doi:10.11659/jjssx.07E020009

·临床研究·

角膜塑形镜治疗青少年单眼近视的疗效分析

陈 利,霍姝佳,刘 波,何 敏,李尚鹏,熊 洁 (陆军军医大学第一附属医院眼科,重庆 400038)

[摘 要] **目的** 探讨单眼近视的青少年配戴角膜塑形镜矫正的有效性及安全性,同时观察健眼屈光状态变化,科学干预近视发展。**方法** 回顾性分析在我院验配角膜塑形镜1年以上、随访资料完整的75例单眼近视青少年患者的病历资料,分为治疗组(75眼)和对照组(75眼),治疗组为患者近视眼,配戴角膜塑形镜治疗,对照组为对侧健眼,未进行任何干预。比较分析2组戴镜前及戴镜治疗后6个月、12个月的等效球镜度数、眼轴长度、平均角膜曲率和治疗后12个月角膜内皮细胞密度、中央角膜厚度及泪膜破裂时间,记录治疗后12个月2组患者近视增长率。**结果** 治疗前治疗组等效球镜度数显著大于对照组($P=0.000$);治疗后治疗组等效球镜度数显著下降,而对照组等效球镜度数随时间延长呈逐渐上升趋势。治疗后2组眼轴长度均随时间延长而增加;治疗后12个月对照组眼轴长度增加幅度大于治疗组,差异具有统计学意义($t=-5.78$,$P=0.000$)。治疗前2组平均角膜曲率比较,差异无统计学意义($P=0.934$),治疗后各时间点治疗组平均角膜曲率均显著低于对照组($P=0.000$);与治疗前比较,治疗组治疗后6个月及12个月平均角膜曲率显著降低($P=0.000$),但治疗后6个月与12个月比较,差异无统计学意义($P=0.252$)。治疗组中央角膜厚度治疗后显著变薄,与治疗前比较差异有统计学意义($t=6.694$,$P=0.000$)。治疗组治疗后12个月角膜内皮细胞密度、泪膜破裂时间与治疗前比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗后12个月治疗组近视增长10眼(13.33%),对照组近视增长34眼(45.33%),2组比较差异有统计学意义($P=0.000$)。**结论** 角膜塑形镜能安全有效地控制眼轴增长,但对侧健眼具有较高的眼轴增长风险。

[关键词] 单眼近视;等效球镜度;角膜塑形镜;眼轴;角膜曲率;角膜内皮细胞密度

[中图分类号] R778.3 [文献标识码] A [收稿日期] 2020-07-01

Curative effect analysis of orthokeratology in treatment of juvenile monocular myopia

CHEN Li, HUO Shu-jia, LIU Bo, HE Min, LI Shang-peng, XIONG Jie (Department of Ophthalmology, First Affiliated Hospital, Army Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To investigate the efficiency and safety of orthokeratology (OK) in the treatment of juvenile monocular myopia and evaluate the refractive state progression of the emmetropic eye, so as to intervene the development of myopia scientifically. **Methods** Retrospectively analyzed the clinical data of 75 adolescent patients with monocular myopia who had received orthokeratology in our hospital for more than 1 year. For each participant, the myopic eye (the treatment group) received overnight orthokeratology correction, and the contralateral emmetropic eye (the control group) was observed without any intervention. The spherical equivalent, axial length, corneal curvature, endothelial cell density, central corneal thickness and tear break-up time were measured at baseline and 6 and 12 months after treatment. The increase rate of myopia in the two groups were recorded 12 months after treatment. **Results** Before treatment, spherical equivalent of the treatment group was significantly higher than that of the control group ($P=0.000$). After treatment, spherical equivalent in the treatment group decreased significantly, while that in the control group increased gradually with the prolongation of time. After treatment, axial length increased with time in both groups. After 12 months of treatment, the increase amplitude of axial length in the control group was larger than that in the treatment group, and the difference was statistically significant ($t=-5.78$, $P=0.000$). The average corneal curvature of the two groups before treatment showed no statistically significant difference ($P=0.934$), and average corneal curvature of the treatment group was significantly lower than that of the control group at each time point after treatment ($P=0.000$). Compared with that before treatment, the mean corneal curvature of the treatment group was significantly reduced at 6 months and 12 months after treatment ($P=0.000$), but there was no statistically significant difference between 6 months and 12 months after treatment ($P=0.252$). The central corneal thickness of the treatment group was significantly thinner after treatment ($t=6.694$, $P=0.000$). Compared with those before treament, the differences of endothelial cell density and tear break-up time of the treatment group 12 months after treatment were not significant ($P>0.05$). After 12 months of treatment, myopia in the treatment group increased by 10 eyes (13.33%), while that in the control group increased by 34 eyes (45.33%), and the difference between the two groups was statistically significant ($P=0.000$). **Conclusion** Orthokeratology can safely and effectively control axial length growth of the juvenile monocular myopic eye. However, the emmetropic eye has a higher risk of axial length growth.

