IACLE
隐形眼镜教程

第四册

隐形眼镜配戴者的检查程序

第一版

国际隐形眼镜教育者学会出版

2000 年第一版

©2000 国际隐形眼镜教育者学会版权所有。
任何部分，未经撰稿人允许，不得以任何形式或方式复制、
传播或保存在档案中。撰稿人：

The International Association of Contact Lens Educators
IACLE Secretariat,
PO Box 328 RANDWICK
SYDNEY NSW 2031
Australia

Tel: (612)93857466
Fax: (612)93857467
Email:iacle@cclru.unsw.edu.au

国际隐形眼镜教育者学会(IACLE)向翻译者王建华医生和审阅者陈浩医生与
毛欣杰医生致谢，感谢他们翻译 IACLE 的隐形眼镜教程和他们对隐形眼镜教育的贡献.
IACLE 衷心感谢他们在翻译此教程期间所给予的支持，及所付出的时间和心血.

目录

		页数
序言		iv
编委		v
IACLE 隐形眼镜教程教师指导		vi
IACLE 隐形眼镜教程中使用的符号、简称和首字母缩略词		viii
第四册提要：隐形眼镜配戴者的检查程序		x
信息反馈表		xi
单元 4.1		1
	课程总览	2
讲座 4.1	常规基本检查	3
实习 4.1	隐形眼镜配戴者的基本检查	25
单元 4.2		31
	课程总览	32
讲座 4.2	戴镜方式和镜片更换的选择	33
单元 4.3		57
	课程总览	58
讲座 4.3	配发镜片和教育配戴者	59
实习 4.3	戴镜和摘镜	79
单元 4.4		97
	课程总览	98
讲座 4.4	进行门诊随访	99
单元 4.5		127
	课程总览	128
讲座 4.5	隐形眼镜配戴者的裂隙灯检查	129
实习 4.5	隐形眼镜评估和复查中的裂隙灯检查	147
小组讨论 4.5	隐形眼镜配戴状□的裂隙灯检查	155

序言

IACLE 系列讲座项目抱着提高眼睛护理水平的愿望，意在使配戴隐形眼镜更安全、 更成功，并通过构建将来由教师、学生和视光师组成的教育框架来发展隐形眼镜事业。

当今世界最好的隐形眼镜教育者为了大众的利益，除了事业满足感外别无报酬地贡献出他们富有创造性的教育思想，使得 IACLE 的理想得以实现。这个项目若没有大量富有天才和奉献精神的人们的协作和慷慨奉献是不可能成功的。

对所有讲座的撰稿人、实验室记录者、录象带和幻灯片制作者等，我们要说谢谢您,你们慷慨大度的精神将会使全世界许多教育者、成百上千的学生和数百万的配戴者受益。

IACLE 的副主席 Desmond Fonn 教授，自从 IACLE 有此设想即投入无穷的精力，并在最后编辑阶段运用丰富的专门技能，作出了巨大贡献。没有天资卓越的 Deborah Sweeny 副教授,IACLE 也将无所作为,在这个项目中，她贡献出无价的组织和编辑技能，而她对世界眼睛保健教育和研究的贡献是也不可估量的。这个项目最初的安排和校样是由 IACLE 教育部主任 Sylvie Sulaiman 负责的,Sylvie 的奉献精神和对视光师及这个领域需求的充分理解定下了这个项目的重点和深度。

就在最近，IACLE 也从项目协调主任 Meredith Reyes 博士的工作中获益非浅，Reyes 博士为了使各种各样的材料组织良好作了大量令人惊异的工作，她旺盛的精力和勤奋的工作保証了这个项目的顺利进行。我们这个项目也非常幸运获得 Lewis Williams 博士的参与，他富有专业知识，我相信其为此项目收集的广泛隐形眼镜知识是无价的。Reyes 和 Williams 博士也受到 Rob Terry 的协助，Rob 在隐形眼镜领域中相当的经验和理解是极有帮助的。

Kylie Knox 作为项目编辑，工作极为出色。为了使大家的努力得以体现，版面设计 Susan Fripp、Megan Wangmann 和 Barry Brown 及 CCLRU 版面设计小组的其他成员和摄影师 Paul Pavlou 的工作令人敬佩。的确，整个 CCLRU 集体对此项目奉献出大量的时间、人力和编辑支持。

IACLE 负责全球事务的工作人员包括行政主管 Yvette Waddell, 全球协调人 Pamela o'Brien 和执行秘书 Gail van Heerden,她们极富效率地协调了大量的制作和发行工作。

所有 IACLE 的文件中致谢这一页若不提及它的支持者们就不能算是完整的。博士伦自 1990 年起就是主要赞助者，其通过经济资助和世界各个分公司的个体参与 IACLE 的成长提供了原动力。Juan Carlos Aragon 博士(当他在博士伦时)第一位建议隐形眼镜工业为了促进自身安全和有效成长，应重视 IACLE 推出的全球教育计划。Johnson & Johnson 是另一主要资助集团，他们通过其在欧洲、非洲和中东的工业基地提供了可观的帮助。汽巴-嘉基也是资助者且在拉美提供了极为良好的工业协作。眼力健和 Wesley Jessen/PBH 及 Aspect Vision Care 和爱尔康实验室作为集团资助也鼎力襄助。

IACLE 是协作努力的集体，而没有任何其它活动较之系列讲座项目更具协作性。这个教程提供给所有认可的学院使用，帮助教师传授眼睛保健和隐形眼镜知识，所有□予者的无私和天份都已得到公认。

Deborah Sweeney PhD
IACLE 主席

撰稿人

Desmond Fonn, Dip Optom, MOptom
Associate Professor
School of Optometry
University of Waterloo
Waterloo, Ontario Cannada N2L 3GI

主编

Ma.Meredith Reyes, OD, MA(College Teaching)
Cornea and Contact Lens Research Unit
School of Optometry
The University of New South Wales
Sydney NSW 2052
Australia

- 常规基本检查
- 戴镜方式和镜片更换的选择
- 镜配发片和教育配戴者
- 进行门诊随访
- 隐形眼镜配戴者的裂隙灯检查

Robert Terry, BOptom, MSc
Cornea and Contact Lens Research Unit
School of Optometry
The University of New south Wales
Sydney NSW 2052
Australia

- 常规基本检查
- 戴镜方式和镜片更换的选择
- 镜片配发和配戴者教育
- 进行门诊随访
- 隐形眼镜配戴者的裂隙灯检查

Lewis Williams, AQIT(Optom), MOptom,PhD
IACLE Secretariat
PO Box 328
Randwick Sydney NSW 2031
Australia

- 常规基本检查
- 戴镜方式和镜片更换的选择
- 配发镜片和教育配戴者
- 进行门诊随访
- 隐形眼镜配戴者的裂隙灯检查

隐形眼镜教程教师使用指导

概论

IACLE 隐形眼镜教程是一套有关隐形眼镜的教材和教学资料的综合大全。这套大全围绕隐形眼镜课程教学大纲，在 10 册中分为 360 小时的讲座、实习和小组讨论，包含从基础、中级到高级不同水平的内容。

教学资料的设计富于弹性，使得教师可以选择适合学生知识水平和不同课堂、学校、学院或国家教学要求的教学材料。IALCE 隐形眼镜课程教学大纲是一本独立的手册，总结第一册到第十册的课程内容和纲要。

IACLE 隐形眼镜教程英语版语言参考：Brown L(Ed.). The New Shorter Oxford English Dictionary. 1993ed. Clarendon Press, Oxford(UK). 唯一的拼写例外是 mold 和 mould。牛津词典建议在所有的课文中都用 mould。我们选择在与加工有关的事务中用 mold，提及真菌时用 mould，因为这两者无论是意思还是拚写在隐形眼镜文献中常出现，这种区别是基于通用的基础，从英语外其它语言中借用的词力求接近原来的形式。

我们使用凡由 ISO(International Organization for Standardization)分级的标准或 ISO 实行草案定下的术语和符号，只要可能我们也使用国际度量衡单位(SI)。

教程中参考了世界各地许多隐形眼镜的教科书和一些重要的杂志上的文章，其引用或复述的文字都经原出版社和/或版权拥有者的许可。每一个单元最后所列的参考文献详列了整个单元所用的信息来源。

教学资料 – 第四册

IACLE 隐形眼镜教程第四册含有下列资料：

1. **隐形眼镜手册**

   隐形眼镜手册包括：
   - 课程总览
   - 讲座大纲和说明
   - 实习大纲、练习和说明*
   - 小组讨论练习和说明*

     *不是所有单元都有这一节。

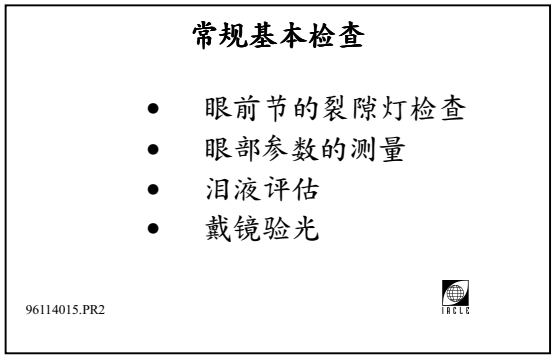
   在第四册第 x 页的小结上给出建议用在这本手册的讲座、实习和小组讨论上的课时。手册推荐可进行的活动、参考书目、教科书和评价达到一定水平的技能。然而最后，具体教程的设计和方法还是由隐形眼镜教程的教师斟酌决定。

2. **讲座、实习和小组讨论用的幻灯片**

   这些幻灯片根据它们出现在每一讲座、实习和小组讨论中的顺序编号，可根据需要确定幻灯片的播放。基于 IACLE 秘书处使用的目录系统每一张幻灯片都有一个编号，与 IACLE 联系中有关幻灯片的内容都应用这个编号。

举例：

若要订这张幻灯片，请引用这个编号



4L196114-15

IACLE 隐形眼镜教程中使用的符号、简称和首字母缩略词

符号			
↑	提高，增加	{	由...共同产生
↓	降低，减少	}	共同产生
→	产生，向着	Σ	总和
←	从...产生、由...引起	±	加上或减去
↔	没有变化，不明显	+	加、多于、包括、和
↑↑	明显/很大地增加	−	减、减少
↓↓	明显/大大地减少	≈	接近、约等于
%	百分比	=	等于、相同
<	少于	&	和、以及
>	多于、大于	X°	角度：如 45°
≥	大于、等于	@	在...午线上
≤	小于、等于	D	屈光度
?	不确定，有疑问	X	轴位：例如 -1.00X175.-1.00D 是散光度数，轴位在 175°子午线上
n, n_{sub}, n_{sub}'	折射率	Δ	棱镜度数或差异
∝	成正比		

简称			
μg	微克(.001g)	min	分钟，几分钟
μL	微升(.001L)	mL	毫升(.01L)
μm	微米(.001mm)	mm	毫米
μmol	微摩尔，微克分子	mmol	毫摩尔，毫克分子
cm	厘米(.01m)	mOsm	毫渗透压
D	天，几天	nm	纳米(10^{-9}m)
Endo.	内皮	Px	配戴者
Epi.	上皮	Rx	处方
H	小时，几小时	s	秒，几秒
Inf.	下面	Sup.	上面
Kg	千克	t	厚度
L	升		

首字母缩略词			
ADP	二磷酸腺苷	LPS	上睑提肌
ATP	三磷酸腺苷	NADPH	烟酰胺腺嘌呤二核苷酸磷酸，辅酶II
ATR	逆规	NIBUT	非侵犯性破裂时间
BS	最佳球镜	OD	右眼（拉丁文：oculus dexter）
BUT	破裂时间	OO	眼轮匝肌
CCC	角膜中央云翳	OS	左眼（拉丁文：oculus sinsiter）
CCD	电荷耦合装置	OU	双眼（拉丁文：oculus uterque-each eye，或者 oculi uterque-both eyes）
cf.	与...比较	PD	瞳距
CL	隐形眼镜	PMMA	聚甲基丙烯酸甲酯
Dk	透氧性	R	右
DW	日戴	R&L	右和左
e.g.	例如(拉丁文：exempli gratia)	RE	右眼
EW	长戴	RGP	硬性透氧性隐形眼镜
GAG	葡萄糖苷	SCL	软性隐形眼镜
GPC	巨乳头性结膜炎	SL	框架眼镜
HCL	硬性隐形眼镜	TBUT	泪膜破裂时间
HVID	可见虹膜横径	TCA	羧酸
i.e.	即(拉丁文：id est)	UV	紫外线
K	角膜曲率读数	VA	视力、视敏度
L	左	VVID	垂直虹膜纵径
LE	左眼	WTR	顺规

第四册：隐形眼镜配戴者的检查程序

内容提要

讲座			实习			小组讨论(分组教学)		
名称	**学时**	**水平**	**名称**	**学时**	**水平**	**名称**	**学时**	**水平**
L4.1 常规基本检查	2	1	P4.1 隐形眼镜配戴者的基本检查	1	1			
L4.2 戴镜方式和镜片更换的选择	2	1						
L4.3 镜片配发和配戴者教育	1	1	P4.3 隐形眼镜的配戴方法	2	1			
L4.4 进行门诊随访	2	1						
L4.5 隐形眼镜配戴者的裂隙灯检查	2	1	P4.5 隐形眼镜评估和随访中的裂隙灯检查	4	2	T4.5 隐形眼镜配戴状况的裂隙灯检查	1	1

* 级别 1 = 基础：基础知识
级别 2 = 中级：掌握的知识
级别 3 = 高级：应用的知识

课时分配

级别	讲座	实习 (实验室)	小组讨论 (分组教学)	总时课数
基础	9	3	1	13
中级	0	4	0	4
高级	0	0	0	0
总和	**9**	**7**	**1**	**17**

信息反馈的要求

此教程是第一版，我们希望不断改进和定期更新。为保证每一版较前一版更优良，我们需要您的帮助。我们希望您在信息反馈表中提出所有您认为能增进整个课程的精确性和质量的改进意见和建议，这些意见可能会在以后的修订中使用。我们特别希望收到您对课文和讲座的幻灯片改进所提的意见和建议。

为了方便反馈信息的处理，下页是固定格式表格，此表可复印，请填上您的详细地址，因为我们的编写小组可能会与您更详细地讨论您的建议的细节甚或邀请您参加根据您的建议所作的修改。

IACLE 隐形眼镜课程
信息反馈表

姓名：_____ 日期：_____
(dd-mm-yy)

学校：_____

地址：_____

_____

_____

_____

_____

分册：_____ 单元：_____ 页数：_____

幻灯片号码:_____ 节：_____

评论:

谢谢

请将此表交回：

IACLE Secretariat
PO Box 328
RANDWICK NSW 2031
AUSTRALIA

Office Use Only:
Response #: _____
Forward to: _____
Action:

单元 4.1

（1 小时）

讲座 4.1：　常规基本检查

实习 4.1：　隐形眼镜配戴者病人的基本检查

教程概论

讲座 4.1： 常规基本检查

I. 常规基本检查的方法和步骤
II. 眼睛参数的测量
III. 需要特殊处理的情况

实习 4.1： 隐形眼镜病人的基本检查

- 学生间的互相基本检查
- 临床检查的准确记录
- 试戴隐形眼镜的选择

讲座 4.1

（1 小时）

常规基本检查

目录

I. 前言 5

I.A 眼睛参数的测量 6
I.B 泪膜的评估 9
I.C 眼镜平面的屈光 15

II. 特殊情况 16

III. 最终评估 23

I. 前言

1

常规基本检查

- 眼前节的裂隙灯检查
- 眼睛参数的测量
- 泪液膜的评价
- 眼镜屈光

96114-1S.PPT

4L96114-1

常规基本检查

病人经初步检查后，按照与设想的配戴方式和镜片设计相关的原则进行试戴。

配镜是否合适是按临床检查的标准结果决定的，要了解详细的病史，1 号幻灯片所列出的是最基本的检查。有些情况可能需要特别注意和进行特殊检查。

在讨论了基本检查之后，这一讲列出了一些需要特别注意的情况。

2

眼前节的初步检查

- 眼睑
- 结膜
- 泪液
- 角膜
- 前房
- 虹膜和晶体

96114-2S.PPT

4L96114-2

眼前节的裂隙灯检查

常规的眼前节裂隙灯检查对于确认有无隐形眼镜配戴的禁忌证是必需的。

对希望配戴隐形眼镜但指征模糊的病人，需要特别评估。用高倍放大镜和适当的照明方法能更好地发现眼前节的异常，裂隙灯也能用来评价泪液和测定泪膜破裂时间(BUT/TBUT)。

系统的裂隙灯检查着重于使用正确的照明方法，先检查大部分的眼前节结构并向眼后节推进(2 号幻灯片)(参照单元 4.5 和第一册 1.4)。

3

裂隙灯的显微镜检查

- 在隐形眼镜配适和配戴之前进行，了解眼睛基本情况
- 在配戴镜片和随访中进行评估:
  - 镜片是否合适
  - 眼前节的任何改变

96114-3S.PPT

4L96114-3

在试戴镜片之前，需作裂隙灯检查，以明确是否存在禁忌证，确认在配戴眼镜之前眼前节组织的基本情况。裂隙灯检查在试戴中和戴镜过程中还可重复，用来判断镜片是否合适，并检查任何由镜片带来的变化。

I.A 眼睛参数的测量

4

眼睛参数的测量

角膜曲率

请考虑
- 中央和周边角膜曲率
- 角膜地形图
- 形状是否规则
- 角膜和眼内散光度数
- 球镜与柱镜比例

96114-4S.PPT

41196114-4

眼睛参数的测量：曲率和角膜形状的测量：

- 角膜中央的曲率可用角膜曲率计(眼屈光计)测量，其精确性取决于：
  - 合适的仪器校准
  - 正确的目镜调节(不是所有仪器均可)
  - 合适的仪器调焦
    要求每条角膜主要子午线上三次 K 值度数平均误差精确到±0.02mm。
- 角膜的形状可用周边角膜照相机或计算机控制的角膜地形测量系统测定(地形扫描摄像机，角膜地形系统，角膜地形图仪)(参照第一册，单元 1.2)
- 角膜和眼内散光的规则性和度数影响合适的隐形眼镜设计。在一些病例中，当眼睛的总屈光度折合成等效球镜度数时，球性镜片取得令人满意的视力。根据 4:1 规则，当较为严重的散光眼的柱镜度数≤25%时，球性软性隐形眼镜的效果令人满意 (Remba，1979) 。

注释：第三册，单元 3.3、3.6 和 3.8 详细讲述散光及其矫正。

5

眼睛参数的测量

角膜和瞳孔

角膜： HVID 和 VVID

瞳孔： 标准室内照明

暗照明

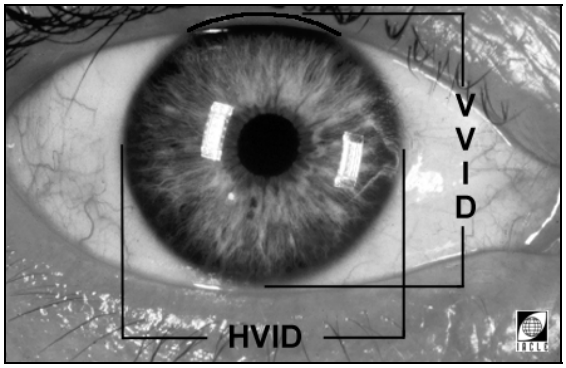
96114-5S.PPT

41196114-5

眼睛参数的测量：角膜和瞳孔直径的测量：

- 角膜的直径测量包括对水平和垂直子午线的测量。这有助于我们选择最初试戴的隐形眼镜的总直径。
  因为肉眼是很难分辨角膜和巩膜移行区的，测量是用毫米尺经瞳孔中央从角巩膜缘量到角巩膜缘而获得，角膜水平和垂直直径取可见虹膜横径和纵径(HVID 和 VVID)。
- 瞳孔的测量是用毫米尺，在暗光下测量消除了因 BOZD 小于瞳孔(入瞳直径比瞳孔解剖直径大 13%)而可能引起的视觉(视野限制)干扰。在暗光下测量是较困难的，特别是当虹膜颜色比较深时。有些作者建议用 UV 灯(或配合有清晰荧光标记的尺)在暗照明下测量瞳孔的大小。

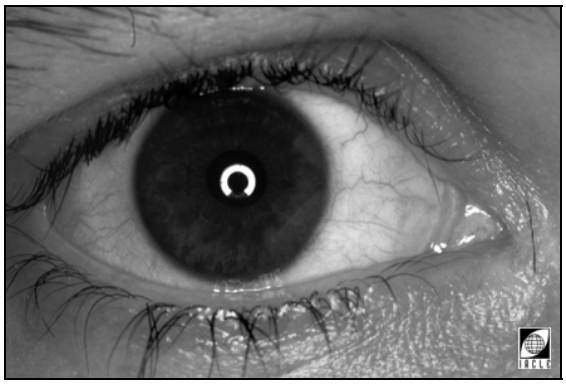
6



4L10186-94

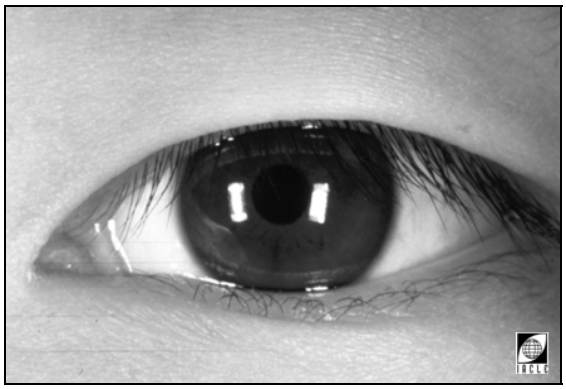
另一种方法是，选择一个光源如眼底镜，将光束对准瞳孔扫过，配合放在眼睛前的瞳距计（或其它合适的测量工具)进行测量。因瞳孔没有立刻缩小，可得到精确的瞳孔大小数值。

7



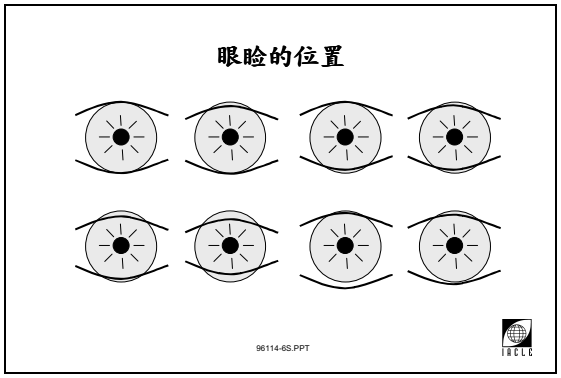
4110611-96

8



4110068-96

9



41961114-6

眼睛参数的测量：眼睑特征的判断：

不同种族，如白种人与亚洲人相比，眼睑特征差异较大，特别在睑裂和眼睑张力方面。

睑裂（眼睑间隙）

亞洲人的睑裂和形状较小，内眦角较锐。大多数亞洲人的一个眼睑特征是没有上眼睑双重折痕，在亚洲人很常见的是上眼睑褶卷在上睑后，因此上睑缘的边缘隐藏在皮肤后(见 8 号幻灯片)，年龄增大和皮肤松弛时更明显。

9 号幻灯片显示眼睑和角膜可能的关系。睑裂的测量(10 号幻灯片)是在第一眼位时用毫米尺通过瞳孔中央从上睑缘至下睑缘测量。Fonn 等(1996)发现 RGP 戴镜者的睑裂比戴软镜者或未戴隐形眼镜者小 0.5mm。

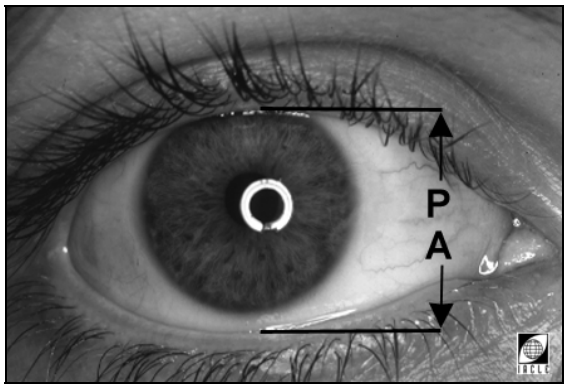
眼睑的张力

至今尚无精确的方法测量眼睑张力。Swarbrick 和 Holden(1996)的测量方法如下：

1. 请病人向下注视；
2. 轻柔地抓住睫毛将上睑向外拉；
3. 主观地将阻力从＋3(非常紧)到－3(非常松)分级。

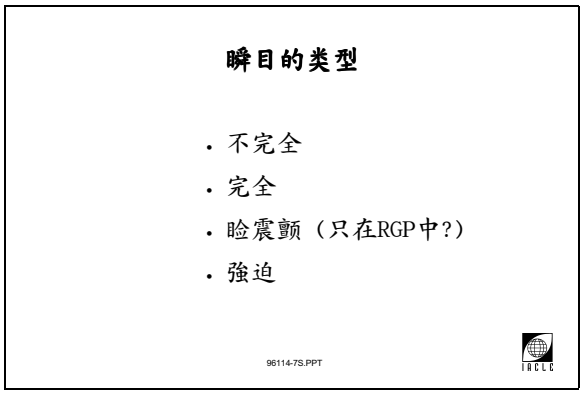
无论对硬性还是软性隐形眼镜，眼睑的张力都明显影响镜片的中心位置和移动度，眼睑的张力大，瞬目时镜片的移动度通常也大。给眼睑张力大的病人究竟戴大的还是小的软镜，意见尚不统一。高度近视的病人，上眼睑张力高时，大直径的 RGP 会被推向下方，中央较厚的高度数正镜片会向下方移位。

10



4L190972-91

11



4L96114-7

瞬目的频率

正常的不自主的瞬目是由于泪液蒸发或角膜“感觉”泪膜破裂所致(Collins 等,1989)。

适当的瞬目对防止眼球表面干燥是必需的(Tsubota 和 Nakamori 1995)，瞬目不完全可能会引起角膜表面的点状染色。

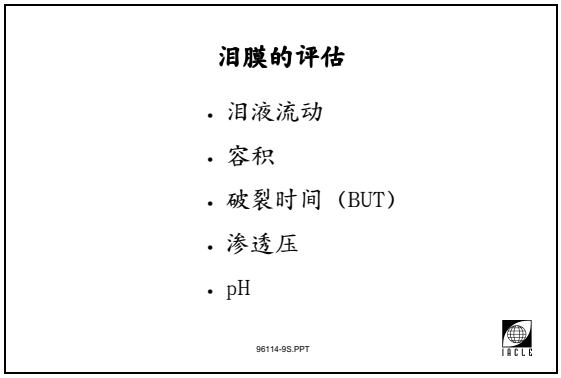
正常的瞬目频率可在裂隙灯检查时（一定程度上的人工环境）计数或最好是在与病人谈话时计数而不去惊扰他们，否则可能会使结果无效。正常的瞬目频率是平均每分钟 7 次。也需要注意瞬目的种类（11 号幻灯片)，伴有睑震颤的瞬目常出现在 RGP 配戴者中。

I.B 泪膜评估

12

4L96114-8

13



4L96114-9

泪膜的评估

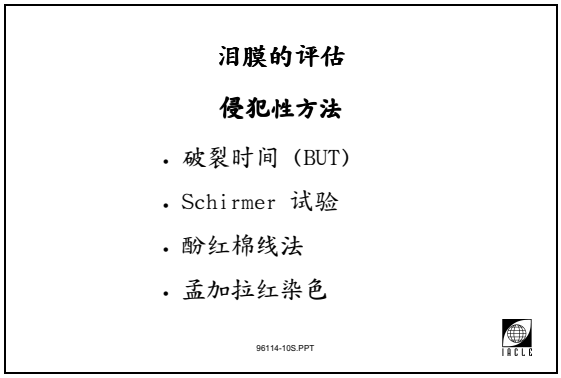
基本检查的一个重要内容是判断泪系的完整性，泪膜显示不稳定和“干眼”的病人(包括指征模糊的病例)不是戴隐形眼镜的合适人选。有多种侵犯性和非侵犯性方法测量泪液特征，这里仅讨论临床上实用的。

侵犯性方法常因为有“刺激”而不能用于实际测量，如荧光素点滴会引起反射性的流泪。在这种情况下，任何结果都要谨慎考虑，而不一定代表“正常”。

非侵犯性的方法力图消除刺激因素，这些方法也需要点滴染色剂，不过这些染色剂不会引起刺激性流泪，或者它们的作用可在最后评估阶段予以考虑。

然而，一个同时从各个方面评估泪液的方法是不存在的。不过许多方法可结合用来测量泪液的各种功能，从而才能作一个全面的评估。目前用的泪液功能检查(侵犯性和非侵犯性)如 14 号和 19 号幻灯片所示。

14



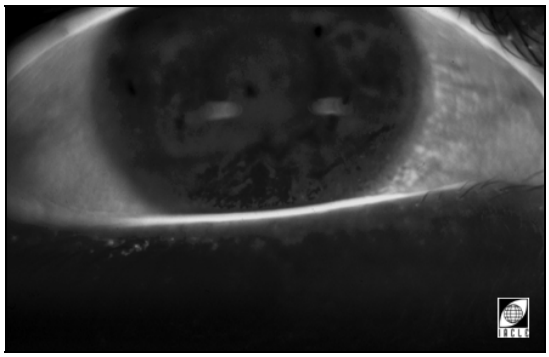
4L96114-10

泪膜的评估

侵犯性方法：

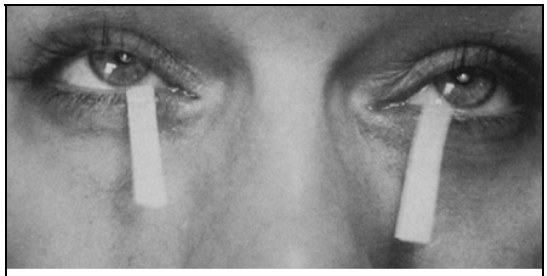
- 破裂时间(BUT 或 TBUT)。
  BUT 是一种测量泪液稳定性的方法(Gullion 和 Gullion,1994),BUT 是从一次完全瞬目后到泪膜出现第一次破裂点(“干”点)的时间(秒)。
  把荧光素(生物染色剂，Feestra 和 Tseng，1992B)点入眼内，用裂隙灯观察泪膜，在光源下把 Wratten#47 或类似的滤光片作为激发滤光片(蓝光)，Wratten#12 或类似的滤光片作为屏障滤光片(黄色)，放在观察系统内。先请病人完全瞬目然后停止瞬目，这时开始计时，观察完整的泪膜并记下出现第一个破裂点的时间，出现暗点或条纹提示完整泪膜的破裂(15 号幻灯片)。 平均的数值是 10－14 秒，也可能有更高的数值，但读数低于 10 秒即提示明显异常。

15



4L11595-92

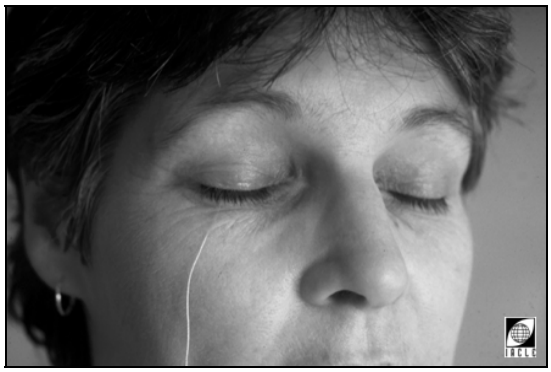
16



Lowther & Snyder, 1992
Contact Lenses: Procedures & Techniques. 2nd ed.
Fig. 5.27
Butterworth-Heinemann

4L10587-95

17



4L11078-92

- Schirmer 试验

泪液生成速度可用特殊的无菌滤纸条测定，滤纸条在折痕处折叠置于下睑鼻侧，要求病人在滤纸放入之前和测试的 5 分钟内均向上看(16 号幻灯片)。基础泪液量是指从折痕起的泪液长度，测试时允许眨眼。

Schimer 滤纸法被广泛地研究，最积极的看法认为它的数据变化太大，最消极的看法是认为它的数据不可靠。即使正常的泪液湿润长度也在 5 分钟内从 <5mm 到>33mm 范围内，平均 15mm，5 分钟内小于 5mm 的数值是值得怀疑。然而，有些操作者认为没有明显不适或功能异常时该数据并无相关性。

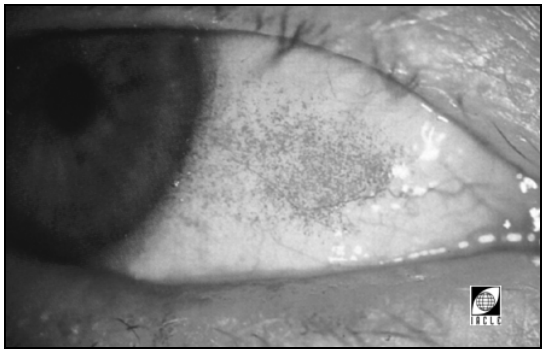
- Schirmer II（用局麻药）

这是原来方法的改进，用局部麻醉，多余的泪液用棉球擦干，滤纸戴入 5 分钟，方法与原来一样，正常的数据约为 10mm。

- 酚红棉线法 (PRT)(Zone-Quik™)

这种快速方法最初是用来测定基础泪液量，因线上染有 pH 指示剂酚红(酚磺酞，pH 指示剂)，也可同时测定泪液的 pH 值。把一条长 70mm 的浸染了酚红的双股棉线，置于下睑颞侧结膜囊内 15 秒钟(17 号幻灯片)，放入之后要求病人马上闭眼，测量湿润长度和注意颜色变化。在 PH 值 6.6 到 8.2 数值内，颜色从黄到红。在大样本正常人群(3780 只眼睛)中，15 秒内平均湿润长度为 16.7mm。短于 6mm 的长度提示病人可能有干眼。用局麻药和不用局麻药的结果类似，说明反射性流泪是最小限度的(Hamano 等，1983)。Zone-Quik™由日本名古屋 Menicon 公司销售。

18



4L10575-95

- 孟加拉红染色

干眼的病人可能有异常的泪液分泌，这对上皮有不利的影响，而且减弱通常来说泪膜对孟加拉红染色的阻挡。这个区域可通过点滴一定量的孟加拉红显示,用裂隙灯的弥散白光可以发现点染细胞呈紫红色区域(18 号幻灯片)。孟加拉红有纸条、单位计量小瓶和瓶子包装。过去认为孟加拉红(荧光素衍生物)只能被死亡细胞和粘液细胞吸收，现在的研究表明它也能被上皮细胞吸收，这些上皮可能未被眼睛前的泪膜保护好，也可能未受到保护，说明它可能是一种理想的表明泪膜和眼球表面异常的染色剂。

然而，过去认为这是一种生物染色剂，现在却发现有细胞毒作用，很有可能这是点滴孟加拉红之后有"刺痛"的原因。暴露在孟加拉红中可引起细胞形态改变、细胞活动力丧失、细胞分离并最终导致细胞死亡(Feestra 和 Tseng 1992A)，而且暴露在光线中的光毒性作用引发了光能动性。白蛋白、粘液和泪液替代剂如甲基纤维素起阻挡孟加拉红染色的作用(Feenstra 和 Tseng, 1992B)。

19

泪液膜的评估

非侵犯性方法

- 非侵犯性泪液膜破裂时间 (NIBUT)
- 泪棱镜高度
- 脂质层评估

96114-11S.PPT

4L96114-11

泪膜的评估

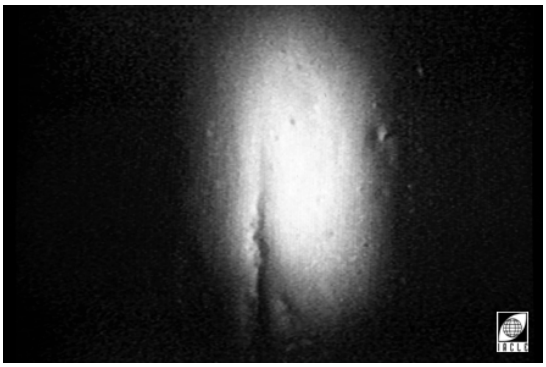
非侵犯性方法

- 非侵犯性泪膜破裂时间(NIBUT)

为了避免点滴荧光素引起的人为因素，测定 BUT 可用其它方法，裂隙灯弥散的白光或泪液镜™可用来观察泪膜。

20 号幻灯片是在高倍镜下看到的泪膜的破裂。用裂隙灯有一些缺点,裂隙灯的光源能产生热量，引起泪液的挥发而影响 NIBUT。由 Gullion 和 Gullion 研制的泪镜用冷光源，可测量真实的 NIBUT。

20

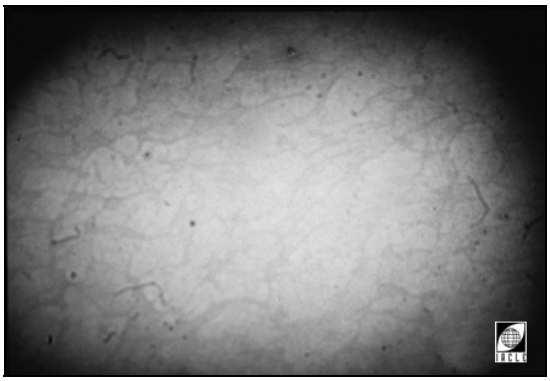


4L10504-94

21

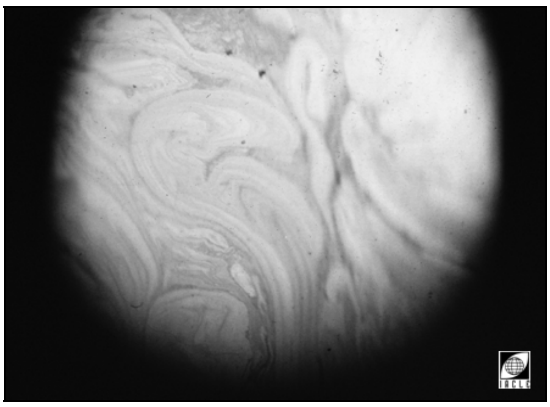
4L11210-93

22



4L12156-93

23



4L10117-93

- 泪膜变薄时间(TTT)

