

- [7] Ryan J J, Huston J, Kutty S, et al. Right ventricular adaptation and failure in pulmonary arterial hypertension [J]. Can J Cardiol, 2015, 31 (4): 391-406.
- [8] Gibbons Kroeker C A, Adeeb S, Shrive N G, et al. Compression induced by RV pressure overload decreases regional coronary blood flow in anesthetized dogs [J]. Am J Physiol Heart CircPhysiol, 2006, 290 (6): H2432-H2438.
- [9] Konstam M A, Kiernan M S, Bernstein D, et al. Evaluation and management of right-sided heart failure: a scientific statement from the American heart association [J]. Circulation, 2018, 137 (20): e578-e622.
- [10] Hayek S, Sims D B, Markham D W, et al. Assessment of right ventricular function in left ventricular assist de vice candidates [J]. Circ Cardiovasc Imaging, 2014, 7 (2): 379-389.
- [11] Biswas M, Sudhakar S, Nanda N C, et al. Two and three dimensional speckle tracking echocardiography: clinical applications and future directions [J]. Echocardiography, 2013, 30 (1): 88105.
- [12] Fine N M, Chen L, Bastiansen P M, et al. Outcome prediction by quantitative right ventricular function assessment in 575 subjects evaluated for pulmonary hypertension [J]. Circ Cardiovasc Imaging, 2013, 6 (5): 711-721.
- [13] Sachdev A, Villarraga H R, Frantz R P, et al. Right ventricular strain for prediction of survival in patients with pulmonary arterial hypertension [J]. Chest, 2011, 139 (6): 1299-1309.
- [14] 李一丹, 吕秀章, 王怡丹, 等. 右室心肌纵向应变评价肺动脉高压右室功能的临床研究 [J]. 中国超声医学杂志, 2015, 31 (10): 917-919.

• 临床研究 •

不同角膜曲率近视青少年配戴角膜塑形镜疗效对比

福建省福州东南眼科医院金山新院 (福州 350028) 何春芳 张春南

【摘要】目的 对比不同角膜曲率患者配戴角膜塑形镜控制近视, 延缓眼轴增长的疗效。**方法** 采用回顾性病例分组对比研究方法, 选取 2017 年 1 月到 2020 年 12 月于我院配戴角膜塑形镜 2 年的 102 例 (204 眼) 青少年近视患者。按平坦角膜曲率分为平角膜曲率组和陡角膜曲率组两组, 分别对戴镜前和戴镜 2 年后停戴 1 个月的等效球镜度、眼轴、角膜中央厚度、角膜内皮细胞计数进行测定。**结果** 配戴治疗 2 年后比较, 平角膜曲率组较陡角膜曲率组的等效球镜度和眼轴均明显增加 ($P < 0.05$)。两组的角膜中央厚度和角膜内皮细胞计数分别比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** 陡角膜曲率患者配戴角膜塑形镜控制近视和眼轴增长的疗效优于平角膜曲率患者, 而角膜中央厚度和角膜内皮细胞计数变化无明显差异。及时配戴角膜塑形镜可有效控制近视和眼轴增长, 避免高度近视引起眼底并发症。

【关键词】 近视; 不同角膜曲率; 角膜塑形镜; 屈光度; 眼轴; 疗效对比

【中图分类号】 R778.11 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1002-2600(2022)06-0034-04

Comparison of therapeutic effects of wearing corneal shaping lens with different corneal curvature HE Chunfang, ZHANG Chunnan, Jinshan New Hospital of Fuzhou Southeast Ophthalmic Hospital, Fuzhou, Fujian 350001, Fujian

【Abstract】Objective To compare the therapeutic effects of adolescents who suffered from different corneal curvatures by wearing a corneal shaping lens to control myopia and delay the growth of the ocular axis. **Methods** A retrospective case grouping comparative study was conducted. A total of 204 eyes of 102 adolescents with myopia admitted by our hospital were selected. These 102 adolescent patients had continuously worn corneal shaping lenses for two years from January 2017 to December 2020. The flat corneal curvature was categorized into two groups; the flat corneal membrane curvature group and the steep corneal curvature group. The equivalent sphericity, ocular axis, central corneal thickness, and corneal endothelial cell count were measured before wearing glasses. And the same tests were performed following by stopping wearing glasses for one month after two years of treatment. **Results** After two years of treatment, the equivalent sphericity and ocular axis in the flat angle membrane curvature group were significantly higher than those in the steep corneal curvature group ($P < 0.05$). Comparison of mean central corneal thickness and mean corneal endothelial cell count between the two groups was not statistically significant ($P > 0.05$). **Conclusion** The effectiveness of wearing a corneal shaping lens to control the progress of myopia and axial growth in the steep corneal curvature group was better compared with the flat angular membrane curvature group. However, there were no significant changes in central corneal thickness and corneal endothelial cell count. Wearing corneal shaping lenses in time can effectively control the progress of myopia and axial growth to avoid retinal complications caused by high myopia.