Keywords: monocular myopia; spherical equivalent; orthokeratology; axial length; corneal curvature; endothetial cell density

[基金项目] 重庆市科卫联合医学科研项目(2018MSXM024);陆军军医大学临床科研项目(2018XLC3012)

[通信作者] 熊 洁,E-mail:janesure1979@163.com

随着学业压力的增大和电子产品的广泛使用,我国青少年近视的发生率逐年升高,且呈现出发病早、进展快、高度近视比例增加的趋势[1]。一项横断面调查研究发现,我国青少年近视的发生率为50%~60%,近视已成为影响国民健康的重要问题[2]。近视的预防胜于治疗,对已经近视的青少年患者可通过0.01%阿托品滴眼液滴眼[3]或者配戴角膜塑形镜,延缓近视的发展。但阿托品易导致畏光、眼干、视近模糊等并发症,临床并未广泛推广。角膜塑形镜可通过改善视网膜周边远视性离焦,有效控制和延缓青少年眼轴长度增加,达到干预近视进展的目的[4]。关于青少年单眼近视,有大量研究发现单眼配戴角膜塑形镜后,患眼眼轴长度可得到有效控制,但对侧健眼仍会出现近视进展[5-6]。故本文回顾性分析青少年单眼近视患者配戴角膜塑形镜后近视眼和对侧健眼等效球镜度数、眼轴长度、平均角膜曲率等指标的变化,以进一步探讨单眼配戴角膜塑形镜的安全性和有效性,并重点关注未行干预的对侧健眼近视发展情况,从而科学、合理地对青少年近视干预进行有效指导。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析2009年12月至2018年12月75例在陆军军医大学第一附属医院眼科配戴夜戴型角膜塑形镜1年以上的单眼近视青少年患者的病历资料,其中男32例,女43例,年龄8~18岁,平均(10.50±2.12)岁。将配戴角膜塑形镜的近视眼纳入治疗组(75眼),平均等效球镜(-2.37±1.16)D;对侧健眼纳入对照组(75眼),未进行任何干预,平均等效球镜(-0.03±0.40)D。纳入标准:年龄8~18岁;随访资料完整;单眼近视;最佳矫正视力≥0.8;眼压<21 mmHg;近视眼等效球镜为-1.00~-6.00 D,顺规散光<1.50 D;对侧健眼等效球镜为+1.00~-0.50 D。排除标准:患有角膜病、急性结膜炎、干眼症、圆锥角膜等除近视外的其他眼病;弱视、斜视;患有免疫力低下、过敏体质等全身疾病。本研究已通过陆军军医大学第一附属医院伦理委员会批准(伦理号:KY201852)。

1.2 方法

1.2.1 验配方法 0.05%复方托吡卡胺滴眼液散瞳后采用NEDEK电脑验光仪及TOPCON VT-10综合验光仪主、客观验光,以最佳矫正视力的最大正镜度数为最终屈光度。次日瞳孔缩小后复检。应用非接触式眼压计(TOPCON)测量眼压,并应用裂隙灯显微镜检查眼前节与眼底。应用非接触式角膜内皮镜(TOPCON SP 3000P)检查角膜内皮细胞密度。应用IOL-Master(Carl Zeiss Meditec AG)测量眼轴长度,每眼测量3次,取其平均值。超声测厚仪测量中央角膜厚度,每眼测量6次,取其平均值。角膜地形图仪常规检查角膜地形图。所有检查均由同一技师操作。

1.2.2 塑形镜验配方法 患者配镜前自行选择镜片品牌,根据相关检查参数选择试戴片。通过裂隙灯荧光染色评估镜片动、静态配适。理想的配适标准:中心定位良好,光学区覆盖瞳孔,眨眼时均匀中速、垂直顺滑,活动度0.10~0.15 mm,定位弧呈完整、宽大的环形无荧光暗区,基弧呈直径为4.0~5.5 mm的无荧光暗区,反转弧呈1.0~1.5 mm的较细荧光充盈环,边弧区形呈0.4~0.6 mm的荧光充盈环。片上验光确定镜片屈光度,睡眠试验后结合角膜地形图切向差异图确定最终镜片参数。镜片发放给患者前对患者进行健康教育,交代注意事项,叮嘱患者或家属规范取戴及护理镜片。

