

应用准分子激光矫正近视手术

徐明利 主编

北京 科学出版社

责任编辑 倪晨涵 郭敬斌

封面设计 刘 枫

ISBN 7-5381-4654-7

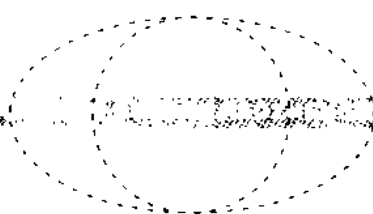


9 787538 146547 >

ISBN 7-5381-4654-7

定价：5.00 元

近视眼朋友必读



应用准分子激光 矫正近视手术

徐明利 / 主编



辽宁科学技术出版社

沈 阳

图书在版编目 (CIP) 数据

应用准分子激光矫正近视手术 / 徐明利主编. — 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2006.1
ISBN 7-5381-4654-7

I. 应… II. 徐… III. 近视-眼外科手术-激光疗法
IV. R779.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 154300 号

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮编: 110003)

印刷者: 沈阳市北陵印刷厂

经销者: 各地新华书店

幅面尺寸: 140mm×203mm

印 张: 2.125

字 数: 55 千字

印 数: 1~4000

出版时间: 2006 年 1 月第 1 版

印刷时间: 2006 年 1 月第 1 次印刷

责任编辑: 倪晨涵 郭敬斌

封面设计: 刘 枫

版式设计: 于 浪

责任校对: 李 雪 玉 宝

定 价: 5.00 元

联系电话: 024-23284360

邮购热线: 024-23284502

E-mail: lkzsb@mail.lnpgc.com.cn

http: //www.lnkj.com.cn

编委会

主	编	徐明利			
编	委	何伟	何向东	徐玲	
审	校	何伟	付丽芳	徐玲	
封面设计		孙悦			

前言

因患近视而终日烦恼的朋友们从此又有了新的选择——应用准分子激光矫正近视手术。

在不断变化的环境中要想一直保持安定的生活，就必须对周围的环境变化有敏锐、迅捷的认识。人类的生存与社会息息相关，最重要的信息来源于视觉。而近视、远视、散光等屈光不正，影响人们清晰地接受信息，同时，对于他们的自信心、求学、就业有直接影响。在各种屈光不正中，近视眼所占比例是最大的。人类开发了框架眼镜和隐形眼镜来矫正屈光不正，但是大多数屈光不正的人向往着摘掉眼镜过自由自在的生活，医生们正在朝着这个方向不断努力。

眼科医生经过研究认为，角膜的屈光力占眼球屈光系统的70%，因此眼科医生通过对角膜手术，使角膜形态发生改变，令其屈光力减弱或增强，进而达到矫正屈光不正的目的。

最初，角膜屈光手术是用钻石刀切开部分角膜，依靠瘢痕改变角膜屈光力。尽管最大限度注意了手术安全性，但这种手术与医学领域的其他手术一样并非尽善尽美。近20年来由于医学激光技术和计算机科学的发展，现在到了用电脑控制准分子激光角膜手术的时代。准分子激光角膜手术以毫微米为单位切除角膜，以此来改变角膜表面形状，具有可控制性强、