【Key words】 myopia; different corneal curvature; corneal shaping lens; diopter; eye axis; efficacy comparison

近视眼是由于眼轴过长或者角膜和晶状体曲率过大导致眼睛在调节放松下, 平行光线经眼球的屈光系统屈折, 没有在视网膜上聚焦成像而是聚焦在视网膜之前, 导致远视力明显下降的一种眼病。部分的近视遗传基因, 过度近距离用眼, 不良的用眼姿势和用眼习惯, 电子产品的过度使用, 极少的户外运动导致近视眼病的发生发展。近年来我国近视呈现高发趋势, 年龄低龄化, 度数高度化, 视力降低愈发严重, 近视防控成为全社会重点关注的问题^[1]。高度近视导致眼轴过长容易继发青光眼、白内障、后巩膜葡萄肿、脉络膜萎缩、视网膜脱离、黄斑病变等, 最终导致视功能严重丧失^[2]。及时科学地控制近视变得尤为重要。角膜塑形镜控制青少年近视发展效果显著^[3-4], 临床应用广泛。较为常见的角膜曲率在 39.00 D 到 46.00 D 之间, 每个人的角膜曲率不尽相同, 通过配戴角膜塑形镜, 能控制近视和延缓眼轴增长, 但对于不同角膜曲率配戴角膜塑形镜在控制近视和延缓眼轴增长的疗效是否存在差异, 相关研究报道较少。本研究比较不同角膜曲率近视青少年配戴角膜塑形镜 2 年对控制近视和眼轴增长的疗效, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料: 选取 2017 年 1 月到 2020 年 12 月就诊于我院配戴角膜塑形镜的 102 名近视患者, 204 只眼。纳入标准: 1) 年龄 8~18 岁; 2) 角膜曲率 (K 值) 选取 39.00~41.00 D 和 44.00~46.00 D 这两个角膜曲率范围内; 3) 近视: $-0.75 \sim -6.00$ D; 4) 经各项检查符合角膜塑形镜验配适应证。排除标准: 1) 急性鼻窦炎、严重糖尿病、甲亢、类风湿、关节炎等全身性疾病; 2) 中重度干眼症、泪囊炎、眼球震颤、青光眼、眼睑闭合不全及眼前节活动性炎症等眼部疾病。根据平坦角膜曲率不同分为平角膜曲率组 ($39.00 \text{ D} \leq K \leq 41.00 \text{ D}$) 和陡角膜曲率组 ($44.00 \text{ D} \leq K < 46.00 \text{ D}$), 每组各 51 例 (各 102 眼)。平角膜曲率组男 30 人, 女 21 人, 平均年龄 (11.50 ± 1.62) 岁, 平均等效球镜度 (-3.53 ± 1.13) D。陡角膜曲率组男 22 人, 女 29 人, 平均年龄 (11.50 ± 1.58) 岁, 平均等效球镜度 (-3.50 ± 1.38) D。两组基线资料比较, 因客观存在平角膜曲率组眼轴同等度数也是大于陡角膜曲率组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 其余基线资料差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 有可比性, 见表 1。

表 1 平角膜曲率组和陡角膜曲率组基线资料对比
($n=102$, $\bar{x} \pm s$)

组别	屈光度/ D	眼轴/ mm	角膜厚度/ μm	内皮细胞计数/ (个/ mm^2)
平角膜曲率组	-3.53 ± 1.13	25.44 ± 0.73	540.34 ± 32.33	214.56 ± 270.28
陡角膜曲率组	-3.50 ± 1.38	24.77 ± 0.72	539.71 ± 29.73	216.51 ± 277.35
<i>t</i> 值	-0.156	6.569	0.147	-0.323
<i>P</i> 值	0.876	0.001	0.884	0.747

