* 1997; 81: 726-31.
- 2 Yorston D, Wood M, Foster A. Penetrating keratoplasty in Africa: graft survival and visual outcome. *Br J Ophthalmol* 1996;80: 890-4.



# 眼库介绍



## Gullapalli N Rao

LV Prasad眼科研究所 主席  
(LVPEI), LV Prasad Marg,  
Banjara Hills,  
海得拉巴, 500 034 印度.  
Email: gnrao@lvpei.org



## Usha Gopinathan

LVPEI执行副主席  
印度眼库协会副主席  
Email: usha@lvpei.org

预防是控制角膜盲的最佳方法。一旦角膜丧失了透明性，角膜移植是患眼重新获得视力的最好机会。但是，角膜移植最大的受限因素是世界范围内的供体角膜短缺。在低及中等收入的国家，角膜盲的数量是最大的，供体角膜的获得却非常有限，主要原因要归咎于缺少当地眼库。

在许多低及中等收入国家，建设符合最佳标准眼库的努力一直在进行中。一些国家像印度和菲律宾取得了显著的进展；缅甸、埃塞俄比亚和肯尼亚则是建立高质量眼库的榜样，但是这依然不能满足对角膜的需求。

### 什么是眼库？

眼库是负责收集（收获）和处理供体角膜以及为受过培训的角膜移植手术者提供角膜的部门<sup>(1)</sup>。眼库受到当地卫生部门管理也是当地卫生系统的一部分。眼库可以附属于医院或位于单独建筑里。获取角膜是从死者身上用手术取出完整眼球（眼球摘除术）或角膜（原位角膜切除术）。这可以由合适的受过培训的眼保健专业人员（眼库技术员、眼科住院医师、眼科医生或全科医生）在各种地点包括医院、住家和墓地来完成。

### 取角膜前

角膜可以在死后12小时内获取，但是最好在6小时以内。取角膜的人员必须首先做到以下几点：

- 获得死者年长直系亲属签署的书面同意
- 验证死亡证明，确定死因
- 查看捐献者病史和社会经历确保他们没有捐献禁忌证。（这可以通过研究病历，与捐献者的主管医生面谈，与直系亲属面谈获得）。每个眼库都必须有禁忌证列表，该列表可以从其他已经建好的眼库获得。
- 收集在死前和死时任何失血情况，



一群孩子访问埃塞俄比亚眼库

图1 埃塞俄比亚首都亚的斯亚贝巴的眼库建立在2003年，它与 Menelik 第二转诊医院有关，该医院是一个3级的转诊中心，完成了大多数的移植手术。该眼库也向位于西北和南部的两所大学的转诊医院提供角膜。该眼库每年可以取130-150个角膜（使用原位角膜切除术），每年做90-120例移植手术。在埃塞俄比亚有5位角膜移植医生。使用各种方法鼓励角膜捐献，包括利用名人媒体宣传，比如埃塞俄比亚总统和运动员 Haile Gabreselassi。到目前为止，6000人包括 Gabreselassi先生已经答应捐献角膜，获得直系亲属知情同意也在增加。眼库受到国际奥比斯和亚的斯亚贝巴卫生局的资助，它也从当地募捐。



图2 一个技术员在埃塞俄比亚眼库工作

以及捐献者是否接受过输液（包括类晶体或胶体）和输血。这些信息可用于计算血浆的稀释度。

### 取角膜时

必须遵守无菌方法，包括在行眼球摘除术或原位角膜切除术时消毒手术野<sup>(2)</sup>。

标准的方案包括：

- 笔式手电筒检查眼睛是否有异物和其他缺损
- 用碘伏消毒捐献者的面部和眼睛
- 在行原位角膜切除术或眼球摘除术时，使用无菌技术

• 立即将取出的眼球或角膜保存在合适的角膜保存液中

• 抽血检查捐献者是否有传染病。每个眼库必须决定最合适的血清学检查，但必须至少包括艾滋病毒、乙肝和梅毒检查。

### 供体角膜的保存

可将整个的眼球存放在2到8摄氏度的湿房中，这是最简单的也是花费最少的保存整个眼球的方法，而这种保存方法适合于某些资源受限的眼库。但是眼球必须在48小时内使用。

离体角膜能被储存在4摄氏度的中期保存液中，比如 McCary Kaufman 保存液 (MK 保存液) 或 Optisol。角膜能在MK中保存96小时，在Optisol中保存10天。

眼库应在MK保存液和Optisol有效的情况下对摘下的眼球行原位角膜切除术，这可以使供体角膜在保存期获得更好的生存能力。随着保存液中对抗生素耐药性增加，必须考虑替换抗生素<sup>(3)</sup>。

