

东莞地区近视青少年儿童配戴角膜塑形镜的依从性及影响因素

扶城宾,何瑞霞,杨洁,谢砺颖

引用:扶城宾,何瑞霞,杨洁,等. 东莞地区近视青少年儿童配戴角膜塑形镜的依从性及影响因素. 国际眼科杂志 2019; 19(12): 2111-2114

基金项目: 2018年东莞市社会科技发展(一般)项目(No. 20185071501121594)

作者单位: (523106) 中国广东省东莞市, 东莞爱尔眼科医院视光科

作者简介: 扶城宾, 毕业于中山大学中山眼科中心, 副主任医师, 主任, 研究方向: 斜视、小儿眼科、眼视光学。

通讯作者: 扶城宾. cstarfu@163.com

收稿日期: 2019-05-13 修回日期: 2019-11-12

摘要

目的: 研究东莞地区青少年儿童配戴角膜塑形镜控制近视进展的依从性, 分析其影响因素。

方法: 收集 2017-01/12 在我院验配角膜塑形镜用于控制近视进展的青少年儿童 757 例, 通过查阅角膜塑形镜在院病历以及电话、短信、微信等形式进行回访, 将收集的资料整理、归纳、总结, 分析配戴者的复查情况及坚持戴镜情况, 从而掌握东莞地区青少年儿童配戴角膜塑形镜控制近视进展的依从性和影响因素。

结果: 入选病例 757 例, 其中男 363 例, 平均年龄 11.66 ± 2.256 岁, 女 394 例, 平均年龄 11.96 ± 2.206 岁, 总体平均年龄 11.82 ± 2.234 岁, 男生与女生年龄比较差异无统计学意义 ($t = -1.855, P > 0.05$)。教育阶段、就读方式、父母文化程度对复查依从性和坚持戴镜依从性的影响差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 而性别、区域、家庭经济情况、塑形前后视力、控制近视效果对复查依从性和坚持戴镜依从性的影响无统计学意义 ($P > 0.05$)。多因素 Logistic 回归分析发现: 教育阶段、就读方式、父母文化程度与复查依从性和坚持戴镜依从性有相关性 ($P < 0.05$)。

结论: 东莞地区青少年儿童配戴角膜塑形镜控制近视进展的依从性与教育阶段、就读方式、父母文化程度相关, 为提高青少年儿童配戴角膜塑形镜的依从性, 规范验配、规范护理、规范宣教、按时复查和定期回访至关重要。

关键词: 角膜塑形镜; 近视防控; 高度近视; 并发症; 依从性
DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2019.12.26

Compliance and influencing factors of wearing orthokeratology in children with myopia in Dongguan

Cheng-Bin Fu, Rui-Xia He, Jie Yang, Li-Ying Xie

Foundation item: Dongguan Social Science and Technology Development Project (General) (No.20185071501121594)

Department of Optometry, Dongguan Aier Eye Hospital, Dongguan 523106, Guangdong Province, China

Correspondence to: Cheng - Bin Fu. Department of Optometry, Dongguan Aier Eye Hospital, Dongguan 523106, Guangdong Province, China. cstarfu@163.com

Received: 2019-05-13 Accepted: 2019-11-12

Abstract

• **AIM:** To investigate the compliance and the relative influencing factors of orthokeratology lens in the treatment of teenagers' and children's myopia in Dongguan, and provide a scientific basic for prevention and control of myopia.

• **METHODS:** Totally 757 patients of teenagers' and children's myopia with orthokeratology lens in our hospital from January 2017 to December 2017 were collected. Data from medical records and return visits by telephone, short message and Wechat were collated and summarized, then grasp the compliance and the relative influencing factors of orthokeratology lens in the treatment of teenagers' and children's myopia in Dongguan by analyzing re-examine time and persistence in wearing lens.

• **RESULTS:** Totally 757 patients with mean age at 11.82 ± 2.234 years old, including 363 males, mean aged 11.66 ± 2.256 years old, and 394 females, mean aged 11.96 ± 2.206 years old, there was no significant difference in age comparison of boys and girls ($t = -1.855, P > 0.05$). In terms of re-examination compliance and persistence on wearing lens, significant difference was observed in educational stage, studying way and parents' education level ($P < 0.05$), no significant difference was observed in gender, area, family economic status, vision before and after wearing lens and myopia control effect ($P > 0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that educational stage, studying way and parents' education level were correlated with re-examination compliance and persistence on wearing lens ($P < 0.05$).

