

不同年龄段儿童青少年配戴角膜塑形镜对眼表和睑板腺的影响

方燕, 胡艳珺, 郑志刚, 华雪莲, 钟沙沙, 毛丽妮

引用: 方燕, 胡艳珺, 郑志刚, 等. 不同年龄段儿童青少年配戴角膜塑形镜对眼表和睑板腺的影响. 国际眼科杂志 2023; 23(9): 1544-1549

基金项目: 衢州市指导性科技攻关项目 (No.2021021)
作者单位: (324000) 中国浙江省衢州市, 温州医科大学附属衢州医院 (衢州市人民医院) 眼科
作者简介: 方燕, 毕业于杭州师范大学, 主治医师, 研究方向: 眼视光。
通讯作者: 方燕. fangyan15215700886@163.com
收稿日期: 2022-05-10 修回日期: 2023-08-03

摘要

目的: 探讨不同年龄段近视儿童青少年配戴角膜塑形镜对眼表和睑板腺的影响。

方法: 回顾性选取 2020-12/2021-02 于我院眼视光门诊就诊的近视儿童青少年患者 120 例 240 眼, 根据近视矫正方式分为角膜塑形镜组 (60 例 120 眼) 和框架眼镜组 (60 例 120 眼)。分析两组患者戴镜前后眼表和睑板腺的变化, 并对比两组中不同年龄段患者戴镜前后眼表和睑板腺的变化。

结果: 与戴镜前比较, 角膜塑形镜组戴镜后 3、6、9、12mo 角膜曲率降低、非侵入式泪膜破裂时间 (NIBUT) 缩短、睑板腺评分升高, 戴镜后 6、9、12mo 下泪河高度升高, 而框架眼镜组戴镜后 6、9mo 下泪河高度升高 (均 $P < 0.05$)。角膜塑形镜组戴镜后 3、6、9、12mo 角膜曲率明显低于框架眼镜组, 戴镜后 3、9、12mo NIBUT 短于框架眼镜组, 戴镜后 6、9、12mo 睑板腺评分高于框架眼镜组 (均 $P < 0.05$)。戴镜 12mo, 角膜塑形镜组各年龄段患者角膜曲率显著低于框架眼镜组, 而 8~12、13~15 岁年龄段患者 NIBUT 显著低于框架眼镜组, 且睑板腺评分显著高于框架眼镜组 (均 $P < 0.05$)。

结论: 配戴角膜塑形镜可能会影响眼表和睑板腺功能, 其对年龄 12 岁以下的儿童青少年的眼表影响更明显, 因此年龄较小的儿童青少年可优先考虑配戴框架眼镜矫正近视, 待年龄增加再考虑配戴角膜塑形镜进行干预。

关键词: 年龄; 儿童; 青少年; 角膜塑形镜; 眼表; 睑板腺

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2023.9.24

Effects of wearing orthokeratology lens on ocular surface and meibomian gland in children and adolescents of different ages

Yan Fang, Yan-Jun Hu, Zhi-Gang Zheng, Xue-Lian Hua, Sha-Sha Zhong, Li-Ni Mao

Foundation item: Guided Science and Technology Key Project of Quzhou (No.2021021)

Department of Ophthalmology, the Quzhou Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University (People's Hospital of Quzhou), Quzhou 324000, Zhejiang Province, China

Correspondence to: Yan Fang, Department of Ophthalmology, the Quzhou Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University (People's Hospital of Quzhou), Quzhou 324000, Zhejiang Province, China. fangyan15215700886@163.com

Received: 2022-05-10 Accepted: 2023-08-03

Abstract

• AIM: To investigate the effect of orthokeratology lens on ocular surface and meibomian gland in children and adolescents of different ages.

• METHODS: A total of 120 cases (240 eyes) of myopic children and adolescents treated in the optometry clinic of our hospital from December 2020 to February 2021 were retrospectively selected, and they were divided into the orthokeratology group (60 cases, 120 eyes) and the frame glasses group (60 cases, 120 eyes) according to the myopia correction methods. The changes in ocular surface and meibomian gland after wearing glasses were analyzed, and those changes in patients of different ages were compared between the two groups.

• RESULTS: Corneal curvature decreased, non-invasive tear film break-up time (NIBUT) shortened and meibomian gland score increased at 3, 6, 9 and 12mo in the orthokeratology group after wearing lens, while lower tear meniscus height increased at 6, 9 and 12mo compared with that before wearing lens. In the frame glasses group, the lower tear meniscus height was higher at 6 and 9mo than that before wearing glasses (both $P < 0.05$). At the same time point, the corneal curvature of the orthokeratology group was significantly lower than that of the frame glasses group at all time points, the NIBUT at 3, 9 and 12mo after wearing the lens was shorter than that of the frame glasses group and the meibomian gland scores were higher at 6, 9 and 12mo than those at the same time point in the glasses group (all $P < 0.05$). After wearing lens for 12mo, the corneal curvature of the orthokeratology group at all ages was significantly lower than that of the frame glasses group, the NIBUT of the orthokeratology group at 8 to 12 years old and 13 to 15 years old was significantly lower than that of the frame glasses group, and the meibomian gland score was significantly higher than that of the frame glasses group (all $P < 0.05$).