这是 NIBUT 方法的变更，用角膜曲率计代替裂隙灯和泪液镜。当不眨眼时可看到角膜曲率光标的图像，记下第一次泪膜改变的时间，任何图像改变都是由于泪膜的变化。测得的时间比 NIBUT 短，提示此方法对泪膜的变化敏感。Hirji 等(1989)通过在角膜曲率计前放一个格栅而改进技术。

- 脂质层测定

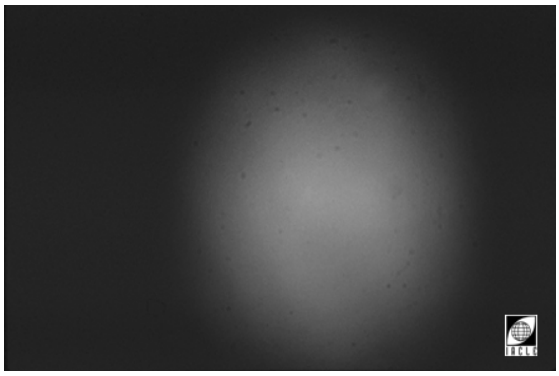
因表面脂质层有几种不同的脂质组成，形成不同的形状，每种形状都对应于特征性的脂质厚度，厚的脂质层更好地阻止水层挥发，使泪膜更稳定。
用泪液镜或弥散光或高倍的裂隙灯，可检查泪膜脂质层和估计泪膜的大致稳定性。泪液镜放在裂隙灯前(调到 20 倍)，靠近病人眼睛，泪液镜聚焦在眼球前泪膜(POTF)上，要求病人眨一次眼，用秒表记下泪膜出现不完整的时间（秒）。POTF 根据厚度增加的顺序，按照脂质层的图形分类如下(Ruben 和 Gullion, 1994):

- 开放网筛样（≈15nm)，22 号幻灯片。

- 闭合网筛样(≈30nm)，无列图。

- 流水样(30-80nm),23 号幻灯片。

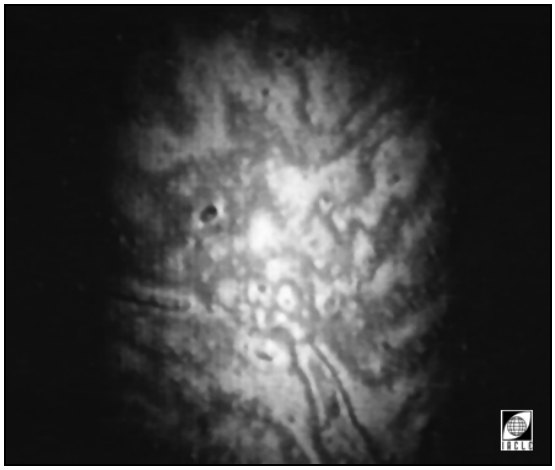
24



4L10122-94

- 无形样(=80nm)，24 号幻灯片。

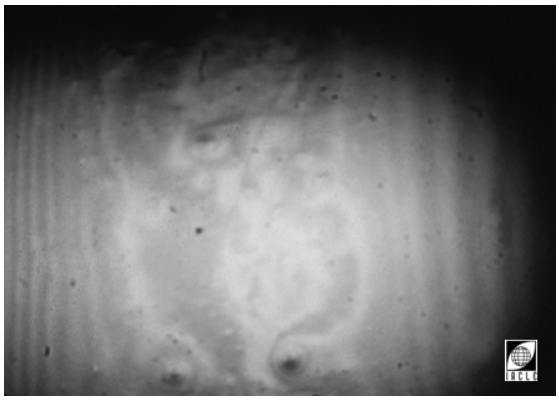
25



4L10507-94

- 彩条样(80–370nm)，25 号幻灯片。

26

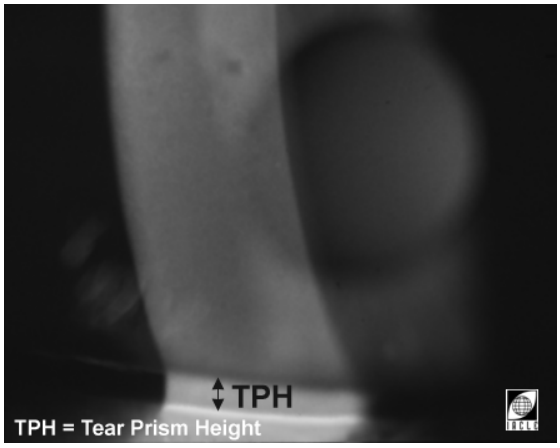


4L12155-93

- 综合型（变化的)，26 号幻灯片。

隐形眼镜改变了镜前泪膜(PLFT)的稳定性，它比 POTF 薄，有时显示网筛样和流水样。当脂质层很薄时(开放网筛样)，泪膜的水质层是红和蓝交叉的条纹。

27



4L12025-95

- 泪棱镜高度

上眼睑将储存的泪液散布，而下眼睑为泪液贮存库。每一次瞬目，眼睑使得含有脂质的泪液层覆盖于眼球表面。泪膜的厚度取决于泪液的挥发、角膜表面的各种成份的弥散系数和泪液量，后者最重要。

正常的泪棱镜高度是泪液库的同义词，用一个有准确标记线的目镜来测量(Swarbrick/Holden, 1996)。27 号幻灯片显示了泪棱镜(为使相片清晰显示而用荧光素染色)。Lamberts 等(1996)给出的正常值是 0.1-0.3mm，而干眼的病人为 <0.1mm，也有其它的测量棱镜高度的方法，数值从 0.20-1.0mm 不等(Port 和 Asaria，1990)。

I.C 眼镜平面的屈光

28

眼镜平面的屈光

- 基础验光:
  - 顶点距离
  - 调节
  - 辐辏
- 主观和客观验光
- 戴镜验光

96114-12S.PPT

4L96114-12

眼镜平面的屈光

- 验光的参照在框架眼镜平面，经主观和客观方法(自动验光仪和检影镜)测定。以下列出测量隐形眼镜的后顶点度数所要考虑的问题，并将在单元 2.3 中详述。
  - 顶点距离
    框架眼镜平面与角膜顶点的间距约 12–15mm，近视眼在角膜平面比框架眼镜平面需要少一点的负度数，而远视眼需要多一点的正度数。当框架眼镜平面的屈光度小于 4.00D 时(如何计算请参见单元 2.3)，顶点距离是无显著临床意义的。注意：在散光眼，角膜平面屈光的计算应该基于各子午线上的屈光度。

  - 调节和辐辏
    近视眼在戴隐形眼镜时需要更大的辐辏和调节；相反，远视眼戴隐形眼镜时的调节和辐辏少一点。对调节性辐辏和调节比例(AC/A)的影响也应予以考虑,近视眼在戴隐形眼镜视近时需要更多辐辏可能是因为调节的刺激因素增加，需要更多的辐辏。如果近视眼在老视早期换戴隐形眼镜，视近的困难出现得更早。相反，远视眼在老视早期换成隐形眼镜可能会延迟配戴老花眼镜。

  - 双眼同视
    任何非双眼同视的病人从框架眼镜换成隐形眼镜，由此产生的影响，需引起注意。有些变化可能是有益的，另一些可能使以前的问题加重，如一外隐斜的病人初戴隐形眼镜可能会产生戴框架眼镜时所没有的视近困难，因后者具有基底向内的棱镜效应有助缓解症状。

II. 特殊情况

29

特殊处理

- 屈光
- 全身情况
- 眼部状态
- 药物/治疗
- 原镜处方
- 职业、娱乐和环境因素

96114-13S.PPT

4L96114-13

特殊处理

有些病人在基本检查时需要特殊处理。

30

特殊处理
屈光

- 高度近视
- 进行性近视
- 高度散光
- 圆锥角膜
- 屈光参差
- 单眼复视

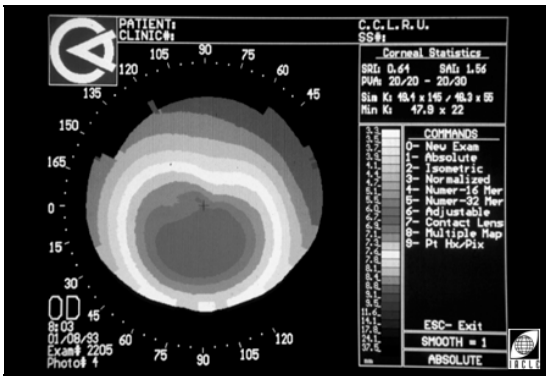
96114-14S.PPT

4L96114-14

特殊处理：屈光

- 高度近视
  对于高度近视者需考虑：
  - 当戴镜验光超过 4.00D 时，需要考虑顶点距离的影响，理想的是试戴镜片的后顶点度尽可能接近最后的度数。
  - 保证高度试戴镜片有薄的边缘。这可能防止任何厚边缘引起的不适，特别是在戴硬性镜片时。
  - 屈光参差和进行性的高度近视也需要考虑(见下述)。
- 进行性近视
  - 进行性近视可能造成潜在的昂贵的频繁换镜，用抛弃型隐形眼镜可能是一个经济的方法。RGP 眼镜可能会使处方的变化小一些，但任何明显的变化都需要更换眼镜。屈光的进展可通过了解以往的病史、病历记录和转诊信息予以确定。
  - 进行性近视需更多的随访来监测屈光的变化和隐形眼镜的护理。

31

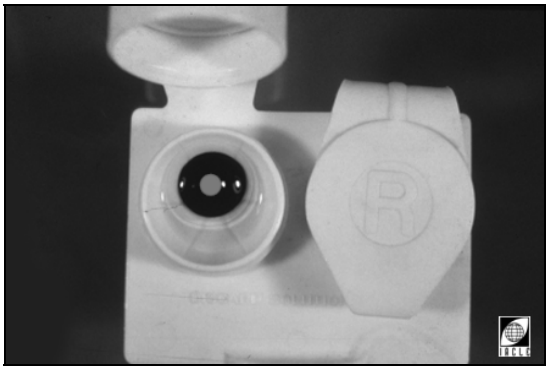


4L11047-93

32

4L11937-94

33



4L11456-92

- 高度散光
  - ≥0.75D 的散光需在矫正，除非有需要减少的情况(价格、弱视和生理需要)。长期视力差又有高度散光和屈光不正的病人对残余散光的耐受性要强一些。
- 圆锥角膜
  - 眼镜屈光很难确定，自动验光仪可能会提供一个比较满意的起点。
  - 程控角膜地形图仪(31 号幻灯片)提供了较为精确的圆锥角膜地形图(32 号幻灯片)。
  - 需要确定圆锥角膜的形状和程度，和将来施行穿透性角膜成形术的可能性。
- 高度远视
  - 高正度数的隐形眼镜较厚，需要高 D_K 的材料和特殊设计以减少缺氧。提供一个高的 D_K/t 会降低(但不能消除)镜片在角膜上的负面影响。
- 屈光参差
  - 通常认为，隐形眼镜是两眼屈光参差大于 2D 者最合适的矫正方法，不过与屈光不正的种类(轴向和屈光性)相关。在单元 2.3 中表明，如果原屈光参差是屈光性的，隐形眼镜是最合适的矫正方法；相反，如果屈光不正是轴性的，则建议用框架眼镜。但是临床上通常不能区分这两种情况。度数相差很大的两眼框架眼镜片的棱镜效果也被隐形眼镜消除了，详见单元 2.3。
- 单眼复视

  多瞳症(一个虹膜多个瞳孔)可引起单眼复视，这种症状可用仅瞳孔区透明的美容镜片减轻(33 号幻灯片)。另外，不能忽视圆锥角膜引起单眼复视的可能性。

34

特殊处理

全身情况

- 糖尿病（中、重度；每日用胰岛素控制）
- 过敏
- 关节炎
- 妊娠
- 窦道问题

96114-15S.PPT

4L196114-15

35

糖尿病角膜

- 点状角膜炎
- 复发性角膜溃疡
- 持续性上皮缺损
- 神经营养不良性溃疡
- 条纹
- 精神压力加重以上情况（如戴隐形眼镜或手术）

96114-16S.PPT

4L96114-16

36

糖尿病病人最初的眼睛检查

- 了解眼部和全身病史
- 评估健康状况(血压和血糖）及治疗依从性
- 检查视力
- 验光
- 眼压和裂隙灯检查
- 散瞳眼底镜检查
- 病人健康教育
- 及时向其他医疗专业中心报告

96114-17S.PPT

4L96114-17

37

因戴隐形眼镜和使用防腐剂而加重的过敏症状

- 红
- 不适（干、痒、沙砾感）
- 眼睑问题

96114-18S.PPT

4L96114-18

特殊处理：全身状况：

给那些全身衰弱和有系统性疾病的病人配戴隐形眼镜时，必须小心地考虑隐形眼镜可能带来的后果。治疗性的隐形眼镜可能在一些情况下用来减轻症状。

这些情况包括：

- 糖尿病（轻到重度：每日需要胰岛素)糖尿病是由于胰岛素缺乏引起的代谢紊乱，碳水化合物的利用降低而脂肪和蛋白质的利用增加(Stedman,1987)。有几位作者报导了视力无明显下降但对比敏感度降低的病例。（Hyatienm 等,1982;Regan 和 Neima,1984)。糖尿病角膜的特点是敏感度降低、基质水肿和角膜上皮点状染色，这些很容易导致溃疡、感染和愈合减慢，这些常是配戴隐形眼镜的禁忌证。糖尿病对角膜的影响见 35 号幻灯片。

  在对其角膜密切监测之下，中度糖尿病患者可配戴隐形眼镜。在 Herse 研究糖尿病白兔的实验中(1990)，白兔无论在睁眼和闭眼时，消除隐形眼镜引起的角膜水肿比正常眼明显减慢，这个研究提示需慎重配给糖尿病病人长戴式隐形眼镜，胰岛素剂量的记录可能反映角膜变化和胰岛素摄入量之间的联系。36 号幻灯片列出糖尿病病人检查的一系列步骤(美国视光学会，1987)。

- 过敏

  常见的抗原(过敏原)是灰尘、尘螨、动物皮毛、空气中的花粉、食物添加剂和药物等，哮喘病人通常更为敏感。如果可能，要明确特异的抗原，特别是抗原与镜片护理产品有关时。37 号幻灯片列出被隐形眼镜和含防腐剂的护理液加重的症状。

  过敏的病人可以配戴隐形眼镜，但需要更多的随访，在早期的随访中最重要的是监测症状的发展。

38

4L10204-97

39

妊娠对眼部的影响

- 角膜曲率增加
- 角膜敏感性降低
- 角膜厚度增加
- 结膜水肿和结膜下出血可能
- 眼睑水肿

96114-19S.PPT

4L96114-19

40

妊娠对眼部影响

- 泪液量、分泌减少和泪液膜破裂时间缩短
- 向近视转变
- 调节范围、辐辏集合近点和AC/A值减少
- Krukenburg 梭低发病率（角膜后黑色沉淀物）

96114-20S.PPT

4L96114-20

41

窦道问题

- 需要经常随访
- 易有不适感和过度流泪

96114-21S.PPT

4L96114-21

- 关节炎

多种类型的关节炎患者有眼部症状(Kanski,1988a 和 1988b):

- Reiter 氏病
- 強直性脊柱炎(AS)
- 青年型慢性关节炎(JCA)
- 类风湿性关节炎(RA)

20%-30%的急性虹膜炎与前三种有关。在 JCA 中，发作时是无症状的，提示需用裂隙灯来检测任何前房的变化。RA 是一种系统性、进行性的手足小关节炎症，RA 病人用手操作、戴入、取下隐形眼镜和打开瓶盖很困难，家属可帮助年老患者料理和维护隐形眼镜。RA 的眼部症状包括角结膜疤痕、角膜炎和巩膜炎，必须用润滑液减轻干眼症状，建议经常随访。

- 妊娠

妊娠引起的激素和系统性变化影响角膜的代谢，雌激素和孕激素水平升高，引起水钠潴留。孕妇每增加体重 12Kg，氧的吸入量增加 15%（Imafidon/Imafidon 1991;Manges 等,1987;Carlson,1988）。39 号和 40 号幻灯片列出了其对眼睛的影响。妊娠因为水的潴留使得角膜水肿并改变它的曲率，新病人最好在分娩后角膜曲率稳定后配戴。现在配戴隐形眼镜的病人若无任何问题可继续戴镜，如果不合适或有其它问题出现，可考虑重新验配甚至停戴。

- 窦道问题

窦炎是副鼻窦的一种粘膜炎症，有窦道问题的病人可配戴隐形眼镜但需经常随访，病人可有不适和过度流泪等主诉。

42

需要小心的眼部情况

- 过敏
- 活动性眼部疾病
- 易感染
- 眼睛干燥
- 结膜红肿
- 畏光

96114-22S.PPT

4L96114-22

特殊处理：眼部情况：

有眼部情况的可能意味着病人要么完全不能配戴隐形眼镜，要么需要配戴特殊类型的眼镜。12 号幻灯片显示了一些可能的情况。
一般来说，有活动性眼病的病人在病情缓解前不应配戴隐形眼镜。

没有眼部病理变化，但有某种眼病倾向和病史的病人，最好配适高 Dk 的 RGP 或日戴抛弃型隐形眼镜，戴镜时间可能要受限制。护理方式必须适合病人情况，而且不要接触防腐剂，建议经常随访。

43

特殊情况

药物和治疗

- 眼睛
- 全身
- 局部

96114-23S.PPT

4L96114-23

44

4L10147- 92

特殊处理：用药史

病人在就诊时可能正使用一种或多种药物，某些药物有眼部副作用，另一些影响包括需更换镜片、改变配戴方式、甚至于重选护理方式。在整个药物疗程中，隐形眼镜可能是禁忌证，有些药物的成份可通过泪膜被水凝胶镜片吸收。

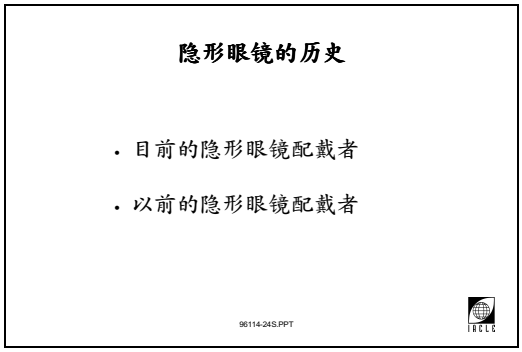
- 眼科药物可能有以下几种形式：
  - 眼药膏
    因为眼药膏有高度的粘性，它的活性成份被眼组织吸收得很慢，但比液体成份维持的时间长。在镜片表面的油膏可影响镜片的润湿度，并能引起视力模糊，经常性取下清洗镜片是必须的，抛弃型隐形眼镜对那些常规用油膏的病人是理想的选择。
  - 眼药水
    尽管液体配方较其它剂型的眼科用药更容易被软性隐形眼镜吸收，但它们较少被吸收，原因是它们在眼前节停留的时间短，特别是在泪液总量和流动速度正常时，因为过多的泪流量很快从眼前节排出。软镜最好在用药 1 小时后放入眼中。
  - 洗剂和霜剂
    象油膏一样，用于睑缘的洗剂和霜剂可覆于镜片表面而影响隐形眼镜的湿润度。

只要洗过手并不接触眼睑，用洗剂和霜剂以后再戴入的镜片就不会被污染。

- 球内胶囊
  球内胶囊 Ocuserts™有可溶性的薄膜和水凝胶基底的药物储存库，对那些需要缓释和剂量控制的眼药的病人是非常有价值的，如青光眼和干眼症等，对这些病人也建议用抛弃型隐形眼镜。

- 系统性
  一些系统性用药如利尿剂和用于心脏病的β阻滞剂可引起眼部副作用，因此是戴隐形眼镜的禁忌证。
- 局部
  一些药物如经真皮吸收的皮肤膏药，(如用于肠胃系统疾病的东莨菪碱)可引起瞳孔扩大、视力模糊、眼内压升高和眼睑刺激。虽无任何戴隐形眼镜困难的病例报导，隐形眼镜较非眼部用药更容易引起对眼睛和视力的影响。

45

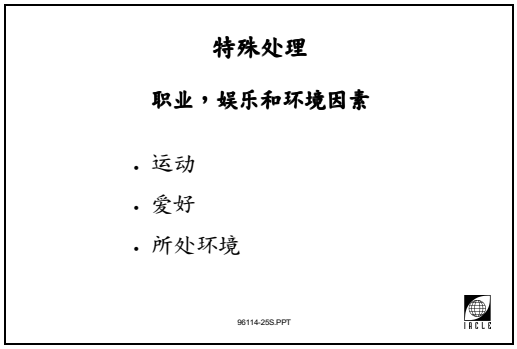


4L96114-24

特殊处理：隐形眼镜配戴史

病人可能是现在、过去或失败的隐形眼镜配戴者，重新配适的成功取决于了解原来的问题和失败的原因。指出新镜片与原来不同的优点，让病人了解他们能从中获益的地方和他们应有的期望值是很重要的。

46



4L196114-25

特殊处理：职业、娱乐和环境因素

- 了解每一个希望戴隐形眼镜的人的活动情况，使隐形眼镜工作者更好了解配适隐形眼镜所要特别引起注意的问题，运动对眼部有特别的要求，这些在第 9 册中讨论。

- 缝纫和阅读等与厨艺和园艺不同，有阅读要求的病人可能要配戴双光镜，但这不是总能办到的，也不适合每一个戴镜者。也可以建议病人采用单眼视或阅读用框架眼镜加上远用隐形眼镜。对近视力和立体视要求较高的工作如针线活、电子仪器装配、小元件的检修通常是不适合采用单眼视。
- 环境因素通常决定戴哪一种隐形眼镜，暴露于粉尘环境中的病人戴硬镜会有严重的不适；接触化学物品的病人戴软镜会有刺激症状，因为化学汽液会渗透过镜片。

III. 最终评估

47

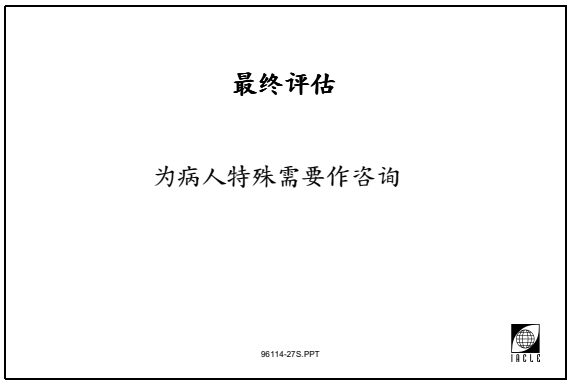
4L96114-26

最终评估

在试戴镜片之前基本检查的最后一步是最终评估。在这一步，根据是否存在主要的禁忌证决定是否继续试戴某一类型的镜片。至此，你手上必须有以下资料：

- 没有眼前节的异常，提示病人没有引起隐形眼镜并发症的倾向
- 记录了所有试戴镜所需的参数
- 泪液量和稳定性令人满意
- 角膜平面的屈光提示有所需的隐形眼镜的度数

48



4L196114-27

最终评估：病人咨询

一旦病人被确认为适合戴隐形眼镜，他们的特殊要求也应予以考虑，这样才能确定镜片的种类和配戴方式。

根据以下情况有不同的要求：

- 视力要求
  如老视者对中距离(计算机和图画等）的需要比阅读距离的高。
- 方便
  如一个经常旅行的人会认为带许多护理液不方便。
- 灵活性
  如病人会发现抛弃型软镜很适合娱乐活动(游泳，爬山和野营等)。
- 个人眼部特征
  如没有防腐剂的护理液较少引起过敏反应。

病人关于戴镜、操作和镜片保养的任何问题，都应予以耐心回答以确保成功。

实习 4.1

（1 小时）

隐形眼镜配戴者的基本检查

实习课 1

指导 学生间的相互检查练习,所有的问诊结果和临床发现都填在发下的表格中.

1. 病史

2. 眼睛参数的测量

3. 裂隙灯检查

4. 建议或已用的镜片的参数及设计

实习课 2

指导 通过实习 1 的检查，学生们可决定他们的合作伙伴应首先试戴哪一种镜片并在记录中评述.

隐形眼镜配戴者的基本检查

姓名：_____ 出生日期 / / 男□ 女□ 病历号_____日期_____

家庭地址_____家中电话_____工作电话_____

第一部分：病史和禁忌证

戴隐形眼镜的原因	是	否	过去史	是	否	其它	用药情况	是	否
美观	□	□	过敏	□	□		利尿剂	□	□
戴框架眼镜不方便	□	□	鼻窦炎	□	□		抗惊厥药	□	□
娱乐和运动	□	□	干草热	□	□		镇静剂	□	□
职业	□	□	嘴、眼和粘膜的干糙	□	□		抗组胺药	□	□
高度数	□	□	惊厥/癫痫	□	□		避孕药	□	□
度数增加	□	□	语言模糊	□	□		其它	□	□
散光	□	□	糖尿病	□	□		其它	□	□
物象不等	□	□	妊娠	□	□		（如果是，看记录）		
无晶体眼	□	□	精神治疗	□	□				
圆锥角膜	□	□	甲状腺疾病	□	□				

你会在这个地区逗留 6 个月以上吗？ 是 □ 否 □ 你以前戴过隐形眼镜吗？是□ 否□

如果是，为什么不继续戴？_____

第二部分：未戴镜片的眼部检查

裸眼视力 OD 6/_____ OS 6/_____ OU 6/_____

屈光度和视力 OD __ _____ / - _____ X _____ 6/_____ 6/_____
（± 球镜 柱镜 轴位 视力）

OS __ _____ / - _____ X _____ 6/_____ OU

角膜曲率 OD _____ D _____ mm @ _____ / _____ D _____ mm @ _____
（水平 垂直）

OS _____ D _____ mm @ _____ / _____ D _____ mm @ _____

裂隙灯 是否有阳性体征？ OD 有□ 无□ OS 有□ 无□

如果是，请填写裂隙灯检查记录表。

双眼视觉 远 □ 近 □

泪液膜的破裂时间 OD _____ 秒 OS _____ 秒

直径(mm)	睑裂	角膜	瞳孔	睑张力	
OD	____	____	____	紧	□
				松	□
OS	____	____	____	中等	□

Schirmer 试验			OD	OS
高分泌	17mm/0-15	Sec.	_____	_____
正常	17mm/30-200	Sec.	_____	_____
低于正常	17mm/214-300	Sec.	_____	_____
低分泌	4-16mm/300+	Sec.	_____	_____
角膜厚度	OD _____ mm		OS _____ mm	

初步诊断

意愿 ： 高□ 中□ 低□

合适度： 是□ 否□ 如果否，请说明理由：

学生：_____老师：_____

据 Waterloo 大学视光系教材修改

裂隙灯检查

就诊日期 ☐☐☐

医生：　　配戴者：

姓　名　　姓　名

除非一眼均为阴性，请用"X"在相应的圆圈内分级并在图表中指出位置

第一部分：裂隙灯检查

OD ☐ 都是阴性　　OS ☐ 都是阴性

无	❍		有	❍	角膜条纹	没有	❍		存在	❍
级别	⓪	①	②	③	角膜水肿	级别	⓪	①	②	③
级别	⓪	①	②	③	角膜新生血管	级别	⓪	①	②	③
级别	⓪	①	②	③	3 和 9 点角膜染色	级别	⓪	①	②	③
级别	⓪	①	②	③	其它角膜染色	级别	⓪	①	②	③
级别	⓪	①	②	③	上皮微囊	级别	⓪	①	②	③
级别	⓪	①	②	③	角巩缘充血	级别	⓪	①	②	③
级别	⓪	①	②	③	眼球充血	级别	⓪	①	②	③
级别	⓪	①	②	③	眼球水肿	级别	⓪	①	②	③
类别	⓪	①	②	③	睑结膜异常	级别	⓪	①	②	③

第二部分：其它眼前节异常

OD ☐ 都是阴性　　OS ☐ 都是阴性

提示：如果有异常存在，请按下面方框中的提示指明原因并在图中指出位置

(1) 与镜片有关	(2) 与护理液有关	(3) 其它原因所致			(1) 与镜片有关	(2) 与护理液有关	(3) 其它原因所致
☐	☐	☐	_____	1.睑缘炎	☐	☐	☐ _____
☐	☐	☐	_____	2.角膜浸润	☐	☐	☐ _____
☐	☐	☐	_____	3.虹膜炎	☐	☐	☐ _____
☐	☐	☐	_____	4.微生物培养証明的角膜溃疡	☐	☐	☐ _____
☐	☐	☐	_____	5.其它	☐	☐	☐ _____

第三部分：结论

医生签名：_____

参考文献

American Optometric Association (1987). *Information on the care of diabetic patients*.
Brien N, Lowther GE (1977). *Contact lens correction*. Butterworth (Publishers) Inc.
Carlson DC (1988). *Ocular manifestations of pregnancy*. J Am Optom Assoc. 59 (1):49-56
Chop, Yap M (1993). *Schirmer Test. I. A review*. Optometric Vision Sci. 70(2):152-156
Collions M *et al.* (1989). *Blinking an corneal sensitivity*. Acta Ophthalmol. 67:525-531
Feenstra RPG, Tseng SCG (1992A). *Comparison of fluroscein and rose bengal staining*. Ophthalmol-Chic. 110(7):984-993
Foon *et al.* (1996). *Palpebral aperture size of rigid and soft contact lens wearers compared with non-wearers.* Opometry Vision Sci. 73(3):211-214.
Hamano H *et al.* (1987). *Stedman's pocket medical dictionary.* Williams and Wilkins, Baltimore MD.
Herse PR (1990). *Recovery from contact lens-induced oedema is prolonged in the diabetic rabbit cornea.* Optometry Vision Sci.67(6):4656-470.
Hirji N *et al.* (19890. *Human tear film pe-rupture phase time (TP-RPT). A non-invasive technique for evaluating the pre-corneal tear film using a novel mire.* Ophthal Phsl Opt. 9(4):139-142.
Hyvarinen L, Laurinen P, Rovamo J (1983). *Contrast sensitivity in evaluation of visual impairment due to diabetes*. Acta Opthalmol. 61:91-101.
Imafidon CO, Imafidon JE (1991). *Contact lens wearer in pregnancy.* J Brit Cont lens Assoc. 14(2):75-78
Guillon JP, Guillon M (1993). *Tear film examination of the contact lens patient.* Optician. 206(5421):21-29.
Kanski JJ (1988a). *Arthiritis and iritis*. Optician. 195(5137):26-28.
Kanski JJ (1988b). *ocular manifestations of rheumatoid arthiritis.* Optician. 195(5132):19-21.
Lamberts DW *et al.* (1979). *Schirmer test after topical anaesthesa and the tear meniscus height in normal eyes.* Arch Opthalmol. 97:1082 - 1085.
Lowther G, Snyder C (1992). *Contact lenses: Procedures and Techniques*. Butterworth-Heinemann.
Manges DM *et al.* (1987). *Changes in optometric during pregnancy*. AM J Optom Physl Opt. 64(3): 159-166.
Mishima S *et al*。(1966). *Determination of tear volumn and tear flow*. Invest Ophth Vis Sci. 5(3): 264-275.
Port MJA, Asaria TS (1990). *The assessment of the human tear volumn.* J Brit Cont Lens Assoc. 13(1):76-82.
Grgan D, Neima D (1984). *Low-contrast letter charts in early diabetic retinopathy. ocular hypertension, glaucoma, and Parkinson's disease.* Brit J Ophthalmol. 68:885-889.
Remba MJ (1979). *Clinical evaluation of FDA approved toric hydrophilic soft contact lenses (Part 1).* J Am Optom Assoc. 50(3):289-293.
Ruben M, Guillon M (1994). *Contact lens Practice. Chapman & hall Medical,* London.
Steadman TI (1987). *Stedman's Pocket Medical Dictionary.* Williams & Wilkins, Baltimore.

Swarbrick HA, Holden BA 91996). *Ocular characteristic associated with rigid gas permeable lens adherence.* Optometry Vision Sci. 73(7):473-481.
Tsubota K, Nakamori K a919950. *Effects of ocular surface area and blink rate on tear dynamics.* Arch Ophthalmol. 113:155-158.

Webber WRS, Jones DP (1986). *Continuous flurophtotometric method of measuring tear turmore rate in humans and analysis of factors affecting accuracy.* Med & Biol Eng & Comput. 24:386-392

单元 4.2

（2 小时）

讲座 4.2：戴镜方式和镜片更换的选择

教程概论

讲座 4.2：戴镜方式和镜片更换的选择

I. 戴镜方式和镜片更换日程的选择

II. 在验配日戴式和长戴式镜片时眼部情况的考虑

III. 戴隐形眼镜成功的标准

IV. 选择戴镜方式和镜片更换日程

讲座 4.2

（2 小时）

戴镜方式和镜片更换的选择

目录

I. 戴镜方式和镜片更换日程的分类---------- 35

II. 日戴式/长戴式镜片及眼部情况考虑 ----------37

III. 镜片种类的选择 ----------42

IV. 戴镜方式的选择 ----------49

V. 镜片更换日程的选择 ----------50

Ⅰ. 戴镜方式和镜片更换日程的分类

1

戴镜方式分类

- 日戴
- 弹性配戴
- 长戴
- 持续配戴

97732-1S.PPT

4L297732-1

戴镜方式的分类

验配师可建议多种戴镜程序：

- 日戴(日戴)。
  日戴的定义是在起床后戴隐形眼镜,镜片在清醒后某一个时刻戴人眼内，在下一次睡眠前某一时刻从眼内取下。
- 弹性配戴(FW)
  弹性配戴是指日戴加上偶而过夜配戴,通常，FW 是指每周至多 2 到 3 个晚上(睡觉时)戴镜，不一定是连续的。
- 长戴(EW)
  长戴是指日夜连续戴镜，通常延续至一周。7 天以后，取下镜片，进行清洁和消毒，第二天重新戴上，继续戴一周。如果是抛弃型镜片，戴了一周后，不需要清洁和消毒，因为每周用新的镜片戴入眼内。
- 持续配戴(CW)
  持续戴镜是指隐形眼镜在一段时间内被持续使用，通常时间在一周和一月之间。持续戴的一个周期结束后，镜片被取下、清洁和过夜消毒。如果使用抛弃型的镜片，在一月周期后，不需要清洁和消毒。

隐形眼镜可戴时间长度的个体差异很大，而且取决于许多尚不甚明了的原因的互相作用。

2

镜片更换方式分类

RGP:	根据需要
	频繁更换型
SCL:	传统
	频繁更换型
	抛弃型
	每日抛弃型

97732-2S.PPT

4L97332-2

镜片更换日程的分类

隐形眼镜的更换一般基于两种情况,它们是：

- 镜片的寿命及污染和/或损坏的程度
- 作为预防眼睛并发症的措施

只要镜片没有硬性沉积、变弯、裂纹、永久性的划痕和裂开，並且处方不必要更改，RGP 隐形眼镜可用 2—3 年,因为它们的使用期较长，从长远考虑，RGP 镜片较软性隐形眼镜经济得多。

大多数 RGP 材料具有较高的透氧性，使得它们较软镜更适合长戴。用作长戴的 RGP 较那些用于弹性配戴和日戴的镜片，应更换得更为频繁。

软镜因为有高亲水性的特征，它们更容易形成沉积物，与 RGP 镜片相比，也更易被微生物污染。镜片更换的日程在不同的个体间可能不一样,软镜更换的日程分类如下：

- 传统型
  传统型镜片是指那些镜片在更换时，要么它们的使用寿命已超过了预计的期限，要么因为它们被永久性地损坏或有沉淀以致于不能再使用。只要使用全面的护理方式，包括酶的清洗等，镜片的更换通常可在 12 个月左右。
- 频繁更换型
  频繁更换（按计划更换）镜片是指使用包括酶清洗剂在内的全套护理程序，但镜片更换日程是 1—3 月。
- 抛弃型
  戴抛弃型镜片是指镜片戴一周或两周更换一次，使用的护理方式中不包括酶清洗剂。
- 日戴抛弃型
  日戴抛弃型镜片是指镜片每次戴后（通常是一天）即丢弃,下次戴镜时（通常是第二天早晨），即用新的一副镜片,无需任何镜片护理方式。因为这些是"只用一次"的产品，它们才是真正的抛弃型隐形眼镜。

频繁更换或抛弃型镜片可被归类为频繁或定期换镜，其配戴日程根据配戴者的要求和特点,保证成功地戴镜片。

最近 RGP 镜片配戴引入一步叫作戴 RGP 者的预防性眼护理程序，如 PARAGON 视觉科学公司的 MaximEyes,其它公司正紧随其后竞相效仿。

II 日戴式/长戴式镜片及眼部情况考虑

3

日戴和长戴

需要考虑

- 角膜状态
- 危险因素
- 处方
- 泪液膜
- 眼睑完整性
- 环境因素
- 个体特征

97732-3S.PPT

4L297732-3

日戴和长戴的眼部情况考虑

目前供应的软性和硬性隐形眼镜明显的不同在于它们的材料特性、设计、眼内动力和配适要求。根据个体眼睛的差异如新陈代谢的要求和角膜的健康，镜片的特点有助于决定隐形眼镜的配戴是日戴式(DW)还是长戴式(EW)。左侧列出的是在确定隐形眼镜是日戴还是长戴时需要考虑的因素。

为简便起见，在以下的讨论中，若未特别说明，戴镜方式可被归类为日戴式或长戴式(包括 FW 和 CW)。

4

日戴和长戴

角膜状态

- 如果明显正常
  - 日戴
  - 长戴
- 如果明显受损症状
  - 只用日戴

97732-4S.PPT

4L297732-4

角膜状态

隐形眼镜引起的代谢变化可以多种方式影响眼前节，在正式配戴合适的隐形眼镜之前，必须保证眼睛特别是角膜的能承受这些变化。

- 如果在全面检查后角膜清晰并明显正常，基本上是适合日戴或长戴的隐形眼镜的。
- 如果角膜显示有任何受损的体征(无论是过去的还是现有的)，则不予考虑长戴。

这些体征包括角膜变形、疤痕或混浊、浸润、上皮微囊、小泡、内皮巨形变，新生血管(角膜上或角巩缘的)、角膜后沉着物等。
在大多数病例中受损体征被发现后，配镜方式应该选择日戴而不是长戴或弹性配戴。