• **CONCLUSION:** Compliance of orthokeratology lens in the treatment of teenagers' and children's myopia in Dongguan was correlated with educational stage, studying way and parents' education level, to improve the compliance of orthokeratology lens in the treatment of teenagers' and children's myopia, Standardize fitting, standardize care, normative propaganda and education, review on time and regular return visits were important.

• **KEYWORDS:** orthokeratology lens; prevention and control of myopia; high myopia; complication; compliance

Citation: Fu CB, He RX, Yang J, et al. Compliance and influencing factors of wearing orthokeratology in children with myopia in Dongguan. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2019; 19 (12): 2111-2114

0 引言

近年来,我国青少年儿童近视呈现高发、低龄化趋势,如何控制青少年儿童近视进展已成为一个全社会关注的话题。角膜塑形镜(orthokeratology lens)是一种采用特殊逆几何形态设计的硬性透气性角膜接触镜,通过眼睑的压力作用和泪液的流体力学效应^[1],对称、渐进改变角膜的几何形态,使得角膜中央区域变平坦,达到提升视力的作用。国内外大量研究证实角膜塑形镜是控制近视进展的有效方法,其矫正过程安全^[2-8],已成为全球控制青少年儿童近视进展的重要手段之一。角膜塑形镜虽有卓越的光学性能和明显的近视控制效果,但在实际使用过程中,青少年儿童的依从性直接关乎近视控制的疗效和安全性,需引起重视。本研究收集2017-01/12在我院验配角膜塑形镜用于控制近视进展的青少年儿童757例,通过分析配戴者的复查情况和坚持戴镜情况,从而掌握东莞地区青少年儿童配戴角膜塑形镜控制近视进展的依从性和影响因素,为开展青少年儿童近视防控工作提供科学依据,现将结果报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 回顾性分析2017-01/12在我院验配角膜塑形镜符合入组标准的青少年儿童757例,所有角膜塑形镜的验配工作均由具有验配资质的眼科医师完成。本研究对象配戴角膜塑形镜的用途为控制近视进展,所有青少年儿童均由法定监护人签署《角膜塑形镜使用知情同意书》和《角膜塑形镜患者教育确认书》,并由我院经过专业培训的医护人员负责指导角膜塑形镜的使用、镜片的日常护理和复查宣教。本研究通过医院伦理委员会审核,患者知情同意并签定知情同意书。

1.1.1 纳入标准 (1)2017-01/12在我院验配角膜塑形镜的东莞地区青少年儿童;(2)研究对象为8~18岁在校学习的青少年儿童;(3)研究对象配戴角膜塑形镜的用途:用于控制青少年儿童近视进展。

1.1.2 排除标准 (1)验配角膜塑形镜后明确回当地医院就近复查的青少年儿童;(2)第2次(含)以上到期更换角膜塑形镜片者;(3)配戴角膜塑形镜期间失访的青少年儿童;(4)配戴角膜塑形镜用于体检用途者;(5)外院验配角膜塑形镜后就近来我院复查者。

1.2 方法

1.2.1 资料收集 (1)通过查阅角膜塑形镜在院病历以及电话、短信、微信等形式进行回访,将收集的资料整理、归纳、总结,分析配戴者的复查情况、坚持戴镜情况,从而掌握东莞地区青少年儿童配戴角膜塑形镜控制近视进展的依从性及影响因素。(2)配戴角膜塑形镜的复查时间表:配戴后1d,1wk,1mo,之后常规每3mo复查1次。(3)青少年儿童配戴角膜塑形镜后,我院医护人员定期追踪回访,本研究统计期限为自配戴之日起至配戴后1a。

1.2.2 判断标准 (1)复查依从性:遵医嘱按照规定时间回院复查,视为按时复查,复查依从性好;复查时间逾期1mo未回院复查,视为未按时复查,复查依从性差。(2)坚持戴镜依从性:治疗周期内坚持戴镜,未曾放弃治疗,视为