• CONCLUSION: Orthokeratology lens may affect the ocular surface and meibomian glands function, and the

effects on ocular surface are more pronounced in children and adolescents under 12 years old. Therefore, younger children and adolescents could be prioritized for myopia correction with framed glasses, and then wearing orthokeratology lens when they get older.

• KEYWORDS: age; children; adolescents; orthokeratology lens; ocular surface; meibomian glands

Citation: Fang Y, Hu YJ, Zheng ZG, et al. Effects of wearing orthokeratology lens on ocular surface and meibomian gland in children and adolescents of different ages. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2023;23(9):1544-1549

0 引言

近视是目前严重危害我国儿童青少年健康的突出问题^[1]。角膜塑形镜是逆几何设计的硬性隐形眼镜,通过在光学区域外周形成负压空间和负压拉力从而可改变角膜的弧度,促使角膜中央变得平坦,降低屈光度,是目前近视矫正的主要手段,被公认为有助于控制及干预近视进展^[2-3]。但配戴角膜塑形镜也可对泪液和角膜上皮造成一定的影响,引发患者不适^[4]。近年研究表明其在不同年龄患者中的应用效果不一^[5]。因此,为进一步探讨不同年龄段儿童青少年配戴角膜塑形镜的效果及其对眼表和睑板腺的影响,本研究回顾性分析近视儿童青少年患者120例240眼的临床资料,比较配戴角膜塑形镜和框架眼镜矫正近视对眼表和睑板腺的影响,旨在为儿童青少年配戴角膜塑形镜矫正近视提供参考依据,现报道如下。

1 对象和方法

1.1 对象 回顾性选取2020-12/2021-02于我院眼视光门诊就诊的近视儿童青少年患者120例240眼为研究对象。根据近视矫正方式将纳入患者分为角膜塑形镜组(配戴角膜塑形镜矫正近视)和框架眼镜组(配戴框架眼镜矫正近视)。角膜塑形镜组患者60例120眼,其中男25例50眼,女35例70眼,平均年龄 12.89 ± 2.95 岁,平均等效球镜度 -3.51 ± 0.82 D。框架眼镜组患者60例120眼,其中男27例54眼,女33例66眼,平均年龄 12.58 ± 2.82 岁,平均等效球镜度数 -3.66 ± 0.69 D。两组患者性别构成比、年龄、等效球镜度等基线资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究通过温州医科大学附属衢州医院医学伦理委员会审批通过。

1.1.1 纳入标准 (1)年龄8~18岁,性别不限;(2)主觉验光球镜度 $-4.00 \sim -1.00$ D且角膜散光 ≤ 1.50 D;(3)患者及其监护人均自愿接受配镜近视矫正干预;(4)近视矫正后视力 ≥ 1.0 ;(5)临床资料完整;(6)患者及其监护人对治疗方案知情同意,并签署《知情同意书》。

1.1.2 排除标准 (1)合并眼部器质性病变、严重的全身性疾病;(2)存在明确的角膜结膜疾病或眼部过敏疾病、眼部急性炎症反应或感染;(3)近1mo内有眼部用药史;(4)存在角膜塑形镜配戴史、眼部手术史、外伤史;(5)存在其他可能影响眼表的烧伤、化学伤等创伤;(6)合并角膜缘干细胞异常、其他可能影响眼表或眼睑状况的疾病;(7)未坚持治疗或依从性差,未配合定期复查;(8)因治疗期间严重不良反应未继续完成治疗观察者。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法

1.2.1.1 角膜塑形镜组 角膜塑形镜组患者均由同一经验丰富的眼科医师和验光师进行验配前的常规检查,结合检查结果,验配试戴镜片,调整参数直至理想适配,定制镜片。患者及其监护人在进行戴镜前均进行严格的镜片摘戴及护理规范化培训,夜间连续配戴6~10h,每周至少配戴6d。随访时在摘镜后2~4h进行相关眼科检查,眼科检查均由同一经验丰富的检查者于同一环境中进行。纳入患者配戴的镜片均产自同一厂家。

1.2.1.2 框架眼镜组 框架眼镜组患者均由同一经验丰富的眼科医师和验光师进行验配前的常规检查配镜,指导患者及其监护人正确进行框架眼镜配戴和定期进行随访检查。纳入患者配戴的镜片均产自同一厂家。

