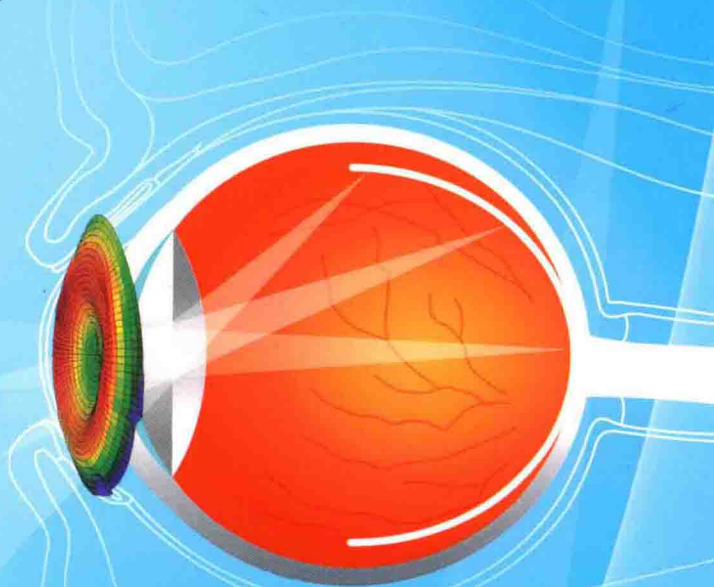


角膜塑形镜验配技术

基础篇

主 编 谢培英

主编助理 迟 蕙 郭 曦



人民卫生出版社

角膜塑形镜验配技术

基础篇

主 编 谢培英
主编助理 迟 蕙 郭 曦
编 者 (以姓氏笔画为序)

王 丹 (北京北医眼视光学研究中心)

王幼生 (广州中医药大学第一附属医院)

毛欣杰 (温州医科大学附属眼视光医院)

方冰兰 (中山大学中山眼科中心)

杨 晓 (中山大学中山眼科中心)

迟 蕙 (北京北医眼视光学研究中心)

张 河 (上海科育儿童视光中心)

张 纓 (天津市眼科医院)

张艳明 (深圳职业技术学院)

陈靖云 (浙江省医疗器械检验院)

范海妍 (日本东海大学)

周佳奇 (上海眼耳鼻喉科医院)

郭 曦 (北京北医眼视光学研究中心)

谢培英 (北京北医眼视光学研究中心)

瞿

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

角膜塑形镜验配技术. 基础篇 / 谢培英主编. —北京:
人民卫生出版社, 2014

ISBN 978-7-117-19496-9

I. ①角… II. ①谢… III. ①角膜接触镜-眼镜检法
IV. ①R778.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 155670 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数据库服务, 医学教育资源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

角膜塑形镜验配技术 ——基础篇

主 编: 谢培英

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 三河市博文印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 710 × 1000 1/16 印张: 7 插页: 2

字 数: 133 千字

版 次: 2014 年 8 月第 1 版 2014 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-19496-9/R · 19497

定 价: 25.00 元

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

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

角膜塑形术引入我国已近 16 年,随着眼视光学领域对这项技术的认识和认可度的提高,越来越多的人开始尝试角膜塑形术,特别是近几年,角膜塑形术因其良好的视觉效果和显著的近视控制作用也得到越来越多的儿童及其家长的青睐,受益人群正日益增加。

角膜塑形镜是直接接触眼表的三类医疗器械,由国家食品药品监督管理局统一管理。随着科学技术的发展,角膜塑形镜镜片材料的生物相容性、透氧性、加工性和稳定性等技术指标在不断提升、发展,各种新型设计的研发,既进一步促进了近视治疗的效果,又拓展了临床应用的范围。

好的技术需要好的产品和管理,更重要的是需要有高水平和高素质的专业角膜塑形镜的验配团队。为不断提升我国专业领域的技术水平、规范专业行为,迅速培养一批合格的医疗技术人才,从而使我国的角膜塑形医学事业得到更快更健康的发展,同时也为我国从事角膜塑形镜验配和研究工作的人员提供与国内外交流沟通的平台,我们于 2011 年加入了国际角膜塑形学会(IAO),2012 年正式成立了亚洲分会(IAOA)。考虑到中国的地域广阔,人口众多,在 2012 年 8 月还特别成立了国际角膜塑形学会亚洲分会中国学术指导委员会,以充分发挥各地区眼视光学专家的指导作用,积极促进全国范围内的角膜塑形镜验配的教育与培训。在有计划的活动开展之中,根据广大的验配人员和国内外培训讲师的反馈建议,普遍认为迫切需要有一套统一的教材,用于规范知识结构、用语、操作和各项检查、验配流程,从而推动有序、高效的技能培训,使专业技术人员尽快树立科学验配观,提高验配的成功率和安全性。