5

日戴和长戴

危险因素

- 角膜水肿
- 角膜敏感度下降
- 镜片粘连
- 炎症和感染

97732-6S.PPT

4L297732-6

危险因素：日戴和长戴

人们已进行了许多日戴式及长戴式对照和比较风险的研究，然而因使用不同的方法、人群和镜片，使得相互比较很困难，甚至不可能。大多数研究的重点在软镜的长戴式配戴。一般的共识是与日戴式比，长戴式引起的隐形眼镜眼部并发症要多 2 到 6 倍(Wsissman 等, 1987；Schein 等, 1989；Benjamin, 1991；Macrae 等, 1991；Brennan 和 Coles, 1997)，而且长戴式的风险随着每连续多戴一晚而增加(Schein 等, 1989)，验配师和配戴者很可能都要认识到不是所有希望配长戴式的人都能成功地配戴长戴(Benjamin, 1991)。

6

日戴和长戴

感染性角膜炎和无菌浸润性角膜炎

发生率相似：

- 抛弃型和传统型镜片

发生率较高：

- 长戴（特别是软镜）

97732-7S.PPT

4L297732-7

因使用隐形眼镜引起的并发症，部分是由于目前所提供的镜片的生理性能局限性，另外一些因素如镜片污染、镜片保养的依从性差、微生物和泪液滞留也可能在危险因素中起一定作用。起初，人们希望抛弃型隐形眼镜能解决除与氧传导性相关以外的大多数问题，但不幸的是，情况并不是这样。(Poggio 和 Abelson,1993；Guillon 等，1994)。

这说明更换日程并不是病因的主要因素。然而，Holden 等(1987)証明在总体较频繁取下和更换镜片的病例中，由镜片引起的问题较少。

长戴：软镜和 RGP

比较软镜和 RGP 镜片长戴引起的问题发生率的有用研究很少，主要的原因是因 RGP 的长戴不普遍，使得严密的研究昂贵而且难以进行。

RGP 镜片的吸引力之一是它们较高的氧传导性。然而，尽管许多研究提示角膜的缺氧是与感染性角膜炎有关的同时，但是绝对的证据还是很少(Brennan 和 Coles，1997)，一些研究已表明 RGP 的长戴式较软镜的长戴式安全(如 Benjamin，1991，Maehara 和 Kastl，1994)。通过分析现有的有限数据，Benjamin(1991)总结如下：

- RGP 长戴和软镜长戴相比，每一位配戴者每年的溃疡发病率分别为 0.42%和 0.88%，RGP 长戴比软镜长戴的“安全两倍”。
- RGP 长戴是软镜日戴"安全的一半"。

并不是所有发表的数据都支持 RGP 长戴式不良反应的发生率比软镜的长戴低，如 MacRae 等，1991；Brennan 和 Coles，1997。而且一些人试图将镜片类型或戴镜方式引起的不良反应的最后结果的严重性分级，将发生率之外的情形进行比较，但这样做较困难。

至少在 95%的戴镜者中偶然会出现 RGP 镜片的粘连(Swarbrick,1991)，在多数的病例中很可能不应该视为不良反应。

7

DW和EW

处方因素：

- 正镜片或负镜片的*平均*厚度
- 在特殊情况下氧的需求
- 由长戴引起的角膜改变
- 视力变化

97732-12S.PPT

4L297732-12

处方

当仔细考虑是给予日戴还是长戴的配戴方式时，需要考虑若干附加因素：

- 正镜片或负镜片的平均厚度。高度数的正镜片或负镜片中心和旁周边增厚，都会引起较重的角膜水肿。然而，在评估水肿反应时，镜片平均厚度被认为是确定镜片表面的氧传导性的基础(Holden 等，1983; Wechsler，1985)，需要矫正屈光不正(+/-)的度数越高，镜片平均厚度越厚,材料必须有较高的透氧性以达到所需的氧传导性。

8

最小 Dk/t_{av} 的要求

DW: 24.1 x 10^{-9} (cm x m/O_2)/(s x ml x mm Hg)

EW: 87.0 x 10^{-9} (cm x m/O_2)/(s x ml x mm Hg)

34.3 x 10^{-9} (cm x m/O_2)/(s x ml x mm Hg)

Holden & Mertz, 1984

97732-13S.PPT

4L297732-13

- 特定情况下的氧需求。在正常人群，对软镜的日戴和长戴的 Dk/t_{av} 最小要求是 24.1X10^{-9} 单位和 8.7X10^{-9} 单位(Holden 和 Mertz,1984)，这能使戴镜过夜后角膜水肿限于 4%，日戴没有任何水肿。但目前尚没有软镜的材料能达到这些长戴的标准。建议使用一折衷的 Dk/t_{av} 34.3X10^{-9} 单位的材料，可以限制戴镜过夜后水肿在 8%内。

9

日戴和长戴
泪膜

- 干眼的体征
- 碎片
- 脂质过多

97732-14S.PPT

4L297732-14

泪膜

选择镜片种类和戴镜方式时，泪液、泪膜的质量是重要考虑因素。

干眼和边缘性干眼配戴者的泪液膜较薄并伴有泪液量减少，是长戴的禁忌证。

软镜含水量的选择是有争论的，当许多人认为干眼配戴传统高含水材料是禁忌证时，同样富有经验的另一些人却有相反的看法。因此可以尝试选用不同含水量的镜片。

最近，几家厂家推出了据称是高或全含水量的镜片，可以更好地防止水份的流失。这些镜片可能会有助于解决传统镜片引起的问题。

在一些病例中，RGP 镜片可能是更好的选择。

10

日戴和长戴
眼睑的完整性

- 明显的乳头和滤泡
- 发红

97732- 15S.PPT

4L297732-15

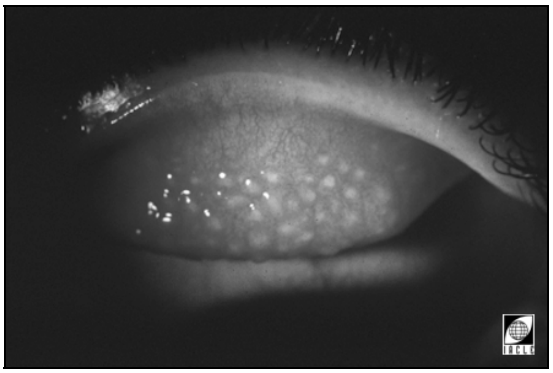
眼睑的完整性

眼睑的评估在选择隐形眼镜种类和戴镜方式时都是关键，在非戴镜者中如有睑结膜发红、粗糙的体征，应该引起验配师警觉：是否会出现可能与戴镜（RGP 和软镜）有关的问题。

在日戴和长戴中均有配戴隐形眼镜引起的眼睑变化，常见的与隐形眼镜有关的乳头状结膜炎(CLPC)中，上眼睑的睑结膜有发红和乳头数量及大小的改变。CLPC 的发生率在长戴中较高，而且在戴软镜者比 RGP 配戴者要高。

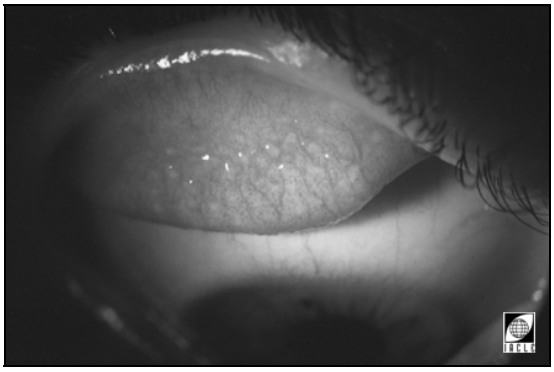
对巨乳头性结膜炎的研究中，软镜更换频率而不是戴镜方式可能是病因(Spring, 1974; Allansmith 等,1977, Kotow 等, 1987)，说明软镜和 RGP 配戴者中。

11



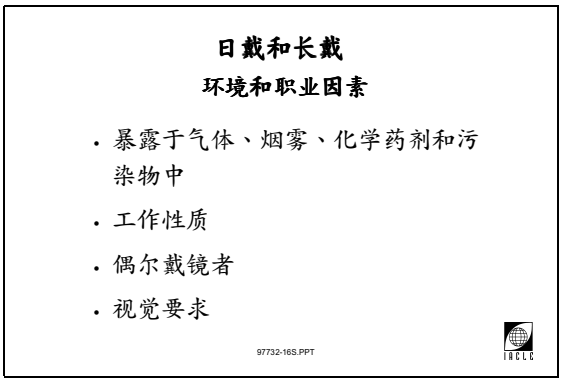
4L22555-93

12



4L22621-93

13



4L297732-16

镜片的频繁更换很可能会防止眼睑的进一步变化或解决已存在的问题(Grant, 1991)。 11 号幻灯片显示睑结膜变红和乳头增大，是戴软镜数年后严重 GPC 的表现。12 号幻灯片显示配戴 RGP 隐形眼镜 6 个月后这种情况明显地改善。

环境或职业因素

选择日戴还是长戴时，环境因素可能与我们刚讨论的有关生理因素同样重要。

- **工作性质**
  一种工作环境对隐形眼镜的要求可能与另一种环境相比差别很大，逐一考虑每一病例的配戴方式，这一点非常重要。
- **暴露在气体、烟雾、化学剂和污染剂中**
  例如，微生物工作者可能从软镜的长戴式或日戴抛弃型软镜中得益更多，因为它们较少有从培养基中将微生物传染到隐形眼镜、溶液和镜盒的风险。另一方面，工业化学师可能在 RGP 的日戴中更安全，因它们在实验室内不吸收化学烟雾。对戴硬镜者(和不戴镜者)，空气中的污染粒子可能是经常性异物感的来源，这些人可能从软镜中获益。
- **偶尔戴镜者**
  射击手可能只在练习和比赛中才需要清晰明了的视力，会发现日戴抛弃型隐形眼镜更方便。
- **视觉要求**
  如果对视觉系统的要求高、环曲面软镜、环曲面/双环曲面或球性 RGP 对提高合适的视力是必须的。

14

在DW和EW中需考虑的

个体特征

- 操作灵活性
- 个人喜好
- 戴镜史
- 眼部差异

97732-17S.PPT

4L297732-17

个体特征

- 日戴的配戴者较长戴的配戴者更多操作隐形眼镜，无论在哪一种方式中，处理镜片过程中机械压力的量和配戴者灵巧性及小心程度，可能决定镜片受损的风险率，对希望配戴隐形眼镜者评估这些因素是很重要的。

- 缺乏耐心和毅力的配戴者可能发现适应 RGP 镜片的重复过程太乏味，在这种情况下，抛弃型软镜可能更适宜。

- 决定日戴还是长戴的戴镜日程合适度时，必须意识到了解任何以前的戴镜史是很重要的。应该考虑任何不满意的戴镜情况，并作为选择镜片类型和戴镜日程的一个因素。

- 尽管大多数人两眼仅显示可忽略的差异，但分别考虑每一眼并选择最适合配戴者的镜片类型和戴镜方式是很重要的。通常不向同一配戴者建议混合的戴镜方式。

III.镜片类型的选择

15

用途
戴镜的频率

- 全部时间（每周6-7天）
- 部分时间（每周 2-3天）
- 偶然的社交场合
- 运动
- 只在工作时间
- 只在家中

97732-18S.PPT

4L297732-18

镜片的用途

在检查配戴者时，需确认隐形眼镜的用途。有许多可能性存在，大多数与下述情况有关：

- 选择的镜片种类
- 建议的最长戴镜时间(相对于配戴者的要求)
- 更换频率
- 镜片护理要求的水平
- 专业咨询要求的水平
- 对配戴者来说，戴镜的全部费用

间歇的、部分时间的或随意的戴镜需要特别注意镜片更换率和镜片存放要求。

16

屈光状态

- 近视
- 远视
- 散光（类型?）
- 无晶体眼
- 屈光参差/混合性屈光参差
- 圆锥角膜

97732-19S.PPT

4L297732-19

屈光情况

需要矫正的屈光不正影响镜片类型的选择，因为不是所有的处方都能提供或都适合所有的材料、所有的更换日程或戴镜方式，如无晶体眼没有 2 周抛弃型镜片，很可能不应该用低含水量材料(Dk/*t* 太低)制成的镜片，并对以全天戴镜(La Hood, 1991)的方式有争论，当然更不能长戴。

为了使厂家能库存和提供一定数量的各种产品，镜片设计者和临床研究者在一合理的范围内给出相对较少数量的临床“合适”BVP，范围通常从+6.00 到-10.00D，在高度数一般以±0.50D 为间隔。

相似的，可供应的库存散光镜片有限，只有少数厂家有抛弃型或频繁更换镜片，并只有有限的配适和处方选择。一旦需要厂家制造和库存不同的产品数量(成千)估计出来后，厂家库存环曲面镜片的程度可得到正确评估。库存球性 RGP 可实行的同时，环曲面 RGP 镜片的问题可能是不可克服的，因为需要难以市场上存在的实际需要大量不同的基弧的镜片，而 RGP 的市场较软镜要小得多。

度数在“正常”临床范围之外的镜片通常由“传统式”镜片供应，若是软镜每年更换一次，若是硬性更换周期则较长，并需要定期全面镜片护理，如清洁剂、冲洗液、消毒剂和去蛋白剂。

17

角膜地形图

- 曲率
  - 弯曲
  - 平坦
  - 异形
- 散光
  - 顺规
  - 逆规
  - 斜向
  - 不规则
- 圆锥角膜

97732-20S.PPT

4L297732-20

角膜地形图

如同库存镜片的后顶点度在一有限范围内，配适的范围也只限于适合库存的情形，这使得两或三种基弧使用同一，有时是两种镜片直径。

这种有限的"配适"意味着特别平坦或陡峭的角膜曲率可能不可配适满意，也排除了不常见的角膜曲率使用抛弃型和计划更换型镜片，因这些镜片代表多数“库存”镜片的形状，迎合正态分布曲线的中间区。因角膜的异形较少与软镜有关，在安排可能的库存球性 RGP 镜片时，这是一连带考虑因素。

散光的存在和种类影响镜片的选择和库存镜片的供应，如果是低至中度角膜散光，而且是眼球散光的主要原因，遵循球性 RGP 镜片和泪液联合中和了大多数(90%)角膜散光，可以此获得答案，这在角膜不规则时也成立。

当在 RGP 和软性镜片中作选择时，需顾及散光的方向。顺规散光，特别是很少或没有球性成份的病例証明通常不合适环曲面软镜，因为轴位不稳定。相反的，逆规的病例可能更合适软镜而不是 RGP 镜片。这些情况在第三册 3.4 和 3.6 单元中详细介绍。

有些库存镜片的厂家以全时钟方向提供镜片，因此包括了斜向轴位，而另一些基本忽视了斜向轴位，他们提供的镜片与戴镜人群中轴位出现的频率有关，很可能意识到他们设计的局限性在于没有提供散光片。

圆锥角膜，象其他落在"核心"正态分布的曲线之外的角膜一样，库存镜片公司不能合理地成比地迎合它们，也很可能永远不会。所有这些情况都需要根据配戴者要求定制的"传统型"镜片。

18

泪液情况

- 正常
- 干眼
- 瞬目异常

97732-21S.PPT

4L297732-21

关于泪液

需要评估配戴者的泪液质量，因此任何妨碍使用某一镜片材料或设计的情况可被提出，如，有些人是边缘性干眼，不应配适高含水量的薄镜片。真实干眼的配戴者也可能不适合任何隐形眼镜，包括软镜和硬镜。

瞬目异常可排除配适硬镜，因为作为对 RGP 镜片存在的反应，戴镜者可过度或过少眨眼。

19

眼睛测量

- HVID
  - 小
  - 一般
  - 大
- 睑裂
- 瞳孔大小

97732-21S.PPT

4L297732-22

眼睛的测量

HVID 在决定隐形眼镜直径(TD)时是很重要的，与其它的眼睛参数一样，若眼睛尺寸落在正常范围之外，很少有库存镜片，通常需要一传统型镜片。睑裂的大小在配适 RGP 镜片时更重要。

瞳孔的大小与所有配适的镜片有关，可能在配适小直径的 RGP 镜片时更重要。由于 BOZD 和 FOZD 只是整个镜片设计的一部分，从而有了限制。小的 BOZD 用于瞳孔相对大的配戴者，可能出现视觉干扰，特别是在光线暗时。

20

眼睛尺寸
平均（范围）

角膜:		
	HVID	12 mm (11 - 12.5)
	r_o	7.8 mm (7 - 9.5)
	e	0.47 (0.4 - 0.6)
瞳孔:	**直径**	7-8 mm
眼睑:	睑裂:	9.5 mm (按种族有所不同)

97732-44S.PPT

4L297732-44

左侧的 21 号和 22 号幻灯片给出的数据是
"平均"大小的眼睛，及对这样的眼睛，开始使用软镜和 RGP 试镜片时的参数。

在中高度处方时，应该用高含水量镜片以增大氧传性。厚度(中央和边缘)应该消除过分蒸发的可能性。

在低度数处方时，非常薄的低含水量镜片或中度厚的较高含水量镜片应都能提供充足的氧水平，并且泪液蒸发可能性很小。许多材料和镜片号称抵抗脱水及能阻止水通过它们,经证明是有用的。

21

镜片参数
对一般病人而言
RGP

BOZR	7.8 mm (r_o ± 0.1)
BOZD	≥8 mm
TD	9.5 mm (HVID - 2.5)
t_c	
中度 Dk	0.12 mm
高度 Dk	0.15 mm

97732-43S.PPT

4L297732-43

22

镜片参数
对一般病人而言
软镜

BOZR	8.5 mm (r_o + 0.7)
BOZD/FOZD	≥8 mm
TD	14 mm (HVID + 2)
t_c	
低含水量	0.035 mm
高含水量	0.06 - 0.10 mm

97732-46S.PPT

4L297732-46

23

动机

- 眼睛健康
- 减少镜片护理
- 单位价格
- 长戴
- 惰性

97732-23S.PPT

4L297732-23

动机

动机通常并非仅仅是指对隐形眼镜而非其它的视觉矫正形式的选择。

一开始就指定非常想用某一特定的隐形眼镜的人很少，然而有些配戴者会表现出对某一类型镜片与其它选择各自在"生理上"的评级颇有兴趣，并可能参与讨论。

更常见的是，期望戴镜的配戴者非常希望镜片的处理和保养要求低一些，镜片的首次费用和长期配戴的所有花费低一些。

通过对隐形眼镜配戴者反复进行市场调查，长戴和持续配戴的概念很有吸引力,验配医师经常可听到希望长戴和持续戴的愿望。

需要确认现有的隐形眼镜材料和设计与配戴者及其处方的适应性。如果这些愿望是因为戴镜者的惰性，谨慎的验配师会试图决定是否应该配给镜片，或配戴者可能会受一些"再次宣教"的影响。

24

镜片选择

- 镜片设计
- 镜片材料
- 现有的镜片堎数
- 更换的频率
- 戴镜的方式

97732-24S.PPT

4L297732-24

镜片选择

提供给某一配戴者的镜片选择必须将前述问题予以考虑,如果要求是非常普通的，大多数的镜片都可供选择，虽然有些办不到;如果不能满足某一戴镜方式或定期更换类型，选择的余地相对小一些。然而，在大多数情况下，这不是选择合适镜片的主要障碍，因为厂家提供了镜片设计、材料和更换程序的有效结合。尽管库存镜片只是代表了一折衷情况，通常他们还可以满足大多数需要。

25

镜片类型

- 球性软镜
- 球性RGP
- 环曲面软镜
- 环曲面RGP
- 染色镜片
- 双光镜
- 特殊镜片

97732-25S.PPT

4L297732-24

镜片类型

除了通常提供的镜片，偶尔需要特殊的镜片。这包括杂类镜片(如,Softperm™用于圆锥角膜和其它角膜不规则形)，为帮助色觉缺陷的特殊染色镜片(如X—染色体或类似)、戏剧镜片、美容不透明镜片去遮盖变形的眼睛等。一般来说，圆锥角膜的镜片可用普通类别的镜片，如球性RGP。

26

镜片类型的选择

低度框架眼镜散光	→	球性 SCL
框架眼镜散光 = 角膜散光	→	球性 RGP 或环曲面 SCL
不规则角膜	→	球性 RGP
中 - 高度数	→	球性 RGP
高度数	→	球性 SCL
眼内散光	→	环曲面 SCL
高度角膜散光	→	双环曲面RGP
高视力要求/高 O_2	→	RGP

97732-26S.PPT

4L297732-26

镜片类别的选择

最后，在考虑了所有相关的方面后，验配师必须决定哪一种镜片最适合配戴者的需要。

这张表格说明理论上各种处方情况下最适合的隐形眼镜。当这些说明与最后的选择不吻合时可能有各种原因，包括配戴者的反应，不过此表指的是处方隐形眼镜的合适开端。从大多数隐形眼镜的实践来讲，常需要运用临床"艺术"。在隐形眼镜检查室的诊疗涉及双方(验配师和配戴者)，临床"科学"不能总保证临床成功。

这张表所建议的内容基于大量的光学和生理考虑,通常，明显的角膜和眼前节氧需求的决定是由间接的"第二"线索提供的，如水肿、皱褶、角巩缘血管充血和新生血管。

27

对软镜的建议

高度数	→	高含水
干眼/干燥	→	低含水/厚 t_c*
干眼 + 高度数	→	低含水/薄 t_c
瞬目不完全	→	低含水/中等 t_c
环曲面 + 高度数	→	高含水
低度数	→	低含水/薄 t_c

*见注释

97732-27S.PPT

4L297732-27

软镜的选择：含水量和 t_c

镜片材料和中心厚度的选择通常基于生理考虑。当处方高时，造成镜片部分变厚，需要考虑它们对镜片氧传导性的影响。在主诉干眼或不戴隐形眼镜有干眼症状的配戴者，采取的办法是阻止水份大量地从角膜前方通过镜片流向大气(蒸发)。 只有当角膜的生理没有过分受损时才选择厚的 t_c,含水量的选择前面已提到(第二节)。蒸发在较厚的设计中是较小的问题，如在大多数双曲面镜片中,考虑到这些镜片中蒸发可能减少而需提高氧传导性，选择的材料是高含水量的。

定期的镜片更换在限制干眼症状时也说明是有用的(Guillon, 1997)。

28

软镜：离子性

- 高度数 → 非离子
- 干眼，干燥 → 非离子
- 过敏 → 非离子
- 瞬目不完全 → 非离子
- 环曲面 + 高度数 → 离子或非离子
- 低度数 → 离子或非离子

97732-28S.PPT

4L297732-28

软镜：离子性

这个问题并不很直接，因我们目前对这个问题所知还不全面。通常认为离子性的材料吸引更多的沉淀物(Minno 等, 1991 和 Myers 等, 1991)， 材料的含水量也是影响沉淀形成的一个因素。而且离子状态也影响吸附于镜片表面的沉淀类型(离子性的材料吸引亲水性的溶菌酶，而非离子性材料吸引疏水性的白蛋白和乳铁蛋白(Tighe in Guillon 等, 1997),这些反之又影响镜片的湿润度。在经日戴抛弃型隐形眼镜上，观察这些区域高含水量离子型和非离子材料没有明显差别(Guillon 等, 1997)。

29

对RGP 镜片建议

- 高度数 → 高 DK
- 高角膜散光 → 高 Dk/中 t_c
- 低度数 → 中-高Dk
- GPC → 中-高 Dk
- 干眼/干燥 → 中 DK
- 干眼 + 高度数 → 高 Dk
- 低度顺规散光 → 高Dk/平均 t_c

97732-29S.PPT

4L297732-29

RGP 镜片的选择

影响镜片材料和厚度选择的因素基本与软镜类似,一个不同点是要考虑镜片在眼内的弯曲度和它对矫正角膜散光的影响。薄的易弯曲的 RGP 会引起镜片在环曲形角膜上的弯曲，从而引起不完整的甚至变化的矫正结果。

为解决这个问题，需要较硬的镜片材料或者提高镜片厚度。两个因素都可改变，但不能妨碍最后的 Dk/t。

30

软镜：戴镜时间

- 日戴
  - 低含水
  - 薄 t_c
- 长戴
  - 高含水/厚
  - 低含水/薄

97732-30S.PPT

4L297732-30

软镜：戴镜时间

为了达到最小可接受的镜片氧传导性，如果用低含水量的材料(37 -40%),日戴镜片应该薄(范围：0.035—0.06mm);使用高含水量的镜片通常可提高氧传导性,因此是合适的，或者说对日戴型更合适。为防止蒸发，应该不用薄的高含水材料。将来高 Dk 材料的含水量有可能降低，造成与蒸发无关的结果。

31

戴镜时间：日戴还是长戴 ?

戴镜：日戴，配适：长戴

- 高度数，配适：长戴，戴镜：日戴
- 注意不良反应的体征

戴镜：长戴，配适：长戴

- 必须
- 只有一晚（弹性配戴）
- 必须没有不良反应体征

97732-31S.PPT

4L297732-31

戴镜时间：日戴还是长戴?

日戴相对于长戴的使用已在此单元中提过(第 II 节)。

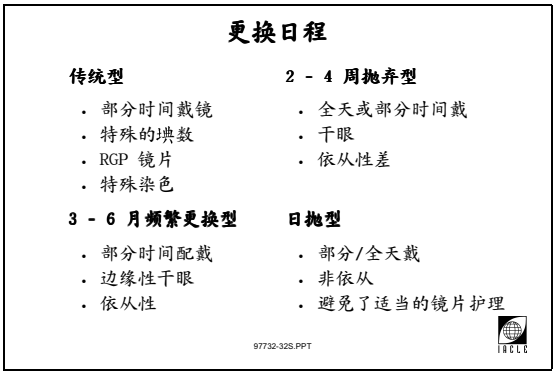
即使日戴是经过仔细考虑的，在戴镜情况下的生理状况也需要再考虑。如果处方度数高(低氧传导性)，要使用能够提供更好的生理环境的镜片,本身倾向用于长戴的镜片是合适的考虑镜片。用较低传导性的镜片时，验配师必须警觉因缺氧引起的角膜不良反应增加的可能性。

在闭眼状态下，眼前节较高的生理需求只可能由专门设计的镜片来满足。

有人发现将日戴的镜片用于长戴会提高溃疡性角膜炎的发生率(9 倍)(Scjien 等,1989)。 验配师应该让配戴者明白日戴和长戴的相对风险及优点。

每一次都要牢记"有问必究，有疑必答"。

32



4L297732-32

更换日程

即使对同一个产品常用的更换日程，在每一个国家也不一样。这些不同反应了各地对潜在问题的感知不同，文化、经济、验配师教育和知识水平存在差异。随着信息全球化和跨国公司主导隐形眼镜工业，地区间的差异会随着时间推移减少。

这张幻灯片显示全世界最常用的更换日程,许多验配师有自己习惯的日程以适合他们诊所的风格和配戴者的个体需求。对特定戴镜的不同日程的合适度、依从性和眼睛状况也已列在幻灯片上。

针对"镜片应该多久换一次"问题的研究,根据舒适性、视力和镜片湿润度等标准得到的回答是"一周到三个月"，但也与个体差异有关(Guillon 等, 1992)。尽管这提示了在一定范围内的更换率，评估每一个配戴者哪种合适并使配戴者遵循此日程是比较困难的,大多数人选择最常用的一种日程。

曾经有人提出戴镜者发现"一字原则"容易遵循，如一天、一月、一年。现在比较流行的也是比较成功的 2 周更换日程提出了对"一字原则"的质疑。

传统镜片被有些人看作每周 6-7 天，一共 1-2 年的戴镜，这是非常不慎重的，"传统"镜片起码应该是每年更换的同义词。Gellatly 等(1988)证明对日戴 HEMA 镜片(低含水量、非离子性)，在戴镜 12 月或 4000 小时后，会降低视力且造成沉淀，高含水量和离子性高含水量镜片被认为总戴镜时间短或短得多。

IV 戴镜方式的选择

33

戴镜方式选择
病人的要求

- 方便
- 安全
- 舒适
- 知识/教育

97732-33S.PPT

4L297732-33

配戴者的要求

在选择戴镜方式时，隐形眼镜初戴者总希望方便一些。可以戴过夜的镜片是最方便的，同时具有最大风险，后者对隐形眼镜初戴者来说常常不明显。

确定一种戴镜日程后，验配师必须权衡配戴者戴镜的愿望和需要，考虑长期用隐形眼镜的结果。安全和舒适在决定合适的戴镜方式中可能是最重要的考虑因素。

向配戴者解释清楚为何要选择所确定的戴镜日程是非常重要的，应当把此看作隐形眼镜教育的一部分。

34

戴镜方式选择
镜片的选择

- 材料特征
- 配适特征
- 参数范围

97732-34S.PPT

4L297732-34

镜片的选择

对每一位配戴者来说，合适的戴镜日程由许多不同的因素造成。对验配师而言，尽管镜片选择的范围很大，也可能不会实现合适的配适。对于这些病例，戴镜日程应该以能达到的配适质量为基础。

35

选择合适的戴镜方式
目的，要求和需要

增加戴镜时间的要求 =
增加更高 Dk/*t*的要求

97732-35S.PPT

4L297732-35

目的，要求和需要

每一位配戴者的视觉要求是不同的，职业和娱乐活动同样也使视觉要求不同。总戴镜时间不如每次戴镜时间及戴镜时配戴者和镜片暴露的环境这两因素重要，所需配戴的时间越长，需要的氧传导性越高，特别是在长戴(或弹性配戴)时。

注意：参照 9.2 和 9.3 单元，关于工作环境和运动时的隐形眼镜。

V 镜片更换日程的选择

36

镜片更换日程
因素

- 价格
- 方便和实用
- 处理病人/对病人咨询
- 治疗目的
- 保持库存量

97732-36S.PPT

4L297732-36

镜片更换日程

镜片更换日程是基于每一病例的若干因素决定的，需要考虑的因素包括工作和娱乐的需要、方便、可能的依从性水平甚至当地是否能提供这种日程。35 号幻灯片罗列的标题在各种镜片更换日程中的优缺点均要讨论。

37

镜片更换日程
价格

- RGP 镜片价格更经济
- 镜片价格和镜片护理价格

97732-37S.PPT

4L297732-37

镜片更换日程
价格

配戴者主要的关心在于镜片的价格和它们的保养。RGP 镜片寿命最长，通常可被抛光，去除划痕、沉淀和表面膜，可进行加工小的度数和参数改变，从而避免了在改变参数之前订购新镜片。这些特点使得它们在价格上成为最有优势的镜片。

目前的市场趋势和制造技术的明显进步使得配戴者能消费每日抛弃型和频繁更换型镜片，用每日抛弃型镜片无需护理液，使得这些镜片的较高费用部分被其它更换方式所需镜片护理产品的费用抵销了。

各种镜片的保质期、寿命和更换费用可能不同，应该向配戴者解释清楚。

38

镜片更换日程
方便和实用

- 经常操作镜片
- 易丢失镜片
- 经常旅行

97732-38S.PPT

4L297732-38

镜片更换日程
方便和实用

方便的内涵应该很广，包括戴隐形眼镜的各方面：从保养方式到镜片更换的方便和实际情况。日戴型镜片频繁操作可能是污染和镜片损坏的根源之一,尤其对老年和幼年配戴者或从事体力劳动的人。这种情况下，传统型日戴镜片可能不如长戴或每日抛弃型镜片方便和实用。

有些配戴者较其它人更易遗失镜片，因抛弃型镜片放在多个小包装中，配戴者手头和身边会有备用镜片，这降低了因不能很快更换镜片带来的不便。常旅行和偶尔戴镜的人有特殊需要，镜片存放的时间较正常的时间长是一件常被忽略而充满危险的事情，如果护理产品抗微生物的能力较低，这种危险更大。

39

镜片更换日程
病人管理

频繁更换:

- 产生较少的并发症
- 减少就诊时间
- 预防沉淀积聚

97732-39S.PPT

4L297732-39

40

镜片更换日程
对病人咨询

- 保持戴镜日程
- 依从性:
  - 溶液
  - 镜片

97732-40S.PPT

4L297732-40

镜片更换日程

配戴者管理/咨询

用频繁更换型和抛弃型镜片时，总体上眼睛常更健康，因为在这种镜片中角膜更好地保持生理平衡，RGP 镜片可能因具有高度的氧传导性显示出相同的优势。然而象以前讨论的一样，感染性角膜炎和无菌浸润性角膜炎的发生率，未因为用了抛弃型镜片而明显降低。

眼睛健康的另一方面是降低并发症的发生率即减少了配戴者就诊时间。频繁更换和抛弃型镜片阻止了沉淀积聚，因此预防了与沉淀有关的并发症。RGP 镜片上可能有划痕产生，而且通常以划痕作为起点在镜片表面形成蛋白膜。然而，任何明显的表面划痕和沉淀可在形成前就被抛光。

成功的戴镜通常依靠在开始戴镜片时提供高质量的咨询，清楚了解选择镜片更换日程的理由及对戴镜者依从性的要求是达到成功戴镜的基础。

41

镜片更换日程
治疗目的

- 用薄的、长戴式、高含水量的镜片
- 如果不考虑度数，选择*平均*厚度最薄的镜片

97732-41S.PPT

4L297732-41

镜片更换日程
治疗目的

一些镜片有允许它们用于治疗的特点，这些镜片通过防止正在生长的上皮在瞬目时剥脱而推进愈合过程，它们也允许戴镜时滴用药物。治疗性镜片厚度通常如平光片，为长戴式、高水含量镜片，供应的品种为传统型、频繁更换型和 2 周抛弃型镜片。如果不能得到治疗型镜片且与处方无关，从一系列生理性能较好的镜片中应选择平均厚度最薄的，通常在-1.00D 左右。

用于治疗目的的传统型镜片在使用后须丢弃。

42

镜片更换日程
维持库存量

经常换镜
↓
大的镜片库存
↓
需要有效的管理系统

97732-42S.PPT

4L297732-42

选择镜片更换日程
维持库存量

频繁更换镜片使得诊所必须有大量库存，这些库存对诊所来说是有意义的投资，镜片的库存需达到能允许立即配发给大多数的配戴者。

只要可能，给每一配戴者一张确定好的更换程序表可能有助于增加配戴者的依从性。因配戴者希望得到最大方便，应该理想地制定在随访中镜片配发和回笼的日期。

这也便于工作人员在配戴者随访前核查库存镜片，如果需要可订镜片。

在诊所中验配频繁更换和抛弃型镜片必须有许多库存,需要一定形式的库房管理。今天，有了用来处理这些事情的电脑化的库房和库存管理软件，没有库存的情况应该不常见。

参考文献

Allansmith MR *et al*. (1997). *Giant papillary conjunctivitis in contact lens wearers.* Am J Ophthalmol. 83:697 - 708.
Armitage *et al*. (1990). *Multicenter evalution of Acuvue disposable contact lenses in plus powers*. ICLC 17:168 -199.
Back AP *et al*. (1989). *Correction of presbuopia with contact lenses: Comparative success rates with three systems*. Am J Optom Physl Opt. 66(8):518 -525.
Benjamin WJ (1991). *Assessing the risks of extended wear*. Optom Clinics. 1(3):13 - 31.
Brennan NA, Coles MLC(1997). *Extended wear in perspective*. Optometry Vision Sci. 74(8):609 -623.
Bradley W, Schoessler JP (1997). *Corneal response to thick and thin hydrophilic lenses*. Am J Optom Physl Opt. 56(7):414 -421.
Chalupa E *et al*., (1987). *Severe corneal infections associated with contact lens wear*. Opthtalmology. 94:17 -22.
Donzis PB *et al*., (1987). *Microbial contamination of contact lens care systems*. Am J Opthalmol. 104(4):325 -333.
Fatt I (1992). *Architecture of the lid-cornea juncture*. CLAO J. 18(3):187- 192.
Fonn D, Holden BA (1988). *Rigid gas permeable vs hydrogel contact lenses for extended wear*. Am J Optom Physl Opt. 65:536 -544.
Gauthier CA *et al*. (1992). *Interest pf presbyopes in contact lens correction and their success with monovision*. Am J Optom Physl Opt. 69(11):858 -862.
Gellately KW *et al*. (1988). *Visual decrement with deposit accumulation on HEMA contact lenses*. Am J Optom Physl Opt. 65(12):937 -941.
Grant T (1991). *Clinical aspect of planned replacement and disposable lenses*. In:kerr C. (ED) (1991) The Contact Lens Year Book. Medical and Scientific Publishing, Hythe. 15 -25.
Guillon J-P (1997). *Dry eye in contact lens wear*. Optician 214 (5627):18.
Guillon *et al*., (1997). *Effect of material ionicity on the performance of daily disposable contact lenses*. Contact lens Ant Eye. 20(1):3 - 8.
Guillon M *et al*., 91994). *Incidence of ulcers eith conventional and daily disposable daily wear soft contact lenses*. J Brit Cont Lens Assoc. 17(3):69 - 76.
Guillon *et al.,* (1992). *Clinical management of regular replacement: Part 1. Selection of replacement frequence*. ICLC. 19:104 -119.
Harper CL et al., (1996). *Diurnal variation in human corneal thickness*. Brit J Ophthalmol. 80:1068 - 1072.
Hewett TT (1984). *A survey of contact lens wearers. Part I: Design and demorgraphics*. Am J Optom Physl Opt. 61(2): 65 - 72.
Holden BA *et al*., (1985). *Effects of long-term extended wear contact lens wear on the human cornea*. Invest Opthalmol Vis Sci. 26(11):1489 -1501.
Holden BA *et al*., (1987). *Strategies for minimiaing the ocular effects of extended contact lens wear - A statistical analysis*. Am J Opthal Physo Opt. 64(10): 781 -789.
Holden BA, Mertz GW, McNally (1983). *Corneal swelling response to contact lenses worn under extended wear conditions* . Invest Opthalmol vis Sci. 24(2):218 -226.
Holden BA, Mertz GW (1984). *Critical oxygen levels to avoid corneal edema for daily and extended wear contact lenses*. Invest Opthalmol Vis Sci. 25:1161 -1167.

Kastl PR, Johnson WC (1989). *Fluroperm®extended wear RGP contact lenses for myopia, hyperopia, aphakia, astigmatism and keratoconus.* CLAO J. 15(1):61 -63.
Kenyon E, Polse KA, O'Neal MR (1985). *Ocular response to extended wear of hard gas-permeable lenses*. Clao J. 11(2):119 -123.