1.2.2 观察指标

1.2.2.1 干眼评价 两组患者分别于戴镜前,戴镜3、6、9、12mo由同一眼科主治医生进行干眼问卷评价,包括中国干眼问卷量表评分、眼表疾病指数(OSDI)量表评分、快速干眼评估问卷调查(SPEED)评分和5项干眼问卷(DEQ-5)评分。中国干眼问卷量表^[6]评估内容包括异物感、干燥感、眼痛、畏光等眼表不适症状、视力波动情况及相关病史等12项问题,各项问题得分0~4分,结果取各项总分,分值越高提示干眼越严重。OSDI量表^[7]包括眼部症状、视觉相关功能、环境刺激因子等3个方面的评估,共12个问题,每题0~4分,根据受试者回答的题数和每题得分计算总分,得分越高代表症状越严重。SPEED量表^[8]评估内容包括眼部干涩或异物感、疼痛或刺激感、烧灼感或流泪、视疲劳等4组症状的12个问题,根据症状发生频率和严重程度进行评分,总分0~28分,分值越高提示干眼越严重。DEQ-5量表^[9]评估内容包括眼部不适感、眼干、流泪等症状的发生频率和强度,分值越高提示干眼越严重,总分 ≥ 6 分为干眼阳性。

1.2.2.2 光干涉式眼轴长测量仪检查 两组患者分别于戴镜前,戴镜3、6、9、12mo采用光干涉式眼轴长测量仪测量眼轴长度、角膜曲率、角膜厚度,测量时患者将下颌置于下颌托上并将前额紧贴前额带,测量的眼睛注视仪器里的红点,由同一检测医师进行测量,患者尽量保持眼睛睁大不眨眼,仪器自动进行数据采集分析,重复测量3次取平均值。

1.2.2.3 眼表综合分析仪检查 两组患者分别于戴镜前,戴镜3、6、9、12mo采用眼表综合分析仪检测下泪河高度(红外光进行眼睑中央对焦后切换为白光快速拍照,通过仪器测量获得下泪河高度)、非侵入式泪膜破裂时间(NIBUT,将含22条红外光同心圆环的Placido投影到角膜表面,患者注视中心的点,眨眼2次后尽量睁眼,仪器将自动记录NIBUT及泪膜破裂位置),并采用眼表综合分析仪(角膜地形图仪)红外摄像系统进行上下睑板腺照相,所得图片经系统Meibo-Scan增强对比处理后进行睑板腺评分^[10],评分内容包括睑板腺萎缩、睑板腺扭曲和睑板腺钙化情况,3项得分相加为总分,总分0~6分,分值越高提示睑板腺功能越差(图1)。