1.2 方法: 所有患者配戴同一品牌 (梦戴维) 夜戴型角膜塑形镜, 严格按照验配角膜塑形镜规范进行验配并随访复查两年。均在戴镜前和戴镜 2 年停戴 1 个月后, 对两组患者使用复方托吡卡胺滴眼液 (商品名: 美多丽, 参天制药株式会社) 散瞳后, 电脑自动验光仪 (TOPCON KR8900) 客观验光, 使用带状检影镜 (苏州六六视觉 YZ24) 检影验光并同时用 TOPCON 综合验光仪 (DK-600) 行主观验光确定屈光度。采用非接触式眼压计 (TOPCON CT-80) 测量眼压 3 次最终选取平均值, 裂隙灯显微镜 (苏州六六视觉 YZ5X) 进行眼底与眼表的详细检查。应用角膜内皮镜 (TOPCON SP 3000P) 测定角膜中央厚度和角膜内皮细胞计数。应用 IOL-Master (500) 测量眼轴长度, Medmont 角膜地图仪 E300USBC 测定角膜地形图, 所有检查项目均由同一熟练技师完成。观察两组在戴镜前及戴镜 2 年后停戴 1 个月的等效球镜度、眼轴长度、角膜中央厚度、角膜内皮细胞计数。

1.3 统计学分析: 研究数据采用 SPSS 25.0 软件进行统计学分析, 等效球镜度、眼轴长度、角膜中央厚度、角膜内皮细胞计数等进行 Kolmogorov-Smirnov 法正态检验, 符合正态分布, 以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 戴镜前后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 戴镜治疗 2 年后两组各指标比较: 治疗 2 年后, 两组等效屈光球镜度和眼轴比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 而角膜中央厚度和角膜内皮细胞计数比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 2。

2.2 戴镜治疗 2 年后与治疗前各指标变化值组间比较: 戴镜 2 年后, 平角膜曲率组和陡角膜曲率组的等效屈光球镜度和眼轴均较配戴治疗前有所增长, 而角膜中央厚度、角膜内皮细胞计数相较治疗前变化甚微。与平角膜曲率组比较, 陡角膜曲率组的等效球镜度增长值和眼轴增长值更少, 差异均有

表 2 平角膜曲率组和陡角膜曲率组配戴治疗 2 年后
各指标对比 ($n=102$, $\bar{x} \pm s$)

组别	屈光度/ D	眼轴/ mm	角膜厚度/ μm	内皮细胞计数/ (个/ mm^2)
平角膜曲率组	-4.42 ± 1.12	26.08 ± 0.73	537.81 ± 34.39	3203.58 ± 273.50
陡角膜曲率组	-3.74 ± 1.26	24.97 ± 0.78	536.12 ± 33.69	3205.02 ± 276.87
t 值	-4.07	10.466	0.372	-0.093
P 值	0.001	0.001	0.711	0.926

统计学意义 ($P < 0.05$)。平角膜曲率组和陡角膜曲率组角膜中央厚度和角膜内皮细胞计数变化值比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 3。

表 3 平角膜曲率组和陡角膜曲率组治疗 2 年
各指标变化值对比 ($n=102$, $\bar{x} \pm s$)

组别	屈光变化/ D	眼轴变化/ mm	角膜厚度 变化/ μm	内皮细胞变化/ (个/ mm^2)
平角膜曲率组	-0.89 ± 0.61	0.64 ± 0.42	2.93 ± 9.09	10.98 ± 76.72
陡角膜曲率组	-0.24 ± 0.63	0.19 ± 0.26	3.63 ± 8.33	11.29 ± 75.91
t 值	-7.50	9.01	-0.90	-0.80
P 值	0.001	0.001	0.369	0.432

3 讨论

随着科学技术的进步和发展, 电子产品的多样化, 青少年过度使用电子产品, 过度近距离用眼疲劳, 极少的户外运动, 造成我国近视发病率逐年攀升。近视低龄化和高度化严重威胁青少年的眼健康, 及时科学地矫正近视, 减少高度近视对眼睛造成的病理性改变, 控制青少年近视的快速发展刻不容缓^[5]。角膜塑形镜已成为控制近视进展的重要矫治方法^[6], 其采用超高透氧高分子聚合物制成, 逆几何设计, 夜间睡眠配戴, 通过镜片与泪液层流体力学效应重塑角膜的几何形态, 使角膜中央曲率变平, 周边角膜曲率变陡增加正性离焦, 在视网膜上形成近视离焦效应, 从而有效控制近视和眼轴的快速发展^[7]。及时配戴角膜塑形镜控制近视和眼轴增长, 可避免高度近视引起眼底并发症。因角膜塑形镜采用的是超高透氧的高分子聚合物材质, 并不明显影响角膜的透氧性和正常生理代谢, 因此本研究结果显示配戴前后角膜中央厚度和角膜内皮细胞计数变化甚微, 与高丽芳^[8]研究的结果一致。通过两组对比发现陡角膜曲率组较平角膜曲率组配戴 2 年后等效屈光度和眼轴增长明显更少, 防控效果更好。考虑是陡角膜曲率组的平坦角膜曲率都大于 44.00 D, 相对于平角膜曲率组陡, 能够有更多的中央角膜曲率变平的塑形空间, 更好地形成中央低