在角膜到达眼库后，用裂隙灯检查角膜和基质病变。用内皮镜检查内皮细胞密度：这项检查是必须的，因为内皮数量低的供体角膜很可能在移植手术不久后失去功能。整个从眼球上取角膜的过程必须在无菌的层流罩内完成。

角膜手术医生应对供体角膜的适用性进行评估，应考虑供体筛查报告、裂隙灯和内皮镜的结果以及血清学检查报告。在取角膜，评估角膜和血清学检查之后，用于移植的角膜将被单独密封打包，并保持在4摄氏度冷藏盒内送到医院。储存角膜的小瓶必须标记上眼库的名称、组织编号、保存液的名称和保存液批号、保存液失效期，供体死亡日期和时间。手术医生必须也要提供供体筛查情况、组织评估和血清学报告。眼库遵循公平公正的组织分配体系是很重要的。

## 标准

眼库应建立并坚持一个可接受的标准，这将降低植片移植失败或传播传染病的危险性。参考欧洲眼库协会的技术指南和可接受的最低医疗标准可能对眼库有帮助。

## 寻找供体

对一个工作有效的眼库，寻找足够的人愿意捐献他们的眼球也是一件困难的事情。促进捐献眼球的公众意识项目扮演着重要的作用。这些项目必须强调任何人都能捐献，不管他们的年龄、宗教或性别；不管眼球摘除术还是原位角膜切除术都不能造成面部毁容或推迟葬礼的安排。因为在眼球或角膜取出之前经常需要亲属的知情同意，所以亲属的承诺也是非常重要的。一些这样的问题可以利用有利于眼球捐献的法律来避免，比如“必需请求”法。这个法律需要院方找到潜在的角膜捐献者，并从死者家庭成员处获得同意。在一些国家使用另外的法律，比如在美国和埃塞俄比亚是“假定同意”法。在该法律下，每个在医院死去的人都被假定为眼球捐献者，除非死者的直系亲属积极地反对。

医院角膜挽救计划能够满足某些紧急的需求。在这些计划中，受过培训的眼球

捐献咨询师与死者的家庭成员接触，鼓励他们考虑眼球捐献。为这些咨询师培训一些对悲伤进行咨询服务的技巧，有助于他们在适当的时间接近家属，分享他们的痛苦，并使他们做好用正面的方式代表死者允许捐献眼球的准备。

## 参考文献

- 1 Rao GN. What is eye banking? Indian J Ophthalmol 1996;44: 1-2.
- 2 Mannis MJ, Reinhart WJ. Medical standards for eye banks. In Brightbill F (ed): Corneal surgery, theory, technique and tissue, pp 531-548. St Louis: CV Mosby, 1993.
- 3 Gopinathan U, Agarwal V, Sharma S, Rao GN. Donor corneal rim contamination by gentamicin resistant organisms. Indian J Ophthalmol 1994;42: 71-74.



图3 眼球捐献咨询师和死者家属交谈·印度

## 编者的话

经国际眼健康中心授权，中文版《社区眼健康杂志》自第十一期起由全国防盲指导组办公室、WHO防盲合作中心、北京同仁医院负责翻译、出版、印刷和分发。

全国防盲指导组成立于1984年，旨在卫生部的领导下加强全国防盲治盲工作的开展。全国防盲办公室自成立以来一直设在北京同仁医院。1988年世界卫生组织任命北京同仁医院为中国的世界卫生组织防盲合作中心。二十多年来，同仁人为中国的防盲事业做出了不懈的努力和奉献。真诚的希望防盲同道关注此杂志并提出宝贵意见。

本期的文章选之近期出版的英文版《社区眼健康杂志》。内容可以在《社区眼健康杂志》的网站<http://www.cehjournal.org/chinese> (中文)，<http://www.cehjournal.org> (英文) 以及中国防盲网站[www.eyecarechina.com](http://www.eyecarechina.com)上查阅。如果您希望收到今后发行的中文版，或者您对杂志有所建议请致信：北京市东城区东交民巷1号，北京同仁医院 全国防盲办公室。邮编：100007。电子邮箱zgfwmw@yahoo.com.cn。感谢您的关注！

感谢国际眼健康中心无偿提供版权，感谢国际狮子会资助了杂志的发行，感谢爱德基金会在中文版《社区眼健康杂志》前十期出版发行中所付出的辛苦。感谢伦敦《community eye health》杂志总部，国际克里斯朵夫盲人协会，爱德基金会，眼科世界报告，何氏眼科，国际奥比斯组织，澳大利亚霍洛基金会中国项目的支持与合作。

全国防盲指导组办公室、WHO防盲合作中心、北京同仁医院

**全国防盲指导组办公室  
WHO防盲合作中心  
北京同仁医院**

中文版《社区眼健康杂志》  
<http://www.eyecarechina.com>  
邮件: zgfwmw@yahoo.com.cn  
地址: 北京市东城区东交民巷1号  
邮编: 100007