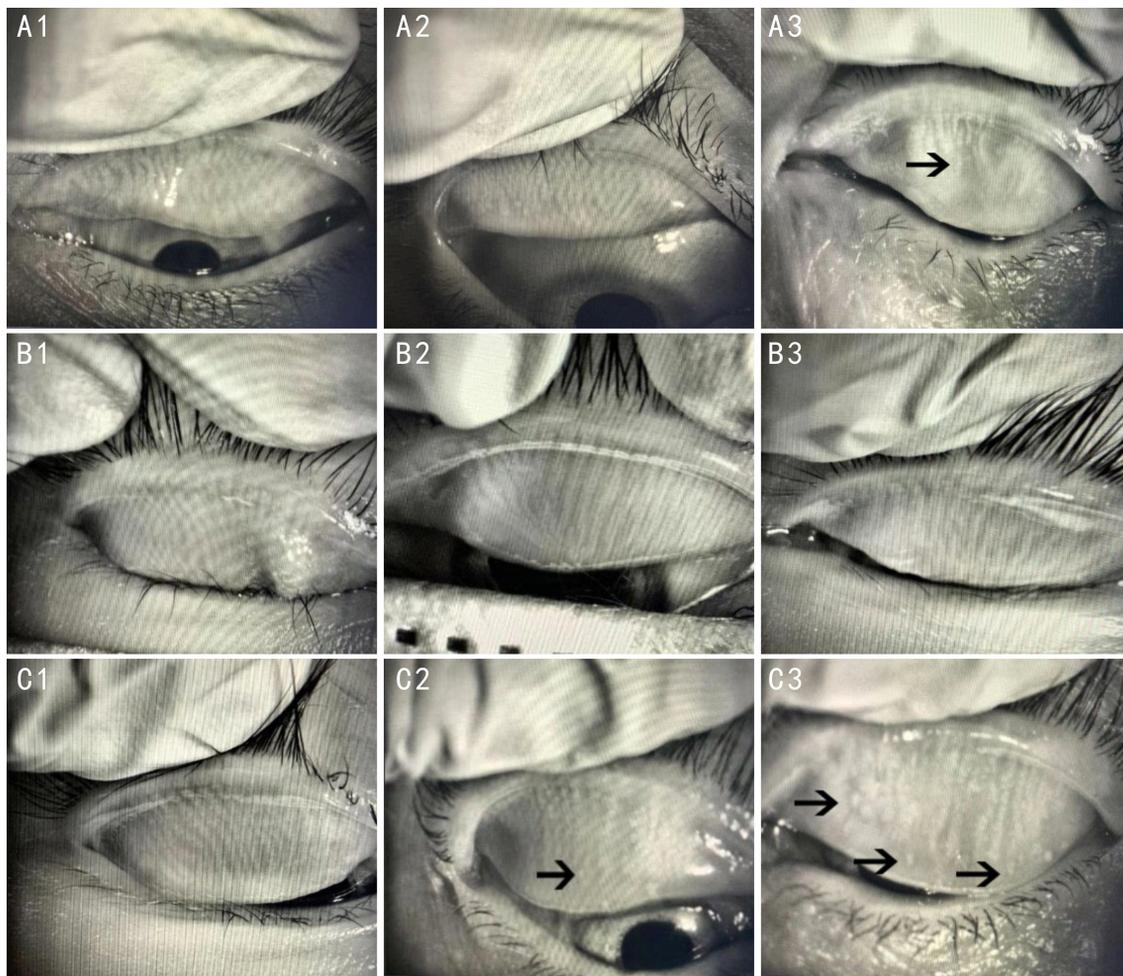


图1 眼表综合分析仪进行睑板腺评分(以上睑板腺为例) A:睑板腺萎缩,A1为腺体均无萎缩且形态正常(0分),A2为睑板腺中央1/3区域部分腺体变细和变短(1分),A3为睑板腺中央腺体均萎缩(箭头所示)(2分);B:睑板腺扭曲,B1为腺体形态均正常(0分),B2为部分腺体卷曲和部分腺体形态正常(1分),B3为腺体形态均扭曲、卷绕(2分);C:睑板腺钙化,C1为腺体均无钙化(0分),C2为部分腺体有高光钙化灶(箭头所示)(1分),C3为腺体中均可观察到钙化点(箭头所示)(2分)。

统计学分析:采用SPSS 21.0软件进行数据的统计学分析。计数资料采用频数表示,两组间比较采用卡方检验。计量资料均符合正态分布,以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,两组间比较采用独立样本 t 检验;多次重复测量资料的比较采用重复测量数据的方差分析,组内不同时间点两两比较采用SNK- q 检验,同一时间点两组间比较采用独立样本 t 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者干眼问卷调查结果比较 戴镜前后,两组患者中国干眼问卷量表评分、OSDI评分、SPEED评分、DEQ-5评分比较,均具有组间差异性、时间差异性和交互效应($F_{\text{组间}}=21.097,17.543,23.263,18.791, F_{\text{时间}}=16.035,13.106,19.175,14.375, F_{\text{组间}\times\text{时间}}=12.458,10.788,13.941,10.189$,均 $P<0.01$),见表1。戴镜前,两组患者各项评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);戴镜3、6、9、12mo,角膜塑形镜组患者各项评分均较框架眼镜组升高,差异均有统计学意义($P<0.001$)。与同组戴镜前比较,角膜塑形镜组患者戴镜3、6、9、12mo各项评分均升高,差异均有统计学意义($P<0.05$)。

2.2 两组患者眼部检查结果比较 戴镜前后,两组患者角膜曲率、NIBUT、睑板腺评分比较,具有组间差异性、时间

差异性和交互效应($F_{\text{组间}}=15.813,9.915,13.428, F_{\text{时间}}=11.629,6.144,10.675, F_{\text{组间}\times\text{时间}}=8.696,5.013,6.695$,均 $P<0.05$);两组患者下泪河高度比较,具有时间差异性和交互效应($F_{\text{时间}}=212.336, F_{\text{组间}\times\text{时间}}=43.381$,均 $P<0.05$),但无组间差异性($F_{\text{组间}}=0.172, P>0.05$);两组患者眼轴长度和角膜厚度比较,差异无统计学意义($F_{\text{组间}}=0.157,0.685, F_{\text{时间}}=0.248,0.593, F_{\text{组间}\times\text{时间}}=0.125,0.366, P_{\text{组间}}=0.848,0.338, P_{\text{时间}}=0.769,0.556, P_{\text{组间}\times\text{时间}}=0.843,0.642$),见表2、3。戴镜前,两组患者各项检查结果比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);角膜塑形镜组患者戴镜后3、6、9、12mo角膜曲率均明显低于框架眼镜组,戴镜后3、9、12mo NIBUT短于框架眼镜组,戴镜后6、9、12mo 睑板腺评分高于框架眼镜组(均 $P<0.05$)。与同组戴镜前比较,角膜塑形镜组患者戴镜后3、6、9、12mo角膜曲率降低、NIBUT缩短、睑板腺评分升高,戴镜后6、9、12mo下泪河高度升高,而框架眼镜组患者戴镜后6、9mo下泪河高度升高(均 $P<0.05$)。