安全性高、损伤小、预后精确等优点。

本书绝非单纯赞赏准分子激光手术的优势，就其存在的问题也做了详细的归纳和总结。我们相信这对您在选择自己的治疗方法时会有所帮助。

徐明利

2005年12月

目 录

第一章 眼球的结构

- 一、眼球的结构 001
- 二、什么是近视 003
- 三、什么是远视 004
- 四、什么是散光 005
- 五、什么是老视 006

第二章 角膜准分子激光手术的发展史

- 一、角膜准分子激光手术的发展历史 007
- 二、现在实施的准分子激光视力矫正手术 007

第三章 准分子激光近视矫正手术

- 一、激光 010
- 二、源于一次偶然的发现 011
- 三、准分子激光的特点 012
- 四、准分子激光的四个特性 012

第四章 PRK 的特点与注意事项

- 一、PRK 治疗 014
- 二、PRK 治疗后恢复 015
- 三、PRK 治疗后的注意事项 016

四、适合与不适合做 PRK 的人	018
------------------------	-----

LASIK 的特点与注意事项

一、LASIK 治疗	020
二、LASIK 治疗后的注意事项	022
三、适合与不适合做 LASIK 的人	024

LASEK 的特点与注意事项

一、LASEK 治疗	025
二、LASEK 治疗后的注意事项	026
三、适合与不适合做 LASEK 的人	026

准分子激光治疗的术前准备和术后注意事项

一、首先与医生进行面谈	028
二、治疗前的咨询与检查	029

不断更新的准分子激光治疗

.....	034
-------	-----

接受近视矫正手术患者的体会

接受近视矫正手术患者的体会	036
---------------------	-----

准分子激光近视矫正手术的疑问与解答

.....	051
-------	-----



第一章

眼球的结构

一、眼球的结构

眼球好比照相机(图 1-1)。照镜子看我们自己的眼睛时可以看到:正中央的黑眼珠是角膜,周围的白眼珠是巩膜。角膜、前房、晶状体相当于照相机镜头,使光通过。调节通光量起“光圈”作用的是瞳孔。瞳孔控制光线进入的多少,通过玻璃体到达相当于照相机底片的视网膜上成像。从角膜到成像的视网膜之间,称为屈光间质。其中光的折射:角膜占 $2/3$,晶状体占 $1/3$ 。到达视网膜的光刺激视网膜细胞后发出电信号,从眼球经由视神经再传达到大脑枕叶的视中枢,最后形成视觉。大脑通过几对颅神经掌管眼球的运动、注视以及调节焦点,达到能够清晰地识别物体的目的。

因为左右眼视神经纤维在视交叉处有部分交叉,所以来自右眼的信号经视神经有一半被输入大脑左半球,来自左眼的信号经视神经有一半被输入大脑右半球。在大脑进行信息处理,即来自右眼和左眼的两份图像合二为一形成一个图像。虽然左右眼在看一个物体,但由于双眼的位置有差别,所以看物体的角度稍微有些不同。大脑对这种差异进行适当的信息处理,从而形成物体的距离感、立体感。人眼之所以能够看见物体,就是因为这样复杂的视功能系统在发挥着作用。完整视觉是人眼与大脑配合的结果。

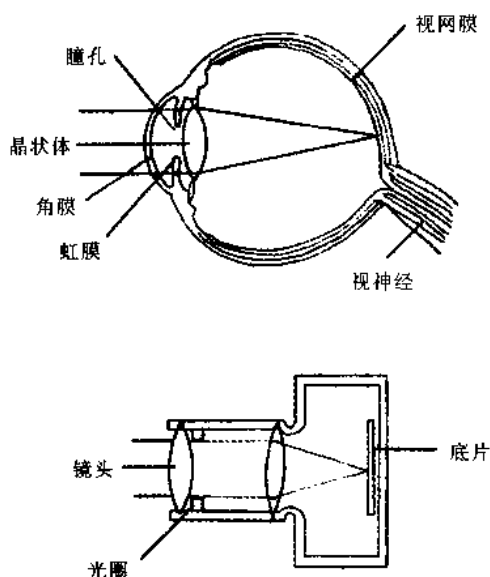


图 1-1 人眼与照相机的比较

准分子激光近视矫正手术就是通过激光在一定范围内切削掉一部分角膜厚度,改变角膜表面形状,进而重新调整屈光状态来矫正视力。那么,首先了解一下角膜的构造。

角膜是位于眼球最前面中央略呈向前凸的透明横椭圆形组织。角膜中央厚度约 500~550 微米,前表面的曲率半径约为 7.8 毫米,后表面约为 6.8 毫米。从外向内共由 5 层构成,分别是:①上皮细胞层;②前弹力层;③角膜基质层;④后弹力层;⑤内皮细胞层。

我们通过角膜、前房、晶状体等类似照相机镜头的部分对

光线的折射作用最终看到物体的像。来自无穷远处的光线进入眼内,在眼调节静止状态下,以角膜和晶状体的折射力量就可以在视网膜上聚焦的光学状态称为正视(其远点在无限远处)。如果是2个屈光度(屈光度为焦距的倒数用“D”表示)的近视眼,其远点是在眼前50厘米处。超过此距离便无法在视网膜上聚焦,用2D的凹透镜矫正,便可以在视网膜上形成清晰的像。同样的,2D的远视用2D的凸透镜矫正,就能在视网膜上形成清晰的像。

人的眼睛为什么能自如地看清不同远近的物体呢?因为与角膜同样起镜头作用的晶状体受到睫状肌调节作用的影响。为了看清近处的物体,睫状肌收缩,使晶状体变厚;相反,看远时晶状体变得最薄。这种作用称为调节。远点与近点屈光度的差就是调节范围。

儿童时期的调节范围在10D以上。但是随着年龄的增长,晶状体便逐渐失去弹性,睫状肌调节力也逐渐衰减,近点距离也随之逐渐变远,导致看近处物体困难。调节范围缩小,这时我们通常称为老视。

二、什么是近视

来自远处的光线在眼静息状态下经眼球屈光系统屈折作用后在视网膜前成像称为近视(图1-2)。 $-3D$ 以下为轻度近视; $-6D$ 以下为中度近视; $-6D$ 以上为高度近视; $-9D$ 以上为极高度近视。轻度近视眼患者看近清晰,到了花眼的年龄,摘掉眼镜看近处就可以了,不需要佩戴花镜。也就是说一生中患轻度近视的人生活起来比较方便。但对于高度近视的人,因眼球的长度(眼轴)变长,导致紧贴在眼球壁内侧的视网膜长期被牵拉,最终必将引起视网膜变性,导致视力减退。