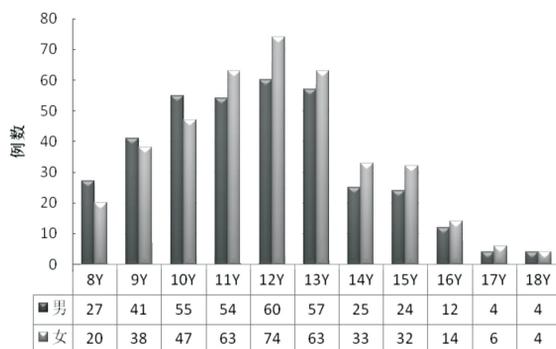


图1 学生配戴角膜塑形镜的年龄比较。

坚持戴镜依从性好;治疗周期内,弃戴角膜塑形镜,改用其他近视矫正方案,视为坚持戴镜依从性差。(3)配戴角膜塑形镜好的依从性包含好的复查依从性和好的坚持戴镜依从性。

统计学分析:采用统计学软件SPSS 17.0进行统计学分析。计量数据采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,男生与女生配戴者的年龄比较采用独立样本 t 检验;计数资料用“例(%)”表示,采用卡方检验;单因素分析后,纳入单因素有意义的因素进行多因素Logistic回归分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 青少年儿童配戴角膜塑形镜年龄分布情况 本研究入组病例757例,其中男363例,平均年龄 11.66 ± 2.256 岁,女394例,平均年龄 11.96 ± 2.206 岁,总体平均年龄 11.82 ± 2.234 岁。男生与女生年龄比较差异无统计学意义($t = -1.855, P > 0.05$)。年龄分布情况见图1。

2.2 单因素分析 随访1a,757例青少年儿童配戴角膜塑形镜控制近视进展的依从性情况见表1。单因素分析显示:(1)复查依从性:小学生按时复查率76.6%,中学生按时复查率62.9%,差异有统计学意义($P < 0.05$);走读学生按时复查率75.6%,住校学生按时复查率68.8%,差异有统计学意义($P < 0.05$);父母受教育程度较高(高等教育)的学生按时复查率73.8%,父母受教育程度较低(中等教育)的学生按时复查率64.6%,差异有统计学意义($P < 0.05$);性别、区域、家庭经济情况、塑形前后视力、控制近视效果对复查依从性的影响无统计学意义($P > 0.05$),见表2;(2)坚持戴镜依从性:小学生坚持戴镜率93.2%,中学生坚持戴镜率88.3%,差异有统计学意义($P < 0.05$);走读学生坚持戴镜率94.0%,住校学生坚持戴镜率89.7%,差异有统计学意义($P < 0.05$);父母受教育程度较高(高等教育)的学生坚持戴镜率92.6%,父母受教育程度较低(中等教育)的学生按时复查率87.8%,差异有统计学意义($P < 0.05$);性别、区域、家庭经济情况、塑形前后视力、控制近视效果对坚持戴镜依从性的影响无统计学意义($P > 0.05$),见表2。

2.3 多因素分析 将单因素比较中有统计意义的相关因素进行多因素Logistic回归分析,以各项指标作为自变量,以配戴角膜塑形镜后是否按时复查及是否坚持戴镜分别为因变量进行分析。多因素分析显示:(1)复查依从性:教育阶段、就读方式和父母文化程度与复查依从性有相关性($P < 0.05$,表3);(2)坚持戴镜依从性:教育阶段、就读方式和父母文化程度与坚持戴镜依从性有相关性($P < 0.05$,表3)。

表1 学生配戴角膜塑形镜依从性情况

| 分析维度 | | 复查依从性 | | | 坚持戴镜依从性 | | |
|--------|------|------------|-----------|----------|------------|-----------|-------|
| | | 总数(例,%) | 按时复查(例,%) | 未按时复查(例) | 总数(例,%) | 坚持戴镜(例,%) | 弃戴(例) |
| 教育阶段 | 小学 | 474(62.6) | 363(76.6) | 111 | 474(62.6) | 442(93.2) | 32 |
| | 中学 | 283(37.4) | 178(62.9) | 105 | 283(37.4) | 250(88.3) | 33 |
| 性别 | 男 | 363(48.0) | 263(72.5) | 100 | 363(48.0) | 336(92.6) | 27 |
| | 女 | 394(52.0) | 278(70.6) | 116 | 394(52.1) | 356(90.4) | 38 |
| 区域 | 城区 | 338(44.6) | 242(71.6) | 96 | 338(44.6) | 309(91.4) | 29 |
| | 镇区 | 419(55.4) | 299(71.4) | 120 | 419(55.4) | 383(91.4) | 36 |
| 就读方式 | 走读 | 299(39.5) | 226(75.6) | 73 | 299(39.5) | 281(94.0) | 18 |
| | 住校 | 458(60.5) | 315(68.8) | 143 | 458(60.5) | 411(89.7) | 47 |
| 父母文化程度 | 高等教育 | 568(75.0) | 419(73.8) | 149 | 568(75.0) | 526(92.6) | 42 |
| | 中等教育 | 189(25.0) | 122(64.6) | 67 | 189(25.0) | 166(87.8) | 23 |
| 家庭经济情况 | F1 | 675(89.2) | 480(71.1) | 195 | 675(89.2) | 621(92.0) | 54 |
| | F2 | 82(10.8) | 61(74.4) | 21 | 82(10.8) | 71(86.6) | 11 |
| 塑形前后视力 | V1 | 686(90.6) | 489(71.3) | 197 | 686(90.6) | 631(92.0) | 55 |
| | V2 | 71(9.4) | 52(73.2) | 19 | 71(9.4) | 61(85.9) | 10 |
| 控制近视效果 | C1 | 596(78.7) | 422(70.8) | 174 | 596(78.7) | 550(92.3) | 46 |
| | C2 | 161(21.3) | 119(73.9) | 42 | 161(21.3) | 142(88.2) | 19 |
| 合计 | | 757(100.0) | 541(71.5) | 216 | 757(100.0) | 692(91.4) | 65 |