2.3 两组不同年龄段患者眼部检查结果比较 戴镜前,两组中不同年龄段患者各项检查结果比较,差异无统计学意义(均 $P>0.05$);戴镜12mo,角膜塑形镜组各年龄段患者角膜曲率显著低于框架眼镜组,而8~12、13~15岁年龄段患者NIBUT显著低于框架眼镜组,且睑板腺评分显著高于框架眼镜组(均 $P<0.05$),见表4、5。

表 1 两组患者干眼问卷调查结果比较

($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	中国干眼问卷量表评分				
		戴镜前	戴镜 3mo	戴镜 6mo	戴镜 9mo	戴镜 12mo
角膜塑形镜组	60	9.91±2.12	12.68±1.88 ^a	13.89±2.54 ^a	14.24±2.42 ^a	14.89±2.66 ^a
框架眼镜组	60	9.97±2.18	10.04±2.31	10.15±2.08	10.18±2.39	10.21±2.18
<i>t</i>		0.153	6.866	8.824	9.246	10.541
<i>P</i>		0.879	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
组别	例数	OSDI 评分				
		戴镜前	戴镜 3mo	戴镜 6mo	戴镜 9mo	戴镜 12mo
角膜塑形镜组	60	4.86±1.43	7.75±1.85 ^a	6.89±2.03 ^a	7.72±2.07 ^a	7.95±2.15 ^a
框架眼镜组	60	4.89±1.37	4.91±1.24	4.93±1.08	4.95±1.17	4.97±1.28
<i>t</i>		0.117	9.878	6.603	9.024	9.225
<i>P</i>		0.907	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
组别	例数	SPEED 评分				
		戴镜前	戴镜 3mo	戴镜 6mo	戴镜 9mo	戴镜 12mo
角膜塑形镜组	60	2.65±0.45	4.29±1.14 ^a	5.17±1.39 ^a	5.86±1.17 ^a	7.28±1.85 ^a
框架眼镜组	60	2.58±0.48	2.62±0.46	2.65±0.43	2.66±0.49	2.69±0.51
<i>t</i>		0.824	10.523	13.416	19.541	18.527
<i>P</i>		0.412	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
组别	例数	DEQ-5 评分				
		戴镜前	戴镜 3mo	戴镜 6mo	戴镜 9mo	戴镜 12mo
角膜塑形镜组	60	5.26±0.65	6.29±0.69 ^a	6.58±0.66 ^a	6.85±0.69 ^a	7.14±0.78 ^a
框架眼镜组	60	5.31±0.63	5.35±0.54	5.38±0.58	5.42±0.52	5.45±0.43
<i>t</i>		0.428	8.310	10.579	12.820	14.698
<i>P</i>		0.670	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:^a*P*<0.05 vs 同组戴镜前。

表 2 两组患者光干涉式眼轴长测量仪检查结果比较

$\bar{x} \pm s$

组别	眼数	角膜曲率 (D)				
		戴镜前	戴镜 3mo	戴镜 6mo	戴镜 9mo	戴镜 12mo
角膜塑形镜组	120	43.71±1.18	42.38±1.22 ^a	42.22±1.17 ^a	42.12±1.15 ^a	42.05±1.02 ^a
框架眼镜组	120	43.66±1.26	43.62±1.09	43.66±1.22	43.65±1.06	43.61±1.13
<i>t</i>		0.317	8.303	9.332	10.716	11.226
<i>P</i>		0.751	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
组别	眼数	眼轴长度 (mm)				
		戴镜前	戴镜 3mo	戴镜 6mo	戴镜 9mo	戴镜 12mo
角膜塑形镜组	120	24.21±0.38	24.21±0.28	24.24±0.33	24.27±0.25	24.29±0.39
框架眼镜组	120	24.19±0.43	24.20±0.29	24.23±0.34	24.28±0.28	24.32±0.43
<i>t</i>		0.382	0.272	0.231	0.292	0.566
<i>P</i>		0.703	0.786	0.817	0.771	0.572
组别	眼数	角膜厚度 (μm)				
		戴镜前	戴镜 3mo	戴镜 6mo	戴镜 9mo	戴镜 12mo
角膜塑形镜组	120	543.15±31.05	542.96±29.44	542.78±30.18	542.26±31.15	541.58±29.74
框架眼镜组	120	545.43±28.65	544.85±30.47	544.26±29.85	543.81±27.67	543.12±31.98
<i>t</i>		0.591	0.489	0.382	0.408	0.386
<i>P</i>		0.555	0.626	0.703	0.684	0.700

注:^a*P*<0.05 vs 同组戴镜前。

3 讨论

近年来,随着用眼频率和用眼习惯的改变,近视患病率不断增加,且呈现低龄趋势。东亚地区青少年近视发病较早,且患病率高达 80%,其中约 20%的患者在小学阶段

发病^[11]。我国儿童青少年中近视患病率较高,且有部分甚至为高度近视,严重影响患者的日常学习和生活,对美观度也带来负面影响,因此,儿童青少年近视的诊断和治疗成为临床热门研究之一^[12-13]。角膜塑形镜是目前公认