Kenyon E Polse KA, Seger RG (1986). *Influence of wearing schedule on extended wear complications*. Opthalmology. 93(2):231 - 236.
Koetting RA, Metz CJ, Sebeldb (1988). *Clinical impression of extended wear success relative to petient age*. J Am Optom Assoc. 59(3):164 -165.
Kotow M, Holden BA Grant T (1987). *The value of regualr replacement of low water content contact lenses for extended wear*. J Am Optom Assoc. 58:461 -464.
La Hood D (1991). *Daytime edema levels with plus powered low and high water content hydrogel contact lenses*. Optometry Vision Sci. 68(11):877 -880.
La Hood D, Sweeney DF, Holden BA (1988). *Overnight corneal edema with hydrol, rigid gas permeable and silicone elastomer contact lenses*. ICLC. 15:149 - 154.
MacRae S et al.,(1991). *Corneal ulcer and adverse reaction rates in premarket contact lens studies*. Amer J Ophthalmol. 111:457 -465.
Maehara ajar, Kastl PR(1994). *Rigid gas permeable extended wear*. CLAO J. 20(2): 139 -143.
Marshall EC *et al*. (1992). *Frequence of complication among wearers of disposable and conventional soft contact lenses* ICLC. 19:55 -58.
Mertz GW (1980). *Overnight swelling of the living human cornea*. J Am Optom Assoc. 51(3):211 - 214.
Minno GE et al., (1991). *Quantitative analysis of protein deposits on hydrophilic soft contact lenses: I. Comparison t visual methods of analysis. II. Deposit variation among FDA lens material groups.* Optometry Vision Sci. 68(11):865 -872.
Miyamoto Y et al. (1991). *Clinical evaluation of disposable soft lenses (Bausch & Lomb SeeQuence®) for myopic patients.* J Jpn Con Lens Soc. 33:248 -253.
Mizutani Y et al. (1986). *A study on extended wear lenses - Measurement of EOP and corneal thickness changes under the closed-eye condtion*. Jpn J Opthalmol. 28:177 -186.
Myers RI et al., (1991). *Quantity of protein on hydrogel contact lenses and its relation to visible protein deposits*.Optometry Vision Sci. 68(10): 776 - 782.
Nilsson SEG, Montan PG (1994). *The hospitalized cases of contact lens induced keratitis in Sweden an their relation to lens type and wear schedule: Results of a three-year study.* CLAO J. 20(2):97 -101.
O"Neal Mr, Polse KA, Sarver MD (1984). *Corneal response to rigid and hydrogel lenses during eye closure*. Invest Ophth Vis Sci. 25:837 -842.
Orsborn GH, Andrasko GJ, Barr JT (1986). *Rgp lenses: Daily wear vs extended wear*. CL Spectrum. April:32 -49.
Poggio EC, Abelson MB (1993). *Comlication and symptoms with disposable daily wear contact lenses and conventional soft daily wear contact lenses*. CLAO J. 19(2):95 -102.
Poggio EC et al. (1989). *The incidence of ulcerative keratitis among users of daily-wear and extended wear soft contactlenses*. New Engl J Med. 321(12): 779 - 783.
Polse KA(1979). *Tear flow under hydrogel contact lenses*. Invet Opth Vis Sci. 18(4):409 -413.
Polse KA, Sarver MD, Harris MG (1976). *Effects of soflens® parameters on corneal edema*. ICLC. 3(2):35 - 41.
Prichard N, Fonn D, Weed K (1996). *Ocular and sujective responses to frequent replacement of daily wear soft contact lenses.* CLAO J. 22(1):52 - 59.
Sakamoto R, miyanaga Y, Hamano H (1991). *Soft and RGP lens corneal sweling ansd deswelling with overnight wear*. ICLC 18:214 - 217.
Sanaty M, temel A (1996*). Corneal curvature changes in soft and rigid gas permeable contact lens wearers after two years of lens wear.* CLAO J. 22(3):186 - 188.
Schien OD *et al*., (1989). *The relative risk of ulcerative keratitis among users of daily-wear and extended wear soft contac lenses.* NewEngl J Med. 32(12):773 -778.
Schoessler JP (1983). *Corneal endothelial polymegathism associated with ectended wear*. ICLC. 10(3):X -X.
Schoessler JP, Woloschak MJ (1981). *Corneal endothelium in veteran PMMA contact lens wearers*. ICLC. Nov/Dec:19 - 25.

Sschurmans LRHM, Boets EPM, van Best JA (1995). *Corneal epithelial permeability during extended wear of disposable contact lenses versus dialy wear of soft contact lenses*. Brit J Ophthalmol. 79:350-353.
Solomon DO et al (1996). *A 3-year prospective study of the clinical performance of daily dispodable contact lenses compared with frequent replacement and conventional dialy wear contact lenses*. CLAO J. 22(4):250 -257.
Solomon J Synder R, klein P (1986). *A clincal experience with extended wear RGP lenses*. CL Spectrum. July: 49-51.
Spring TF (1974). *Reaction to hydrophilic lenses*. Med J Aust. 1:449 - 450.
Swarbrick HA (1991). *Rigid Gas-Permeable Contact lens Adherence: Frenquency, Features and Etiology*. PhD Thesis. School of Optometry, The University of New South Wales, Sydney.
Swarbrick HA, Holden BA (1987). *Rigid gas permeable lens binding: Signification and contributing factors*. Am J Optom Physl Opt. 64(11): 815 -823.
Swarbrick HA, Holden BA (1996). *Ocular characteristics associated with rigid gas permeable lens adherence.* Optometry Vision Sci. 73(7):473 -481.
Sweeney DF (1991). *Factors Contributing to the human Corneal Response*. PhD Thesis. School of Optometry. The University of New South Wales, Sydney.
Sweeney DF, Holden BA (1987). *Silicone elastomer lens wear induces lens overnight corneal edema than sleep without lens wear.* Curr Eye Res. 6(12):1391 -1394.
Tanishima T *et al*. (1986). *Corneal thickness changes and specular microscopic studies in gas permeable hard contact lens extended wear patients.* J Jpn Cont Lens Soc. 28: 172- 176.
Terry RL *et al* (1993). *CCLRU standards for success of daily and extended wear contact lenses*. Optometry Vis Sci. 70(3):234 - 243.
Wechsler S (1985). *Average thickness across the surface of spherical and toric hydrogel lenses*. Transactions BCLA Conference. 46 - 48.
Weissman BA et al. (1987). *Result of the extended wear contact lens syrvey of the Contact Lens Section of the American Optometric Association.* J Am Optom Assoc. 58(3):166-171.
Zantos SG, Zantos PO (1985). *Extended wear feasibility of gas permeable hard nses for myopes*. Int Eyecare. 1(1): 66 - 76.

单元 4.3

（1 小时）

配发镜片和教育配戴者

教程概论

讲座 4.3：配发镜片和教育配戴者

I. 隐形眼镜配发常规

II. 配发就诊

实习 4.3：戴上和取下镜片

讲座 4.3

（1 小时）

配发镜片和配戴者教育

目录

I. 隐形眼镜配发常规----------61

II. 配发就诊----------65

II.A 评估视觉和配适----------65

II.B 教育和指导配戴者----------66

II.C 适应症状----------74

I 隐形眼镜配发常规

1

4L397518-1

配发镜片和教育配戴者

隐形眼镜配发常规包括：

- 配发前核实隐形眼镜参数
- 适当地存放和标记
- "戴镜"视力和配适评估
- 戴镜和摘镜练习
- 指导镜片护理和保养
- 指导适应
- 针对问题指导
- 制定随访日程

2

4L297518-2

核实

隐形眼镜的核实有三步：

- 实验室核实
  实验室的核实通常与每一步加工步骤相联系，要求在加工中核实其决定的每一参数，自动加工步骤需要较少的核实步骤。在加工最后期，核实全部参数，保证镜片的参数与验配师预订的没有明显差别。

- 门诊核实

  核实收到的隐形眼镜镜片有正确的参数是验配师的责任。大多数的实验室都提供一段时间的保质期，建议一收到镜片即进行核实，而不是在配适就诊时再做，这能实现保质期内索赔而且保证镜片误差在容许范围内。

- 配戴者核实

  假设验配师原来订制的镜片对配戴者是合适的，"戴镜"配适又是一个检验隐形眼镜的加工是否符合特定参数的指标。查看是否有满意的镜片-角膜匹配关系，并有合适的泪液交换应该是配适评估的主要目的。

3

水合软镜的容许误差

室温:20 ± 0.5° C
水合溶液:0.9% 生理盐水

BCOR:	± 0.20 mm
BOZR:	± 0.20 mm (湿)
	± 0.10 mm (脱水)
BPOR:	± 0.20 mm
BVP:	± 0.25 D (+10.00 to -10.00 D)
FCOD:	± 0.20 mm
TD:	± 0.20 mm
t_c and t_{EA}:	± 0.03 mm

97518-3S.PPT

4L397518-3

4

硬镜的容许误差

BCOD:	± 0.05 mm (轻度融合)
	± 0.10 mm (中到高度融合)
BOZR:	± 0.02 mm
BPCD:	± 0.05 mm
BPR:	± 0.10 mm
BVP:	± 0.12 D (+10.00 to -10.00 D)
	± 0.25 D (>10.00 D)
FCOD:	± 0.10 mm
TD:	± 0.05 mm
t_c and t_{EA}:	± 0.02 mm

97518-4S.PPT

4L397518-4

在诊所核对的参数

门诊进行参数核实需确认：

- 参数必须在可接受的容许误差范围内(Person,1979；澳大利亚标准协会，1976)。3 号和 4 号幻灯片列出了根据 1887 – 1976 颁布的澳大利亚标准，这是世界上第一个公布的综合性标准。
- 没有工艺缺陷
- 如果有染色，颜色应正确且配色良好

相应幻灯片的解释

BCOD	后表面中央光学区直径
BOZR	后表面光学区曲率半径
BPOR	后表面周边光学区曲率半径
BVP	后顶点度数
BPCD	后表面周边弧直径
BPR	后表面周边曲率半径
FCOD	前表面中央光学区直径
TD	总直径
t_c	中央厚度
t_{EA}	轴线边缘厚度

5

储存和标记

- 用合适的镜盒
- 配发前的镜盒和纸盒
- 使用合适的储存和消毒溶液以保证水合度

97518-5S.PPT

4L397518-5

6

4L30220-97

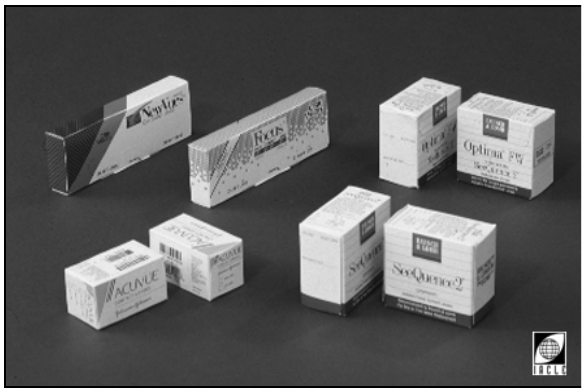
适当的存放和标记

从实验室来的镜片常放在小盒或小瓶中，并不合适配戴者使用。存放隐形眼镜的盒子应该有以下特点：

- 容器有一定的深度，能将隐形眼镜全部浸没在储存液中。
- 容器有向下凹的底和有棱角的壁，以防止镜片粘联，镜片也较易取出。
- 镜片篮的大小和设计要防止关上篮时搭叩在镜片上凿出洞。
- 由抗热的塑料材料制成，以允许盒子浸在沸水中消毒。
- 清楚地用字母标记"R"和"L"(或用其它有默契的识别方法如标记点等)。

6 号幻灯片显示了各种不同存放硬性和软性镜片的盒子，这些都能满足上述要求。

7



4L30221-97

抛弃型隐形眼镜通常是用透明独立包装的几副镜片放在一纸盒内(7 号幻灯片)。

因为透明包装折封后不能再封上，抛弃型隐形眼镜常规在配发前不核查。工艺师意识到这一点，在他们工艺质量保证程序中需有更高的责任心。

RGP 镜片的配发准备应当包括全面的清洁和冲洗，然后是在适当的消毒/储存液中的消毒和护理，提倡过夜浸泡。

配发前镜片的水合作用消除了由于参数变异引起的配适问题，加强了它们表面的湿润度。

8

水合的效果

- RGP 水合使 BOZR变平
- 对低含水量的SCL，水合和脱水的变化较小
- 折射率和含水量之间成线性关系

97518-6S.PPT

4L397518-6

水合作用的效果

水合作用和湿润度依赖于镜片多聚体结合水的量和方法，水合度的改变可引起隐形眼镜的参数改变，这些改变对参数核实和配适的影响有：

- Sakata 和 Koide(1992)研究了水合作用对 RGP 隐形眼镜的 BOZR 的影响，结果表明水合使负片变平。越高的度数，越薄的中心，负度数镜片变平的程度越大。
- 为减小水合对 BOZR 的改变，Barr 和 Hettler(1984)建议 RGP 镜片(研究中用 Boston II) 浸泡至少 4 小时后，再在配戴者眼内评估 BOZR 的配适。一片水合的镜片大约需 1 小时恢复到去水合的状态。
- 在较低含水量的 SCL 中，水合-脱水改变的程度较小，
  (DormonBrailsford,1974)。
  这比高含水量的镜片稳定性更好。
  其它与 SCL 的水合有关并影响的因素有：
- 泪液 pH 值的个体差异，碱性程度较高的护理溶液更快地被泪液稀释，使得工艺师配成 pH 值在 8-9 之间的浸泡液，这提示了应将与泪液的 pH 值相配的溶液用于试镜片中。
- 大多数溶液的渗透压与泪液相同或接近正常生理盐水(0.9%)，这对于避免由于储存液和泪液张力之间不同的渗透压引起的配适改变是必须的。通过在评估前用试镜片，

将镜片浸泡在与泪液有同样张力的溶液中，允许其有一段适应时间(15 分钟左右)，这样在用试镜片时可避免误导的配适。

折射率和含水量之间成线性关系(Mousa 等，*1983; Fatt 和 Chaston, 1980*)，虽然小，但使得高含水量的 SCL 在温度上升 14°C 内对 BVP 的影响较大。人们发现镜片光学的改变更密切地与前后表面的弧度而不是中央厚度或折射率有关。

II 配发就诊
II.A 评估视觉和配适

9

验配师的责任

在配发门诊：

- 隐形眼镜
- 好的视力
- 隐形眼镜配适
- 护理和保养的指导

97518-7S.PPT

4L397518-7

验配师的责任

- 保证配发的隐形眼镜有正确的参数，无菌并处于良好状态。
- 确保配戴者戴镜后达到应有的视力。
- 确保隐形眼镜配适满意。
- 提供镜片保养和护理的指导。
- 亲自查看和指导与配戴者练习有关的步骤，包括镜片戴上，取下和处理，直到配戴者有信心并操作和熟练。
- 确保配戴者理解与戴隐形眼镜有关的责任和随访的重要性。
- 描述预期的适应症状。
- 向配戴者提供有关他们的隐形眼镜保险，质量保证的信息。

10

视力评价

在配发门诊：

- 戴镜前后检查视力

97518-8S.PPT

4L397518-8

视力评估

- 在配发就诊时，理想的矫正视力应该等同于或根据试镜配适就诊期望的 VA 更好。
- 裸眼视力应在镜片配发戴上前测量。
- 戴隐形眼镜的 VA 在戴最佳球(BS)和球—柱镜后测量，视力可用高和低对比视力表测量，远、近视力均要测量。
- 如果发现 VA 和 Rx 存在小的不足，此时不要更换镜片，请留待第一次随访时再检查。

11

配适评价

- 静态和动态的配适
- 表面湿润度和镜片质量
- 角膜的完整性

97518-9S.PPT

4L397518-9

配适评估

- 静态和动态的隐形眼镜配适均需查对，评估时用裂隙灯的白光和钴蓝光(对 RGP 镜片)。
- 戴上镜片时，用裂隙灯查看镜片表面的湿润度和镜片总体质量。
- 取下镜片点滴荧光素后查看，以保証角膜确实无损害。

II.B 教育和指导配戴者

12

培训和指导配戴者是一持续

的过程

97518-18S.PPT

4L397518-18

13

配戴者指导的考虑因素

- 配戴者合适的护理方式
- 年龄和性别
- 配戴者的智力
- 配发的隐形眼镜类型
- 职业和视觉要求
- 环境的暴露
- 临时情况

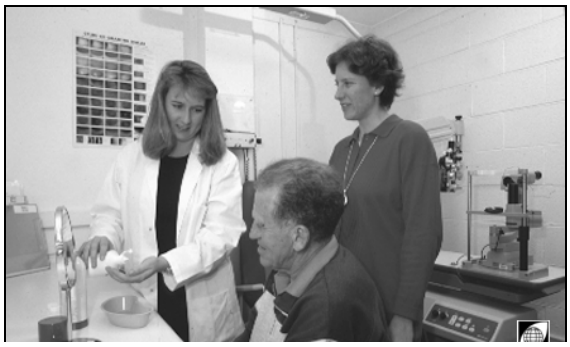
97518-10S.PPT

4L397518-10

14

4L30211-97

15



指导配戴者时考虑的因素

在保証所建议的镜片护理和保养程序得到实现时，教育和指导配戴者是至关重要的。注意在配发就诊结束时，并不意味配戴者指导也结束，这是贯穿于以后各次随访的连续过程。

它包括依赖于若干因素的各种方法：

- 护理方式是否适合配戴者，特别是在知道有过敏的情况时。
  隐形眼镜溶液有各种配方供应，并分别用于不同的镜片。有许多文章报导配戴者对防腐剂有超敏和过敏反应。很明显，有可能时应选择不含有已知对配戴者有损害的化学剂的溶液。

- 年龄和性别

  儿童和成人需不同的指导方法，对儿童，应用简单的语言幷做演示以助理解，演示的中心应不要遗漏隐形眼镜护理的重点(14 号幻灯片)；老年配戴者可能需要如放大镜等特殊辅助，或者可指导家庭成员护理镜片和戴上及取下镜片(15 号幻灯片)。
  性别不同在考虑到用化妆品和霜剂时成为一重要因素，应该強调合适的化妆品种类和它们的使用方法，喷发胶也被认为是污染源，且对隐形眼镜表面有侵蚀。

- 配戴者的智力
  对有些配戴者，语言指导就足够了，而另一些则需书面资料(加图解)详细了解每一步，说明镜片护理和处理的要点，向配戴者提供书面的指南总是最好的，配戴者需要附加就诊以熟悉掌握镜片戴上和取下环节也较普遍。

- 隐形眼镜配发的种类
  RGP 抛弃型和传统型软镜的护理程序均不同，特别对初戴镜者和中断戴镜很长时间的人，RGP 镜片的适应期较长，抛弃性软镜省略了清洁蛋白过程。

日戴和长戴传统型软镜需要更高的依从性。

- 职业和视觉的要求
  应该决定戴镜的频率，从而可以给予不损坏的镜片在保养、护理和储存上合适的指导。单元 9.2 和 9.3 提供了一定深度的隐形眼镜与运动和工作环境的关系的讨论。
- 暴露的环境
  应该强调隐形眼镜暴露在环境中的风险，特别是当配戴者经常在较不理想的环境中时。经常暴露在化学气雾中可以引起不适，可能会因为镜片吸收气雾，应限制 SCL 的戴镜时间。对一位冲浪者，需给予在海滩用隐形眼镜的指导，并强调游泳后清洗镜片的必要性。
- 临时情况
  某些情况可能要求在特定条件期间改变或限制戴镜时间，例如，一位正在使用眼药水和眼药膏的配戴者可能为避免镜片污染，在治疗阶段停止戴镜。应该给予配戴者改变戴镜方式和清洁方法的指导。

16

临床助手提供了

支持和服务

是诊所宝贵的人力资源

97518-11S.PPT

4L397518-11

17

临床助手

责任:

- 采集病史
- 测量角膜曲率
- 自动验光
- 视野
- 指导戴镜和摘镜

97518-26S.PPT

4L397518-27

教育/训练临床助手

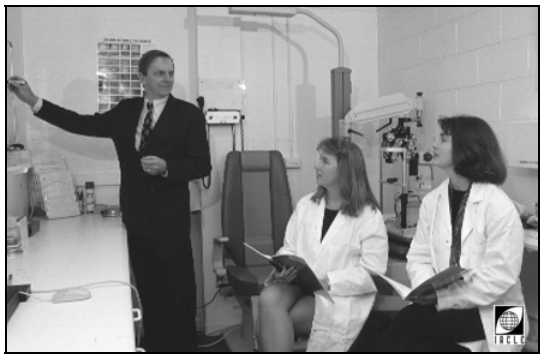
因为以上所有的原因，指导者要求与配戴者有一定程度的熟悉，验配师是给配戴者提供指导的最好人选。然而，在一个繁忙的诊所，为尽量利用时间，视光师可启用一位经训练的有一定合适技能的临床助手，并且授予他们一定的临床任务，如采集病史、角膜曲率测量、操作自动验光仪、视野测量和教导隐形眼镜的保养和护理(17 号幻灯片)。

验配师教育和培训临床助手是授权予后者的必须的先决条件(19 号幻灯片)，在这种教育和培训中，他们学到了特定的技能并更好地理解和评价在眼睛检查中配戴者的经历。在隐形眼镜指导中，助手可以从配戴者的角度得到对整个过程的理解。

18

4L30208-97

19



4L30218-97

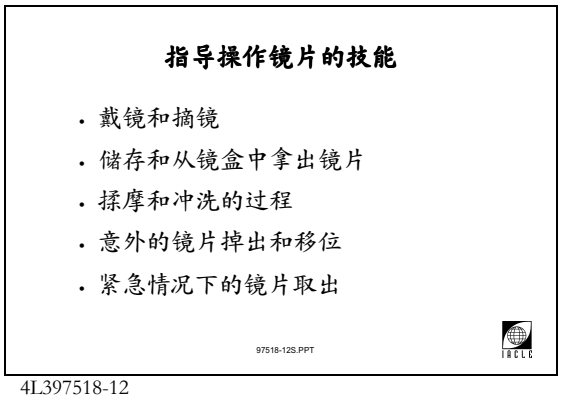
20

4L30231-97

教育和培训临床助手的资料来源包括(20 号幻灯片)：

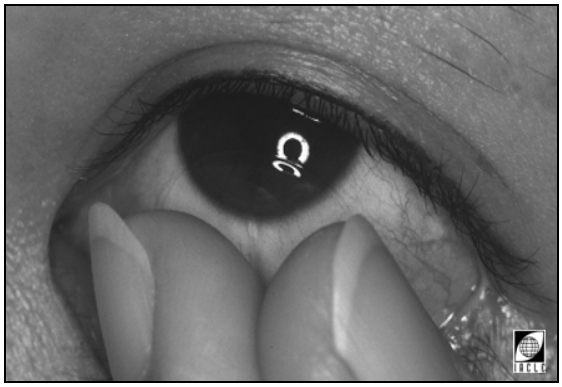
- 提供系统和连贯指导的录像带；
- 杂志和书本书面资料；下面是一些有用的参考资料：
  - 验配师助手自学教程(美国视光师协会—视光助理节，1989)
  - 更好的配戴者护理七步法：隐形眼镜助手教育资料(隐形眼镜手册，1994 年 11 月)
- 具有特异产品知识的工业代表；
- 专题讨论、实习和学会论文集；
- 验配师指导的病例讨论。

21



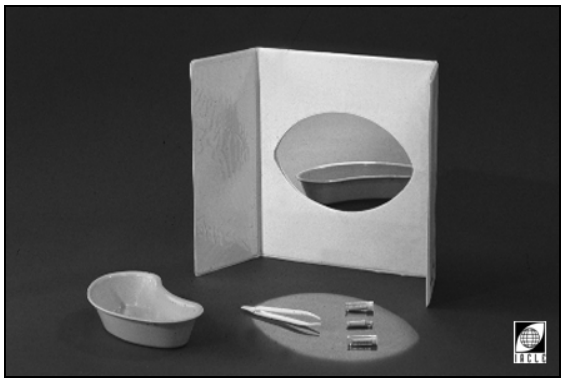
4L397518-12

22



4L30217-97

23



4L30219-97

24

4L30214-97

指导配戴者操作镜片的技能

应该教育配戴者正确操作镜片的方法。包括：

- 戴镜、摘镜和中心定位(见实习 4.3)。显示戴镜、摘镜的录像带在教育中是有很大帮助的，然后一步步指导配戴者亲自动手练习。

- 经常遇到的在镜盒中储存和取出镜片的问题是，配戴者将镜片放入镜盒中或从镜盒中取出时，撕裂或损坏了镜片。演示倒入消毒或储存液(保証液体浸没)前在镜盒中放入镜片，可帮助预防镜片被盖子截位。
  从镜盒中取出是另一引起镜片损坏的问题，強调剪短指甲和小心地拿出镜片，可以帮助防止这一类镜片损坏(22 号幻灯片)。

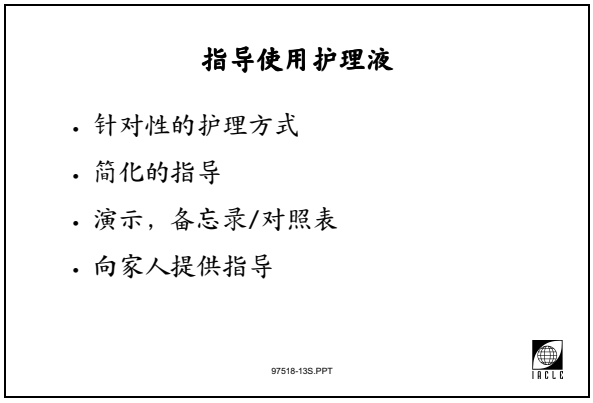
- 清洁时的揉擦和冲洗过程(23 号幻灯片)应该強调接触镜片前洗手，应该解释墨迹、化妆品和灰尘的污染结果，提供一张污染剂的名单是有用的措施。应该使得配戴者意识到清洁和进一步操作镜片时，长指甲、带戒指的危险。

- 意外从眼中掉出
  应该讨论当镜片意外从眼内掉出时接下去的措施，指导配戴者随身带一装满新鲜储存液的镜盒，并讨论紧急情况和替换液(如允许使用与隐形眼镜种类有关的润滑液，当是 RGP 镜片时可用软镜储存液，但反之则不能用。最后一步可用饮用水只要尽快提供全面而彻底的镜片保养)。如果没有镜盒，喝水的杯子、小瓶和其它合适的小型容器均可利用。需要防止镜片被别人丢弃。
  隐形眼镜在角膜上的移位可引起配戴者的苦恼，特别是在 RGP 戴镜者中，SCL 可在眼内折叠。应该教会配戴者怎样找到移位镜片的所在部位，以及再使镜片重新中心定位。

练习有关技术，可避免恐慌以及消除镜片落在"眼睛后方"的谬误(见实习4.3)。

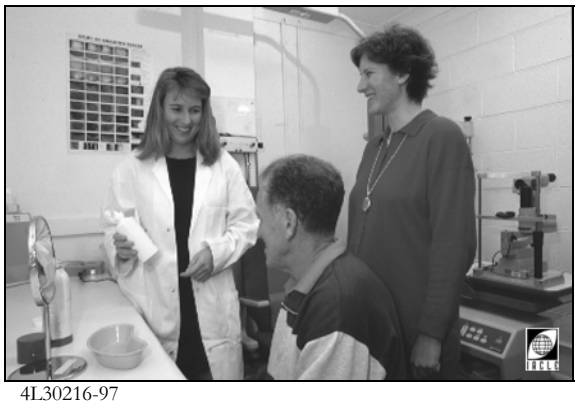
- 紧急取下镜片
  因为异物进入、出现感染等情况的发生，有可能需要将镜片取下。当遇到配戴者不适时，常常只需"冲洗和按摩巩膜"。应该论及有副反应不适感持续或紧急情况下隐形眼镜的处理，验配师应该给配戴者在紧急情况下的电话号码。

25



4L397518-13

26



4L30216-97

指导使用护理液

- 在给出护理液使用指导时，向配戴者强调已对他们建议(和提供)特定的保养方式是很重要的。这表示他们不会在与验配师讨论之前，使用其它的替代护理液。应该向配戴者解释以下各点：
  - 市场上有各种各样的护理液供应，配方的不同禁止了非推荐的护理液之间的混合和配伍。
  - 各人对不同护理液中的防腐剂的反应不同
  - 保养方式是根据配戴者的镜片类型、戴镜方式、戴镜日程及需要的特别建议
- 应该给予幼年和老年的配戴者可能的最简单保养方式。尽量用简单的解释，避免用技术术语，否则对配戴者来说也许太复杂。
- 在指导时也最好演示每一种溶液的使用方法，向配戴者提供护理用品的印刷资料也减轻他们忘记怎样用的担心。也可以提供一备忘录，附属简单的指示，这常常是有帮助的。
- 对年幼和年老的配戴者，应给予家属相同的护理液使用指南，使得他们能督促完成保养和护理步骤。

27

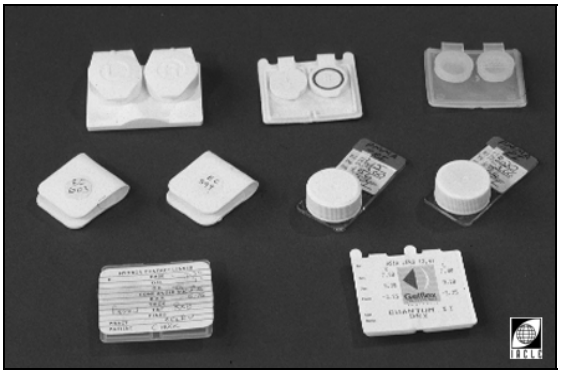
指导保养镜盒

- 提供不同的镜盒样本
- 镜片更换日程和清洁指导
- 提及标准保养能看到的结果
- 图表阐明不依从的危险性

97518-14S.PPT

4L397518-14

28



4L30230-97

指导保养镜盒

在配戴者培训中，指导保养镜盒常常最容易被忽视或未给予足够的重视：

- 已知有些戴镜者用错类型，如将有气孔的盒子作旅行用。
- 应该写下镜盒更换日程和清洁/灭菌指导，因为配戴者往往倾向于不定期地遵循。
- 忽视镜盒保养是常见的，特别是在有经验但从未有问题的戴镜者中。这些人常用旧的、有划痕、有裂缝的、脏的和发霉的镜盒，这些已见的情况是必须进行配戴者培训的强指征。
- 给出脏镜盒的照片和相关的并发症可以给配戴者关于不依从时有风险的强烈印象。然而，过度运用这些资料可以在镜片市场推销和戴镜上产生负面作用，可能对戴镜者的动力产生反面作用。

29

将忘记指导的风险降低到最小

- 帮助： - 录像带
  - 图示和书面指导
  - 对照表
  - 标记
  - 日程
- 重复
- 强调

97518-15S.PPT

4L397518-15

将忘记指导的风险降低到最小

不管保养方式多么简单，牢记指导的方式最好是通过视觉帮助和演示。事实上，有些人认为，保养方式越简单，配戴者越容易有轻视的倾向。

同时听到和看到的信息，可有 60%保留，单独听到的信息，只达到 40%的保留。将指导与亲手实践相接合可保証配戴者在家中无人指导下进行操作。使配戴者忘记的程度最小的辅助指导有：

- 录像带
- 图解和打印的注意点
- 备忘录
- 标记
- 日程表(镜片和镜盒)

让配戴者重复特定的指导，让验配师及助手确信配戴者对指导已理解。作为一套信息带回家的书面资料和指导使得配戴者在家中可重复看，电话咨询或下次随访时可进一步澄清问题。

还应重视在随访中保证这些指导得以严格执行。

30

理解戴镜方式

解释不同配戴者需要不同
戴镜方式

97518-19S.PPT

4L397518-19

理解戴镜方式

让配戴者理解不同的人用不同的戴镜方式是很重要的。这一措施防止了当他们看到认为他们的朋友使用看上去容易的方式时认为也适合自己，从而轻易地改变戴镜方式。在书面资料中应该定义出不同的戴镜方式，並且标记出哪一种是建议给配戴者的。当配戴者建立信心后，希望戴更长时间镜片的愿望增加了。应该讨论延长和调整戴镜方式，避免过长戴镜造成的问题。

31

适应期

- 戴镜片
- 视力保护
- 日常保养

97518-16S.PPT

4L397518-16

适应期

戴镜的最初几周和几月是适应期，这包括对配戴、戴镜视力及保养和维护常规的适应，隐形眼镜使配戴者改变日常生活规律。

在适应期内可能发生问题，因此应该提供容易得到诊所帮助的路径，可通过提供以下的信息之一或几种信息而达到。

- 急诊电话
- 急诊工作人员姓名和地址
- 呼叫号码
- E-MAIL 地址
- 紧急指导的电话录音

应该在书面资料中选取一张适应症状的表格(请看后面，IIC 和实习 4.3)，也应该提及适应症状与并发症先兆不同，最重要的是书面资料中应包括诱发因素、污染源及紧急措施。

32

随访和护理日程

重要性:

- 保护眼睛健康
- 管理配戴者
- 监护配戴者

97518-17S.PPT

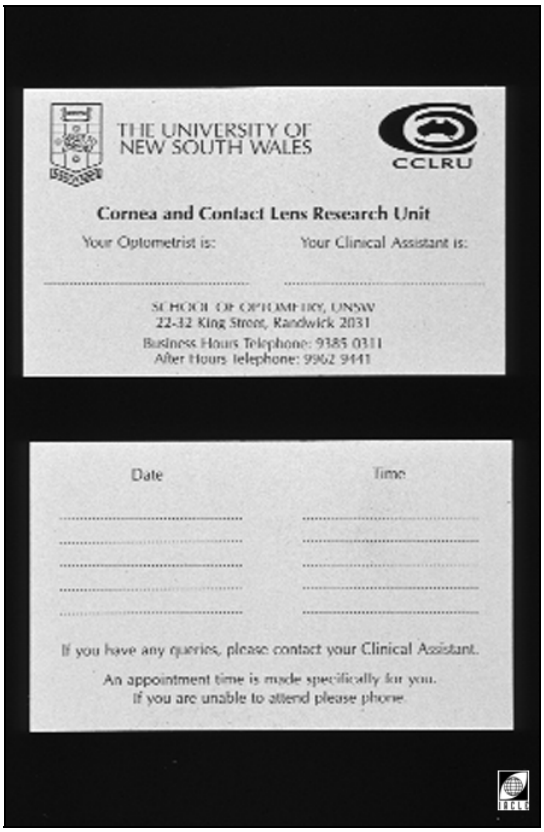
4L397518-17

随访和护理日程

在保证配戴者理解了指导并能在没有指导者时能进行常规护理后，应该给一张随访和护理日程表。这种日程的例子见 33 号幻灯片。随访门诊是连续评估配戴者进展中的步骤，它们是为了预防、在有些情况下是为了矫正由于配发隐形眼镜的适应性发生的改变。解释这些门诊的重要性：

- 减少频繁提醒随访的需要
- 提供了讨论配戴隐形眼镜期间发生问题的机会

33



4L30222-97

- 发展验配师和工作人员之间的联系，从而发展和配戴者之间交流的通道。
- 减少并发症发生的风险
- 提供配戴者继续教育和再教育的途径
- 保证配戴者的依从性
- 反映诊所服务为主的宗旨，建立配戴者对验配师和雇员的信心。

随访和护理门诊取决于规定的戴镜方式，例如：

SCL

- 日戴：
  - 1 周
  - 1 月
  - 3 月
  - 每 6 月一次
- **长戴**
  - 过夜戴后
  - 1 周
  - 2 周
  - 最初 3 月中每月一次
  - 每 3 月一次

RGP

- 日戴：
  - 1 周
  - 1 月
  - 3 月
  - 6 月
  - 每年
- 长戴：
  - 过夜戴后
  - 1 周 – 2 周
  - 最初 3 月中每月
  - 每 3 月一次
  - 对儿童、年老和高敏感的和其它有进行性症状的 SCL 配戴者和有并发症病史的配戴者，一般需要每 3—4 月随访，或者更频繁的随访。

II.C 适应症状

34

适应症状

- 在新戴镜者中最明显
- 间断配戴者重新配适时也会出现
- 可出现在偶然戴镜者中
- 在硬镜者中更明显
- 通常只有一部分，而不是全部症状都有
- 通常只在戴镜的很早期

97518-20S.PPT

4L397518-20

适应症状

戴镜的开始阶段，隐形眼镜初戴者会经历一系列症状，其中许多对他们来说是新奇的。这些症状中有些是镜片在眼内引起的，有些是镜片诱导的对正常生理和眼前节及睑裂功能的干扰，也可能因为视网膜的感觉反射，如视网膜/视神经对光的反应(Bennett,1986),心理因素也可能介入。

“适应”期间的长短与镜片的种类、配适、个体戴镜者的特点、甚至季节和气候因素有关(如湿度，气温)，一般至多持续一个月的时间。

影响严重程度甚至症状出现的主要原因之一是镜片的种类，例如对软镜戴镜者来说，经历畏光并不常见，而 RGP 戴镜者较容易出现。

在所有的情况下，都需要考虑所诉的症状可能与隐形眼镜无关，例子有缺陷的镜片、对护理液过敏、镜片下有睫毛，空气中的污染源进入眼睛和镜片下夹持及一系列常见病，例如感冒和流感、病毒感染、干草热和相关的高敏反应和眼睑状况，如睑腺炎和倒睫(Bennett, 1986)。

Ruben(1975)提议避免体力和脑力的疲劳有助于镜片在眼内的适应(因为它们在动机上的负面作用？)，而且对镜片的耐受和一般敏感度也是与年龄有关的。

如果停止戴镜一段时间，至少某些适应症状可能会重新出现，如果偶然戴镜，每一次戴镜时，有些症状可以每次均可能出现。

在 Pons 等 1988 年的研究中，看来至少在日戴抛弃型软镜中，视觉质量(主观和客观检查)没有显示"适应"。在戴镜 8—10 小时后，视力没有下降，在习惯和不习惯戴镜者中没有差异。

35

适应症状
病因

- 异物感
- 眼睛和眼睑生理的干扰
  - 缺氧
  - 低张泪液
- 视网膜感觉反射
- 心理因素?