注:F1:家庭经济能满足角膜塑形镜日常配戴和镜片护理费用支出;F2:配戴角膜塑形镜过程中家庭经济情况发生变化,如收入减少、支出增多等,或碎片、遗失镜片等各种原因导致需要再次购买角膜塑形镜片,家庭经济满足角膜塑形镜日常配戴和镜片护理费用支出相对困难。V1:塑形后裸眼视力提升,无需配戴框架眼镜都能满足日常学习和生活;V2:塑形后裸眼视力提升不明显,或视力虽有提升,但不理想,仍需借助框架眼镜来满足日常学习和生活。C1:控制近视进展效果明显,1a 近视进展 $\leq 0.50D$;C2:控制近视进展效果欠佳,1a 近视进展 $> 0.50D$ 。

表2 学生配戴角膜塑形镜依从性单因素分析

| 分析维度 | | 复查依从性 | | 坚持戴镜依从性 | |
|--------|------|----------|----------|----------|----------|
| | | χ^2 | <i>P</i> | χ^2 | <i>P</i> |
| 教育阶段 | 小学 | 16.274 | <0.001 | 5.442 | 0.020 |
| | 中学 | | | | |
| 性别 | 男 | 0.332 | 0.564 | 1.172 | 0.279 |
| | 女 | | | | |
| 区域 | 城区 | 0.005 | 0.953 | <0.001 | 0.995 |
| | 镇区 | | | | |
| 就读方式 | 走读 | 4.112 | 0.043 | 4.147 | 0.042 |
| | 住校 | | | | |
| 父母文化程度 | 高等教育 | 5.908 | 0.015 | 4.119 | 0.042 |
| | 中等教育 | | | | |
| 家庭经济情况 | F1 | 0.386 | 0.535 | 2.731 | 0.098 |
| | F2 | | | | |
| 塑形前后视力 | V1 | 0.121 | 0.728 | 3.017 | 0.082 |
| | V2 | | | | |
| 控制近视效果 | C1 | 0.600 | 0.438 | 2.692 | 0.101 |
| | C2 | | | | |

3 讨论

角膜塑形镜作为三类医疗器械,青少年儿童配戴的依从性直接关乎其近视控制的疗效和安全性。本研究从教育阶段、性别、区域、就读方式、父母文化程度、家庭经济情况、塑形前后视力和近视控制效果8个维度分析东莞地区青少年儿童配戴角膜塑形镜控制近视进展的依从性及影响因素:(1)从教育阶段看,小学生与中学生复查依从性和坚持戴镜依从性差异有统计学意义($P<0.05$),小学生