表3 两组患者眼表综合分析仪检查结果比较

组别	眼数	下泪河高度(mm)				
		戴镜前	戴镜 3mo	戴镜 6mo	戴镜 9mo	戴镜 12mo
角膜塑形镜组	120	2.86±0.13	2.88±0.14	2.91±0.08 ^a	2.93±0.15 ^a	2.95±0.12 ^a
框架眼镜组	120	2.88±0.15	2.91±0.16	2.93±0.16 ^a	2.95±0.11 ^a	2.92±0.17
<i>t</i>		1.104	1.546	1.225	1.178	1.579
<i>P</i>		0.271	0.124	0.222	0.240	0.116

组别	眼数	NIBUT(s)				
		戴镜前	戴镜 3mo	戴镜 6mo	戴镜 9mo	戴镜 12mo
角膜塑形镜组	120	13.32±2.66	11.98±2.27 ^a	12.75±1.95 ^a	12.32±1.86 ^a	11.68±1.78 ^a
框架眼镜组	120	13.36±2.41	13.35±2.33	13.32±2.58	13.28±2.14	13.25±2.35
<i>t</i>		0.122	4.614	1.931	3.709	5.834
<i>P</i>		0.903	<0.001	0.055	<0.001	<0.001

组别	眼数	睑板腺评分(分)				
		戴镜前	戴镜 3mo	戴镜 6mo	戴镜 9mo	戴镜 12mo
角膜塑形镜组	120	1.63±0.42	1.72±0.48 ^a	1.80±0.51 ^a	1.83±0.53 ^a	1.88±0.57 ^a
框架眼镜组	120	1.65±0.41	1.65±0.46	1.66±0.49	1.65±0.48	1.65±0.52
<i>t</i>		0.373	1.153	2.168	2.758	3.266
<i>P</i>		0.709	0.250	0.031	0.006	<0.001

注:^a*P*<0.05 vs 同组戴镜前。

表4 不同年龄段患者光干涉式眼轴长测量仪检查结果比较

年龄(岁)	组别	眼数	角膜曲率(D)		眼轴长度(mm)		角膜厚度(μm)	
			戴镜前	戴镜 12mo	戴镜前	戴镜 12mo	戴镜前	戴镜 12mo
8~12	角膜塑形镜组	48	43.65±1.15	42.07±1.06 ^a	24.24±0.36	24.32±0.43	543.15±28.66	539.17±26.55
	框架眼镜组	46	43.61±1.15	43.57±1.16	24.22±0.47	24.35±0.46	544.39±21.18	542.06±30.57
	<i>t</i>		0.169	6.549	0.232	0.327	0.238	0.490
	<i>P</i>		0.867	<0.001	0.817	0.745	0.813	0.625
13~15	角膜塑形镜组	40	43.77±1.19	41.98±1.14 ^a	24.09±0.45	24.20±0.40	544.39±25.15	543.25±27.13
	框架眼镜组	36	43.69±1.29	43.64±1.19	24.04±0.44	24.17±0.41	546.15±23.95	546.15±32.44
	<i>t</i>		0.281	6.208	0.489	0.323	0.312	0.424
	<i>P</i>		0.779	<0.001	0.627	0.748	0.756	0.673
16~18	角膜塑形镜组	32	43.82±1.23	42.03±1.28 ^a	24.29±0.32	24.37±0.33	542.96±23.08	545.36±26.34
	框架眼镜组	38	43.72±1.23	43.66±1.22	24.28±0.37	24.41±0.36	546.77±19.36	544.98±31.65
	<i>t</i>		0.340	5.445	1.024	0.481	0.751	0.054
	<i>P</i>		0.736	<0.001	0.309	0.632	0.455	0.957