平、中周部角膜曲率变陡高拱的形变, 使入眼的平行光线经过中央低平的治疗区成像在视网膜上, 经过中周部高拱的离焦区成像在视网膜前, 形成更多的视网膜近视离焦, 从而减缓近视和眼轴的快速增长。平角膜曲率组的平坦角膜曲率在 39.00~41.00 D, 相对较小, 同样近视度数配戴塑形镜, 中央角膜曲率变平量少, 中周部角膜曲率变陡量少, 正性离焦少, 导致视网膜上的近视离焦量减少, 故减缓近视和眼轴增长的效果相对陡角膜曲率组减弱些。但眼轴过长、屈光度高是高度近视眼底并发症的危险因素, 及时规范配戴角膜塑形镜, 是控制近视的有效防控手段^[9]。

本研究局限性: 1) 没有测每个孩子在明暗处的瞳孔大小、配戴前及配戴 2 年后的调节功能检查等影响近视发展的指标^[10]。2) 没有考虑统计入选者是否伴有近视家族史对近视控制发展的效果影响。在今后的临床工作和研究中应给予改进和优化。

综上所述, 高度近视带来不可逆转的眼轴增长和眼底的实质性改变, 潜移默化地影响到视功能和眼健康。平角膜曲率的人群相较陡曲率人群, 同等屈光度眼轴要更长, 更容易出现因为眼轴增长引起的视网膜周边变性、视网膜裂孔、视网膜脱离及黄斑病变等严重致盲性病变。如不及时科学有效地控制近视, 相较陡角膜曲率人群, 眼底出现损害的几率要高的多。虽然平角膜曲率人群配戴角膜塑形镜对屈光度和眼轴增长效果不如陡角膜曲率人群, 但还是在一定程度上减缓近视发展和眼轴的增长, 对预防高度近视带来的病理改变起到预防作用。所以平角膜曲率的孩子更应该及早配戴角膜塑形镜, 同时结合良好的生活用眼姿势和习惯, 增加户外运动的时间, 减少电子产品的使用, 从而提高控制近视和眼轴增长的效果。对于低龄近视, 每年屈光度和眼轴呈现快速增长的青少年近视, 及时规范配戴角膜塑形镜可有效控制近视发展, 减缓眼轴增长, 同时更需要定期到院随访复查以确保眼部健康, 保证安全配戴。

参考文献

- [1] 苑书怡, 张姝贤, 江洋琳, 等. 关于青少年近视防控的研究及措施 [J]. 中国处方药, 2019, 17 (8): 29-30.
- [2] 李文博, 胡博杰, 李筱荣. 高度近视的组织学改变研究进展 [J]. 天津医药, 2017, 45 (6): 657-659.
- [3] 杨成香, 张宏国, 王秀亮. 长期配戴角膜塑形镜治疗青少年近视的效果及并发症 [J]. 中国实用医刊, 2021, 48 (1):

- 76-78.
- [4] 伍灿辉, 何文艳, 庞鑫, 等. 对不同屈光度少儿近视患者应用角膜塑形镜的治疗效果观察 [J]. 中外医学研究, 2020, 18 (32): 108-109.
- [5] 陈利, 霍姝佳, 刘波, 等. 角膜塑形镜治疗青少年单眼近视的疗效分析 [J]. 局解手术学杂志, 2020, 29 (12): 1000-1004.
- [6] 王海荣, 李霞. 角膜塑形镜对青少年近视患者视力、角膜曲率及角膜厚度的影响 [J]. 云南医药, 2020, 41 (6): 563-565.
- [7] 牛欢. 角膜塑形镜治疗青少年近视的效果观察 [J]. 临床合理用药杂志, 2020, 13 (5): 162-163.
- [8] 高丽芳. 角膜塑形镜佩戴时间与青少年近视控制效果的关联性研究 [J]. 名医, 2020 (6): 44, 46.
- [9] 陈晓琴, 刘金丽, 张妹贤, 等. 青少年近视患者配戴角膜塑形镜 5 年的有效性及安全性 [J]. 眼科新进展, 2021, 41 (3): 236-239.
- [10] 罗超, 晏世刚, 张活文, 等. OK 镜近视控制效果与瞳孔大小关系的研究 [J]. 现代诊断与治疗, 2019, 30 (11): 1837-1838.