复查依从性和坚持戴镜依从性好于中学生,考虑与中学生的学习功课负担和教学任务较重有关,这在一定程度上影响中学生的按时复查率和坚持戴镜率;(2)从性别看,男生、女生配戴角膜塑形镜的年龄比较,差异无统计学意义($t=-1.855, P>0.05$),主要集中在8~15岁的小学生和中学生,合计占比94.2%,尤其是9~13岁的学生是验配角膜塑形镜的高峰年龄段,合计占比72.9%,从复查依从性和坚持戴镜依从性方面看,男生和女生差异无统计学意义($P>0.05$);(3)从配戴者来源区域看,镇区角膜塑形镜配戴学生(占比55.4%)略多于城区(占比44.6%),但城区学生和镇区学生复查依从性、坚持戴镜依从性差异无统计学意义($P>0.05$),考虑与东莞地区经济高速发展和城乡一体化格局有关,特别是最近5~10a,东莞拓宽交通网络覆盖面,便捷的交通进一步拉近了城乡之间的距离,因此学生和家長在选择角膜塑形镜这一医疗手段用于控制近视进展时,城区和镇区已无地域上的限制;(4)从就读方式看,东莞中学生基本都是住校,部分小学生也已加入到住校行列,本研究显示住校学生配戴者占比60.5%,住校学生与走读学生的复查依从性和坚持戴镜依从性差异有统计学意义($P<0.05$),走读学生依从性好于住校学生,考虑与4方面的因素有关:1)住校学生角膜塑形镜操作环境有限,这在一定程度上限制了学生坚持配戴角膜塑形镜;2)家長在安全上的担忧影响学生坚持配戴角膜塑形镜;3)住校学生复查时间没有走读学生充裕;4)家長认为学生配戴角膜塑形镜后视物清晰,眼部无不适,没必要遵医嘱复查,如出现不适再回院复查也不迟;(5)从父母文化程度看,复查依从性和坚持戴镜依从性差异有统计学意义($P<0.05$),考虑父母是学生的法定监护人,学生的复查和

表3 学生复查依从性和坚持戴镜依从性多因素分析

| 依从性 | 影响因素 | B | SE | Wald | P | OR | 95%CI | |
|---------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|
| | | | | | | | 下限 | 上限 |
| 复查依从性 | 教育阶段 | 1.515 | 0.201 | 57.046 | <0.01 | 4.548 | 3.070 | 6.738 |
| | 就读方式 | 1.667 | 0.248 | 45.098 | <0.01 | 5.296 | 3.256 | 8.615 |
| | 父母文化程度 | 1.791 | 0.216 | 68.505 | <0.01 | 5.996 | 3.923 | 9.164 |
| 坚持戴镜依从性 | 教育阶段 | 1.788 | 0.328 | 29.802 | <0.01 | 5.980 | 3.146 | 11.364 |
| | 就读方式 | 1.180 | 0.389 | 9.195 | <0.01 | 3.255 | 1.518 | 6.981 |
| | 父母文化程度 | 1.657 | 0.299 | 30.718 | <0.01 | 5.245 | 2.919 | 9.424 |

坚持戴镜基本都是在父母的陪同下实施的,故父母对于复查以及坚持配戴的重视程度不一样,配戴的依从性也不一样,要提高青少年儿童配戴角膜塑形镜的依从性,医务工作者对于配戴者父母的宣教和定期回访提醒至关重要;(6)从家庭经济情况看,复查依从性和坚持戴镜依从性差异无统计学意义($P>0.05$),考虑家庭经济的主要影响环节在框架眼镜与角膜塑形镜作为近视控制手段时的选择上,在选择角膜塑形镜作为青少年儿童近视控制手段时,家长已权衡了家庭经济情况,故复查依从性和坚持戴镜依从性差异无统计学意义;(7)从塑形前后视力方面看,复查依从性和坚持戴镜依从性差异无统计学意义($P>0.05$),考虑角膜塑形镜暂时性提升裸眼视力明显,尤其是环曲面设计角膜塑形镜解决了角膜散光和角膜不对称等带来的定位性问题,使得角膜塑形镜对于提升塑形后裸眼视力效果显著,Charm等^[9-10]研究发现对于中高度近视儿童,即使只对近视进行部分塑形,日间戴一副低度数的框架眼镜矫正残余的近视仍然有明显的近视控制作用(控制率63%),本研究大部分V2属于角膜塑形镜联合低度数框架眼镜矫正高度近视眼的病例,因高度近视眼学生验配角膜塑形镜前,家长已知悉高度近视眼接受角膜塑形镜治疗期间,白天仍需配戴低度数框架眼镜方能满足日常学习和生活的需要,故在复查依从性和坚持戴镜依从性方面差异无统计学意义;(8)从近视控制效果方面看,本研究角膜塑形镜控制青少年儿童近视进展每年不超过0.50D的学生占比78.7%,控制效果明显,C1与C2在复查依从性和坚持戴镜依从性方面差异无统计学意义($P>0.05$),考虑原因主要是家长对于角膜塑形镜控制近视进展的效果没有直观的感受,故两者在复查依从性和坚持戴镜依从性方面差异无统计学意义($P>0.05$)。充分掌握青少年在复查依从性和坚持戴镜依从性方面的差异,才能更好地帮助他们提高按时复查率和坚持戴镜率,确保角膜塑形镜的安全、规范使用,从而更好发挥角膜塑形镜在控制青少年儿童近视进展方面的作用^[11]。