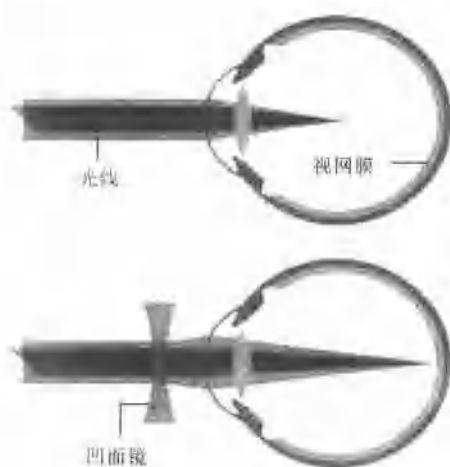


图 1-2 近视原理及矫正

三、什么是远视

来自远处的光线在眼静息状态下经眼球屈光系统屈折作用后在视网膜后方成像称为远视(图 1-3)。远视是因角膜、晶状体等的屈光力弱而导致光线在视网膜后方聚焦,也可能是眼轴过短所致的。也就是说,近视和远视都是因眼屈光力和眼轴的不平衡状态所造成的。远视眼的人用很多的调节力使晶状体前后径变短,焦点落在视网膜上。但因为看近时常常需要更多的调节力来协助,所以眼睛会常常出现视疲劳。矫正远视时,用凸透镜协助眼的屈光,那么就可以看清近处物体,消除眼疲劳症状。鉴于这种情况,医生或验光师通常用凸透镜来增加调节力,减轻一部分眼疲劳症状。



图 1-3 远视原理及矫正

四、什么是散光

散光是因角膜不同方向上的几个弯曲度(即曲率半径)不同而致物像不能正常成像在视网膜上所引起的屈光异常(图 1-4)。正视眼在角膜纵向与横向上拥有大致相同的弯曲程度,而散光则不同。因此,在视网膜上无法形成清晰的像,所形成



图 1-4 散光原理及矫正

的像是模糊的。

五、什么是老视

老视(也称“老花眼”)是因为睫状肌和晶状体的调节力变弱所致。人类在超过 40~45 岁后晶状体会出现硬化现象,弹性下降。看近时,即使睫状肌收缩,晶状体也很难变厚,所以在视网膜上无法形成清晰的像。调节力的减弱一直会持续到 60 岁或更久。远视眼的人因为眼轴短,即使看远也需要调节力,看近时需要更多的调节力,所以这样的人较早即出现老花症状,需佩戴凸透镜来矫正视力。相反,患近视眼的人因为眼轴长,晶状体不必变得很厚也能看清近处的物体,因此较晚才出现老花眼的症状。总之,无论近视、远视还是正视眼同样都会出现调节的减弱,只不过是症状表现出来的早晚不同而已。

第二章

角膜准分子激光手术的发展史

一、角膜准分子激光手术的发展历史

现代屈光手术的发展,可以说是以 20 世纪 70 年代出现的放射状角膜切开术(RK)为开端,它是屈光手术发展史上的一个光辉里程碑。到了 80 年代初期,IBM 的科学家开始探讨试用准分子激光(Excimer Laser)作超微电子元件。

二、现在实施的准分子激光视力矫正手术

1. 放射状角膜切开术(RK)

治疗近视眼时是用手术刀在角膜周边部做放射状切开,使角膜中央区域弯曲度发生改变,从而达到改善视力的目的(图 2-1)。它是较古老的手术方式,因为角膜被切开,作为眼球外壁的角膜抗张强度变弱,当眼压变化时会导致角膜形状发生变化,所以存在着视力不稳定等诸多问题,现在已经很少开展了。



图 2-1 用手术刀在角膜周边部呈放射状切开

2. 准分子激光光学角膜切削术 (PRK)

PRK 治疗近视眼：担负大部分屈光作用的角膜曲率半径很小(角膜凸度大),焦点在视网膜前,无法在视网膜上形成清晰的像。

治疗方法:用激光在一定范围内使角膜曲率半径变大(凸度变小)。

具体操作:刮除角膜上皮后,向角膜中央部照射准分子激光。用激光去除极少量的角膜组织后,使角膜表面的形状变平坦,角膜屈光力变弱,焦点后移,从而在视网膜上形成清晰的像(图 2-2)。



图 2-2 刮除角膜上皮后进行准分子激光照射

3. 准分子激光原位角膜磨镶术 (LASIK)

LASIK 治疗近视眼的方法：在角膜浅基质层下一定范围内去除一部分组织,使角膜曲率半径加大(变平)。