注:^a*P*<0.05 vs 同组戴镜前。

表5 不同年龄段患者眼表综合分析仪检查结果比较

年龄(岁)	组别	眼数	下泪河高度(mm)		NIBUT(s)		睑板腺评分(分)	
			戴镜前	戴镜 12mo	戴镜前	戴镜 12mo	戴镜前	戴镜 12mo
8~12	角膜塑形镜组	48	2.80±0.11	2.97±0.15 ^a	13.27±2.06	10.33±1.66 ^a	1.61±0.35	1.92±0.53
	框架眼镜组	46	2.81±0.09	2.93±0.11 ^a	13.32±2.18	13.21±2.21	1.67±0.33	1.68±0.39
	<i>t</i>		0.481	1.469	0.114	7.164	0.085	2.492
	<i>P</i>		0.632	0.145	0.909	<0.001	0.395	0.014
13~15	角膜塑形镜组	40	2.88±0.10	2.94±0.17	13.28±2.28	12.25±1.75 ^{a,c}	1.66±0.26	1.85±0.48 ^a
	框架眼镜组	36	2.85±0.15	2.95±0.15 ^a	13.41±2.06	13.29±2.06	1.63±0.58	1.62±0.45
	<i>t</i>		1.035	0.271	0.260	2.379	0.296	2.148
	<i>P</i>		0.304	0.787	0.796	0.020	0.768	0.035
16~18	角膜塑形镜组	32	2.93±0.15	2.93±0.18	13.35±2.11	12.42±1.71 ^c	1.59±0.39	1.82±0.56
	框架眼镜组	38	2.91±0.13	2.90±0.12	13.44±2.13	13.32±2.15	1.61±0.37	1.61±0.55
	<i>t</i>		0.598	0.932	0.177	1.912	0.220	1.563
	<i>P</i>		0.552	0.409	0.860	0.060	0.827	0.123

注:^a*P*<0.05 vs 同组戴镜前;^c*P*<0.05 vs 同组8~12岁。

的,可有效控制和干预近视进展的方法,其通过逆几何设计的硬性角膜接触镜对角膜形态进行改变,从而达到控制近视发展的效果。现阶段,角膜塑形镜矫正近视的疗效得到了国内外研究的高度肯定,但是其安全性意见不一,尚无定论^[14-16]。

角膜塑形镜配戴过程中可引发患者不适,影响泪液和角膜,导致泪膜不稳定及干眼的发生。研究表明,约有20%~35%的儿童青少年配戴角膜塑形镜后出现眼干情况及角膜上皮的点染^[17]。睑板腺功能与干眼的发生密切相关,研究表明,配戴角膜塑形镜后可导致睑板腺萎缩及扭曲,造成睑板腺功能异常,导致泪液变化,增加干眼的发生风险^[18-20]。本研究发现,戴镜后,配戴角膜塑形镜的患者角膜曲率显著低于配戴框架眼镜的患者($P<0.001$),由此推测,角膜塑形镜可能通过改变角膜曲率半径从而降低屈光度,以此实现矫正近视的目的。与戴镜前相比,配戴角膜塑形镜后患者的NIBUT显著缩短($P<0.05$),这与Li等^[21]研究结果存在相似之处,该研究指出,配戴角膜塑形镜会使泪膜稳定性下降,1wk后稳定性下降明显。余海跃等^[22]研究也证实了配戴角膜塑形镜会降低泪膜的稳定性,对角膜产生损伤。本研究结果表明,戴镜3、6、9、12mo,角膜塑形镜组患者中国干眼问卷量表评分、OSDI评分、SPEED评分、DEQ-5评分均高于框架眼镜组($P<0.001$)。近视儿童青少年配戴角膜塑形镜后存在泪膜不稳定及干眼症状,可增加患者不适并可能影响视功能,进而影响近视矫正效果,因此,配戴角膜塑形镜矫正近视的儿童青少年需密切关注眼表状况,及时采取措施减轻患者不适症状。本研究采用眼表综合分析仪检测两组患者下泪河高度、NIBUT、睑板腺评分三项指标,结果表明,角膜塑形镜对其有不同程度的影响,提示传统的框架眼镜对患者的睑板腺完整度影响不大,而配戴角膜塑形镜矫正近视的患者睑板腺完整度受到了一定影响。杨立等^[23]研究也证实配戴角膜塑形镜矫正近视可能影响睑板腺功能,导致干眼的发生,但仍需更大样本量多中心数据证实这一推论。

不同年龄段的儿童青少年生活环境、作息时时间、用眼频率、用眼习惯存在差异。既往研究表明,不同年龄段儿童青少年配戴角膜塑形镜的效果和安全性不同,存在个体差异性^[24]。本研究进一步探讨8~12、13~15、16~18岁三个年龄段儿童青少年配戴角膜塑形镜对眼表和睑板腺的影响差异,结果显示,戴镜12mo,配戴角膜塑形镜矫正近视的8~12岁儿童青少年NIBUT明显短于13~15、16~18岁年龄段者,也显著短于配戴框架眼镜矫正近视的8~12岁儿童青少年,提示年龄低于12岁的近视患者配戴角膜塑形镜对其眼表的不良影响更明显,可考虑先进行框架眼镜矫正近视,待年龄超过12岁后再考虑配戴角膜塑形镜矫正近视^[24]。

综上所述,配戴角膜塑形镜可能会影响眼表和睑板腺功能,且对年龄在12岁以下的儿童青少年的眼表影响更明显,因此年龄较小的儿童青少年可优先考虑配戴框架眼镜矫正近视,待年龄增加再考虑配戴角膜塑形镜进行干预。