为提高学生坚持戴镜率,验配机构应该从取镜教戴环节开始规范宣教,严格把关,使得学生扎实掌握摘镜、戴镜技巧和日常消毒护理技巧,真正做到规范操作,从而减少并发症的产生。韦丽娇等^[5]建议在配戴角膜塑形镜过程中需严格把握适应范围,规范验配操作程序,按患者角膜参数设计镜片,定期复查,对于减少合并症的发生是非常重要的;周建兰等^[8]指出在角膜塑形镜配戴过程中,规范摘戴镜片、定期复查及规范戴镜为良好的近视控制效果和安全性提供了有效保障;苗春旭等^[12]指出儿童夜戴角膜塑形镜出现并发症应立即停戴镜,及时治疗和随访,避免

恶化或出现严重并发症,建议角膜塑形术应严格控制医疗单位进行,并由有资质的眼科医师随诊,与本研究看法一致。按时复查对于安全使用角膜塑形镜至关重要,除了宣教强调复查的重要性外,验配机构要健全回访制度,对于未按时复查的学生,可以通过电话、短信、微信等形式进行回访和提醒,提高学生的按时复查率和坚持戴镜率,同时,验配机构还要完善不良反应预警监控制度,与角膜科通力合作,严控并发症发生与发展。回访制度和不良反应预警监控制度的完善与落实,契合我们使用角膜塑形镜控制青少年儿童近视进展的初衷,同时也有利于角膜塑形镜的健康发展^[11]。

综上所述,东莞地区青少年儿童配戴角膜塑形镜控制近视进展的依从性与教育阶段、就读方式及父母文化程度相关,为提高青少年儿童配戴角膜塑形镜的依从性,规范验配、规范护理、规范宣教、按时复查和定期回访至关重要。本研究以东莞地区青少年儿童配戴角膜塑形镜控制近视进展为研究点,因地域、家庭、环境、认知、配戴者构成及学业等不同,配戴者的依从性也不同,各地可参照当地实际情况提高配戴依从性,科学开展青少年儿童近视防控工作。

参考文献

- 1 毛欣杰,周杭帅,刘然,等.角膜塑形术后角膜生物力学属性研究.眼科2012;21(6):381-383
- 2 郭曦,谢培英.青少年近视眼患者配戴角膜塑形镜七年的角膜厚度和内皮观察.中华眼科杂志2014;50(1):9-13
- 3 Fu AC, Chen XL, Lv Y, et al. Higher spherical equivalent refractive errors is associated with slower axial elongation wearing orthokeratology. *Contact Lens Anterior Eye* 2016;39(1):62-66
- 4 李霞,张茂菊,宋秀胜.青少年近视长期配戴角膜塑形镜的有效性和安全性.国际眼科杂志2018;18(5):968-970
- 5 韦丽娇,谢祥勇,何碧华,等.青少年近视长期配戴角膜塑形镜的有效性及安全性观察.国际眼科杂志2014;14(1):125-127
- 6 毛欣杰,黄欉赤,陈琳,等.角膜塑形术治疗近视眼安全性的探讨.中华眼科杂志2010;46(3):209-213
- 7 曹文萍,胡琦,李雪,等.长期配戴角膜塑形镜治疗近视的疗效及角膜并发症观察.国际眼科杂志2016;16(4):726-728
- 8 周建兰,谢培英,王丹,等.青少年高度近视眼患者长期配戴角膜塑形镜的效果观察.中华眼科杂志2015;51(7):515-519
- 9 Charm J, Cho P. High myopia-partial reduction orthokeratology (HM-PRO): study design. *Cont Lens Anterior Eye* 2013;36(4):164-170
- 10 Charm J, Cho P. High myopia-partial reduction ortho-k: a 2-year randomized study. *Optom Vis Sci* 2013;90(6):530-539
- 11 谢培英.重新认识角膜塑形术.眼科2012;21(6):361-365
- 12 苗春旭,徐昕涌,张会.儿童夜戴角膜塑形镜角膜并发症分析.中华眼科杂志2017;53(3):198-202