由中国学术指导委员会牵头编写的这套教材旨在循序渐进,深浅兼顾,既能为初学人员指导标准化验配流程、提高各项技能,又能帮助有一定验配经验的医师解决不同的疑难问题,同时还介绍国际上角膜塑形术相关的新技术和新进展。《角膜塑形镜验配技术》分上下两册,上册为“基础篇”,主要介绍基础理论与验配方法,从角膜塑形术历史、镜片材料和设计、眼科基础、相关眼部检查、基本验配流程以及镜片护理原则等诸多基础知识方面做了全面规范的阐述。下

册为“提高篇”，着重介绍镜片材料和设计的新进展、特殊视觉质量检查、临床应用拓展以及疑难病例讨论和特殊并发症等相关内容。本教材还附带有学习指导和习题以帮助读者消化吸收和进一步理解相关知识。

在书籍编写和出版过程中得到了人民卫生出版社的大力支持，也得到了国际角膜塑形学会国内外多名专家、学者以及各编者单位的大力支持。本书的编写凝聚了所有关心角膜塑形事业人的心血，是大家经验的结晶，在书籍出版之际我代表所有本书的作者，对所有支持我国角膜塑形事业的同仁表示最真挚的感谢。

因时间和经验有限，书籍的编写难免有错误，望广大读者和同道指正为盼。

国际角膜塑形学会 亚洲分会主席

国际角膜塑形学会 中国委员会主席

中国学术指导委员会 主席

谢培英

2014年5月

Foroward

For the last several years I have traveled across China with a dedicated contingent of my colleagues. Often these trips would involve several stops in different cities at key hospitals to large enthusiastic audiences of young eye care providers' hungry to learn all they could about Ortho-K and myopia control. China and its people are a phenomenon that is hard to explain to my colleagues back home. Whether your waiting for a bullet train from Beijing to Hangzhou or conversing with fellow eye care practitioners over a meal there is no mistaking the immediacy and import of their feelings towards progressive myopia. It haunts their thoughts and actions in a country afflicted with an epidemic. Myopia in China spells alarm. Myopia in China energizes and organizes them to do something to help their adolescent population.

It's always been easy for me since my early days to get motivated to practice preventative care when it came to myopia. I grew up in a generation of Optometrists that was the last to experience, at least for a short while, what we describe as low incidence levels of diabetes, obesity and myopia in our population. I will never forget the period of the early nineties when I first began seeing patients of Chinese ancestry. Prior to those patients I would almost never examine children with a myopia greater than two diopters. Suddenly I was seeing twice that degree in children who were not yet teenagers. In a short ten years that degree of myopia would often be found in eight year olds.

My experience as an Orthokeratologist before then was very limited. Ortho-K itself saw amazing growth in the nineties in technologies and science that supported it and would lead it forward. Suddenly with new and more demanding degrees of myopia to correct I had to educate myself and adapt my skills. Back then education opportunities for Ortho-K were almost the exclusive province of the National Eye Research Foundation (NERF) and Newton K Wesley. My efforts were ultimately

rewarded with new techniques and design approaches and leadership as the President of the group. The rest as they say is history and the fact that its being made in China is fitting.

In modern contact lens practice today the single most exciting application is corneal reshaping. While other methods and styles of lenses may take up the bulk of contact lens practice only Ortho-K delivers consistently high scores on the satisfaction scale. It is quite evident that the ability to improve a patient's unaided vision and their quality of life is highly valued. In fact Ortho-k seems especially poised for a great future in light of its ability to control progressive myopia in children. Yet in todays practice setting most eye care providers do not utilize it fully. The reasons to often given, in todays practice environment, for this lack are practitioner's insufficient knowledge of the intricacies of corneal reshaping practice. That's where a textbook such as this can be very valuable.

Many of the authors in this book are fellow travelers along the road with me. I would like to single out however Professors Peiyong Xie and Fan Lu who have supported Ortho-K through the good as well as bad times. Without their support early on we could never have been in this place as an international organization to support and impact conditions here in China.