97518-21S.PPT

4L397518-21

适应症状：病因

戴隐形眼镜引起两种感觉反射：

- 包括角膜、结膜和眼睑的外周感觉反射
- 包括光照在网膜上(视神经)和更高通路上的网膜感觉反射(Bennett, 1986)。

异物感是外周反射的结果，而且简单的双眼睑快速收缩表明，大多数情况下涉及眼睑而非角膜。

在研究 PMMA 镜片配戴者中，Lowther 等(1970)显示泪液钠的水平(泪液渗透压的同义词)的不同与主观症状和客观适应体征平行。低盐水平一般与开始的畏光、刺激、过度流泪甚至角膜中心模糊有联系，恢复到配适前水平伴随着适应症状的减弱。

隐形眼镜诱导的缺氧问题，直到现在还是隐形眼镜研究中的一个主要课题，将在第 6 册中详述，这里暂不讨论。然而应该注意到缺氧包括若干症状，从适应期开始到适应之后，特别是存在于在镜片的氧传导性低的情况下。

36

适应症状

- 流泪
- 眼睑刺激
- 向上看困难
- 偶然模糊/视觉干扰
- 减轻眼睛过度移动的倾向
- 异常头位

97518-23S.PPT

4L397518-23

37

适应症状

- 瞬目过度
- 畏光
- 头痛
- 镜片遗失或偏移
- 疲劳

97518-24S.PPT

4L397518-24

适应症状

下面的目录摘自 Mandell (1988)和 Fletch 等(1994)的论文。

- 流泪
  过度流泪是戴上镜片后立即出现的常见症状，这在 RGP 镜片中特别多，而在 SCL 中发生的程度较轻。
- 眼睑激惹/痒/红肿
  这在 SCL 中并不常见，除非在镜片下有异物留存，或见于中到高度数的环曲面镜片及无晶体眼镜片中。
- 往上看或侧向看困难
  许多戴 RGP 者发现向下看时更舒适，这可能大部分因为上下眼睑都在镜片上，消除了"睑缘 — 镜片边缘"的互相作用。向上看和侧向看增加了戴镜者的不适以及他们对镜片"安全"的关心，请参阅下面的异常头位/睑裂狭窄。

- 偶然的模糊，雾状视觉和虹视
  部分是因为镜片的移动(特别是在RGP)中可能造成过度流泪，部分因为泪液诱导的镜片前泪液膜干扰。其它与泪液有关的问题包括眩光，常常在晚上因瞳孔扩大而更严重，泪液成为光学区边缘到移行区的"桥梁"。

- 红眼
  球结膜和睑结膜的充血是机械性刺激、不太理想的隐形眼镜的生理性能和可能对镜片护理用品过敏的结果，由后者引起的容易加重，而机械和生理原因引起的充血随着适应易减轻。然而，通常只要戴着镜片就不会回到基础水平。

- 减少眼睛过分移动的倾向
  一些戴镜者害怕向上看时，镜片会掉出。而且因为镜片很容易移动，与下睑缘之间有过度的互相作用，甚至与眼球一起向上升然后落下，直到被下睑缘挡住。这种情况的结果是，配戴者认为如果他们不向上看不适会减轻。

- 异常头位/睑裂狭窄("眯眼")
  一定程度上，这一点与前一点有关。一些戴镜者害怕镜片落出，相信最小的眼睛运动等于最小的风险。也有人认为，经济上对镜片丢落的担心比以前的时候小了，那时每片镜片的价格是贵的，特别是RGP镜片。
  另外，对他们自己能使镜片中心定位能力的担心使得戴镜者害怕需要这样做。

- 瞬目过度
  通常这是在镜片刚戴上时对异物感的反应，硬镜运动的增加可能加重了这种感觉，因此更增加了瞬目频率。

- 畏光
  畏光现象还不能被很好理解，然而，有人(Baily，1958，Mandell, 1988)已阐述这是由镜片对角膜、眼睑或两者的刺激引起。Baily通过点滴角膜(及眼睑？)麻醉剂减轻了症状。

- 头痛
  新经历的症状严重程度、对镜片丢失和其它困难的担心、镜片可能的刺激(特别是RGP 镜片)和引起的瞬目及一开始缺乏信心可能都是引起头痛的起因。

- 镜片丢失或移位
  镜片的移动、异常头位和眼睛位置、过度流泪及瞬目和可能更多地揉眼睛都可能是引起镜片落失和移位的常见原因。适应造成异常流泪、瞬目和头位异常减轻，从而减少镜片移位和落失的可能性。

- 疲劳
  在没有经验的隐形眼镜配戴者中，常有疲劳的感觉。两种镜片配戴者中，都有疲劳的报导，而在戴硬镜者中更严重。

- 眼睛和镜片有干燥感，特别是在戴镜后期。
  泪液在眼睑经过角膜、结膜和镜片时作为润滑剂。镜片的存在改变了泪液常规(如BUT)、生理(如渗透压)和分布(如镜片前泪液膜的脂层缺乏或很薄)。更进一步发现，作为戴镜结果，瞬目频率下降，泪液水层蒸发的频率增加。以上全部或部分结果可以引起"干眼"，特别是在泪液膜的润滑性能降低时。

38

适应：其它

在长戴者中的内皮大庖：

- 进行性下降
- 在7昼夜后几乎消失

97518-25S.PPT

4L397518-25

适应：其它

有些适应可能是无症状的，已有人发现在长戴镜片一周后，内皮大庖变进行性地下降到几乎不被觉察的水平(Williams 和 Holden, 1986)，这个结果的意义还有待确定。

39

适应症状
异常

- 持续 - 疼痛
  - 模糊
  - 虹视
- 明显的充血
- 超过2小时的“眼镜模糊”

97518-22S.PPT

4L397518-22

适应症状：异常

在"正常"情况下，极端和持续的症状一旦出现，这些表现应该是更严重问题(疼痛、充血、新生血管)的提示，可以是体征上的(疼痛、充血、过长眼镜模糊)或生理上的情况(雾状视觉、虹视、新生血管、眼镜模糊)。

许多问题(除了新生血管)较少出现在戴软镜者中，无晶状体眼或低含水量的双曲面镜片的潜在影响不能低估。

新生血管是角膜对隐形眼镜诱导的缺氧的负面适应，特别是在低氧传导性的软镜中。新生血管进入角膜，作为角膜维持其功能的另一条氧供应线，代偿下降了但至少需达到的功能。

在现代 RGP 镜片中，虹视、雾状视觉、新生血管或甚至明显的眼镜模糊一般不应出现。

40

非适应性症状

- 一定程度的镜片异物感
- 一定程度的“干燥感”
- 轻微发红
- 可解释的视力下降
  (如不配散光)
- 一定的“眼镜模糊”

97518-27S.PPT

4L397518-26

非适应体征和症状

不是所有的症状和体征都能"适应"，一些镜片特别是硬镜，甚至在成功地戴一整天后仍旧有异物感。相似地，即使在"成功"的戴镜者中，经常有报导干眼的感觉和一些明显的眼红。

如果配戴者有散光(软镜)或残余散光(硬镜)，若他们的隐形眼镜处方中没有柱镜成份，将出现一定程度的视力下降(与戴框镜视力相比)。这种不太好的视力结果不是关注的重点，因为它是可解释的。更重要的是戴镜视力不能得到提高，意即不会"适应"，除非经一阶段的眼睛改变，如受硬镜影响角膜形状改变。

相似地，如果一片镜片(硬或软)引起一些眼镜模糊，很可能在每一戴镜周期后，对相似的戴镜时间它的程度会保持大致相同，因为它们的机械/生理病因因戴镜改变得很少，意即它们不"适应"。

实习 4.3

（2 小时）

戴镜和摘镜

实习目的

本实习的目的是指导学生临床工作者是怎样指导配戴者戴入和取下隐形眼镜的，这里描绘了硬镜和软镜的戴入和取下技能。除了镜片基本操作，还涵盖了以下的内容：

- 镜片重新中心定位
- 去除镜片下的碎片(只用于软镜)
- 判断镜片是否戴反(只用于软镜)
- 处理掉出的镜片
- 戴入和取下镜片时任何使用镜子

一旦戴入镜片(特别是软镜)，当时往往感到比较舒适。如果"配戴者"感觉明显不适，学生应该能指导他们怎样纠正这种情况，指导可以是：

- 将镜片移离中心，再中心定位；或
- 取下镜片，根据是硬镜还是软镜，适当清洁、冲洗或湿润后再戴入眼内。

通常在戴镜(尤其是硬镜)早期，新戴镜者更容易发生镜片戴入后立即移位，学生应掌握指导新戴镜者在没有镜子的情况下，定位和中心定位他们的镜片。

"配戴者"应该练习在规定的时间内和在验配师指导下，戴入、取下和中心定位他们的镜片。

实习内容

播放录像带或由一位教师演示如何戴入、取下和重新中心定位硬镜和软镜的过程。

学生应该两人一组(每人轮流作验配师和配戴者)，应该在双眼上戴入、取下和再中心定位镜片。

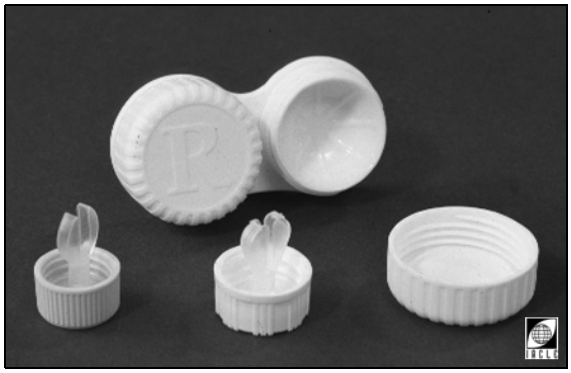
硬性隐形眼镜指导

A. 准备

在这课实习中需要下面的材料

- 一套试戴硬镜或其它合适的可戴硬镜
- 硬镜清洗剂
- 硬镜湿润/浸泡/调理溶液(或多合一护理液代替所有这些护理产品)
- 吸附式镜片移动器(DMV、SILOXAN 或其它类似产品)
- 纸巾
- 可转动的镜子

为避免频繁间隔时掉换储存液，大多数硬镜储存时是干燥的。然而，如果硬镜储存在灭菌/调理溶液中，它们总是戴入眼内时保持“湿润”更好。只要有可能，在实习之前要用的镜片应储存在新鲜的储存液中。



4P30233-97

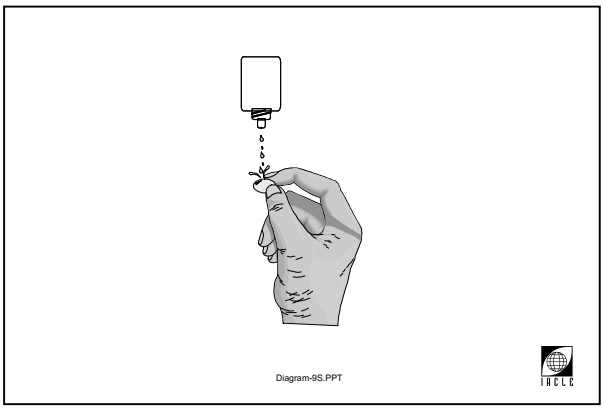
4P31431-92

验配师

1. 简单地检查一下"配戴者"的眼睛，确保外眼明显正常。
2. 测量和记录"配戴者"的 K 读数和 HVID。
3. 选择一适合他们眼睛参数的镜片并记录您的选择。
   镜片的 BVP 意义较小。

配戴者

1. 在接触任何镜片前应洗手。
2. 从容器中取出选择的镜片。
3. 无菌生理盐水揉擦和冲洗镜片。
4. 在镜片上点 3—5 滴湿润/调理溶液。
5. 在拇指和个指之间轻轻地揉擦镜片 3—5 秒，或者更好地，用惯用手的个指在另一手的掌心上揉擦镜片。



4P397518-28S

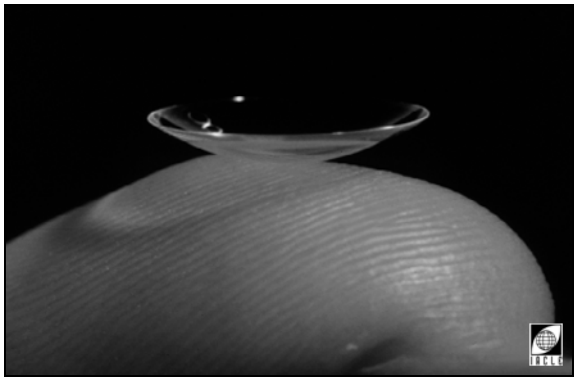
B．戴入

验配师

站在"配戴者"一侧，按下列步骤指导他们。

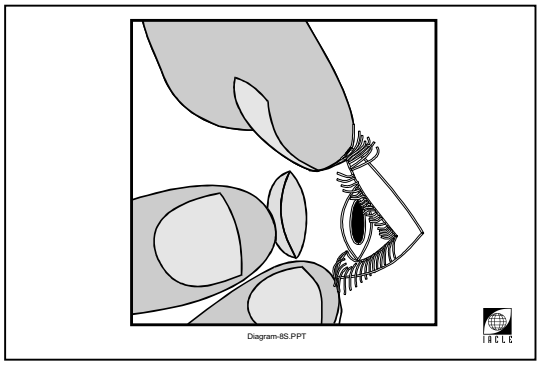
配戴者

1. 将镜片放在应该是干燥的惯用手的个指尖。
2. 从上面和侧面检查镜片，查一下有无明显的边缘缺损、缺口和裂痕，保証镜片未损坏和没有异物。
   当从侧面检查镜片时，转动手保証镜片的各个侧面都能检查到。



4P30075-95

3. 固视正前方的一物体。
4. 用拿着镜片的手的中指将下眼睑缘拉向下方，保証睫毛在手指下。
5. 往下看，将另一手的掌心放在前额上，食指将上眼睑的中央部往上拉。
6. 举起拿镜片的食指，直到它几乎与镜片底面垂直。
   镜片此时应在眼睛的前前方。
7. 视线穿过镜片(避免直接看着镜片，引起明显的辐湊)，轻柔地对着角膜移动硬镜，直到微微感到"碰到"角膜。
   要求不要对着眼睛进一步的移动，镜片上湿润的溶液和角膜前的泪液膜的汇流应该将镜片从手指带到眼睛上。



4P397518-30S

验配师

对"配戴者"强调的关键步骤是：

- 不能放松眼睑。
- 他们不能眨眼。
- 镜片必须接近于视轴移动，否则，它不会与角膜接触。
- 在最后关键的时刻，他们不能看到其它地方去(不看着镜片)。

配戴者

1. 一旦镜片成功地放在眼睛上，慢慢向下看。
2. 放松上眼睑后，再*慢慢*放松下眼睑。
   必须避免突然放松眼睑或重新调整注视方向，因为镜片很易通过任何一个睑缘特别是上眼睑的‘穿凿’作用，，从眼睛上移去。
3. 持续地向下看几秒种，因为配戴者在通常这个位置较少感觉不适。

掌握这种方法并获得一些信心，可能需要几次练习。

休息几分钟后继续戴入其它镜片，用相同的方法。

然而，手的选择不是全世界都统一的。一些人建议双眼都用惯用手，而另一些人建议应右手用于右眼，左手用于左眼，即同侧法。如果明显惯用手优势，惯用手应用于双眼。

如果镜片的度数适当或接近"适当"，"配戴者"环视室内时应该看得很清楚，这说明镜片基本定位于角膜中心。为保证双眼镜片均在中心，可将双眼轮流遮盖检查单眼矫正视力(用手、遮盖尺或其它合适的遮盖物)。

C. 定位和重新中心定位

由眼睑推力和泪液作用(因感觉比较不适，在这一阶段很可能出现而且可能是不可避免的)，镜片的运动增强了，可能是镜片从角膜上移位的原因。

验配师

如果角膜从角膜上偏位，"指导"配戴者按下列步骤定位镜片。

配戴者

1. 将眼睑从球结膜上拉开。

因为上睑的推力，镜片常常向下落(重力的作用要小得多)。

2. 为暴露下结膜囊，向下拉眼睑时向上看。

如果此时仍未看到镜片，那么镜片可能在上睑之下或掉出来了。

3. 向下看，将上眼睑拉开。

如果镜片在鼻侧或颞侧结膜上，应该容易发现。

验配师

为让镜片滑回角膜上，指导"配戴者"按下列步骤做。

配戴者

1. 使眼睑边缘接触镜片边缘。

2. 轻轻地将镜片推向角膜中心。

在这个过程中，松开另一睑缘，另一眼睁开。

验配师/配戴者

无论你还是配戴者都不能将镜片推向眼球，因为这可能造成镜片下的负压，使得薄的结膜包裹镜片边缘，造成镜片不能移动或甚至镜片"吸附"在眼睛上，这造成镜片取下很困难。

如果镜片偏到睑缘的一侧与睑缘接触，应该用两个手指放在镜片两侧的眼睑上。镜片被夹在两个手指之间，强迫它随着手指推动与眼睑一起运动。

应该警告"配戴者"不要将镜片强行推向角膜缘，而是应该将镜片边缘轻柔地滑过角巩缘，使得它的边缘不会擦伤角膜，否则会累及角膜表面。

D. 取下

通常有三种方法，在这里一一阐述。

单指法

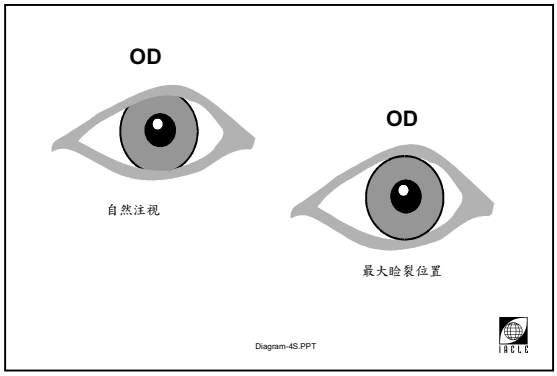
验配师

按下列步骤指导"配戴者"，保証配戴者眼睛睁开。

配戴者

1. 向前方看，眼睛尽量睁大。

   根据眼睑特征，有时略微向内或向上看是有利的，可能需要"配戴者"经过一些练习来发现最合适他们的方法。



97732-45

2. 将食指放在同侧眼睑的外眦部。
3. 轻轻将眼睑向着耳上方的方向拉。
4. 用力眨眼，将另一手候在眼睛下方，接住从眼睛内落出的镜片。

2 二指法

验配师

按下列步骤指导"配戴者"。

配戴者

1. 两手的食指放在接近镜片最宽的往上下两点(即直径上相对的两点)的眼睑上。
2. 轻轻地对着眼球将下眼睑往上内方向推动，同时将上眼睑推向下方直到接触镜片边缘，这使得镜片滑过下睑，滑出眼睛，镜片应落在食指甲上。
3. 用邻近的手指拿住镜片，防止其滑下。

吸杯法

验配师

一般来说，不应该让配戴者用吸杯方法，而且这种方法应当被看作门诊仪器而不是戴镜装置。当戴镜者将吸杯放在一未戴镜片的眼内会引起麻烦。吸杯的手柄上没有气压铃，因此当用于镜片（或眼睛)时，使用者没有任何控制，使用时应该很小心。如果用吸杯，应该用最小的负压，因此不小心用在角膜和结膜上，可以从眼睛表面移开而不致造成损伤。

在使配戴者意识到吸杯法的缺点之后，指导他们以下步骤。

配戴者

1. 用拇指和食指拿住吸杯。

2. 排出里面的气体，将吸杯对着镜片，微微减轻手柄上的压力。

3. 将镜片从眼睛上取下。

   如果镜片没有掉出，将手柄斜向一侧，因此镜片的一侧可抬起，使空气进入镜片下。

取下镜片后清洁

取下的镜片，都需清洁和冲洗。这个步骤在实习 5.1 和 5.4 中讲述。

软性隐形眼镜配戴指导

A. 准备

请准备下面的实习材料

- 软镜
- 喷灌盐水或含防腐剂的生理盐水
- 可转动的镜子
- 其它的镜片护理产品，如果镜片不可以热消毒

验配师

本实习的目的是为了让配戴者早日建立信心，因此所选择的镜片应不易碎，应选择普通或较厚的镜片，撕破镜片或用非常薄的镜片引起的戴入困难将不能达到目的。

1. 简单地检查一下"配戴者"的眼睛，保証外眼明显正常。
2. 测量和记录"配戴者"的 K 读数和 HVID。
3. 选择一合适他们眼睛参数的软镜片并记录您的选择。

试戴软镜片通常储存在小瓶或透明泡包装中，用之前需确认使用的镜片是经消毒的。小瓶必须装满透明的溶液，而且在用力摇动后溶液仍不混浊，如果在摇动前或摇动后，有任何特异物质和其它异物出现，镜片就不能戴入眼内，而应该将镜片清洁和消毒。

如果小瓶有金属封闭盖，应该在使用前检查密封系统(盖子、金属盖质量、橡胶密封和瓶颈)。在透明泡中的试戴片只能用一次，除非在消毒前放在一般的清洁玻璃杯或小瓶中经清洁和冲洗。

在所有可能的情况下，试戴和做演示的镜片应该经热消毒，因为这些镜片可能已被储存了很长时间(或不知具体时间)。应该避免化学消毒系统，特别是在单瓶消毒系统内，因为它们是为方便而设计，非为消毒而设计。

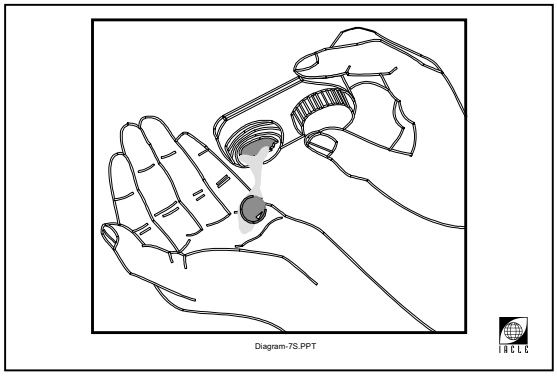
因为对某些镜片材料消毒是不合适的，应该考虑将这些镜片储存在未中和的双氧水中，最好是等渗且 PH 值正常的溶液，这样存放的镜片应先在合格的中和系统(液体，片剂和催化盘)中中和足够的时间。储存瓶不能完全密封，以让分解的物质跑掉(主要是氧气)。然而，小瓶也不能在空气中打开，否则可能会发生污染,有气孔的镜盒最理想。

4P30318-91

即使溶液的稳定性长于 6 个月，也应该每 6 个月换一次双氧水，换水时间应注意记录。

配戴者

1．在处理任何镜片前，洗手并用无(或尽可能少)屑的毛巾擦干。
2．快速将小瓶(或透明小泡)倒转或将其内容物倒在另一手的掌心，从中拿出第一片镜片。



4P397518-29

3．让多余的溶液流掉。
4．选择性地，镜片在掌心时(最好凸面向下)，倒一些无菌生理盐水在上面，揉摩 5—10 秒。

4P31306-91

5．揉摩后，在下一步前，用生理盐水彻底冲洗镜片。

也有其它从小瓶中取出镜片的合适塑料棒，硅镊等用具。然而，每一种用具在伸入小瓶时都有在镜片上留洞的可能，因配戴者的视线和灵巧都受限制。配戴者需小心不要将掌心的液体溅入小瓶中。

B. 检查和识别正反面

验配师

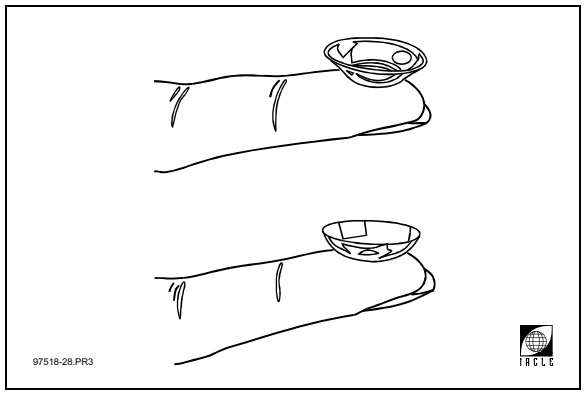
站在"配戴者"一侧指导他们下列步骤。

配戴者

1. 将镜片放在干燥的惯用手的食指尖。
2. 从上面和侧面检查镜片，查一下有无明显的破坏和缺损(请看硬镜一节)。
3. 检查镜片后，需要确认镜片的正反方向，必要时要矫正。

确认镜片正反面的方法有几种。

对较厚或弹性较小的镜片，可能只要简单地用拇指和食指将镜片折叠，观察镜片边缘。如果边缘对折叠有抵抗(边缘有互相向着外侧倾斜的倾向)，镜片是反的。相反，如果边缘相对，镜片的方向是对的。



4P397518-28

较薄、有弹性和"湿滑"的镜片对大多数戴镜者较困难，下面是一种方法的几个步骤：

1. 将镜片的凸面朝下，放在非惯用手的掌心小指根部下的主要掌纹上，掌面应该干燥。
2. 弯曲小手指
   掌纹使镜片折叠
3. 检查镜片边缘的表现

这种方法对表面光滑镜片较难，因为镜片会滑出掌纹而不是折叠。在这种情况下，要擦干燥手掌，镜片也要干燥一点，重试前，使其表面能臥在掌心上。

另外一种方法是将镜片凸面向下放在掌心，观察它的形状并与反转的形状比较。

不管用哪种方法，一些很薄、中到高含水的镜片很难区分正反。

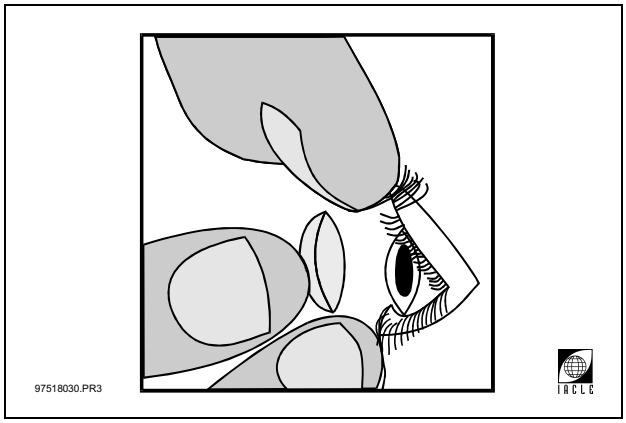
C. 戴入

验配师

按下列步骤指导"配戴者"，关键点与戴入硬镜相同。

配戴者

1. 固视正前方的一物体。
2. 用拿着镜片的手的中指将下眼睑缘拉向下方，保证睫毛在手指下。
3. 往下看，将另一手的掌心放在前额上，食指将上眼睑的中央往上拉。
4. 举起拿镜片的食指，直到几乎与镜片边缘垂直。
   镜片此时应在眼睛的正前方。



4P397518-30

5. 视线穿过镜片(避免直接看着镜片引起明显的辐湊)，轻柔地对着角膜移动镜片，直到感到“碰到"角膜。
6. 允许手指对着眼睛略用力，以赶出镜片下的气体，镜片现在应粘在角膜上。
7. 提起手指，不要让镜片粘住。
8. 轻轻松开下眼睑，然后上眼睑，因此镜片不会因上眼睑的张力而移位。

掌握这种方法前可能需试几次，两手指形成的眼睑之间的宽度是关键，特别是戴大直径的镜片时。

因为软镜大且有弹性，"配戴者"应该略感不适，如果持续不适，可能镜片戴反，或镜片下有碎片，两种原因都可能引起流泪。

第二片镜片用相同的方法。用哪只手需与配戴者讨论，简单的试验或交流即能解决这个问题。

D. 定位和重新中心定位

配适良好的软镜只需少许中心定位，只要足够的泪液帮助镜片移动以及在角膜上移位程度不要太大，他们会自动中心定位。

验配师

如果镜片从角膜上移位，"配戴者"应该知道怎样定位。软镜更容易向上移位，偶然软镜还会折叠。指导"配戴者"下列步骤。

配戴者

"配戴者"可将上眼睑从结膜上拉开来定位镜片，暴露上方球结膜，他们应该向下看，拉开上睑。

在下方球结膜找寻，他们应该向上看，拉开下睑。

如果镜片移位，配戴者应该：
1. 拉开相应结膜时，用食指点住镜片的中心。
2. 轻轻地将镜片推向角膜直至角膜中心。

如果镜片折叠和移位：
1. 取下。
2. 冲洗。
3. 确保正反正确。
4. 再戴入。

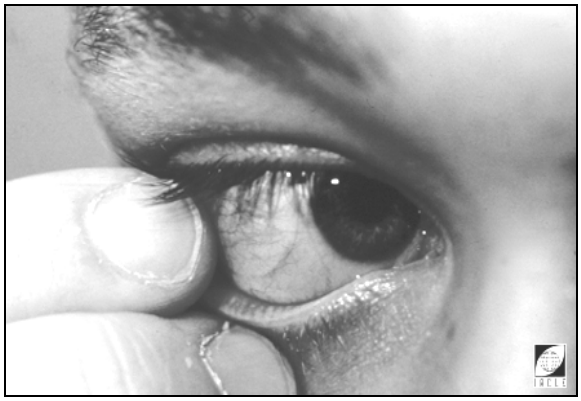
因为软镜大，有时可以仅仅向着镜片方向注视就重新使镜片中心定位，尤其是镜片侧后移位时。

E. 移去镜片下的碎片

验配师

按下列步骤指导配戴者。

配戴者
1. 向正前方看。
2. 将食指放在镜片的中央。
   在这一步，镜子可能是有用的。然而，下面的步骤是否还有用就不太清楚。
3. 轻轻将眼睑向着颞侧拉，同时眼睛向鼻侧看。
   镜片现在应该从角膜上偏离，位于颞侧球结膜宽阔的区域内。



4P31550-94

4. 持续向鼻侧看，将镜片在这一区域内转动。
   镜片移动几秒后，将其推向角膜。
5. 朝正前方看。
   镜片应在角膜中心，不需进一步推动。

如果仍感不适，可重复进行以上步骤。如果两次后仍旧不适，应该指导配戴者取下镜片检查。如果镜片明显未损坏，冲洗后可再戴入。

F.取下

挤压法

验配师

指导配戴者下列步骤。提醒配戴者小心手指甲可能会碰伤镜片。

与配戴者适当交流和试验后可决定用惯用手还是同侧手取戴每侧镜片。

配戴者

1. 确保镜片在取下前在角膜中央。
2. 向鼻侧看。
3. 用同侧手的中指拉开下睑，对侧手的中指拉开上睑。
4. 用同侧食指点着镜片中央。
5. 将镜片滑向颞侧球结膜。
6. 向鼻侧看。
7. 当将眼睑分开时，轻柔地用拇指和食指挤压镜片直至镜片开始在原位折叠，使空气跑到镜片下。
8. 不要放开镜片，用手指移离眼睛，将镜片带出。
9. 以合适的方法保持取下的镜片。
   这在他处有描述(实习 5.1 和 5.3)。

   第一片镜片消毒后，取下第二片镜片，相同方法处理。

其他方法

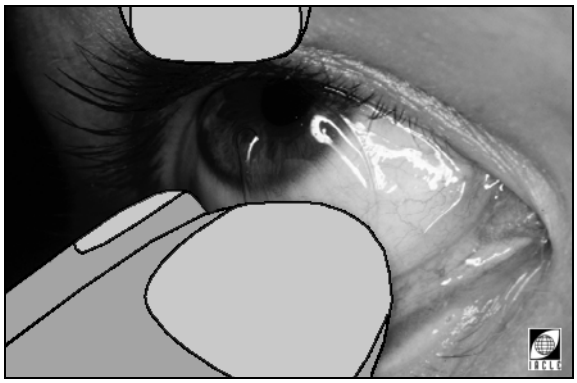
配戴者

1. 向上看而不是向前看。

2. 用中指拉开下睑。

3. 用食指将镜片滑下。

4. 一旦镜片到下半方角膜，用拇指和食指挤压镜片，用与以前相同的方法取下。



4P30103-92

剪刀法

配戴者

1. 向正前方看。

2. 点在上下睑缘中央将眼睑分开。

3. 轻柔地拉伸眼睑直到睑缘到镜片边缘。

4. 继续拉伸眼睑直到镜片从眼内挤出。

处理掉出的镜片

至少一开始掉出的镜片，应用无菌生理盐水彻底冲洗，不要揉摩，防止损伤性的污染物在镜片表面留下划痕，然后要彻底的揉摩和冲洗。

掉出的镜片理应经过整个的清洁和冲洗的周期，在其它步骤之前只作冲洗，以去除损伤的粒状物质。

在没有其它无菌溶液时，用眼用润滑液作为紧急措施是可行的。万一使用小管盐水，建议启封 30 天后丢弃。

镜子

操作隐形处理眼镜时是否用镜子，在隐形眼镜验配师中有许多观点，然而验配师必须总是记得：一位习惯用镜子的戴镜者会在没有镜子时遇到紧急情况。镜子一开始是有用的(在远视和老视中较少用)，但要鼓励戴镜者尽早克服对它们的依赖性。

有些验配师拒绝在任何时候用，即使在配戴者开始学习戴入和取下阶段。

如果用镜子，它应该是平面镜(反对用放大镜)，可以转动而且有宽的基底固定，可以试着找出镜子最恰当的角度和位置。

其它的辅助设备如中心有手电光源的吸杯，在高度的屈光不正或甚至不常见的视觉病例中是有用的。这些情况应看作个别病例而且按实际情况适当处理。

软镜和硬镜的适应症状包括：

- 流泪
- 眼睑刺激
- 向上看困难
- 偶尔的视力模糊和干扰
- 减轻过度眼睛运动的倾向
- 异常头位
- 过度眨眼
- 畏光
- 头痛
- 丢失镜片
- 镜片移位
- 疲劳

已在讲座 4.3, II.C 节中对每一种详述。

这些症状，偶然还有一些其它在这里没有列出的症状，可能是开始戴隐形眼镜的结果。对有些配戴者可以小心地事先告知他们，可能会经历这些情况。根据镜片类型、配戴者的理解程度和验配师对特定镜片的设计和材料的经验，这张表尚可调整。没有理由全部告诉配戴者，这可能使他们没有信心戴。而且，有人认为对一特定的配戴者/镜片的组合没有理由认为会出现全部症状。在配戴者出现疑病症时，指出可能出现的症状是不明智的方法。在练习如何谨慎地选择性地告诉配戴者哪些情况时，验配师也在表现一种临床"艺术"，因为这也许成为配戴者想像的根源。

参考文献

Barr,JT, Hettler DH (1984). *Boston II base curve changes with hydration*. CL forum. 9(8):65 - 67.
Bennett ES, Groth RM (1986). *Rigid Gas-Permeable Contact Lenses*. Professional Prsee Books, New York.
Dormon-Braisford MI (1974). *Consideration in the checking and predictability of hydrophilic lenses.* Contacto. July: 13 - 18.
Fatt I, Chaston J (1980). *The effect of temperature on refractive index, water content and central thickness of hydrogel contact lenses*. ICLC. November/December. 250 - 255.
Fletcher R et al. (1994). *Contact lenses Practice: A Clinical Guide*. Blackwell Scientific Publications, London.
Lowther GE (1982). *Contact Lenses: Procedure and Techniques*. Butterworths, Boston.
Lowther GE et al (1970). *Tear concentration of sodium and potassium during adaptation to contact lenses:1.Sodium observations*. Am J Optom Arch Am Acad Optom. 47(4):259 - 275.
Mandell RB (1988). *Contact Lens Practice. 4th ed*. Charles C Thomas, Publisher, Springfield, IL.
Mathers WD, Lane JA, Zimmerman MB (1996). *Tear film changes associated with normal aging*. Cornea. 15(3):31 -37.
Pearson RM (1979). *Soft Contact Lens Standard and Tolerances. Paper presented to Contact Lens Educatiors Seminar ar the European Symposium on Soft Contact Lenses*, Mote Carlo, Monaco.
Pons Am et al. (1998). *Chararterization of the visual performance with soft daily wear disposable contact lenses*. Opthtal Phsl Opt. 18(11):40 48.
Ruben M (1975). *Contact Lens Practice.* Bailliere Tindall, London.
Sakata M, Koide R (1992). *The effect of hydration on Rgp lens shape*. J Jpn Cont Lens Soc. 24:261 -266.
Standard Assocation of Australia (1979). *Australian Standard 1887 -1976: Contact Lenses. 13.*
Talbett G, Lauriola S, Wales R (1996). *Contact Lens Data Book*. Australian Optometriical Association.
Tyler Thompson TT (ED.) (1996). TQ: *Tyler's Quarterly Soft Contact Lens Parameter Guide*. 13 (4). Tyler's Quarterly Inc., Arkansas.
White P, Scott C (1996). *Contact Lenses and Solutions Summary*. Contact Lens Spectrum, Cardinal business Media, Inc., PA.11 (suppl.) (8).
Williams L, Holden BA (1986*). The Bleb response of the endothelium decrease with extended wear of contac tlenses.* Clin Exp Optom. 63(3): 90 -92.