1.3 随访及观察指标

戴镜后随访时间:次日清晨,戴镜后1周、1个月、2个月、3个月,以后每3个月来院复查。患者复查均要求连续夜间戴镜3 d以上。观察治疗前及治疗后6个月、12个月等效球镜度数、眼轴长度、平均角膜曲率,治疗后12个月角膜内皮细胞密度、中央角膜厚度及泪膜破裂时间。记录治疗后12个月2组患者近视增长率,等效球镜度数变化未超过0.50 D认定为近视稳定;等效球镜度数变化超过0.50 D、视力低于0.8认定为近视增长,需要重新换片。

1.4 统计学分析

所有数据采用SPSS 23.0软件进行统计学分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,对2组各时间点均值比较行独立样本t检验,重复测量数据采用重复测量方差分析,有显著性差异的数据再行*LSD*两两比较,同一组不同时间点均值比较行配对t检验。计数资料以率(%)表示,采用χ^2检验。$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 等效球镜度数

治疗组治疗后6个月及12个月等效球镜度数低于治疗前及对照组,差异均具有统计学意义($P=0.000$);但治疗组治疗后6个月与12个月比较,差异无统计学意义($P=0.689$)。对照组各时间点等效球镜度数两两

比较,差异均具有统计学意义($P=0.000$)。治疗前治疗组等效球镜度数显著大于对照组($P=0.000$);治疗后治疗组等效球镜度数显著下降,而对照组等效球镜度数随时间延长呈逐渐上升趋势见表1、图1。

表1 各时间点等效球镜度数比较($n=75,\bar{x}\pm s$,D)

组别	治疗前	治疗后6个月	治疗后12个月
治疗组	-2.37±1.16	-0.00±0.17*	-0.01±0.38*
对照组	0.03±0.40	-0.31±0.34*	-0.61±0.58*#
F	$F_{时间}=169.752$	$F_{交互}=390.882$	$F_{分组}=50.292$
P	0.000	0.000	0.000

*:与治疗前比较,$P<0.05$;#:与治疗后6个月比较,$P<0.05$

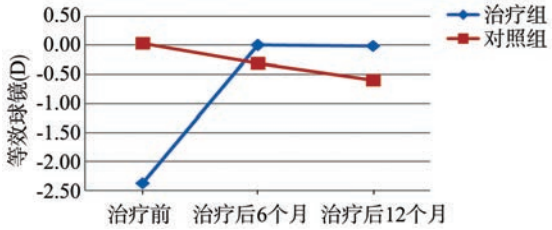


图1 各时间点等效球镜变化趋势折线图

2.2 眼轴长度

2组各时间点眼轴长度比较,差异均具有统计学意义($P<0.05$),且治疗后眼轴长度均随时间延长而增加,但治疗组增长趋势较对照组更平缓。治疗后12个月,治疗组眼轴长度增加(0.14±0.21)mm,显著小于对照组的(0.38±0.30)mm,差异具有统计学意义($t=-5.78$,$P=0.000$)。治疗组各时间点眼轴长度均显著大于对照组,差异均具有统计学意义($P=0.000$),见表2、图2。

表2 各时间点眼轴长度比较($n=75,\bar{x}\pm s$,mm)

组别	治疗前	治疗后6个月	治疗后12个月
治疗组	24.57±0.83	24.64±0.81*	24.71±0.81*#
对照组	23.62±0.72	23.78±0.75*	24.01±0.78*#
F	$F_{时间}=98.802$	$F_{交互}=22.07$	$F_{分组}=44.130$
P	0.000	0.000	0.000

*:与治疗前比较,$P<0.05$;#:与治疗后6个月比较,$P<0.05$

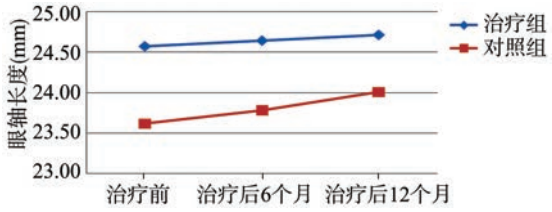


图2 各时间点眼轴长度变化趋势折线图

2.3 平均角膜曲率

与治疗前比较,治疗组治疗后6个月及12个月平均角膜曲率均降低,差异均具有统计学意义($P=0.000$);但治疗后6个月与12个月比较,差异无统计学意义($P=0.252$)。对照组各时间点平均角膜曲率比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗前2组平均角膜曲率比较,差异无统计学意义($P=0.934$);治疗组治疗后各时间点平均角膜曲率显著低于对照组($P=0.000$),见表3、图3。