Cary M. Herzberg O.D. FIAO

President International Academy of Orthokeratology

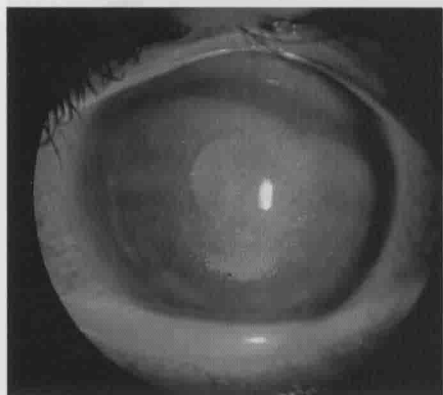


图 2-1-2(1)

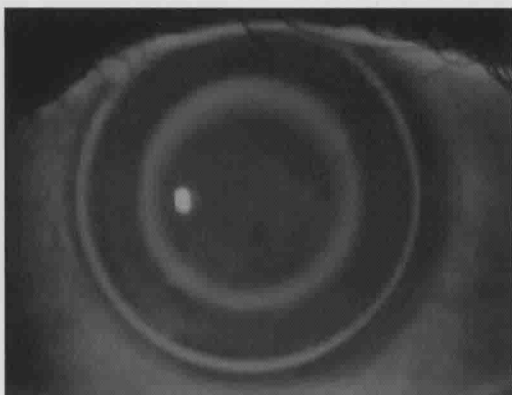


图 2-1-2(2)