单元 4.4

（2 小时）

进行门诊随访

教程概论

讲座 4.4:进行门诊随访

I. 病史
II. 进行门诊随访检查
III. 在门诊随访中回顾镜片护理和维护
IV. 门诊随访的症状学
V. 成功的标准

讲座 4.4

（2 小时）

进行门诊随访

目录

I. 就诊前情况了解表----------101

II. 病史----------104

III. 随访检查步骤----------109

IV. 回顾镜片维护和护理----------115

V. 隐形眼镜门诊随访的症状学----------118

VI. 软镜和硬镜成功配戴的标准----------122

I 随访前情况了解表

下页列举随访前了解一般情况的表格

随访

门诊号. _____ ☐ 定期 ☐ 未定期

病人 _____ 日期 _____

病史 今天 WT _____ 平时 WT _____ 小时 (WT = 戴镜时间)

镜片名称 OD _____ OS _____

护理系统 _____ 依从性 _____

证片 _____ 多长时间用一次 ? _____ 上次什么时候用 ? _____

视力 ☐ 舒适度 ☐ 戴入/取下 ☐ 其它 ☐ 镜龄 OD _____ 月/年

CC OS _____ 月/年

健康状况改变?/药物?/过敏? _____

戴镜	OD	OS
视力	6/ 近 6/	近
检影	6/	6/
戴镜验光	6/	6/
前表面曲率 (RGP)	_____ /_____ _____ x _____	_____ /_____ _____ x _____
光标外观 (SCL)		
眨眼前	_____	眨眼前 _____
眨眼后	_____	眨眼后 _____
RGP 延迟	_____	RGP 延迟 _____
SCL 向前看延迟	_____	SCL 向前看延迟 _____
往上看	_____	往上看 _____
位置	○ 角膜	○ 角膜
裂隙灯 表示缺口,泪液, 划痕和一过性膜	○ 镜片	○ 镜片
荧光图像 (RGP) 中央 旁周边 边缘	○ 镜片	○ 镜片

取下镜片	OD	OS
裂隙灯	- 下页详细内容	
角膜厚度		
角膜曲率测量	mm _____ /_____ _____ x _____ mm _____ /_____	mm _____ /_____ _____ x _____ mm _____ /_____
检影	6/	6/
双眼平衡后主观验光	6/	6/
核实镜片		
检查镜片		

门诊小结

评估 (问题)

计划

照相吗 ? ☐ 是 ☐ 否

下次门诊时间:

再订 3 月 / 6月 / 年

镜片1

加工参数	OD	OS
Name	_____	_____
BOZR	_____	_____
BOZD	_____	_____
BPZD	_____	_____
TD	_____	_____
BVP	_____	_____
t_c	_____	_____
其它	_____	

地址改变/电话

_____

_____

_____ 学生

_____ 临床指导

g:/IACLE.new/20curr/20.04/mw-8

Modified from an original in use at the School of Optometry, University of Waterloo, Canada

裂隙灯检查

第一部分：裂隙灯检查

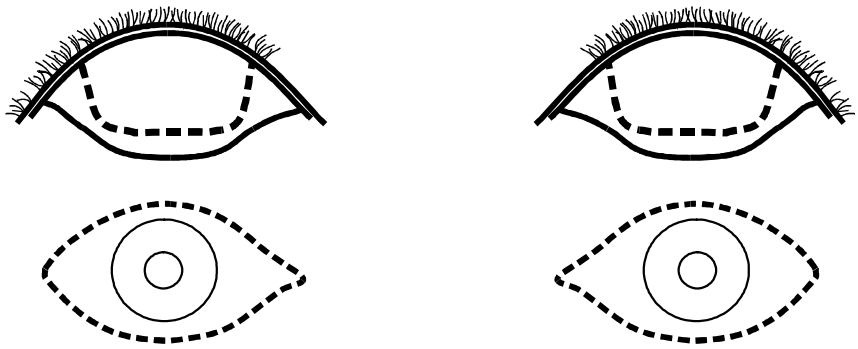
OD ☐ 都是阴性						OS ☐ 都是阴性				
没有	❍	存在		❍	角膜纹	没有	❍	存在		❍
级别	⓪	①	②	③	角膜水肿	级别	⓪	①	②	③
级别	⓪	①	②	③	角膜新生血管	级别	⓪	①	②	③
级别	⓪	①	②	③	3、9点角膜染色	级别	⓪	①	②	③
级别	⓪	①	②	③	其它角膜染色	级别	⓪	①	②	③
级别	⓪	①	②	③	上皮微囊	级别	⓪	①	②	③
级别	⓪	①	②	③	角巩缘充血	级别	⓪	①	②	③
级别	⓪	①	②	③	球结膜充血	级别	⓪	①	②	③
级别	⓪	①	②	③	球结膜水肿	级别	⓪	①	②	③
类别	⓪	①	②	③	睑结膜异常	级别	⓪	①	②	③

第二部分：其它眼前节异常

OD ☐ 都是阴性　　OS ☐ 都是阴性

提示：如果有异常存在，请按下面方框中的提示指明原因并在图中指出位置

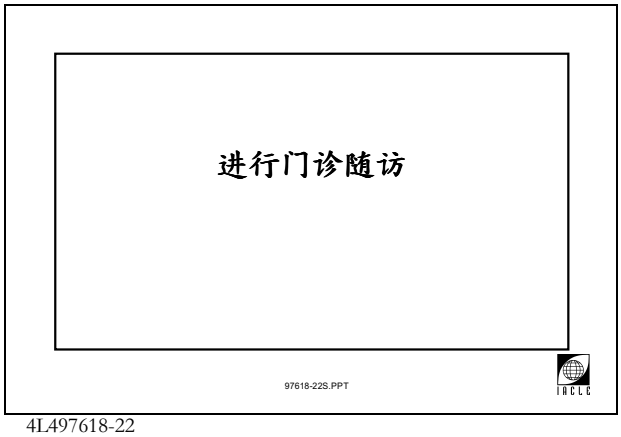
(1) 与镜片有关	(2) 与护理液有关	(3) 其它原因		(1) 与镜片有关	(2) 与护理液有关	(3) 其它原因
☐	☐	☐ _____	1.睑缘炎	☐	☐	☐ _____
☐	☐	☐ _____	2.角膜浸润	☐	☐	☐ _____
☐	☐	☐ _____	3.虹膜炎	☐	☐	☐ _____
☐	☐	☐ _____	4.微生物培养证明的角膜溃疡	☐	☐	☐ _____
☐	☐	☐ _____	5.其它(说明)	☐	☐	☐ _____



第三部分：结论和附加检查(如照相)

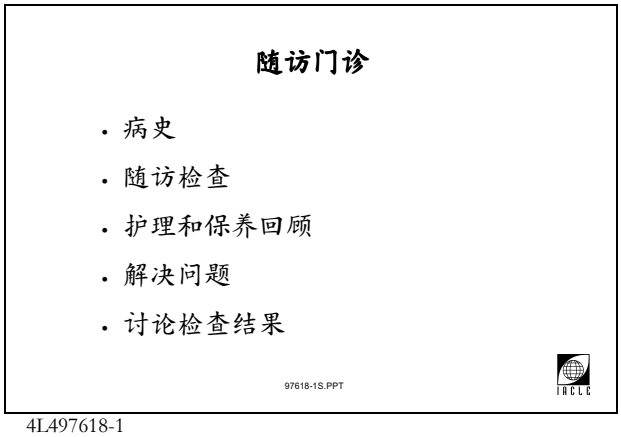
II 病史

1



4L497618-22

2



4L497618-1

进行门诊随访

门诊随访是指配发隐形眼镜且配戴者开始戴镜后进行的门诊。在随访中，要评估进程和监测眼前节和隐形眼镜的情况,这可预防并发症并治疗发现的任何异常。经过最初的筛选和监测阶段后，在大多数病例中，门诊随访通常是每 6 个月一次到一年一次。然而，若是有并发症或问题的病例可能需要更频繁的随访,但镜片配适和度数改变可能需要更长的时间。许多原因可以引起并发症，且可以有症状，也可以不出现症状。

门诊随访回顾列于左侧,建议步骤如下(Fonn, 1992)：

戴着镜片：

- 病史
- 位置和瞬目
- 视力
- 检影
- 戴镜验光
- FSK(隐形眼镜前表面曲率)
- 镜片性能评估
  - 荧光图像
  - 中心定位
  - 运动
- 评估镜片表面
  - 湿润度
  - 沉淀

取下镜片：

- 裂隙灯检查
- 角膜曲率
- 检影
- 验光
- 视力
- 镜片检查
  - 沉淀
  - 检验表面和边缘
  - 参数测量

Fonn 和 Gauthier(1991)列出有无并发症时 RGP 镜片的随访次序,在 SCL 镜片的随访中可效仿。

3

病史

- 隐形眼镜细节
- 随访病史
- 眼科病史和大病史
- 症状/主诉
- 配戴者对戴镜的评估
- 戴镜时间
- 发生的其它问题

97618-2S.PPT

4L497618-2

病史

检查者主要获得自上次检查后关于戴镜者是否成功戴镜或其它方面印象的进展概括，这些印象(虽然是主观的)也提供了需小心完成那些额外步骤的指导，病史进程也表达了戴镜者对那些方面特别关心。尽管建议进行标准常规检查，从病史中获得的信息可提示是否需进行眼睛或视觉某些方面的特殊检查。检查之前可记录下面的情况：

- 隐形眼镜细节(如主要参数，戴镜方式等)；
- 门诊病史(如次数、时间、门诊号)，对了解戴镜者的进行状态和戴镜史的记录是必需的；
- 眼科病史，可能会反映一些戴镜者用隐形眼镜所经历的问题；
- 大病史，可能反映其它治疗或身体状况对随访中发现的体征的影响；
- 症状和其它主诉。除非特别追问，配戴者可能遗忘小的、暂时性的、或一过性的症状和主诉,需追究前驱症状、发病、持续时间和诱发因素；
- 戴镜的主观判断。记录视觉性质、舒适度、镜片操作难易度和对护理方式的印象；
- 应该记录每天戴镜时间和每周戴镜天数作为发展的标准,这通常表示真正的成功水平,如果戴镜时间少于所期望的时间，需调查原因。如果长于建议的时间，是否算过长戴镜？如果配戴者希望有限制的戴镜时间，如外出和运动时戴镜，应该予以记录；
- 注意与查出体征相关的配戴者的特殊情况(如需缩短戴镜时间、特殊内外用药、从事特别的活动等)。

4

会谈

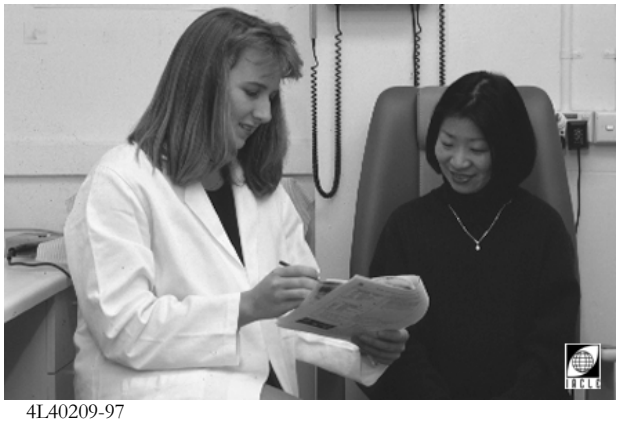
对不同的配戴者用不同的方法:

- 儿童
- 年老的配戴者
- 疑病症患者
- 语言有障碍的配戴者
- 有听力障碍的配戴者

97618-3S.PPT

4L497618-3

5



4L40209-97

会谈：问和答的过程

在会谈过程中提问者的目的是为了获得信息，以更好提高配戴者的护理水平。提问者必须随时准备接受原本未想获得而证明有价值的信息,会谈可在电话中或面对面进行，这种交谈，除了是为了确定哪些症状(如果有)是与隐形眼镜有关，其它与以前门诊差别不大。除了以上所提各种细节，家庭和配戴者的其它情况也进一步提供了与配戴者有关的整体情况，诱导配戴者谈及此也表达了对配戴者生活状况的关心。根据配戴者对诊所的信任度、自信心和验配师及工作人员的关系，从配戴者得到的信息可不同。理想地应当根据配戴者的需要和个性调整会谈的方法和态度：

- 儿童
  儿童通常很难表达他们的感觉，简单的语言和举例可能会帮助他们表述他们的体会。让儿童与动画或卡通中的人物相联系，可能容易些。幼儿园，E 字和 C 字表对小儿是有用的，特别是同时存在语言和文化障碍时。
- 年老的配戴者
  老年配戴者喜好讲述他们的感觉，验配师表达一定的关心有助于建立良好的医患关系，这也可能是老年人在他们的医务人员中寻求的最主要的方面。
- 疑病症患者
  过分敏感的配戴者可能很难打交道，因为他们的主诉常建立在潜在的害怕和不安全感上，而不是临床不适，或与引起的原因(如果有)相差甚远，在交谈中和检查后应该反复打消配戴者任何疑虑。然而，对这些配戴者在细节上过度周旋是不明智的，可能会使他们的疑虑加重而不是帮助他们。
- 有语言障碍的配戴者
  当不能进行语言交流时，需用其它的方法询问配戴者的感觉。标记、手势、书写和面部表情都有助于交流。一般的肢体证言也可用，这可能常常是最有效和最不疲劳的方法，在进行大体和细节交流上都如此。家庭成员常成为验配师和配戴者间的媒介。

- 有听力障碍的配戴者
  任何交谈都需保留配戴者的隐私，特别对那些有听力障碍的配戴者。当需要提高谈话音量时，将配戴者带到一间其他人听不见的房间中(其它候诊者常只一墙之隔)，可以使配戴者减少心理障碍而更坦率，交流效果更好。

6

会谈

会谈的要素有:

- 主动倾听
- 表示真正的兴趣和关心

97618-4S.PPT

4L497618-4

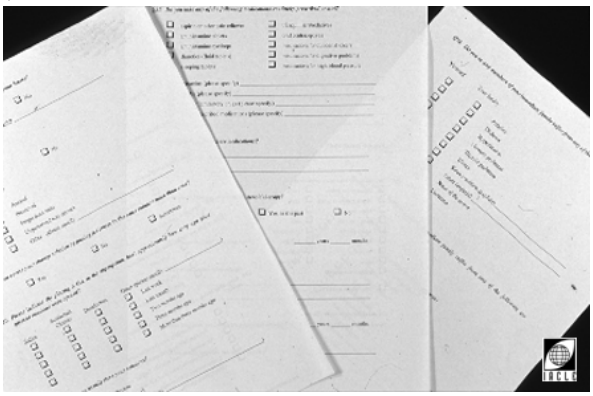
会谈

发展技巧

良好的谈话技巧可以培养,做一位好的听众并表达真正的关心和兴趣是引导一次好的谈话的要点，验配师及临床助手可以有若干引导一次好的谈话的方法：

- 准备一张包括要点和其它要向配戴者提出的问题及信息的目录。
- 保证门诊卡的设计能有助于方便记录且有足够的位置作评论。
- 为使得配戴者更坦率，在正式谈话开始之前让配戴者处于自然轻松、不慌不忙的环境中，良好的观察力可提供接下去要注意到的问题(如镜盒的情况)的线索。
- 选择适合配戴者的术语
- 照片图示意和图表(通常由眼镜公司和隐形眼镜公司提供)在帮助配戴者描述一过性症状和他们观察到的情况时是有用的。

7



4L40224-97

合适的谈话应该论及下列大多数或全部话题：

- "平常"和就诊当天的戴镜时间。
- 配戴者对以下几点的印象：
  - 镜片的舒适度
  - 视力状况
  - 眼部健康
  - 一般健康状况
- 有关的药物、过敏等
- 讨论出乎意料和不正常的适应症状

- 使用的镜片护理产品，它们的使用频率和配戴者对镜片护理指导的依从性。建议的镜片护理产品用过吗？处方上的去蛋白产品，配戴者是否用过，使用方法是不是与验配师建议的一致？
- 镜片的使用年数、配戴者置换的记录是不是与所建议的日程一致(如果有)？
- 戴入和取下镜片的能力(表述或演示)

III 随访检查步骤

8

随访检查的步骤

- *戴着*隐形眼镜
- *未戴*隐形眼镜

97618-5S.PPT

4L497618-5

9

随访步骤
戴镜

- 视力
- 检影
- 前表面曲率测量
- *在体*镜片表现
- 裂隙灯
- 镜片的完整性
- 荧光图像（RGPs）

97618-23S.PPT

4L497618-23

随访检查步骤

如果没有明显的禁忌证，随访时建议配戴者戴着隐形眼镜，这样可以使得验配师对戴镜数小时后的眼部状况作出判断。如果配戴者戴镜困难或他们正在适应镜片，不应该强迫配戴者在门诊随访戴镜，以防止万一有严重的问题使得戴镜困难。在这种情况下，在镜片戴入之前，配戴者要拿出他们的镜片作检验。有助于确定问题存在于双眼还是单眼。

如果随访时在配适、视力和舒适度上与配发时不同，应该小心。 发现任何明显的不同都应怀疑适应期内是否存在问题，如角膜曲率的改变、镜片配适的变化(参见单元 5.4，和 Dorman-Brailsford,1974)。

随访检查的标准记录可包括下列大部分或全部内容，只要可能，应该用图表形式记录体征。

戴着隐形眼镜

- 单眼和双眼视力。
- 检影和戴镜验光。戴镜验光可以是最好的球镜或全部球一柱镜的主观验光，记录的结果应该反映双眼平衡的视力。
- 前表面曲率(FSK 或戴镜曲率)。用角膜曲率计(或验光仪)或录像角膜镜确定在体 RGP 的柔韧性。对 SCL，可以用角膜曲率计观察光标在镜前泪液膜(PLTF)反射的图像质量作定性的评估，由瞬目引起的行为改变也很重要。
- 不管镜片是哪种类型，应该评估在体镜片表现，应该观察和记录静止体位，直视时和眼睛向上看时的镜片滞后和瞬目的结果(如果可能用图表)。
- 裂隙灯(参见单元 4.5)。戴着镜片，裂隙灯可用来研究任何戴镜的明显影响：
  - 角巩缘血管网
  - 镜片下特别是镜片的边缘下的结膜
  - 眼睑和睑缘
  - 在 RGP 中，它们与镜片边缘的关系

- 注意 PLTF，BUT 和任何明显的特征，如反复出现的干点、粘液漂浮和任何特殊物质。
- 镜后泪膜

最好在取下镜片后，评估眼前节的状况。

- 镜片完整性。寻找镜片受损的证据和判断镜片状况是常规步骤，当配戴者反映不适和刺激时，显得更重要。
- 在 RGP 中，可以评估荧光图像，用图表记录体征，一些验配师更喜好用 Burton 灯评估荧光图像。然而，一些 RGP 镜片材料的光传导性使得不可能用 Burton 灯的方法。
- 特征性表现的照片。如果冲洗后的照片要对上号，需要建立照片追寻系统。

10

随访步骤

取下镜片

- 裂隙灯
- 角膜曲率
- 检影
- 核实镜片
- *体外*镜片检验
- 其它合适的检查

97618-24S.PPT

4L97618-24

取下镜片

- 裂隙灯
- 角膜计，角膜地形图仪
- 检影
- 单眼和双眼验光
- 检查镜片，确认此为配发的镜片。对库存镜片，可能就是简单地检查镜片和确认镜片标记和测量 BVP。检查硬镜的时间花可能多些，因为有更多的主要参数，如 BOZR、TD、BVP、BOZD 等。
- 体外检查镜片。当有症状提示镜片状况是戴镜者不适的可能原因时，这一步更重要。
- 另外一些适当的检查

11

戴着隐形眼镜随访检查

视力

- 没有问题反映
- 反映有一些“模糊”
  - 起病
  - 频率
  - 性质

97618-6S.PPT

4L497618-6

戴着隐形眼镜：视力

不管配戴者是否有主诉应该检查远近单眼和双眼视力，当有有关视觉的主诉时，可以检查以下各点：

- 视力模糊的开始(时间和条件)
  早晨出现的视力模糊可能是由于戴入镜片时出现过分流泪，或是在长戴者中，出现角膜水肿、粘液分泌等。白天模糊可因为脱水(SCL)特别是暴露在风中、空调房间和室内加热器等。戴硬镜者有模糊的感觉可因镜片活动过度或偏离中心。当镜片过度偏离中心，引起移行区与瞳孔区交叉时，可见重像(眩光)。
- 视力模糊的频率(波动、间断和持续)
- 视力模糊的性质(雾状、变形等)。角膜水肿和不正确的 BVP 引起的视力模糊有特别症状。同样，环曲面镜片的散光轴位移动位置也对视觉质量有作用。

12

***戴着*隐形眼镜随访体检**

戴镜验光

- 检影
- 主观验光
- 自动验光仪
- 考虑双眼状况

97618-7S.PPT

4L497618-7

戴着隐形眼镜：戴镜验光和检影

检影和戴镜验光可测量镜片的 BVP 的精确度，当主观验光不一致或不能得出结论时，自动验光仪甚至检影都可提供辅助参考。并且，自动验光仪在检查儿童、老年和听力障碍的配戴者时非常有价值。

当主观和客观验光有差异时，双眼平衡问题就值得考虑，在这种情况下，最后的处方需要靠临床判断和经验得出。

13

***戴着*隐形眼镜随访门诊**

FSK

↓

柔韧性

↓

残余散光

较厚的 RGP (Dk/*t*) 镜片？

环曲面 RGP & SCL 镜片

97618-8S.PPT

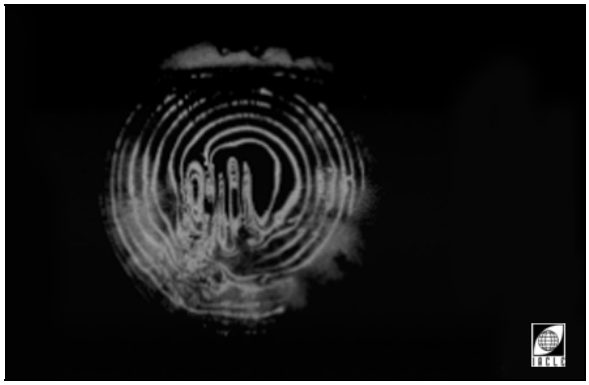
4L497618-8

戴着隐形眼镜：前表面曲率/照相角膜镜

前表面曲率(FSK，隐形眼镜前表面曲率或戴镜曲率)用来确定当戴 RGP 镜片时有多少角膜散光反映在镜片前表面。在软镜中还有镜片柔韧性，现代的 SCL 几乎将全部角膜散光反映在镜片前表面，因此，从 FSK 的测量中可得出点滴的有用。

增加镜片厚度可减少 RGP 的柔韧性，然而，同样也减少了氧传导性。

14



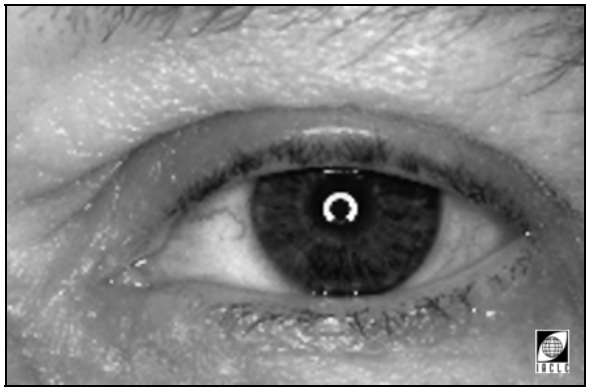
4L40227-91

其它选择：

- 厚度和 Dk 同样(或更大)，但硬度增加的镜片材料
- 材料 Dk 更高和厚度大的镜片保持镜片的氧传导性

表面污染也可能造成表面曲率不规则(使得反光表面不规则)和视力模糊。同样的，软镜皱褶可引起在角膜曲率计和角膜曲率仪上光标图像变形(14 号幻灯片)。

15



4L40197-97

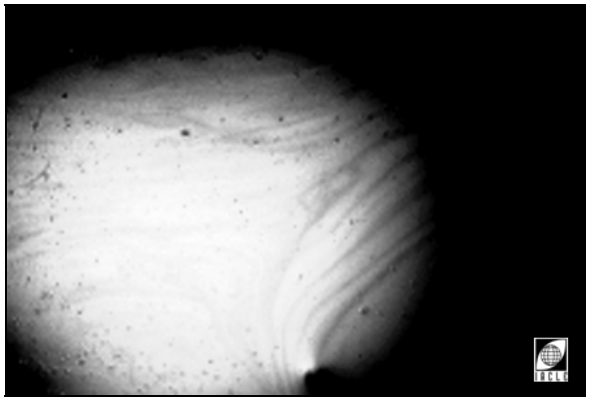
戴着隐形眼镜：瞬目评估

戴镜者的瞬目方式和睑裂大小改变是很普遍的，特别是在 RGP 镜片中。RGP 戴镜者有增加瞬目频率的倾向，这种结果在 SCL 者较少。几个研究者(Sheldon 等,1979; Molinari,1983；Fonn 和 Holden, 1988)也有报导，在戴硬镜者中随着时间推移出现部分上睑下垂(15 号幻灯片显示一些上睑水肿，且其中部分上睑下垂)。

尽管过分瞬目无任何严重的不良作用，但可引起疲劳症状。

还需要评估瞬目的完全性，在镜片前表面发现带状沉淀图像有特别重要的意义，瞬目的完全性对戴环曲面软镜者特别重要。不完全瞬目者戴环曲面软镜最后可引起带状沉淀，当瞬目(不完全)时眼睑‘闭合’，沉淀显示出眼睑间的空隙。

16

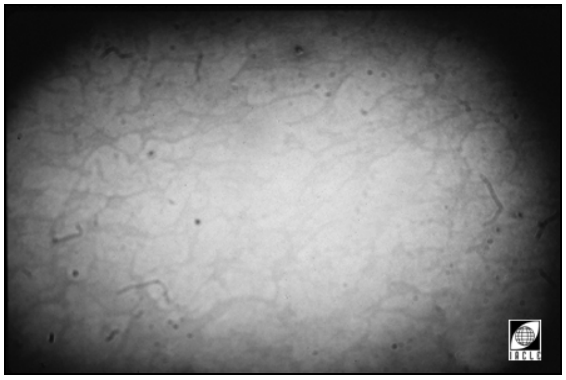


4L40120-93

戴着隐形眼镜：泪液评估

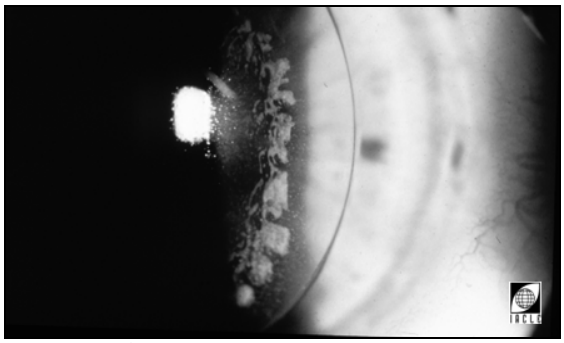
检查泪液膜评估它的稳定性、表面特征，包括流动、颜色条纹和颗粒物质及总体外观。如果戴隐形眼镜造成泪液膜不稳定，用增强粘度的眼水可能会有用，至少是暂时的。戴镜时泪液膜脂层检查可能出现脂层变薄和表现出稳定流动图像(16 号幻灯片)或甚至一非混合的和不稳定的开放网状(17 号幻灯片)，这提示蒸发增加是出现干眼症状的一个可能原因。

17



4L42156-93

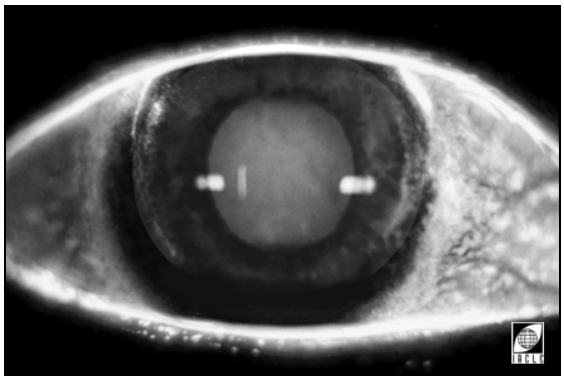
18



4L40136-91A

对 RGP 镜片，如镜片后泪液荧光素染色保留数分钟，提示低的泪液交换率(或甚至泪液滞留)，这暗示镜片/角膜关系需要改变，不管是需要变平 BOZR 还是改变后表面设计(周边和边缘曲线变得更平)或两者都有。夹持的镜片后泪液膜碎屑提示紧的镜片配适(18 号幻灯片)。

19



4L40671-94A

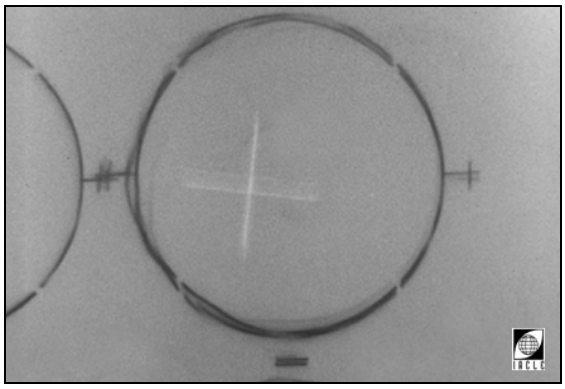
取下隐形眼镜：裂隙灯检查

裂隙灯检查可能是随访中最重要的检查步骤，因为能帮助客观判断有无任何戴隐形眼镜引起的角膜刺激。

荧光素滴入眼前节可显示任何组织损伤，损伤的组织呈黄色的染色区域，大小从点状(针尖大)到明显的片状区域(连续的)不等。一般来说，损伤的区域不管大小，无论在蓝光或白光下均称之为染色。染色的类型通常反映病因，如硬性透氧性形眼镜若造成角膜锯齿型染色，可见"压迹环"，请看 19 号幻灯片。

注意：配适评估在第三册中。

20



4L43064-93

取下隐形眼镜：

角膜曲率计/录相角膜镜，照相角膜镜

取下隐形眼镜后应常规检查角膜曲率、录相角膜镜或照相角膜镜，如果荧光图像显示明显的镜片配适变化，要么角膜曲率，要么镜片形状或两者都需改变。需要决定其原因。角膜曲率改变现在不常见，验配师需确认注意到的任何变化，并决定它们是否是由隐形眼镜引起的。角膜地形图仪较角膜曲率计(测量角膜中央大约 3mm)覆盖更多的角膜区域，提供更多的有用信息。检查时应该注意光标图像的清晰度。

当角膜变形很明显时，可以预见有"眼镜模糊"或视力不良，在验光中应该检查原因。20 号幻灯片提示隐形眼镜引起角膜表面形状变化的光标图像。

21

取下隐形眼镜的随访体检

验光

- 比较基础资料和随访资料
- 考虑: - FSK 读数(镜片柔韧性)
  - 戴镜验光
  - 角膜曲率测量(基础)
  - 角膜曲率测量(不戴镜)

97618-9S.PPT

4L497618-9

取下隐形眼镜：检影和验光

检影、主观验光或不戴镜片自动验光可能提供一些隐形眼镜戴在眼睛上产生的效果，随访中获得的资料要与最初检查的基础结果比较。戴镜验光的资料，特别是残余散光，也需要考虑与未戴镜片的基础结果比较。

特别是在 RGP 镜片，散光可以是角膜散光和眼内散光的，结果的分析可以很复杂，也可能需要良好视光学的工作或临床知识。如果 FSK 的结果显示一些在体镜片柔韧度时更是如此。若确有不一致，需要确认原因。

如果取下隐形眼镜后，戴框架眼镜的最好视力下降了，即"眼镜模糊"，角膜散光测量提示角膜变形或变弯，可能要更改镜片，降低它们对角膜产生的不良作用。

22

4L40042-96

取下隐形眼镜：其它检查

下面附加的检查可能有用(如果有必需的仪器)，以上的检查同样发现的体征应该与以前(基础)的资料比较：

- 角膜厚度(22 号幻灯片)
- 角膜敏感度(如，Cochet-Bonnet 触觉测量计，23 号幻灯片)
- 泪液膜评估
- 镜片参数核实
- 体外镜片检查
- 其它检查可能需要根据"因为需要和什么时候需要"，它们的选择需要一些临床判断和经验。

23

4L40102-95

IV 回顾镜片保养和护理

24

镜片护理和保养回顾

- 镜片的操作
- 护理液的使用
- 卫生
- 额外指导

97618-10S.PPT

4L497618-10

回顾镜片保养和护理

不需要在每次门诊时作复杂的镜片护理回顾，不管配戴者戴镜体会如何，选择机会在需要时回顾镜片护理和进行再培训。可能需要加強的护理方式通常在交谈时很容易决定。明显的线索，如应该注意到的脏镜盒，类似事情适当时需追踪。

在第 5 册中讨论保养和护理。

这一节，也论及保养和护理。

25

镜片操作

- 确认安全和有效
- 确认适当清洁和消毒
- “鼓励”依从性，对不同的病人用适当的方法

97618-11S.PPT

4L497618-11

镜片操作

在配戴者戴镜后第一次回门诊随访时，他们应已熟练操作镜片，配戴者可以有自己的方法，验配师应评估他们使用的方法是否安全。很早就会出现特殊装置的要求，如镜片吸引器和镜子。

关于正确清洗和消毒的话题开始可问，"在清洗过程中你有那些困难？"避免配戴者可以简单回答您“**是**”或“**否**”的问题(如封闭性的问题)？如"清洗镜片你有什么困难吗？"配戴者通常会简单回答“**不**”，仅仅为了避免回答更多的问题，并暗示他们已掌握了这些问题。

某些配戴者可能自愿向验配师或者临床助手提供他们已掌握了那些步骤的信息，主观上(暗示他们继续谈话)和客观上(由验配师和雇员亲切随和的态度)应鼓励配戴者坦诚公开。

对配戴者的态度，无论是随和轻松或严肃均取决于配戴者的态度。对粗心大意、不专心或不在意的配戴者，用比较权威的态度可能更容易成功；对那些知识分子或专业人士，旁征博引的方法可能会更成功。

26

使用护理液

- 考虑市场上其它护理系统(及更新的产品)的合适度
- 探究护理液作为并发症可能的原因
- 护理方式回顾

97618-12S.PPT

4L497618-12

护理液的使用和配戴者的依从性

在戴隐形眼镜者中，常常形成和保持对隐形眼镜领域新发展的关注。镜片护理产品的厂家会定期投放新产品，戴镜者会受广告诱惑，这些广告宣称新产品是更好、更便宜且更容易使用的护理系统。尽管验配师经常强调使用“指定”的护理产品的重要性，验配师也应该意识到新的护理产品不断出现，它们对某些或全部戴镜者的合适度应该定期评估。

除非被特别问到，配戴者一般都不愿意主动告知验配师他们已开始的改变。如果出现明显不是镜片配适引起的问题，应该询问镜片护理系统情况。配戴者对镜片护理系统所知甚少，可能已用过或正在用非推荐的护理系统。

如果决定用一种新产品，应该重新指导配戴者应遵循的步骤。如果与目前使用的护理系统没有区别，简单的回顾可有助于加强配戴者的依从性。

判断配戴者是否遵循建议的护理方式时，可问以下问题：

- 您每次取下镜片时是怎样清洁的(揉摩和冲洗)？
- 您多长时间洗一次镜片(即使镜片是长戴式)？
- 您怎样保持镜盒清洁？
- 您用什么护理液清洁、消毒和冲洗？
- 如果您用去蛋白物质，是否按使用说明所指出的规定频率用？
- 镜片消毒时间有多长？

27

卫生

- 个人卫生
- 镜盒和辅助材料
- 储存和使用护理液

97618-13S.PPT

4L497618-13

卫生

一开始戴隐形眼镜常常就需要提高个人卫生水平，随着时间推移，配戴者常不自觉地恢复以前的卫生习惯和标准。验配师应记住配戴者保持依从常常是例外而不是规律，为此，定期培训和再培训，尽管费时间，是随访中必不可少的一部分。

好的卫生行为：

- 个人卫生
  这可能是最好反映个人卫生水平的标准，通常一清洁卫生的人，镜片护理和护理的水准也较高。

28

护理液的储存和使用

提醒戴镜者:
- 洗手
- 镜盒和附属用品的消毒
- 瓶盖迅速盖好
- 放瓶盖时面朝下
- 去除容器边缘的液滴
- 避免滴管头接触皮肤、其它表面和水

97618-14S.PPT

4L497618-14

29

4L40067-92

30

4L41692-91

较不讲卫生的人需要改正他们的行为，一般来说很容易区别配戴者的卫生习惯好坏。

- 隐形眼镜镜盒护理和其它附属品的卫生。镜盒和附属品的范围很广，由各种塑料制成提供。必须了解特定镜盒或附属品的清洁/灭菌方法，但总不是很容易就能决定。理想地，任何接触隐形眼镜的材料，应该可以耐受煮沸。镜盒污染，使用不恰当的镜盒和不经常清洁可能会导致并发症和眼部感染。

- 溶液储存和使用

在隐形眼镜护理系统的微生物污染研究中(硬镜和软镜)，Donzis 等(1987)发现有 50%被污染了。在销售的护理中，被无症状的配戴者开启使用 21 天后有 13%被污染，发现 7 位配戴者的溶液被杆菌(Gram+细菌)污染，这些细菌能引起眼内炎和角膜溃疡，分离出来的大多数需氧菌是眼睛和皮肤的正常菌群。这些发现表明使用护理液时，良好卫生习惯非常重要。重新强调以前的指导(28 号幻灯片)可以防止微生物的污染。有两件事很重要：

- 瓶盖被拿下时，应该底朝下放在桌子上(29 号幻灯片)。
- 避免瓶子的滴管头(喷嘴、管嘴)碰到皮肤和其它表面或可能受微生物污染的水，否则会引起护理液的污染(30 号幻灯片)。

31

额外指导

提供与病人特异活动

相关的

额外指导

97618-15S.PPT

4L497618-15

其它注意事项

在下列情况下，其它护理和保养的指导应告知配戴者：

- 旅行
- 从事体育运动
- 服用内科药物
- 恢复戴镜或中断戴镜
- 参加任何会需要改变镜片护理的其它活

V 隐形眼镜门诊随访中的症状学

32

隐形眼镜随访中的症状学

随访是

连续的

动态护理

97618-16S.PPT

4L497618-16

33

隐形眼镜随访中的症状学

问具体的问题，而不是只需

简单回答“是”或“否”

的闭合性问题

97618-21S.PPT

4L497618-21

34

姓名 _____ 日期_____/____/____

复查调查表

右/左 请打勾	频率 一次 间歇 持续	时间 戴上 戴镜时 取下后	程度 轻 中 重	持续时间 < 1 分 1-10 分 > 1 分	原因 正常 环境(如空调) 异物 镜片有关 护理有关 其它(请说明)
没有					
视力模糊					
虹视/眩光					
畏光					
流泪					
镜片异物感					
烧灼刺痛					
干燥					
痒					
红					
异常分泌物					
镜片需要清洁					
其它					

4L40034-97

隐形眼镜门诊中的症状学

症状学是对症状、症状的发展和它们所提供将有助于疾病及并发症的识别的提示的研究。在隐形眼镜门诊，症状学不应该仅限于隐形眼镜的使用，因为可能出现的情形是作为戴镜结果的表现，而实际上不是戴镜的结果。眼睛连续不断地在适应镜片，因为在镜片中发生因时间而推移的变化，这就是为什么说随访是连续的动态护理过程。