表3 各时间点平均角膜曲率比较($n=75,\bar{x}\pm s$,D)

组别	治疗前	治疗后6个月	治疗后12个月
治疗组	43.24±1.29	41.54±1.43*	41.50±1.47*
对照组	43.22±1.35	43.15±1.33	43.05±1.36
F	$F_{时间}=177.976$	$F_{交互}=132.19$	$F_{分组}=23.729$
P	0.934	0.000	0.000

*:与治疗前比较,$P<0.05$

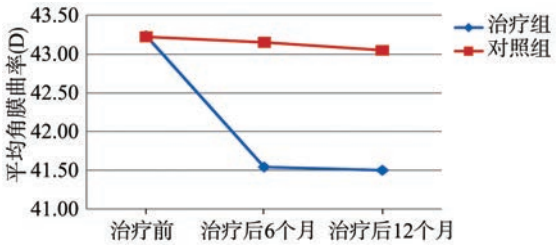


图3 各时间点平均角膜曲率变化趋势折线图

2.4 安全性

治疗组治疗后12个月近视眼中央角膜厚度较治疗前变薄,差异有统计学意义($P=0.000$),但角膜内皮细胞密度及泪膜破裂时间与治疗前比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表4。治疗后12个月治疗组近视增长10眼(13.33%),对照组增长34眼(45.33%),2组比较差异有统计学意义($P=0.000$)。

表4 治疗组治疗前后中央角膜厚度、角膜内皮细胞密度、泪膜破裂时间比较($n=75,\bar{x}\pm s$)

时间	中央角膜厚度(μm)	角膜内皮细胞密度(/mm²)	泪膜破裂时间(s)
治疗前	555.49±30.85	3 094.44±298.56	9.14±2.56
治疗后12个月	546.59±31.23	3 104.55±473.73	8.87±2.13
t	6.694	-0.231	1.762
P	0.000	0.818	0.082

3 讨论

我国青少年近视发生率居高不下,小学、初中和高中分别为22.53%、51.07%、65.44%[7]。高度近视已经严重威胁到青少年的健康,因此,减少高度近视对眼睛造成的病理性改变、控制青少年近视的发展刻不容缓。对单眼近视患者采用框架眼镜矫正存在视觉质量差、融像困难等问题。角膜塑形镜可改善患者视觉质量,提高双眼融像功能,成为了单眼近视患者矫正的首选方案。已有研究表明,非手术治疗方法中配戴角膜塑形镜为近视控制的最佳手段[8]。

本研究结果显示,治疗组戴镜后等效球镜度数、平均角膜曲率显著下降,尽管戴镜后其眼轴长度仍呈增

加趋势,但近视增长率及眼轴长度增加幅度均显著低于对照组。角膜塑形镜逆几何的特殊设计保证了基弧区对角膜中央部的正向压力,使中央平均角膜曲率降低,射入眼内的光线能更好地聚焦在黄斑中心凹;同时,反转弧的虹吸作用保证了射入光线聚焦在周边视网膜前,形成近视性离焦,从而达到控制眼轴长度及近视度数增加的效果。青少年患者眼轴长度会随着近距离用眼习惯发生改变,尽管本研究采用配戴角膜塑形镜的方式改善了近视眼视网膜周边远视性离焦,但并不能阻止眼轴生理性增长。本研究中治疗组治疗后12个月出现眼轴长度轻度增加,属于青少年患者眼轴生理性增长[9]。

本研究发现,对照组最初为正视眼,但随着时间延长其近视增长率远高于治疗组,表现为眼轴长度和等效球镜度数增加,但平均角膜曲率无变化。人眼屈光力与角膜曲率以及眼轴长度密切相关,在角膜曲率不变的情况下,近视度数增加主要原因为眼轴长度增加。对照组治疗后12个月眼轴长度显著增加,且其增加幅度明显大于治疗组,按模型眼眼轴长度平均每增加1 mm近视增加3DS计算,对照组出现轻度近视。当双眼视网膜清晰度不一致时,对照组未采取合理的干预会造成近视性离焦,进一步导致眼轴增长[10-11]。