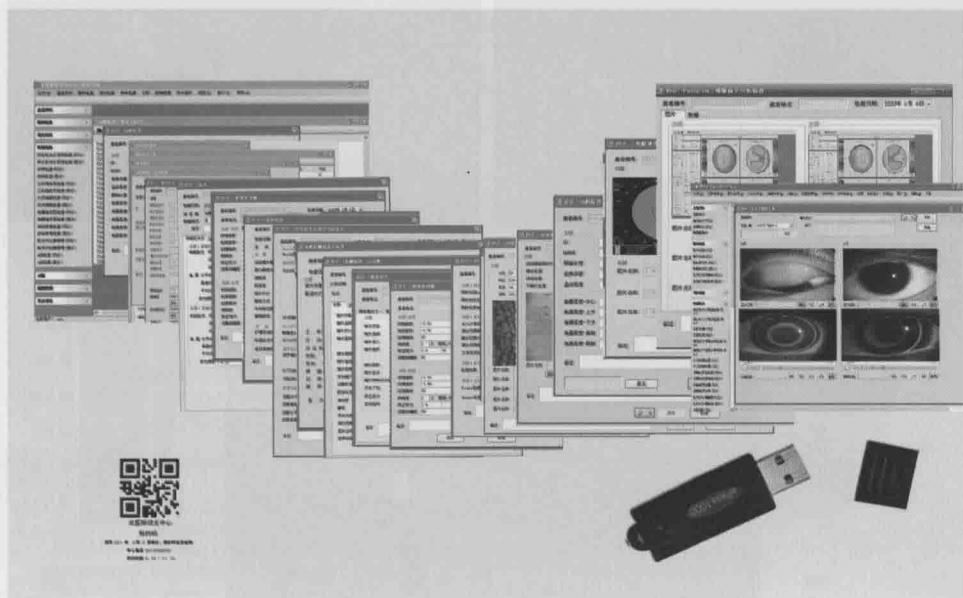


图 4-1-1

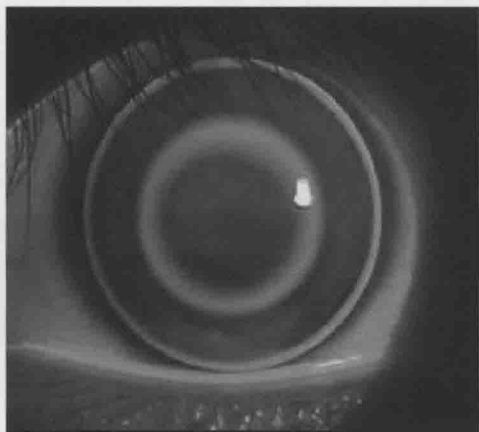


图 4-3-5

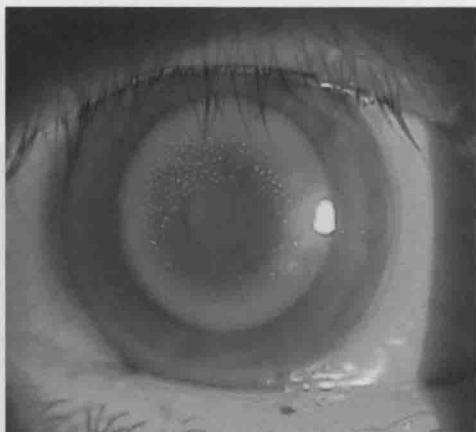


图 4-3-6



图 4-3-7

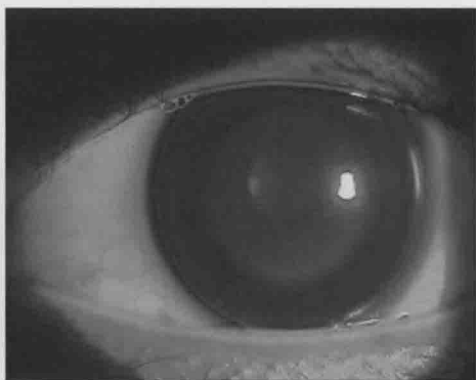


图 4-3-8



图 4-3-9

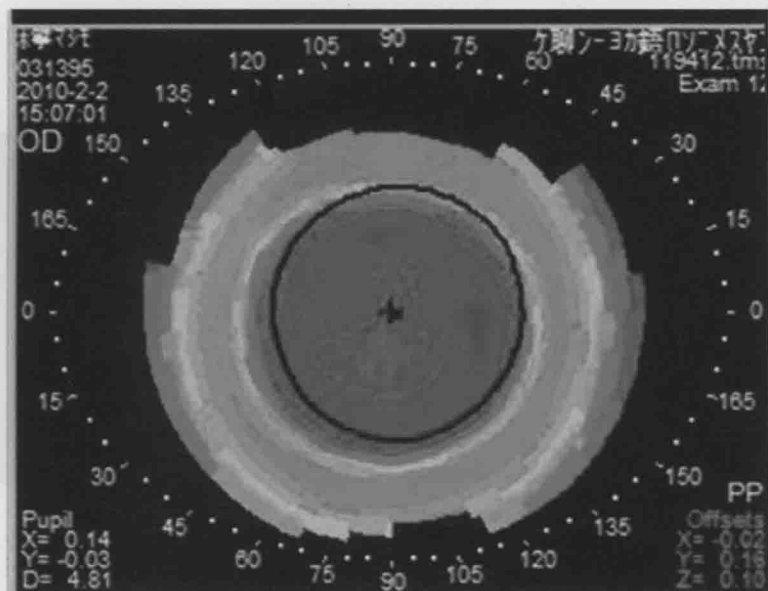


图 4-3-10

Patient: ling, xiaofeng

ADVANCED EYE CLINIC **Axial Map**

48.0
47.5 **Power:** 46.0D
47.0 **Radius:** 7.33mm
46.5 From vertex:
Distance 0.00mm
S-merid 0°
46.0 From pupil:
Distance 0.13mm
S-merid 239°
45.5
45.0
44.5
44.0 **Simulated Keratometer:**
43.5 45.62D (7.40 mm) @102
43.0 43.25D (7.80 mm) @12
42.5 **Astigmatism:** 2.37D
CIM: 2.12
Shape Factor: -0.17
Oblate Cornea
Pupil Size: 4.56 mm
OD
Diopter
 Standard
 AutoSize
 Custom
Options
02/13/13
10:16 AM