参考文献

1 Ruiz-Pomeda A, Villa-Collar C. Slowing the progression of myopia in children with the MiSight contact lens: a narrative review of the evidence. *Ophthalmol Ther* 2020;9(4):783-795

- 2 VanderVeen DK, Kraker RT, Pineles SL, et al. Use of orthokeratology for the prevention of myopic progression in children: a report by the American academy of ophthalmology. *Ophthalmology* 2019;126(4):623-636
- 3 Nti AN, Bernsen DA. Optical changes and visual performance with orthokeratology. *Clin Exp Optom* 2020;103(1):44-54
- 4 石迎辉,张井枝,李阳光,等.长期配戴角膜塑形镜对睑板腺功能和泪膜稳定性的影响. *中华实验眼科杂志* 2018;36(6):464-467
- 5 朱静.青少年不同年龄段长期配戴角膜塑形镜的疗效观察. *中国现代药物应用* 2021;15(20):67-69
- 6 孙阿梦.0.3%玻璃酸钠滴眼液对白内障联合微创玻璃体切除术后眼表的影响. *中外医疗* 2021;40(33):18-21
- 7 章蕊,贺美男,厉娜,等.小牛血去蛋白提取物滴眼液在角膜塑形镜早期配戴中对青少年近视患者眼表和泪液的影响. *眼科新进展* 2018;38(1):53-57
- 8 杨侃,蒋蕾,郝红艳,等.合并睑板腺功能障碍的白内障患者术后眼表的评估. *中国中医眼科杂志* 2019;29(6):459-462
- 9 杨娇.艾烟暴露对针灸医护人员眼部不适症状的流行病学调查研究. *成都中医药大学* 2018
- 10 朱成义,李冬,韦企平,等.杞菊甘露饮三联疗法治疗阻塞型睑板腺功能障碍型干眼的临床观察. *中国中医眼科杂志* 2022;32(1):27-32
- 11 赵海岚,余洁,徐海铭.杭州市拱墅区公立小学三年级小学生近视患病率及相关因素分析. *中华眼视光学与视觉科学杂志* 2019;21(5):321-326
- 12 Goto T, Shiraishi A, Ohashi Y, et al. A multicenter clinical trial of orthokeratology in school-aged children and adolescents in Japan. *Jpn J Ophthalmol* 2021;65(5):624-631
- 13 尤佳璐,惠延年,张乐.近视对青少年心理健康影响的研究方法与进展. *国际眼科杂志* 2022;22(11):1827-1831
- 14 Nakamura Y, Hieda O, Yokota I, et al. Comparison of myopia progression between children wearing three types of orthokeratology lenses and children wearing single-vision spectacles. *Jpn J Ophthalmol* 2021;65(5):632-643
- 15 Jakobsen TM, Møller F. Control of myopia using orthokeratology lenses in Scandinavian children aged 6 to 12 years. Eighteen-month data from the Danish Randomized Study: clinical study of near-sightedness; treatment with orthokeratology lenses (CONTROL study). *Acta Ophthalmol* 2022;100(2):175-182
- 16 吴志毅,赵莹莹,胡培克,等.近视性屈光参差儿童青少年配戴角膜塑形镜的临床效果. *中华眼视光学与视觉科学杂志* 2020;22(3):217-221
- 17 Yang L, Zhang L, Jian-Hu R, et al. The influence of overnight orthokeratology on ocular surface and dry eye-related cytokines IL-17A, IL-6, and PGE2 in children. *Cont Lens Anterior Eye* 2021;44(1):81-88
- 18 蒋鹏飞,黎冬冬,彭俊,等.干眼症患者泪液炎症因子与症状体征相关性研究. *国际眼科杂志* 2020;20(4):699-702
- 19 张延凯,刘艳丽,杨兰娜.新型单剂量复合型重组牛碱性成纤维细胞生长因子滴眼液治疗青少年长期佩戴角膜塑形镜相关性干眼症研究. *中国处方药* 2021;19(12):66-68
- 20 张俐娜,李肖春,吕志刚,等. Keratograph 5M眼表综合分析仪观察鼻咽癌放疗患者泪膜及睑板腺功能的变化. *浙江临床医学* 2020;22(1):30-32
- 21 Li JA, Dong P, Liu H. Effect of overnight wear orthokeratology lenses on corneal shape and tears. *Eye Contact Lens* 2018;44(5):304-307
- 22 余海跃,滕娟,陈梅珠.夜戴型角膜塑形镜对儿童眼表特征和症状的影响. *实用防盲技术* 2021;16(2):67-70, 83
- 23 杨立,俞萍萍.过夜配戴角膜塑形镜对儿童青少年眼表和睑板腺的影响. *中华眼视光学与视觉科学杂志* 2020;22(1):51-57
- 24 段海霞,蒋兆荣,董超,等.不同年龄段青少年长期配戴角膜塑形镜对眼球参数及泪液的影响. *新疆医科大学学报* 2020;43(6):777-781