• 临床研究 •

血浆 SP1、sFlt1、Ghrelin 与早发型重度子痫前期患者胎儿生长受限的关系分析

福建省龙岩人民医院产科 (龙岩 364000) 钟丽莉

【摘要】 目的 分析血浆妊娠特异性 β_1 糖蛋白 (SP1)、可溶性 FMS 样酪氨酸激酶-1 (sFlt1)、生长激素释放肽 (Ghrelin) 与早发型重度子痫前期患者胎儿生长受限 (FGR) 的关系。**方法** 回顾性分析我院 2018 年 9 月至 2020 年 9 月收治的 73 例早发型重度子痫前期患者的临床资料, 根据胎儿生长受限情况将其分为 FGR 组 ($n=41$) 和非 FGR 组 ($n=32$), 对比两组孕妇血浆 SP1、sFlt1、Ghrelin 水平, 采用 Pearson 相关性分析血浆 SP1、sFlt1、Ghrelin 水平与胎儿体质量的相关性, 采用 ROC 曲线分析血浆 SP1、sFlt1、Ghrelin 对早发型重度子痫前期患者胎儿生长受限的预测效能。**结果** FGR 组血浆 SP1 水平明显低于非 FGR 组 ($P<0.05$), FGR 组血浆 sFlt1、Ghrelin 水平明显高于非 FGR 组 ($P<0.05$)。胎儿体质量与血浆 sFlt1、Ghrelin 呈负相关 ($P<0.05$), 与血浆 SP1 呈正相关 ($P<0.05$)。SP1、sFlt1、Ghrelin 曲线 AUC 明显大于参考线 ($P<0.05$), 其 cut-off 值为 95.88 mg/L、33.83 μ g/L、16.54 μ g/L。**结论** 血浆 SP1、sFlt1、Ghrelin 与早发型重度子痫前期患者 FGR 关系紧密, 血浆 SP1、sFlt1、Ghrelin 水平还能有效预测 FGR 的发生, 具有较高临床检测价值。

【关键词】 妊娠特异性 β_1 糖蛋白; 可溶性 FMS 样酪氨酸激酶-1; 生长激素释放肽; 早发型重度子痫前期; 胎儿生长受限

【中图分类号】 R714.24⁺5 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1002-2600(2022)06-0037-04

Relationship between plasma SP1, sFlt1 and Ghrelin and fetal growth restriction in patients with early-onset severe preeclampsia

ZHONG Lili. Department of Obstetrics, Fujian Province Longyan People's Hospital, Longyan, Fujian 364000, China

【Abstract】 Objective To analyze the relationship of plasma pregnancy-specific β_1 glycoprotein (SP1), soluble FMS-like tyrosine kinase-1 (sFlt1) and growth hormone releasing peptide (Ghrelin) with fetal growth restriction (FGR) in patients with early-onset severe preeclampsia. **Methods** The clinical data of 73 patients with early-onset severe preeclampsia who were treated in the hospital between September 2018 and September 2020 were retrospectively analyzed, and the patients were divided into FGR group ($n=41$) and non-FGR group ($n=32$) according to fetal growth restriction. The levels of plasma SP1, sFlt1 and Ghrelin were compared between the two groups of pregnant women. Pearson correlation analysis was used to analyze the correlation between plasma SP1, sFlt1 and Ghrelin levels and fetal body mass, and ROC curve was adopted to analyze the predictive efficiency of plasma SP1, sFlt1, and Ghrelin on fetal growth restriction in patients with early-onset severe preeclampsia. **Results**

The plasma SP1 level in FGR group was significantly lower than that in non-FGR group ($P<0.05$) while the plasma sFlt1 and Ghrelin levels were significantly higher than those in non-FGR group ($P<0.05$). Fetal body mass was negatively correlated with plasma sFlt1 and Ghrelin ($P<0.05$), and was positively correlated with plasma SP1 ($P<0.05$). The AUCs of SP1, sFlt1 and Ghrelin curves were significantly larger than the reference lines ($P<0.05$), and the cut-off values were 95.88 mg/L, 33.83 μ g/L and 16.54 μ g/L. **Conclusion** Plasma SP1, sFlt1 and Ghrelin are closely related to FGR in patients with early-onset severe preeclampsia. Plasma SP1, sFlt1 and Ghrelin levels can also effectively predict the occurrence of FGR and have high clinical detection value.