不定期随访通常是急诊病例，在这种情况时，可能必须让这些配戴者优先就诊。配戴者一到，验配师就应该开始采取行动。如果配戴者尚未取下隐形眼镜，让配戴者取下可能是妥当的措施(如果还犹豫不决，可取下)。有可能需到其他的医生或眼科医生的诊所转诊。应该在诊所建立处理意外急诊配戴者的计划，以防备当验配师不在或诊所没有人时发生这种情况。

必须有系统地识别症状及其原因的方法，因此才可用适当的治疗。

以下是鉴别诊断的可信要点：

- 详述症状和主诉
- 问题是怎样发生的
- 配戴者对所建议的护理计划的依从性
- 相关的情况

验配师和临床助手应该尽可能详细地问配戴者问题，且应该鼓励配戴者描述，配戴者的回答可记录在合适的表格(34 幻灯片)中。

戴 RGP 镜片的适应症状包括：

- 向上看和侧向看有困难
- 异常头位和睑裂狭窄
- 眼睛和眼睑瘙痒
- 畏光和眩光
- 瞬目频繁
- 眼睛发红
- 视力不稳定
- 视力模糊和眩光

- 眼睑肿胀
- 眼镜模糊(轻度)
- 不适或伴有轻度刺激
- 感到镜片和眼睛干燥，特别是戴镜后期。

戴 SCL 的适应症状有：
- 即使有，适应症状也很轻微
- 视力下降，波动或模糊
- 感到眼睛或镜片干燥，特别是戴镜后期。
- 眼睛发红
- 戴入镜片时刺痛感

非适应症状包括：
- 明显的不适
- 干燥
- 红眼，特别是持续性的
- 视力下降

在一些极端病例，可能已放弃戴镜片。需全面检查放弃戴镜的原因。可能的原因包括：
- 需要调换镜片
- 所使用的镜片护理太花精力
- 戴入和取下镜片太花精力
- 所使用的镜片和镜片护理产品太贵
- 不愿意耐受适应症状
- 不愿意遵循哪怕是最低的指导要求

请看 Mandell 关于适应和非适应症状(1988)，这在 4.3 单元中将更详细地介绍。

35

症状和主诉

- 视力下降:
  - 时间，描述，发生条件(情况)
- 不适感:
  - 地点，时间，描述，环境

97618-17S.PPT

4L497618-17

症状和主诉的描述

视力
- 视物是模糊还是变形？
- 视近模糊还是视远模糊？
- 视力模糊是见于单眼还是双眼？
- 视力模糊是间歇的、波动的还是持续的？
- 右眼和左眼镜片是否换错？

不适
- 不适是轻微刺激、钝痛、触痛还是疼痛？
- 不适是砂砾感、干燥、刺痛、温热还是烧灼感？

- 疼痛是在眼睛表面还是在眼内、眼睛周围或眼睑上？
- 不适是间断的、持续的，还是偶然的，是戴着还是取下镜片时？
- 是否伴随任何粘液分泌、流泪或痂皮形成？出现在早晨还是白天，间歇性或还是持续性？
- 不适是一戴上镜片就出现，还是戴了一会儿镜片，甚或戴若干小时镜片后出现？
- 不适是否随着时间增加，是戴着镜片还是不戴镜片？

36

起病

- 一天中的什么时间
- 起病的描述
- 戴着/未戴镜片

97618-18S.PPT

4L497618-18

问题的开始

验配师的职责是决定隐形眼镜有关的问题是否由以下原因引起：

- 配适
- 镜片材料
- 戴镜时间
- 戴镜方式
- 镜片护理系统
- 镜片参数
- 以上各种因素综合

起病时周围的环境也可能给出一些可能是病程发展过程的提示：

- 是一戴上镜片，还是在一早或者下午、傍晚或晚上出现？
- 起病时是突然发生的还是缓慢发生，是否随着时间增强？
- 不适是戴镜时还是取下镜片时，或者两种情况下都有？

37

相关的环境

- 环境改变
- 药物和医疗措施
- 日常生活改变
- 压力

97618-19S.PPT

4L497618-19

相关的情况

- 在您开始感到不适时，您是否意识到您接触的环境有任何变化(特别是气体和化学气雾)？
- 最近您是否服用药物和采取医疗措施？
- 您每天的生活规律、习惯和方式有什么改变？
- 您能否描述任何有压力的活动(如果有的话)，无论是在工作中，家里或家庭内部？

38

依从性

病人不依从可能是隐形眼镜有关问题的最主要来源

依从水平的范围从:

26% (Collins & Carney, 1986)

到

60% (Chun & Weissman, 1987)

97618-20S.PPT

4L497618-20

依从性

不依从可能是发生了隐形眼镜相关问题的最主要原因。除了验配师的最大努力，许多戴隐形眼镜者的依从水平(与指导相关的)尚余许多未达到，许多研究显示依从水平在26%(Colllins 和 Carney,1986A)到 60%(Chun 和 Weissman,1987)之间。隐形眼镜工业及时满足配戴者的要求并生产一些产品，只要使用适当，一般来说可有望达到对使用者来说不产生问题。如果这些产品使用不恰当，或根本不用，可预料它们的性能未能全部发挥，戴隐形眼镜并发症的发病率就会高一些。Collins 和 Carney 已有论述(1986B)。

VI 软镜和硬镜配戴成功的标准

39

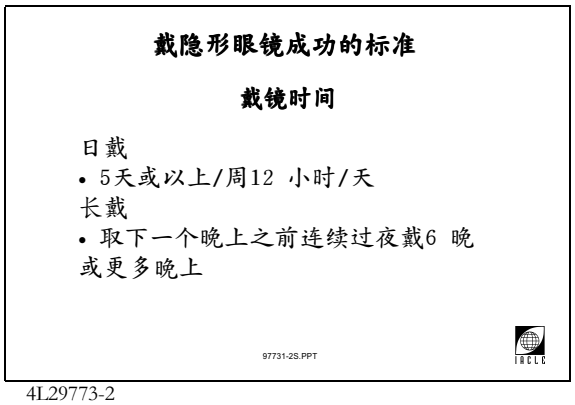
4L29773-1

戴软镜和硬镜的成功标准

这节讲述配戴 DW 和 EW 镜片成功的标准，其中大部分基于 CCLRU 的标准(新南威尔士大学视光学院角膜和隐形眼镜研究中心)。这是 1971 年 Sarve 和 Harris 成功制定的更新版纲要(Terry 等，1993)

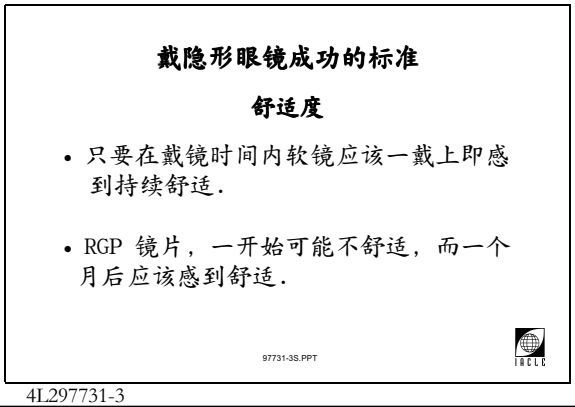
成功的日戴是开始长戴的先决条件。

40



4L29773-2

41



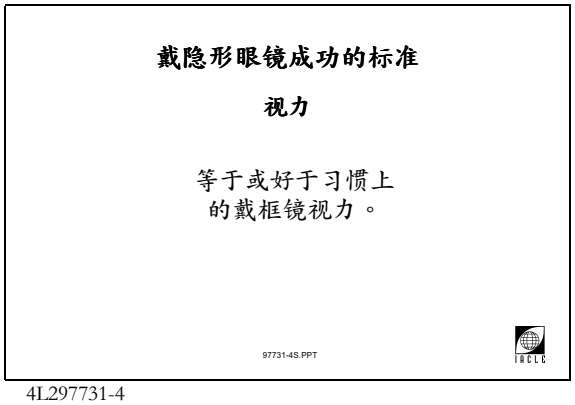
4L297731-3

舒适度

戴镜者的舒适度可能是成功的最重要的标准，镜片不应该引起刺激和不适，且任何不适应需通过简单的方法立即减轻。

SCL 镜片一戴入眼内就应该感到舒适。RGP 镜片，开始通常时较多不适，要达到 SCL 镜片同样舒适程度可能需要长达一月的适应时间。

42



4L297731-4

视力

无论在低或高对比的视力表上，戴隐形眼镜的视力应该等同于，或好于习惯上的戴框架眼镜视力。

隐形眼镜不应该造成任何明显的视物模糊、视力波动、虹视或眩光。

43

戴隐形眼镜成功的标准

长戴式眼部组织的变化

缺氧:

微囊: ≤ 10
小泡: ≤ 10
条纹: 1(<1小时)
折皱: 没有

97731-5S.PPT

4L297731-5

眼组织的改变
缺氧

整夜配戴后角膜水肿，和它造成的角膜肿胀，是戴 EW 应激缺氧的最好指征。角膜微囊、小泡、条纹和皱褶也隐暗示缺氧，这些体征正常情况下不应该出现在 DW 中。

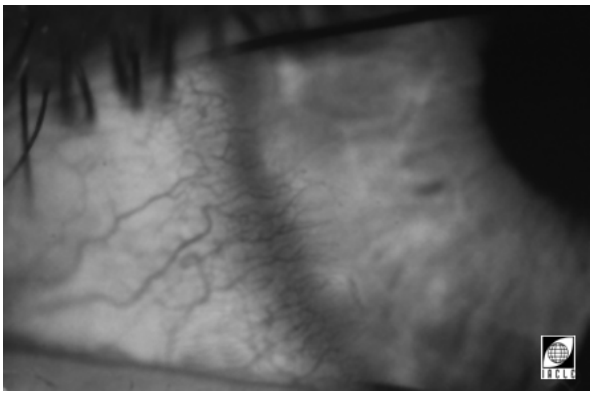
随着时间的推移在两种戴镜方式中如果超时戴镜都可出现微囊和小泡，但在两种方式中都不可超过 10 个。

基质条纹提示 5%或更多的角膜水肿，而皱褶提示 8%或更多，戴 EW 出现的过夜后角膜浮肿应该很快消退(变薄)。睁开眼睛后 1 小时后仍有条纹提示整夜角膜水肿 5 到 6%的。

当整夜角膜水肿程度高或消退慢时，应该采取适当的措施以提高角膜的供氧水平，方法是改变下列一种或几种情况：

- 镜片材料
- 镜片设计
- 戴镜方式

44



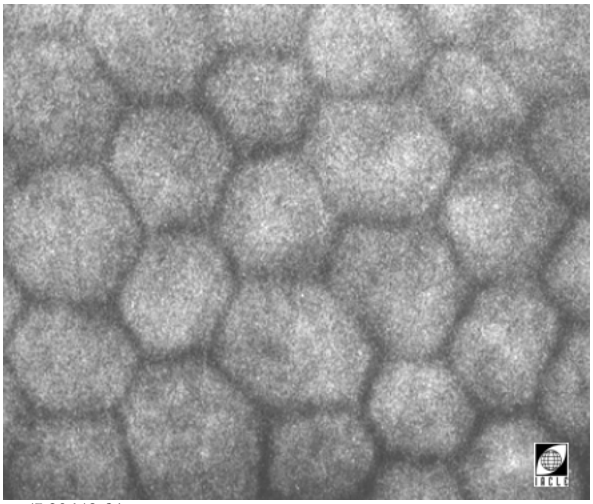
4L20208-91

眼组织的改变
角膜新生血管

新生血管长入角膜提示角膜应激或代谢营养缺乏，特别是缺氧。在戴厚的、低含水量的水凝胶镜片者中，比 RGP 戴镜者或薄的水溶胶镜片者，角巩缘血管的生长更多见。

在角膜的周长内，任何部位的新生血管不应该超过角巩缘移行区 0.5mm。

45



4L20648-91

眼部组织的改变

角膜内皮巨形变

巨形变的程度可用裂隙灯分级，若戴隐形眼镜提高了一级以上是不能接受的。

46

戴隐形眼镜成功的标准

最小的角膜曲率变化

水平: ≤ 0.50 D
垂直: ≤ 0.75 D

97731-6S.PPT

4L297731-6

角膜曲率和验光不正的改变

在主子午线上角膜曲率的改变不应该超过0.50D(水平)和0.75D(垂直)，这可能是因为机械模压和角膜水肿引起的，特别是在垂直子午线上，且可能造成角膜散光的减小。

低Dk/镜片可引起角膜变形和翘曲，提示需要将镜片的材料或设计改变成更合适的种类。

47

戴隐形眼镜成功的标准

可接受的染色级别

种类: ≤ 2

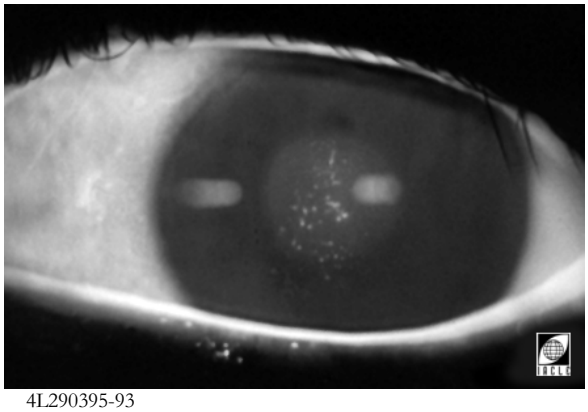
深度: ≤ 1

程度: **很少角膜组织受影响**

97731-7S.PPT

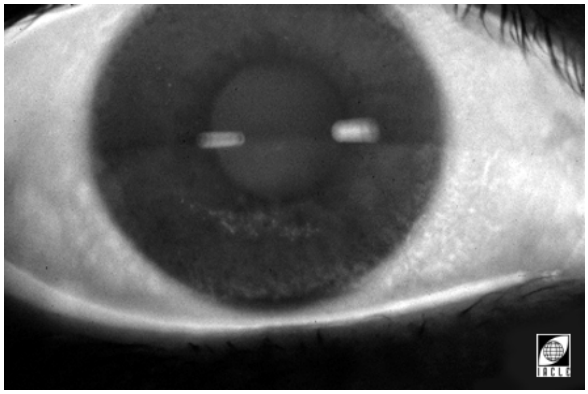
4L297731-7

48



4L290395-93

49



4L20397-93

角膜荧光素染色

角膜染色出现在上皮受损或缺损时，此时点滴的荧光素能穿透细胞或原被‘落下’的细胞占据的空间。细胞受损或缺损可引起局部基质水肿和感染发生率增加。如果损坏严重到一定程度，上皮下荧光素扩散可造成弥散“光晕”，作为背景更好地定义损坏的区域。

使用下面的标准，持续的角膜染色不应该超过种类分级的第二级和深度分级的第一级：

种类分级

0. 没有
1. 微小荧光染色
2. 大的荧光染色(48 号幻灯片)
3. 相连大荧光染色
4. 成片荧光染色

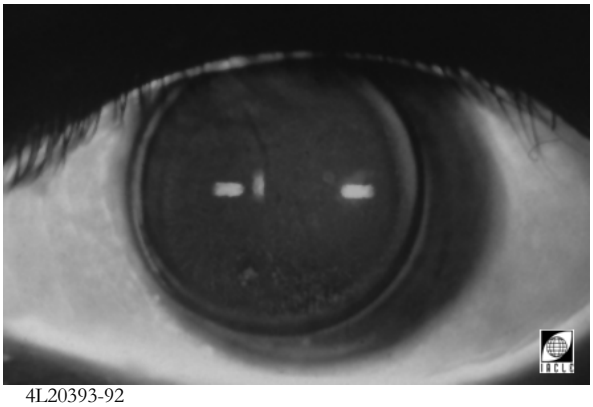
深度分级

0. 没有
1. 浅表上皮浸润(49 号幻灯片)
2. 30 秒内基质出现荧光染色
3. 立即出现局限的基质荧光染色
4. 立即出现弥撒的基质荧光染色

程度范围分级

要精确估计角膜荧光染色的区域是很困难的。可能按没有、轻度、中度和严重的系统分类是合适的。中度的荧光染色就应视为不应该出现，需立即採取措施防止进一步和再出现的荧光染色。

50



4L20393-92

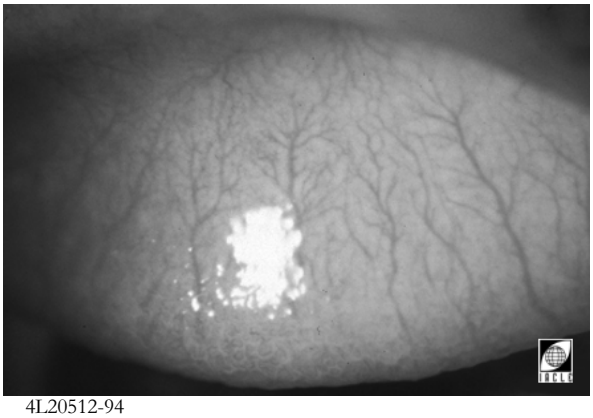
镜片粘连

象以前讨论过的，在戴 RGP 者的 EW 式中，镜片粘连是常见的，持续的粘连可将碎片夹持在镜片下，并引起急性感染性红眼反应。

这张幻灯片显示镜片取下后，在受压部位周围典型的荧光素积聚。

镜片粘连不应该出现在 DW 配戴者中，在 EW 配戴者中也不应持续存在。

51



4L20512-94

隐形眼镜引起的乳头状结膜炎(CLPC)

持续的 CLPC 可发展成 GPC，引起配戴者明显的不适，造成中断戴镜。验配师必须反转上下眼睑，检查睑结膜的粗糙度和发红的程度。分级从 0(没有)到 4(严重)级。

乳头不应该增加 1 级以上。

52

4L20185-91

配戴者外表

配戴者整体外表不应该有明显的变化。戴隐形眼镜造成的变化，如球结膜、角巩缘和睑缘过度红，过度粘液形成，瞬目频率增加，睑下垂，睑裂狭窄不应该增加 1 级以上。瞬目的频率和睑裂的宽度在戴 RGP 者中更易改变。

参考文献

Barr J (ED.)(1994).*Seven steps to better patient care*: An Educational resource for the contact lens assistant. A supplement to the CL Spectrum.
Bennett ES (1989). *Contact Lenses*. In:AOA Parametric Section (ED.),Home Study Course for Optometric Assistant. The American Optometric Association, Butter-Heinemann, Boston.
Chun MW, Weissman BA (1987). *Compliance in contact lens wear*. Am J Optom Physl Opt. 64(4):274-276.
Collins MJ, Carney LG (1986A). *Compliance with care and maintenance procedures amongst contact lens wearers*. Clin Exp Optom. 69(5):174-177.
Collins MJ, Carney LG (1986B). *Patient compliance and its influence on contact lens wearing problems*. Am J Optom Physl Opt. 63(12):952=956.
Donzis PB et al. (1987). *Microbial contamination of contact lens care s stems*. Am J Opthalmol. 104(4):325-333.
Dormon-Brailsford MI(1974). *Consideration in the checking and predictabilit of h drophilic lenses*. Contacto. July:13-18.
Fonn D (1992). Chapter 28. *Progress Evaluation Procedures*. In:Bennett ES, Weissman BA(1992). Clinical Contact Lens Practice. JB Lippincott Company, New York.
Fonn D, Gauthier C (1990). *Aftercare of RGP lens wearers*. CL Spectrum. 5(9):71-81.
Fonn D, Holden BA (1986). *Extended wear of hard gas permeable contact lenses can induce ptosis*. CLAO J. 12(2):93-94.
Jameson M (1994). *Teaching patients to be smarter and safer contact lens wearers.* CL Spectrum. 9(11)(Suppl.):25-30.
Lowther GE, Snyder C (1992). *Contact lenses*: Procedure and Techniques, 2nd ed. Butterworth-Heinemann, Boston.
McMonnies CW(1989). *Transient ptosis secondar to giant papillar con unctivitis in a h drogel lens patient*. J Am Optom Assoc. 54(11):1007-1009.
Noll H (1989). *Practice management*. In:AOA Paraoptometric Section (ED.), Home Study Course for Optometric Assisting. The Amenrican Optometric Assosiation, Butterworth-Heinemann. USA.
Phillips AJ, Stone J (Eds.) (1989). *Contact Lenses*. 3rd ed. Butterworths, London.
Sheldon L et al. (1979). *Giant Papillary conjunctivitis and ptosis in contact lens wear.* J Pediatr Ophthalmol. 16:136-137.

单元 4.5

（7 小时）

讲座 4.5： 隐形眼镜配戴者的裂隙灯检查

实习 4.5： 隐形眼镜评估和复查中的裂隙灯检查

分组讨论 4.5： 隐形眼镜配戴状况的裂隙灯检查

教程概论

讲座 4.5：隐形眼镜配戴者的裂隙灯检查

I. 裂隙灯检查流程表
II. 观察要点
III. 特点和附属装置
IV. 裂隙灯的特殊使用方法

实习 4.5：隐形眼镜评估和复查中的裂隙灯检查

小组讨论 4.5：隐形眼镜配戴状况的裂隙灯检查

讲座 4.5

（2 小时）

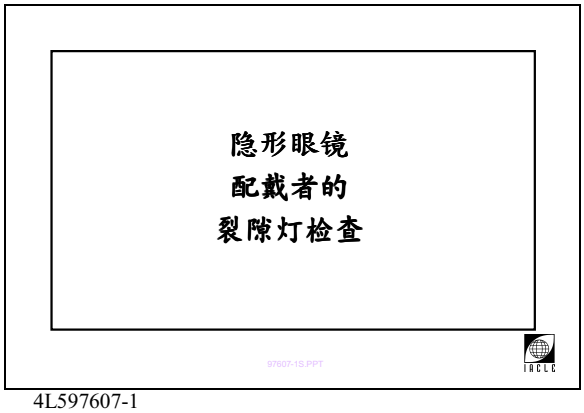
隐形眼镜配戴者的裂隙灯检查

目录

I. 前言---------- 131
II. 裂隙灯检查中的观察要点---------- 133
III. 裂隙灯的特点和附属装置---------- 139
IV. 特殊的裂隙灯检查方法---------- 143
IV.A 暗背景检查 ---------- 143
IV.B 照相和录像裂隙灯 ---------- 143
IV.C 角膜测厚仪---------- 146

I 前言

1



4L597607-1

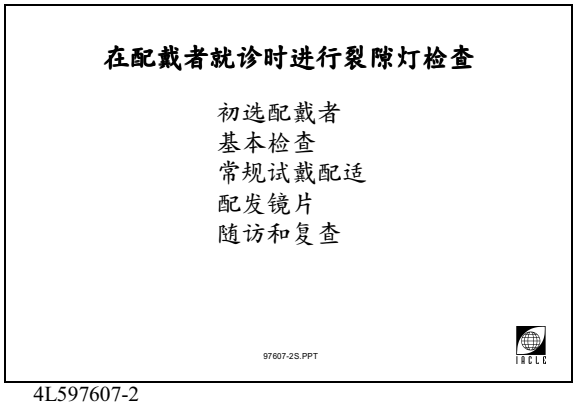
隐形眼镜配戴者的裂隙灯检查

裂隙灯已成为眼前节检查中不可或缺的辅助诊断工具，在隐形眼镜配戴者中尤其如此。在配戴者管理的每一个阶段，从眼睛和隐形眼镜的常规检查直到特殊情况的详细探究几乎都要用到。

裂隙灯也可加上辅助装置，能够记录从戴镜前阶段至最近随访的就医照片和录像，作为档案保存。在隐形眼镜门诊，戴镜前后隐形眼镜现象的图象记录是非常有价值的。

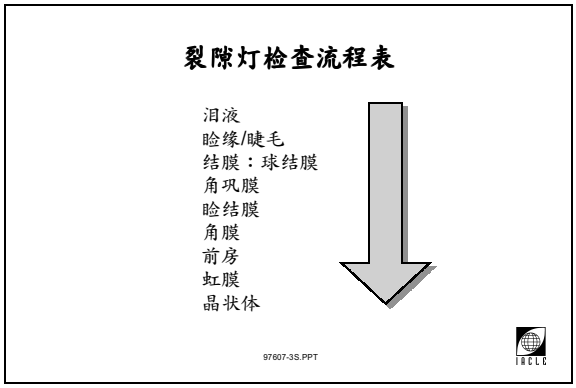
单元 1.4 中已讨论了裂隙灯的常规用法和照明方法，这一讲重点讲述配戴隐形眼镜的特异裂隙灯检查方面的内容，也涉及配戴隐形眼镜特别之处的详细检查方法。

2



4L597607-2

3



4L597607-3

配戴者就诊时的裂隙灯检查

通常，每次就医时均应对隐形眼镜配戴者作裂隙灯检查。特别应注意评估镜片对眼前节影响的评估，以及镜片本身的状态。这个内容的介绍已在单元 3.1 中讲述。

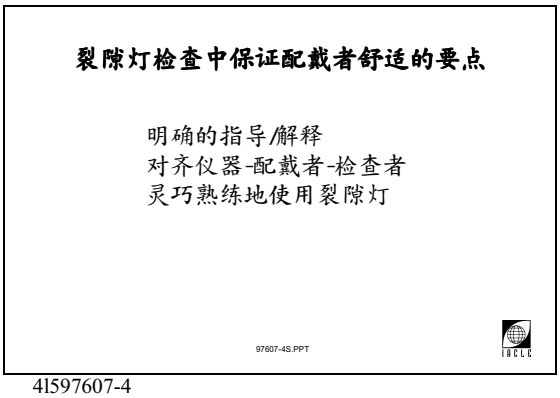
隐形眼镜配戴者管理时裂隙灯作为主要仪器的阶段有：

- 配戴者筛选
  - 选择配戴者
  - 基础测量
- 基本检查
  - 确定眼部的适应证和禁忌证
  - 评估眼球整体情况和与戴隐形眼镜有关的特征
- 试戴配适
- 配发镜片
- 随访和复查

完整的检查和恰当的记录使得能够作戴隐形眼镜前后眼球状况进行比较，获得的信息有助于决定是否需要改变镜片、戴镜日程甚至置换日程时。 3 号幻灯片列出常规结构检查框架的流程表，它的顺序是在系统检查中，从最外部的结构开始，渐渐向最内部的结构推进。

在基本检查之后，除非怀疑有眼部感染，可不用裂隙灯检查晶体、前房和虹膜。然而，在每年的总体眼科检查中，必须对这些结构作裂隙灯检查，以发现任何其它原因引起的病理特征。

4



4I597607-4

5

4L51240-92

裂隙灯检查中保证病人舒适的要点

因为裂隙灯检查占据了每次就医的大部分，在开始之前，保证视光师和病人均有舒适的体位及放松病人是谨慎的做法，下列准则可帮助我们达到目的：

- 首先，解释裂隙灯检查的目的和重要性。
- 病人恰当的体位能防止脊柱疲劳，这样可以保证病人合作，特别对儿童和老年人。可以通过调整病人座位的高低，以让他们坐直来达到目的。
- 应该将病人的头部高低(及座位的高度或仪器的高度)置于适当位置，使其下颌能舒适地放在下颌托上，前额能从容地靠在头架上。
- 应该将仪器设于在检查中无论下颌托还是头架都能调整的高度，下颌托架旁的标记应该于病人的外眦角对齐(5 号幻灯片)。
- 视光师也应该保持舒适，能够调整高度的椅子/凳子是基本的，光源开关(室内和仪器的)应处于随手可及的位置。
- 在检查中，应该给予病人清楚的指令，如向前固视一目标，向不同方向注视，让他们闭上牙关等。应该用系统性的方法，可以节约时间，并不引起病人疲劳。
- 向病人说明一些方法，可以帮助病人放松。例如在翻转眼睑和荧光素点滴时。
- 小心使用裂隙灯。随意旋转照明系统通常产生笨拙和不恰当的夸大印象。在调整仪器光亮度时应考虑到病人的舒适，因为许多仪器在过亮时都能使病人产生轻度畏光感。

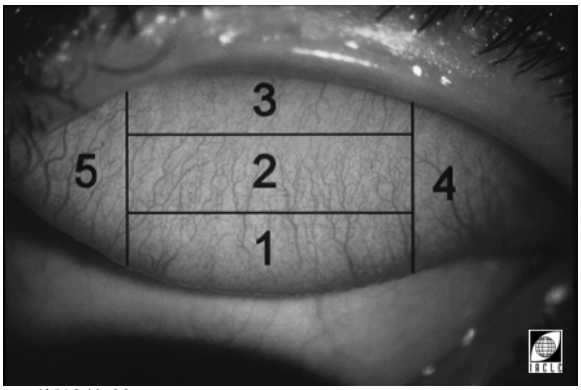
在检查后，应该向病人确认有关的临床发现。

II 裂隙灯检查中的主要观察点

6

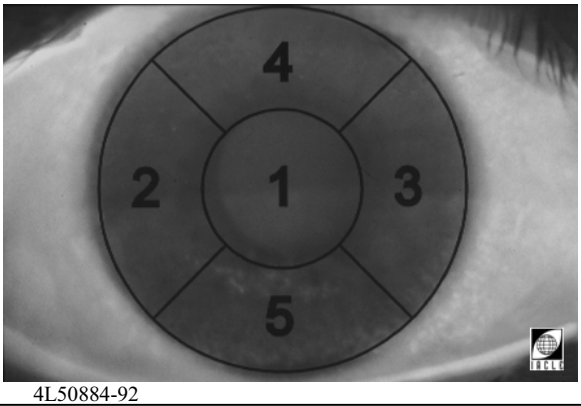
4L597607-5

7



4I51840-93

8



4L50884-92

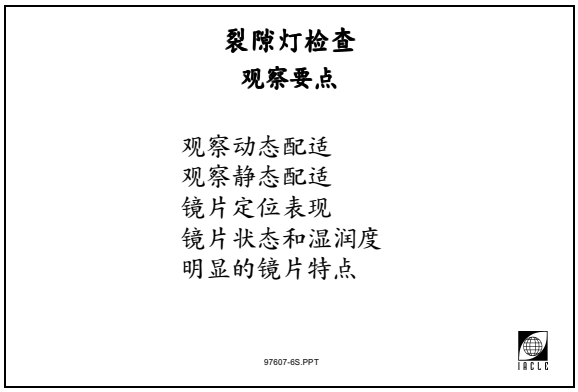
裂隙灯检查中的主要观察点

在裂隙灯检查中，不管是否戴着隐形眼镜，下列观察要点提示眼球健康和配戴隐形眼镜安全的指征：

- 眼睑和结膜(参见 7 号幻灯片中上眼睑区域分布)。
  - 没有炎症
  - 正常红色
  - 解剖正常
  - 表面纹理光滑
- 角膜和角巩缘(参见 8 号幻灯片中角膜区域分布)
  - 没有发红
  - 没有新生血管
  - 没有任何组织改变
  - 透明/半透明的外表
  - 没有水肿表现
  - 正常内皮镶嵌图形
  - 结构正常
- 泪液
  - 明显正常的粘度和运动
  - 没有过多泪液膜碎片
  - 泪液膜稳定和破裂时间正常
  - 泪液量(泪液棱镜高度)正常
  - 脂质层外表正常

在门诊时间内能评估的眼前节特点的数量常常基于视光师的技能，对于没有经验的视光师每次只能评估一个特征，整个过程很花时间。

9



4L597607-6

裂隙灯检查的观察要点

裂隙灯检查中镜片配适方面能评估：

- 动态配适评估
  瞬目和翻转眼睑造成的镜片活动是关注点，眼睛下视位置的镜片表现也是关注点。在任何合理眼位上，无论是 RGP 还是 SCL 镜片，任何时候镜片边缘不应该覆盖在角巩缘上。

- 静态配适评估(RGP 镜片)
  也应该检查镜片配适和表现：
  – 眼睛处于静止状态和双眼睑回缩时，这消除了眼睑因素(张力、位置和运动)和眼球运动的影响。
  – 眼睛处于静止状态和眼睑不回缩，即，在静止状态决定正常镜片位置。
- 镜片定位表现与眼睑位置的关系。
  镜片表现随个体眼睑特征不同而不同。设计也是镜片*在体*表现主要决定因素。
- 镜片状况和湿润度
  镜片表面的湿润度受许多因素影响。处理时的污染，特别是在用化妆品、面霜、洗剂和肥皂后，可引起干燥点或非湿润区域。
- 明显的镜片特征(环曲面参数记号、双光子片、公司标记、镜片识别记号等)。
  因为隐形眼镜是透明的(或基本上是这样)，存在于特殊镜片上的镜片特征常常很难评估，有一些很明显，如不透明的染色、双光子片，但大多数不明显。经常只有处于相对于瞳孔的镜片位置上的特征，才可被评估。这种评估只有用裂隙灯才可，并需要一些技巧。

10

RGP的配适

动态配适
 弥漫照明法
 直接照明法
静态配适
 直接照明法

97607-7S.PPT

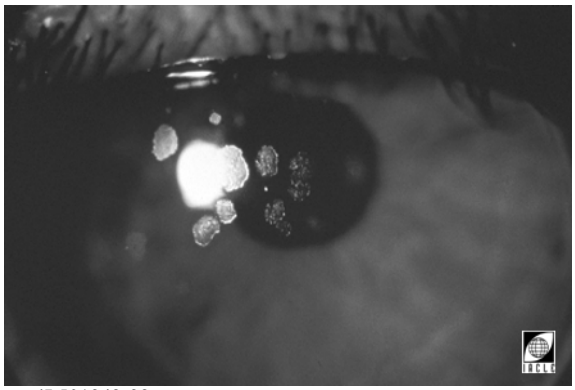
4L597607-7

RGP 的配适

用来评估 RGP 配适的裂隙灯方法，包括在白光和钴蓝光照明下评估动态和静态配适。下面的照明方法在评估 RGP 镜片配适时是最有用的：

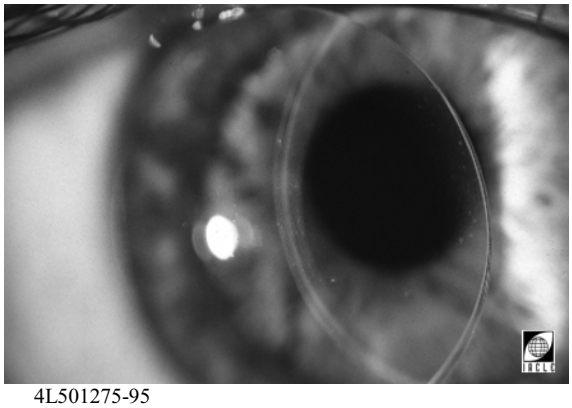
- **动态配适**
  弥散照明法 在中等放大倍数时用来检查镜片移动度和中心定位，可用目镜的方刻度测量。这种照明方法，在较高的放大倍数(30-40X)下可用来检查镜片前的泪液膜、脂层和镜片湿润度。泪膜镜也可用于这目的。
  直接照明法用一狭窄的裂隙光束(光段)观察镜后泪膜和泪镜。通过用一窄光，聚焦在中央，横切中央瞳孔区，可以发现泪液镜片厚度(12 号幻灯片，左侧的弓形弧是裂隙光束，右侧的弓形弧是硬镜的边缘)。然而，在 SCL 镜片，泪液镜实际上是不存在的。用荧光素染色可加强 RGP 镜片中泪液镜的外观。

11



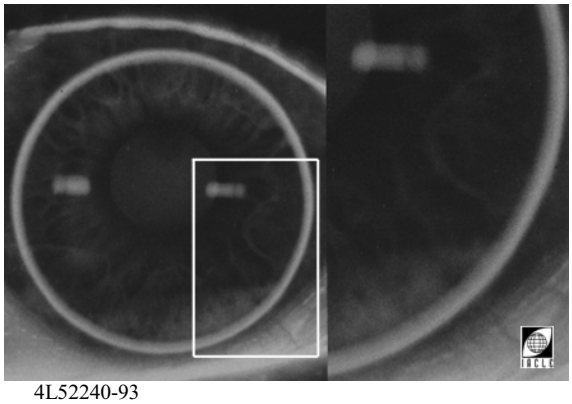
4L501942-92

12



4L501275-95

13



4L52240-93

- **静态配适**

观察 RGP 镜片的静态配适主要为了评估镜片-角膜的关系。荧光素钠点滴入泪液内，钴蓝光和 12 号黄色滤光片(或类似的)用来在低放大倍数下评估配适的质量。

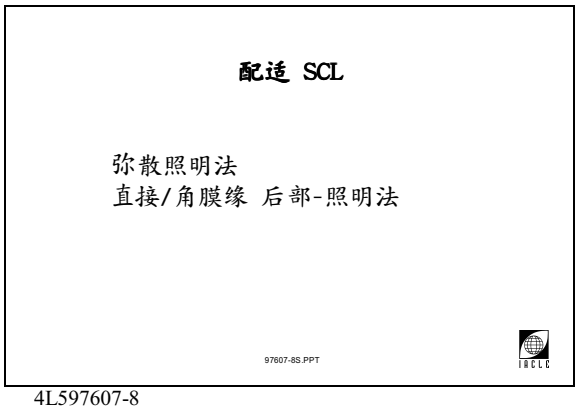
直接照明法 这种方法是裂隙全部开足，但会引起眩光和不适，裂隙全部开足之前打开钴蓝光可有助于避免眩光和不适。

为了在低的放大倍数下观察总体配适图象，必要时应该用手将 RGP 镜片中心定位。除了使镜片中心定位时，眼睑应该回缩，因此在配适镜片上无影响。然而，这种方法近似于决定“理论”上的镜片配适。实际的镜片配适只可决定于眼睑影响镜片，因而出现的配适图象。