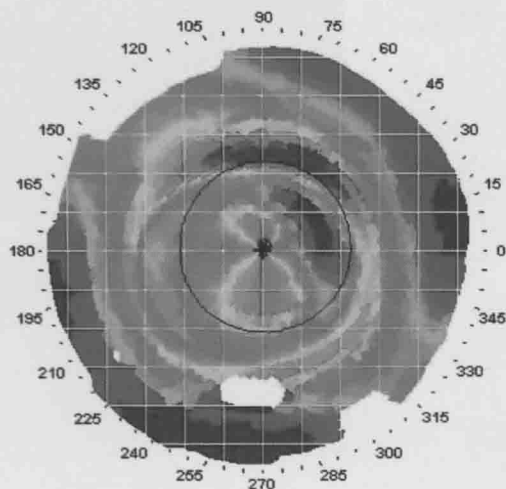


图 6-1-1

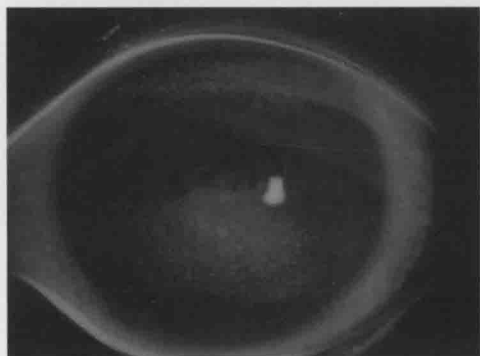


图 6-2-2

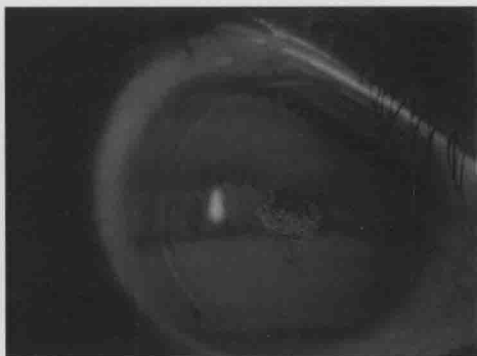


图 6-2-3

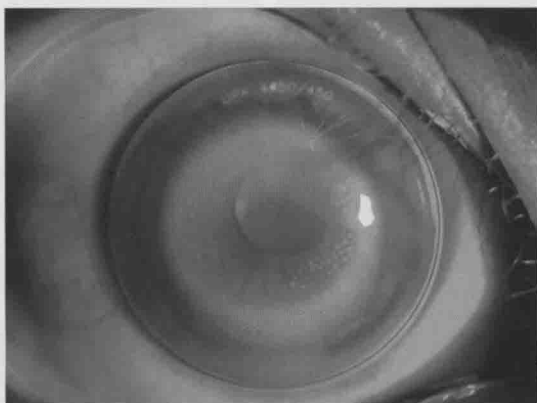


图 6-2-4

第一章 基本概念	1
第一节 历史和现状	1
一、塑形镜的出现	1
二、塑形镜的发展	2
三、国际发展现状	3
四、我国发展状况	4
第二节 相关眼表应用解剖生理	5
一、角膜	6
二、结膜	7
三、泪膜	8
四、眼睑	9
五、角膜与氧气	9
第三节 镜片材料	10
一、材料种类	10
二、材料特性	13
三、如何选择镜片材料	15
第四节 角膜塑形镜的设计	16
一、角膜塑形镜设计思想的演变	17
二、角膜塑形镜的设计方法	18
三、日戴型镜片与夜戴型镜片	20
第二章 相关眼视光检查	21
第一节 常规眼科检查	21
一、问诊	21

二、眼前节的裂隙灯检查	21
三、眼球参数的测量	23
四、泪液检查	24
五、眼底检查	26
六、眼压检查	26
第二节 眼科特殊检查简介	26
一、角膜生物力学特性检查	26
二、相干光断层扫描(OCT)	27
三、眼部生物参数测量	28
四、泪膜镜的应用	30
五、角膜内皮细胞检查	32
第三章 患者的选择	33
第一节 医患沟通与管理	33
一、医患沟通的重要性	33
二、医学行为管理学模式在患者管理中的应用	33
第二节 角膜塑形镜验配适应证及非适应证	34
一、眼前节检查的适应证及非适应证	34
二、角膜形态及组织学的适应证及非适应证	37
第四章 角膜塑形镜验配流程	45
第一节 建立病历档案	45
一、初诊病案	46
二、复诊病案	52
三、完整的病例检索系统	53
四、患者管理体系	53
五、数据检索统计	53
六、远程会诊和远程教学	53