边缘距隙的宽度可在低到中度的放大倍数下用目镜刻度测量，可能观察到沿着镜片周围的边缘距隙变化，然而镜片中心定位的结果是更有用的测量。

边缘距隙本身可以估计。中心定位时高倍镜下，可观察到在鼻侧和颞侧泪液半月形的宽度。在一般的临床门诊，定量检查是不可能的，理论上平均距隙宽度是 70—80um。

14



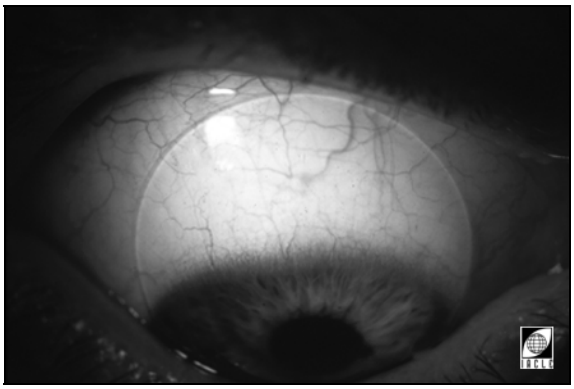
4L597607-8

软镜的配适

通常在白光下用裂隙灯评估软镜的配适。所希望的配适特征在单元 3.2 中有更详细介绍。

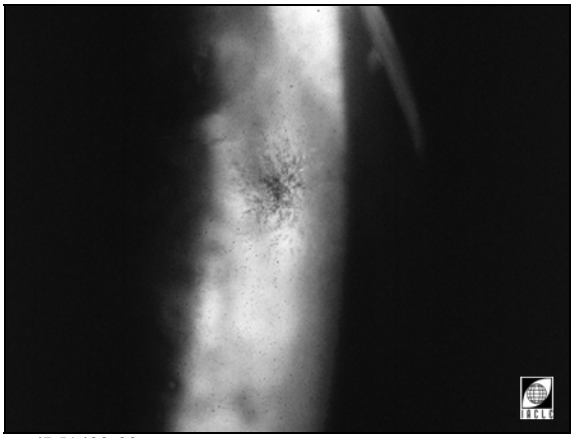
弥散照明法可用来评估镜片的中心定位、活动度和松紧度。中心定位和活动度是在低到高的放大倍数下评估的，活动度必须与厂家所推荐的一致。目镜中的刻度可用来测量第一眼位时镜片的滞后量。
镜片松紧度最好在下眼睑向上推镜片的测试中检查。

15



4L50903-93

16



4L51439-93

另外，通常也同时观察下列各点：

- 镜片的污染。
- 镜片表面的湿润度和泪液膜的脂质层。
- 镜片前后表面的碎片。

观察泪液膜和镜片表面污染时需用更高放大倍数。

直接后部照明法和角膜缘照明法均是观察粘液和其它形式的镜片表面污染的有用方法。

用一中到宽的光束和高倍镜，焦点外的虹膜作为后部反光面，对照下可见污染。

可见非粘性的物质在镜片表面运动，并漂浮在泪液膜中。粘性物质污染可象异物一样处于静止状态，或者象与镜片运动一致的膜。

17

裂隙灯检查的分级

- 计量分级
  - 命名
  - 列序
  - 排列
  - 分级
- 程度分级

97607-10S.PPT

4L597607-9

裂隙灯检查的计量和程度分级

全面、完整、专业的常规裂隙灯检查应该系统地从一种方法平稳地过渡到另一项，常常会出现同时观察到一种情况，因为观察中所用的方法和区域有重叠，观察的熟练程度和分级/记录水平的发展是随着经验而增加的。

裂隙灯检查的计量和分级

常用的有四种“计量分级”：命名、列序、排列和程度分级。计量即指根据一套计量过程开始之前建立的一套原则，对物体、事件、观察到的资料等的量的定义。

- 命名：这是最初级的计量分类。客观物体按种类或名字分类。例子包括眼睛的疾病，显微镜的种类和车子的牌子。
  命名数据量的比较是不可能的，例如，不可能说 Fuch 综合症比后极多形性萎缩要好，尽管这两者都是内皮萎缩。然而，当测算发生率时，卡方统计可能用于这些数据 (如比较两组人群) 。

- *列序：*列序程度包括级别的定义。这样可断定更高、更大、更好等。更常用的说法是比什么大，比什么小或等于什么，并作较低的量的分析。
  Van Herich 测试是一例列序计量(或 van Herick, Schaffer, Shwartz)，用来测量前房角的深度，是在同一裂隙灯节段内角膜¼厚度与明显前房角深度的比较，即，明显房角深度>1/4CT，=1/4CT，<1/4CT。量的比较成为可能，而且许多不用参数的统计法可用于这些数据。
- *排列*(有时间隔相等或有基数)：用排列分级说明对分级的“客观物体”量的差别有精确的了解，必须有可能对每一物体指定一数字，以这样的方式将物体之间的不同，精确地反映在数字不同上。 任何两个物体之间一个单位的不同与任何另一组物体的一个单位不同，应该相等。零点的选择是任意的。
  排列分级的例子如摄氏温度表，刻度表有同样的间隔，零点任意设定为标准状态下纯水的冰点，但不能说 34°C 的角膜是 17°C 室温角膜的两倍温度。事实上，如果转换成象 Kelvin 这样绝对精确刻度，这样的温度(307K&290K)与两倍这回事完全无关。摄氏温度表是有刻度的，排列刻度也可以没有尺度，简单的数字如 1，2，3，4 等。统计的方法如 *t* 检验和 F 检验可用于排列分级。这种分级在隐形眼镜门诊中是很常用的。
- *程度分级：*这是最高级的计量。它有所有排列分级的特点，同时有自然属性和零点。
  Kelvin 温度表是程度分级的例子，其它的例子有厚度、长度和体积等。
  自然零点(在 Kelvin 温度表中是所有分子活动的停止)的设定不仅需要直接与刻度值比较而且也需要与绝对数值比较。实质上，任何统计法都可用于程度分级。

  前面所述是根据 Harnett, 1975。

用于隐形眼镜理论上和实际上的分级，通常是相同间隔或程度分级的。

程度分级是基于照片或病情图解表示的标准计量。视光师可应用的图表包括：

- CCLRU 程度分级(CCLRU, 1997)
- 隐形眼镜并发症的 Efron 程度分级(Efron 和 Tarrant, 1997)

在门诊的标准评估中这些图表是有用的。

18

裂隙灯检查的要点
随访和复查

- 镜片配适的变化
- 任何副反应的体征

97607-11S.PPT

4L597607-10

随访和复查中的裂隙灯检查的要点

在病人处理中，随访和复查是最主要的方面。在这种门诊中，裂隙灯检查是主要用来决定戴隐形眼镜是否造成任何副作用。为此目的，需要作若干方面检查。

- 镜片配适的改变
  在适应阶段，眼睛可能改变以适应隐形眼镜的持续存在。在开始的适应阶段后，可见过多流泪、角膜敏感度和镜片异物感都会下降。

  这些适应改变也可造成镜片配适的改变，如配适过紧和镜片活动度下降。复查和基础数据的比较将确认或否定任何镜片配适和视力质量的明显变化。

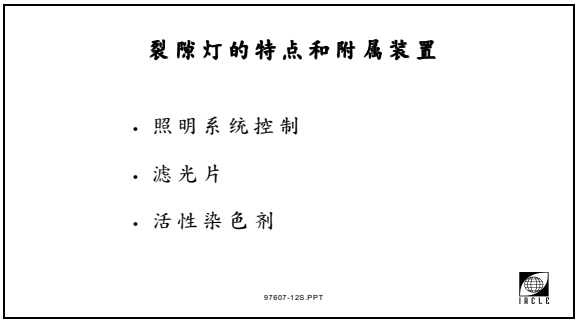
- 在隐形眼镜适应阶段眼球负面变化的体征。

  应该检查眼球附属器不属适应的改变：

  – 角膜和结膜血管化和发红的程度加重
  – 角膜和结膜过度染色
  – 泪液膜不稳定和破裂时间异常(短)
  – 分泌异常

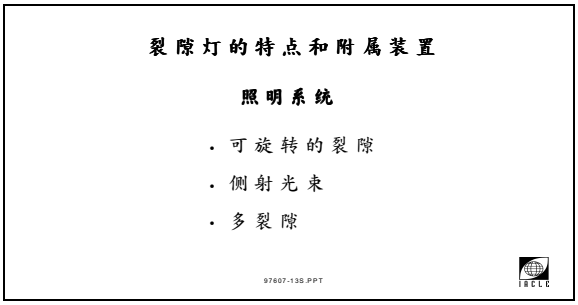
III 裂隙灯的特点和附属装置

19



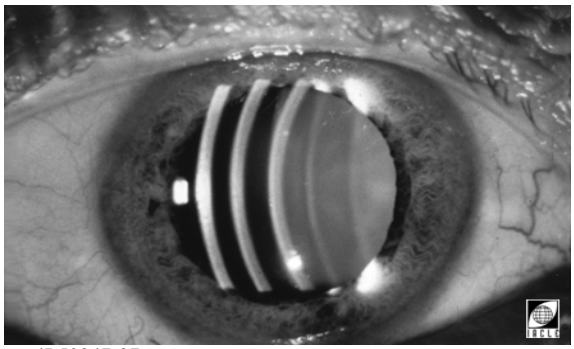
4L597607-11

20



4L597607-12

21



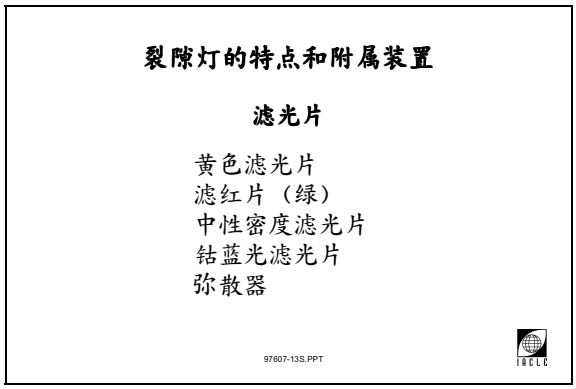
4L50247-97

照明

为能看到较不明显的结构和微细的改变，裂隙灯的照明系统有可改变透光光的特点。这些特点，与合适的活性染色剂同时使用，可提高检出率和观察质量。这些特点包括：

- 可转动的带有斜向光束照明系统 (整个系统或者某些仪器上的裂隙控制装置)。这在出现令人感兴趣的情况时，如位于上下角膜周边不规则的形状和区域，是有用的。测量环曲面镜片定错位的轴位时，适当地旋转裂隙也更精确。
- 旁侧照明系统。裂隙灯的光束可以从侧面照射，因此其照明的视野不一定要与本身的视野重叠，这使得我们可用间接照明方法。这种方法能表示戴镜片引起的任何有折射特性的变化，特别是良好地定位这种变化。
- 先进的裂隙灯设计还包括：
  - 同时显示角膜几个光学区的多裂隙。Zeiss SL 130 型裂隙灯三裂隙的结果在 21 号幻灯片中显示。
  - 教学目镜
  - 录像和照相附属装置
  - 内接闪光灯，其闪光灯管和灯丝在相连的平面，在结构上，光源来源于裂隙灯的主光源(而且因此有闪光)。

22



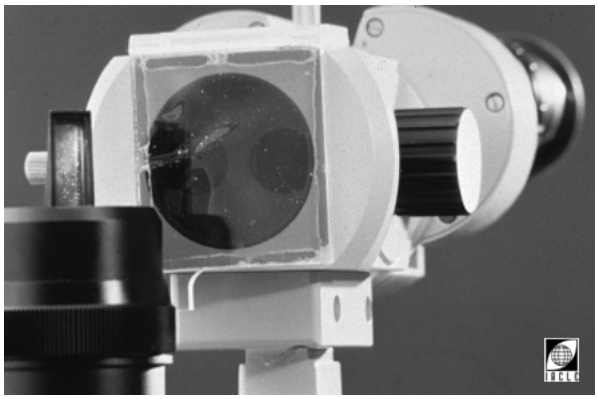
4L597607-13

滤光片

- **柯达华伦#12 黄色屏障滤光片**或相同的产品是用作在荧光素染色帮助检测角膜病变时，消除从裂隙灯发出的非荧光的蓝光，在非常细微的角结膜染色情况下是基本的装置。

  这些滤光片安装在检测系统前方，上方或之上，其中有一些是凝胶基质，因此很容易受潮和被指印破坏。有些也配有玻璃片类似物(如德国 Schott 玻璃片)。黄色屏障滤光片常常与钴蓝光激发滤光片同时用，装于照明系统(现在大多数裂隙灯配有一套作为标准装置)之内或上方。

23



4L51142-92

许多厂家在他们的裂隙灯中漏装互补的屏障滤光片对许多使用者来说是不合理的。

- **滤红片**(绿色)是用来检查结膜、角膜缘或者视网膜血管系统和出血。通过使血管和出血变成黑色，让他们与较淡的背景形成对照。它可与前置镜或其它合适的透镜一起用以检查视网膜的血管。
  在某些裂隙灯中，这种绿色滤光片安装在照明系统中。
- **中等密度滤光片**不是一种波长选择性的滤光片，它同等地透光所有波长的光。它可用来不改变透光光的光谱特征而降低照明系统的强度。它用来降低光的强度，若这种强度低于裂隙灯设定到最低能达到的控制强度。
- **钴蓝光滤光片**常常在大多数裂隙灯的照明系统中，它最大程度地透光光谱的蓝色端。眼前节结构的改变造成它们吸收荧光素。当在蓝或近紫外光激发下，吸收荧光素的荧光出现在可见光光谱的黄色区域。过量蓝色光可表现为面纱样炫目，使得必须用黄色滤光片(见前述)。
- **扩散器**将从照明系统产生的平行光扩散(传播和扩大)开，使落在眼睛上的光线“变柔和”(通过增加光源的表观大小)。一旦扩散，就不再认为是“聚焦”光。
  扩散器通常是可移动或铰合在棱镜头上的透明塑料附属装置。其它的一些设计将扩散器造在照明系统的裂隙组件中。

24

裂隙灯的特点和附属装置

染色剂

- 荧光素钠
- 孟加拉红

97607-15S.PPT

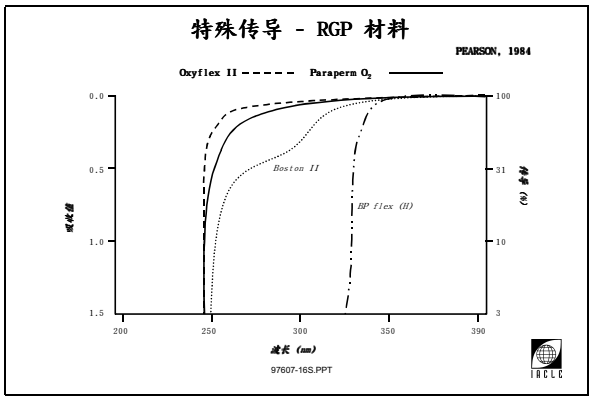
4L597607-14

染色染料：荧光素

荧光黄钠($C_{20}H_{10}O_2Na_2$)，又叫荧光素钠，于 1882 年和 1888 年被 Pfluger 和 Straub 首次使用，用来检测上皮的缺损(Pearson, 1984)。

点滴的荧光素穿透擦伤的组织，通过穿透上皮的更深层、上皮下空隙甚至浅部基质层，在缺损上皮周围形成一光晕。一般来说，任何细胞膜的破裂造成荧光素的染色剂扩散到细胞内。与早期的研究相反，现在的研究提示荧光素可穿透完整的细胞(Wilson 等, 1995)。

25



4L597607-15

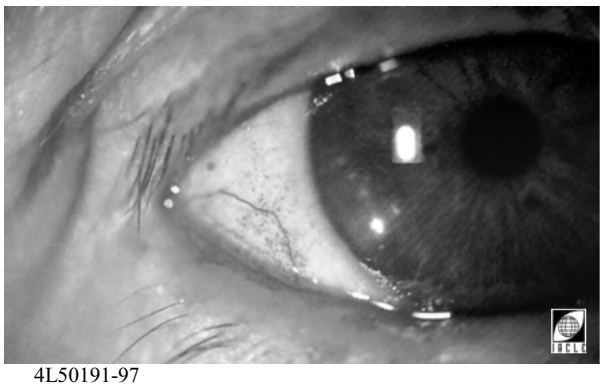
荧光素点滴入眼内，用能发射出紫外光(UV－A)或者蓝色光的光源(接近于 UV)观察。荧光素吸收波长在 485-500nm 之间的光，重新发出波长在 525-530nm 之间的黄绿色光，裂隙灯中的钴蓝滤光片最大的透光范围在 390-410nm 之间(Person, 1984)。

通过用一黄色滤光片(柯达华伦#12 或 15 及类似产品)达到更大的对比，它们不透过波长较短(蓝)的光，因此可消除视野中的钴蓝光。下面的裂隙灯在观察系统中备有额外的黄色滤光片：

- Carl Zeiss (Oberkochen)
- Haag-Streit 900
- Rodenstock RO 1000

某些 RGP 镜片的材料与 UV 吸收剂混合，影响了荧光素图案的观察。Burton 灯不适合用于这种材料。然而，通常发现有钴蓝光的裂隙灯却令人满意。25 号幻灯片显示用于 Pearson’s 研究的 RGP 镜片材料的透光特征。

26



4L50191-97

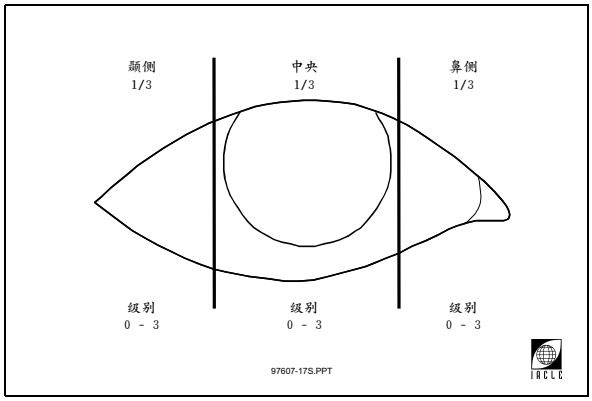
染色剂：孟加拉红

孟加拉红是荧光素的衍生物(Hopkins, 1988)。呈紫红色，对死亡细胞和粘液(26 号幻灯片)染色。最近的研究(Feenstra 和 Tseud, 1992B)已表明其也对被眼前泪液膜保护较差或未被保护的上皮细胞染色。孟加拉红也对眼睑和面部的表皮染色。

孟加拉红已作为一种诊断工具，用于角、结膜干糙，和对眼球组织影响中起一定作用的表皮疾病中。使用时应该有节制，因为已发现(Feenstra 和 Tseud, 1992B)它有细胞毒作用。常用的是 1%溶液，点入眼内时引起些微刺痛。孟加拉红特征的细节见单元 4.1。

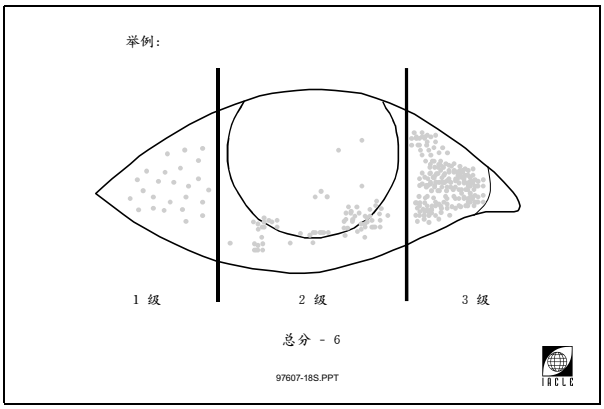
由 Snyder(1995, personal correspondence)提出的分级系统在 27 号和 28 号幻灯片中显示，颞侧、中央和鼻侧分作 0-3 级，总和后再作计算(0-9)。

27



4L597607-16

28



4L97607-17

IV 特殊的裂隙灯检查方法
IV. A 暗背景检查

29

特殊的裂隙灯检查技术

- 暗背景检查
- 照相和录像
- 角膜测厚

97607-19S.PPT

4L597607-18

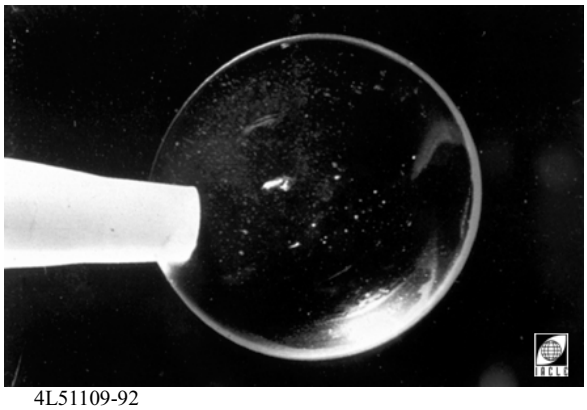
暗背景检查

在检查隐形眼镜的损坏、污染和沉淀中，裂隙灯可用作显微镜。它也可用作识别镜片时寻找商标、记号、序列号和其它明显的特征。

在仪器前正常视觉距离内将镜片夹住或固定，需要有一不反光、均匀的黑色背面作为背景。对着这个背景，任何反光的小体可见为黑色背景上(暗视野)白色或轮廓明显的亮点。

应该用中到高的放大倍数，并采用宽的光束或弥散照明。

30



4L51109-92

在检验之前，必须清洁镜片和用非气溶胶生理盐水冲洗。气溶胶生理盐水是不合适的，因为它们的喷发剂(propellant，通常是氮气)在喷出的生理盐水中形成悬浮的小气泡，就象反光的小体，“伪装”成可能引起注意的小体，使检查者判断不明。如果镜片不够清洁，象气溶胶生理盐水喷发剂的小气泡，使区分是异物还是真正有意义的物质变得困难。

清洁镜片后，应用镊子夹持，用手指会在镜片表面留下碎片。

IV. B 照相和录像裂隙灯

31

照相裂隙灯

- 专用照相裂隙灯
- 非专用照相裂隙灯

97607-20S.PPT

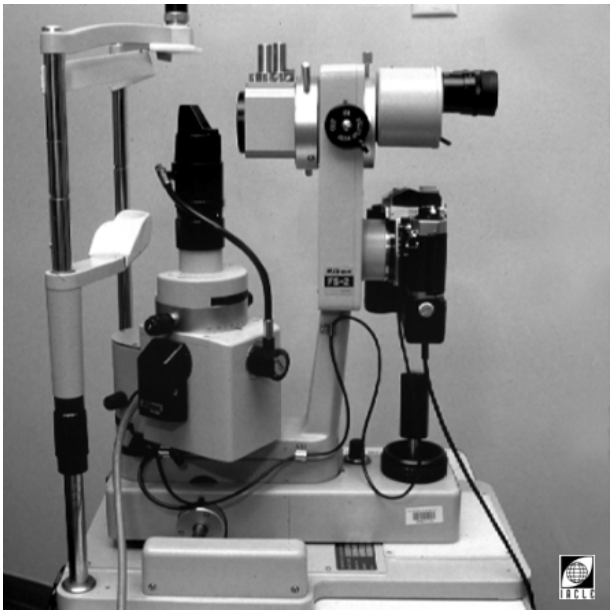
4l597607-19

照相裂隙灯

照相和录像裂隙灯记录所提供的有利因素远远超过仪器所需的费用，仪器的作用包括：

- 提供任何检查获得的临床记录，明确、简明且有图象証明。
- 提供用于向病人解释时的清晰和可阐述的临床发现记录。
- 检测戴隐形眼镜造成的结果和戴镜期间出现的变化。
- 记录在手术前后、戴隐形眼镜前后等眼睛外表的变化。记录可以在照片上、录

32



4L50250-94

33

4L50257-94

专用照相裂隙灯(23 号幻灯片)在仪器的设计中组合了照相镜头、照相机和闪光灯等组件。照相裂隙灯的*真正*定义意即照明系统的光学部件中包含有闪光管，这使得白炽灯和闪光管可被定位于连接的平面。

通过裂隙灯观察到的任何镜面反射的位置，也会镜面反映在用闪光灯拍下的照片上的镜面反射的位置。

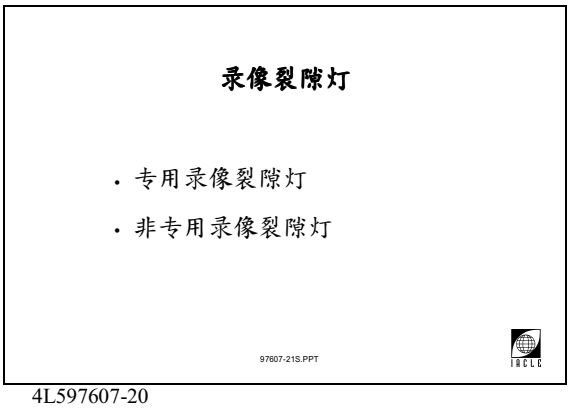
闪光的强度也必须可控制，因为它的强度大小取决于放大倍数和用的照明方法，有时还与记录组织结构的反射能力有关。

其它的考虑因素有：

- 胶片的速度，或是 ISO/ASA/DIN 的速率，这是胶片乳化敏感度的指数。低“速度”的胶片需要较亮的光，以有正确的曝光量，而高速度的胶片需要较少的光量。
- 彩色胶片类是根据光谱记录特征分类，传统的分类是“日光”和“钨丝灯”，“红外”胶片因特殊目的也存在。
  - 日光胶片设定在照明源是正常日光或光源非常类似于光源 C 时，色彩正常。
  - 钨丝胶片使得用钨丝灯作为照明源时色彩正常。
- 石英卤素灯给出较传统钨丝灯“更白”的亮光(更高色温)，对大多数彩色胶片都不理想。
- 单色胶片(黑白片)的。主要类别是全色系(对可见光谱内所有的光都敏感)和正色系(对可见光光谱内所有的光都敏感，除了深红色和橙色)。
- 曝光量是指入射在胶片上的光的量，对一定敏感度的胶片，三个主要因素影响曝光量：时间长度(快门速度)，孔径(*f* 数，光圈数)和放大倍数。

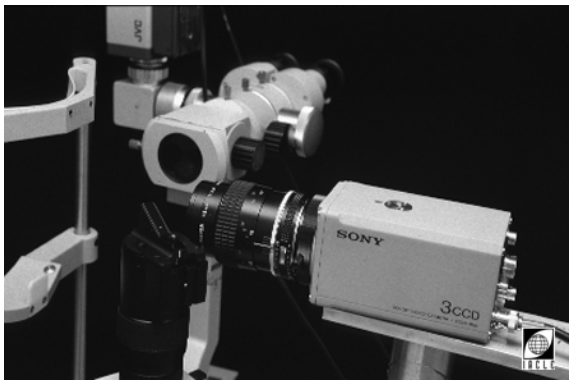
非专用裂隙灯(33 号幻灯片)用时可外接一照相机在裂隙灯上。通常，照相机连接合适的连接器，固定在裂隙灯的目镜上。然而，即使有高速的钨丝胶片，照相也不能依赖于裂隙灯的正常照明系统。用外接的电子闪光灯作为照明是可能的。然而，缺乏校准和控制，使得其结果一定程度上不可预测，且整体效果不甚满意。

34



4L597607-20

35



4L52916-96

36

4L50352-94

录像裂隙灯

录像裂隙灯也可以是专用录像裂隙灯或者非专用录像裂隙灯，录像裂隙灯(35 号幻灯片)价格更高，组合了高质量的图像且使用方便，它们使用范围广泛，从临床研究到公共宣传；非录像型需要灵巧的设计，因为大多数家用录像机不具备可互相转换的镜头。一般裂隙灯的照明系统通常足够用来录像，这种录像机可调用最大档(36 号幻灯片)。

无论是对方便提取照片还是录像带，好的档案系统是很重要的。象幻灯片应该确切标记，保存在档案柜内一样，录像带应该放回盒子中，竖直置于架子上，并存档。如果“录像图书馆”太大，查找很快变得困难，可用数据库或其它计算机的档案整理系统。

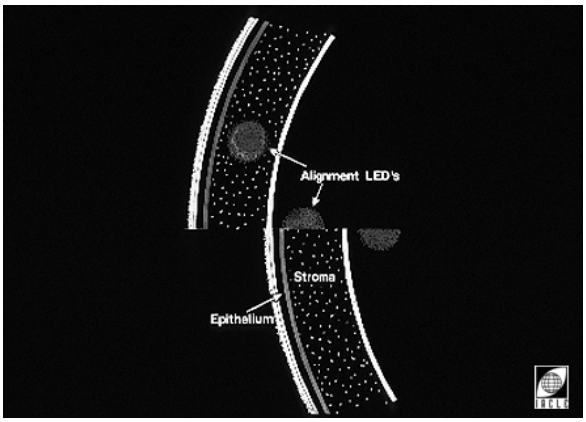
注意：在单元 9.1 中，将进一步讨论照相和录像裂隙灯。

IV．C 角膜测厚仪

37

4L50348-91

38



4L50767-92

角膜测厚仪

角膜测厚仪联合裂隙灯主要是用作研究，应用包括戴隐形眼镜后角膜厚度变化的检测和观察各种角膜病变。

角膜测厚仪的附属装置由一转动的玻璃盘固定于相配的固定盘上，裂隙灯装有检查用双棱镜的目镜，用于观察并将角膜光学切面分开(38 号幻灯片)。

通过使用旋转平面达到狭窄节段上的游标校直(从前方较低节段到后方较高节段)，角膜厚度可从连接在旋转盘的外接卡尺上读到。

可用计算机程序对角膜厚度测量值转换、记录和进行统计数据计算(Holden *et al.,* 1979 和 1982)。

Crook(1979)通过将泪液膜用荧光素染色得到更精确的数据，据报导标准误差从 0.0144mm(未染色泪液膜)降低到 0.0087mm。

实习 4.5

（4 小时）

隐形眼镜评估和复查中的裂隙灯检查

初次检查

播放录像： 隐形眼镜检查
演示： 1. 荧光素点滴
2. 上眼睑翻转方法

实习第一部分

指导： 学生被分为四组，他们用下面的方法在每一组指定配戴者的每一只眼睛上观察，评估硬镜和软镜的配适。

第一步： Burton 灯（白光）
第二步： Burton 灯（UV 灯）
第三步： 裂隙灯（白光）
第四步： 配有华伦滤光片的裂隙灯

完成四步后，最后的配适评估纪录在发下的纪录表格上。

讨论和总结实习部分

裂隙灯		
球结膜 发红的等级	N 0 1 2 3 4 T 0 1 2 3 4 S 0 1 2 3 4 I 0 1 2 3 4	N 0 1 2 3 4 T 0 1 2 3 4 S 0 1 2 3 4 I 0 1 2 3 4
胬肉 结膜黄斑 其它	鼻侧/颞侧 鼻侧/颞侧 _____	鼻侧/颞侧 鼻侧/颞侧 _____
泪液膜 破裂时间 碎片 脂质层	_____秒 0 1 2 3 4 0 1 2 3 4 0＝没有颜色/静止；1＝没有颜色/花纹；2＝带有黑色的点但没有颜色；3＝有颜色的条纹；4＝带有黑点的颜色条纹	_____秒 0 1 2 3 4 0 1 2 3 4
泪液膜	眨眼类型： 全部()　　部分()	眨眼类型： 全部()　　部分()
角膜缘结膜 发红的等级	N 0 1 2 3 4 T 0 1 2 3 4 S 0 1 2 3 4 I 0 1 2 3 4	N 0 1 2 3 4 T 0 1 2 3 4 S 0 1 2 3 4 I 0 1 2 3 4
血管侵入(nm)	N _____ T _____ S _____ I _____	N _____ T _____ S _____ I _____

角膜上皮	图表 正面观 侧面观	图表 正面观 侧面观
疤痕	是/否	是/否
微囊 （号数）	_____	_____
小泡 （号数）	_____	_____
浸润	_____是/否_____	_____是/否_____
血管	_____	_____
其它	_____	_____
角膜实质层		
浸润	_____是/否_____	_____是/否_____
条纹 （号数）	_____	_____
皱褶 （水平向/垂直向/它向）	_____	_____
其它	_____	_____

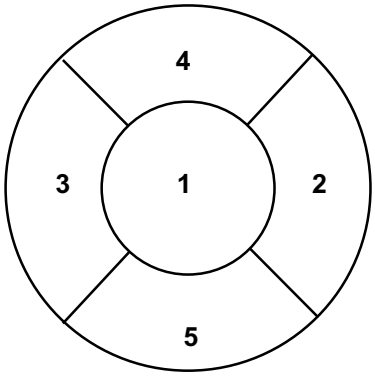
角膜内皮		
微滴皱褶	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
小滴	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
高低不平	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
内皮多形变	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
色素	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
其它		

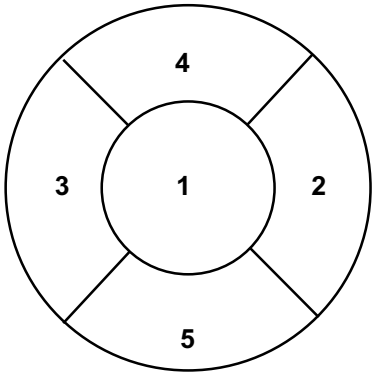
角膜染色

程度
0=没有
1=轻度，稀疏的
2=中度，稀疏的，轻度融合
3=严重，稀疏的，中度融合
4=严重融合

深度
0=没有
1=表面
2=30 秒内基质染色
3=立即基质染色
4=浸润融合成斑块

列出或画出染色的类型



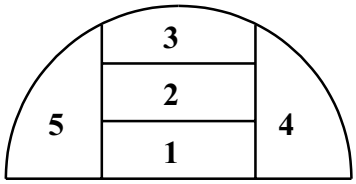


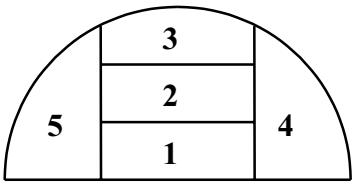
	1 区	2 区	3 区	1 区	2 区	3 区
程度	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
深度	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
种类	--------	--------	--------	--------	--------	--------

	4 区	5 区	总体	4 区	5 区	总体
程度	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
深度	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
种类	--------	--------	--------	--------	--------	--------

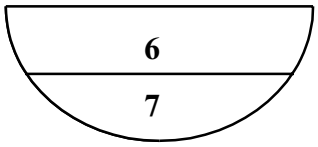
结膜染色	N 0 1 2 3 4	N 0 1 2 3 4
	T 0 1 2 3 4	T 0 1 2 3 4
	S 0 1 2 3 4	S 0 1 2 3 4
	I 0 1 2 3 4	I 0 1 2 3 4

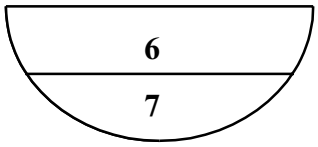
睑结膜





	1 区	2 区	3 区	1 区	2 区	3 区
红	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
滤泡	__是/否__	__是/否__	__是/否__	__是/否__	__是/否__	__是/否__
乳头	__是/否__	__是/否__	__是/否__	__是/否__	__是/否__	__是/否__
结石	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
粗糙度	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
	4 区		5 区	4 区		5 区
红	0 1 2 3 4		0 1 2 3 4	0 1 2 3 4		0 1 2 3 4
滤泡	__是/否__		__是/否__	__是/否__		__是/否__
乳头	__是/否__		__是/否__	__是/否__		__是/否__
结石	0 1 2 3 4		0 1 2 3 4	0 1 2 3 4		0 1 2 3 4
粗糙度	0 1 2 3 4		0 1 2 3 4	0 1 2 3 4		0 1 2 3 4





	6 区	7 区		6 区	7 区
红	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 = 没有	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
滤泡	__是/否__	__是/否__	1 = 非常轻度	__是/否__	__是/否__
乳头	__是/否__	__是/否__	2 = 轻度	__是/否__	__是/否__
结石	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	3 = 中度	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
粗糙度	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	4 = 严重	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4

隐形眼镜检查		
配戴者镜片的特点 镜片类型 基弧 BVP 直径 镜片年龄	 ---------- ---------- ---------- ---------- ----------	 ---------- ---------- ---------- ---------- ----------
描述镜片的状况		
建议试戴镜片配适 镜片类型 基弧 BVP 直径 镜片年龄	 ---------- ---------- ---------- ---------- ----------	 ---------- ---------- ---------- ---------- ----------
给出 Rx	加光度： DPD =	加光度： NPD =

参考文献

CCLRU Grading Scale (1996). Sponsored by Johnson & Johnson Vision Products Inc.
Crook TG (1979). *Fluroscein as an aid in pachometry*. Am J Optom Physl Opt. 56(2): 124- 127.
Efron and Tarrant (1997). Chapman & Halll Medical, London.
Feestra RPG, Tseng SCG (1992B*). What is stained by rose bengal?.* Arch Ophthalmol-Chic. 110: 984-992.
Harnett DL (1975). *Introduction to Statistical Methods*. Addison-Wesley Publishing Company, Reading.
Holden et al. (1982). *Effects of cataract surgery on corneal function*. Invest Ophth Vis Sci. 22: 343-350.
Norn MS (1964). *Vital staining in practice using a mixed stain and alcian blue*. Brit J Physl Opt. 21(4): 293-298.
Pearson RM (1984). *The mystery of the missing fluorescein*. J Brit Cont Lens Assoc. 7(3): 122-125.
Wilson G et al. (1995). *Corneal fluorescein staining*. J Am Optom Assoc. 66(7): 435-441.

分组讨论

（1 小时）

隐形眼镜配戴状况的裂隙灯检查

小测验

姓名：_____ **日期：**_____

指导. 在给出的空格内完成下列问题。

1. 确定角膜损伤深度的最好方法是什么？说明其基本原则。

2. 角膜在裂隙灯照明下为什么可见？

3. 在检查泪液膜的质量时，最好用哪一种裂隙灯照明方法？

4. 在检查角膜内皮的结构时，最好用哪一仲裂隙灯照明方法？

5. 为什么在裂隙灯的检查中，用荧光素染色为常规步骤？

📖 参考文献

CCLRU （1997）. *CCLRU grading scale.* Poster sponsored by Johnson & Johnson Vision Products.

Crook, TG (1979). *Fluoresein as an aid in pachometry.* Am J Optom Physl Opt. 56(2): 124 – 127.

Efron N, Tarrant TR (1979). *Efron grading scales for contact lens complictions*. Poster sponsored by Hydron Ltd.

Hopkins GA (1988). *Drugs and solutions used in contact lens practice*. Cont. Lens J. 16(7): 161 – 167.

Pearson RM (1984). *The mystery of the missing fluoresein*. J Brit Cont Lens Assoc. 7(3): 122 – 124.

Snyder, C (1995). *Grading system for rose bengal staining* (personal correspondence).

Zantos S, Cox (1994). *Anterior ocular microscopy, Part I – Biomicroscopy*. In: Ruben M, Guillon M (Eds.). Contact Lens Practice. Chapman & Hall Medical, London.