七、国内外眼视光电子病例的使用情况	55
第二节 试戴片选择	55
一、角膜塑形镜试戴目的和重要性	55
二、角膜塑形镜试戴片的规格	55
三、选择试戴片	56
第三节 配适评估和调整	58
一、配适评估	58
二、镜片调整	62
第四节 处方和订镜流程	63
一、镜片参数确定及处方	63
二、订镜流程	64
第五章 护理方法和随访复查方案	67
第一节 戴镜、摘镜方法指导	67
一、戴镜准备	67
二、手部清洁	68
三、戴镜方法	68
四、摘镜方法	71
五、摘、戴镜时的问题及处理方法	72
六、配戴方式与时间	73
七、配戴相关的注意事项	73
第二节 镜片清洁、消毒和保存方法	74
一、镜片清洁、消毒和保存	75
二、镜片清洁、消毒和保存操作流程	77
三、镜片清洁、消毒和保存操作方法	78
第三节 随访复查方案	81
一、定期复查时间	81
二、定期复查项目	81

第四节 接触镜护理产品的检测要求	83
一、护理产品分类	83
二、护理产品需有相应的注册产品标准并经国家药监局审评	83
三、接触镜护理产品上市前检验	84
四、角膜塑形镜的护理产品	85
第六章 角膜塑形镜的常见并发症及处理	87
第一节 视觉功能性异常	87
一、视力波动	87
二、鬼影	88
三、眩光	88
四、角膜散光	89
五、欠矫	89
六、视觉质量	90
第二节 角膜异常	90
一、机械相关的角膜上皮损伤	90
二、缺氧相关的角膜异常	91
三、护理液相关的角膜并发症	92
四、镜片固着	92
五、角膜上皮隐窝	93
六、角膜色素环	94
七、角膜无菌性浸润	94
八、感染性角膜炎	95
第三节 泪液异常	96
第四节 结膜异常	96
一、结膜反应性充血	96
二、慢性结膜炎	96
三、病原微生物引起的结膜炎	97

第五节 安全的塑形镜配戴	97
一、重视配戴前宣教与检查	97
二、保持最佳配适状态	98
三、配戴教育	98
四、定期复查	98



第一章 基本概念

在接触镜的发展历史中,始终有两条主线在贯穿着:一条主线是镜片设计的发展,巩膜镜、角膜镜、球面、非球面、逆几何设计等;另一条主线是镜片材料的发展,有玻璃、PMMA、水凝胶、RGP 材料、硅水凝胶等。角膜塑形镜的出现和发展就是材料与设计共同发展的结果。

角膜塑形术,英文名为 orthokeratology,其中的词根 ortho- 表示塑形的意思,而 kera- 表示角膜的意思,从字面上也很好理解角膜塑形镜作用的对象是角膜,作用的机制是进行形状的塑形。2012 年我国中华眼科学会视光学组在《中华眼科杂志》上发表的“硬性透气性接触镜临床验配专家共识”中对其进行了定义:角膜塑形镜(orthokeratology lens, ortho-K lens),亦简称 OK 镜,是一种逆几何设计的硬性透气性接触镜,中央平坦中周边陡峭,通过配戴,使角膜中央区域的弧度在一定范围内变平,从而暂时性降低一定量的近视度数。角膜塑形镜的使用是一种可逆性非手术的物理矫形治疗方法。

第一节 历史和现状

一、塑形镜的出现

追溯期历史,常提到角膜塑形的原理雏形出现在中国的一本古书中的故事,记载了古人将豆或小石子装入袋子中,压于眼皮上来改变视力,这只能算是角膜塑形的概念雏形。真正角膜塑形镜的发展是随着 20 世纪 50 年代开始的硬性接触镜的设计与应用开始的,而更早的 19 世纪有法国的眼科医师 Kalt 用较平坦的接触镜来压迫圆锥角膜的圆锥顶来进行疾病治疗方面的尝试。

当 PMMA (polymethyl methacrylate) 材料用于接触镜后,不少临床医师发现当配戴 PMMA 材料的硬性接触镜后再改戴原来度数的框架眼镜后会出现一定时间的视力模糊,当然其中一部分原因是 PMMA 材料的不透氧性造成的角膜水肿,另一个原因是硬性接触镜改变了角膜的形态,这个形态的变化可以引起屈光状态的改变。这种“框架眼镜模糊”现象也引起了临床专家的兴趣,特别是对镜片弧度,是否可以用更平坦基弧的硬性接触镜来有效的改变角膜的曲率,从而有效改变屈光度数。Nolan 曾尝试用比角膜平坦曲率半径更平坦 0.2mm 的球性硬性接触镜去验配,由于平坦的镜片对角膜有一定的压迫力量,配戴后角膜变平坦了,近视度数也降低了。后又有人用一副接着一副更平坦的硬性接触镜去配戴,