人眼是精密的光学系统,近视增加的机制目前主要存在两种学说,即离焦学说与调节学说。本研究认为对照组近视增长除了近视离焦因素以外,还可能为调节功能紊乱所致。调节功能正常时,物象聚焦在视网膜上,成像清晰;但调节不足时,物象只能聚焦在视网膜后,形成远视性离焦。为了获得清晰成像,发育中的眼球只有不断变长,最后形成近视。当双眼调节力不一致时,为了同步运动,非主视眼会跟随主视眼调节,导致调节紊乱,诱导眼轴长度增加,形成远视性离焦。本研究近视眼配戴角膜塑形镜后为正视眼,视近时度数低眼比度数高眼所用的调节需求大,打破了之前的平衡,造成调节紊乱。角膜塑形镜与准分子激光手术矫正近视的原理相同,都是通过改变角膜曲率使光线聚焦在视网膜上。临床中我们观察到成人单眼屈光不正行准分子激光术后,未手术眼也有视力下降、近视加深的趋势,尤其是当未手术眼为主视眼时,该现象更为明显。

本研究通过观察角膜内皮细胞密度、泪膜破裂时间、中央角膜厚度评估夜间配戴角膜塑形镜的安全性,结果显示治疗组治疗前与治疗后12个月角膜内皮细胞密度、泪膜破裂时间无明显变化,提示配戴角膜塑形镜对患者的角膜内皮细胞密度及泪膜稳定性无显著影响;本研究还发现,治疗组中央角膜厚度变薄,与文献报道一致[12-16],这是由于配戴角膜塑形镜后,角膜上皮由中央向周围推移,中央部上皮变薄,上皮与上皮下神经丛重新分布,使中央角膜厚度有轻度变薄倾向。而这些影响大多可逆,角膜塑形镜停戴1个月后角膜上皮可重新分布[17]。

综上所述,单眼近视青少年患者配戴角膜塑形镜能安全有效地降低近视眼等效球镜度数,控制眼轴增长,延缓近视进展。但对侧健眼具有较高的眼轴增长及近视增加风险,应密切随访关注其等效球镜度数、眼轴长度及调节功能变化,发现异常及时进行干预。在矫正单眼近视时,应将视功能相关因素纳入考虑,分别关注两眼调节幅度与调节灵敏度是否匹配,避免双眼视功能异常造成对侧健眼视力下降,导致近视加重。本研究尚存在不足之处,作为回顾性分析,未能检查治疗组和对照组调节功能及主视眼问题,在将来的临床工作及研究中应予以进一步关注。

[参考文献]

[1] 中华医学会眼科学分会眼视光学组. 儿童屈光矫正专家共识(2017)[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志,2017,19(12):705-710. doi:10.3760/cma.j.issn.1674-845X.2017.12.001.

[2] Fan DS,Lam DS,Lam RF,et al. Prevalence,incidence,and progression of myopia of school children in Hong Kong[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci,2004,45(4):1071-1075. doi:10.1167/iovs.03-1151.

[3] Chia A,Lu QS,Tan D. Five-year clinical trial on atropine forthetreatment of myopia 2:myopia control with atropine 0.01% eyedrops[J]. Ophthalmology,2016,123(2):391-399. doi:10.1016/j.ophtha.2015.07.004.

[4] Lipson MJ,Brooks MM,Koffler BH. The role of orthokeratology in myopia control:a review[J]. Eye Contact Lens,2018,44(4):224-230. doi:10.1097/icl.0000000000000520.

[5] Fu AC,Qin J,Rong JB,et al. Effects of orthokeratology lens on axial length elongation in unilateral myopia and bilateral myopia with anisometropia children[J]. Cont Lens Anterior Eye,2020,43(1):73-77. doi:10.1016/j.clae.2019.12.001.

[6] Tsai WS,Wang JH,Lee YC,et al. Assessing the change of anisometropia in unilateral myopic children receiving monocular orthokeratology treatment[J]. J Formos Med Assoc,2019,118(7):1122-1128. doi:10.1016/j.jfma.2019.02.001.

[7] 亢泽峰,陶方方,景 军,等. 中国青少年近视患病率的Meta分析[J]. 临床眼科杂志,2016,24(5):395-399. doi:10.3969/j.issn.1006-8422.2016.05.004.

[8] Walline JJ,Lindsley K,Vedula SS,et al. Interventions to slow progression of myopia in children[J]. Cochrane Database Syst Rev,2011(12):CD004916. doi:10.1002/14651858.CD004916.pub3.

[9] 张加裕,王 强,林思思,等. 温州地区7~14岁儿童近视眼患病率和眼轴及其相关因素分析[J]. 中华眼科杂志,2016,52(7):514-519. doi:10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2016.07.009.

[10] Hung GK,Mahadas K,Mohammad F. Eye growth and myopia development:unifying theory and Matlab model[J]. Comput Biol Med,2016,70:106-118. doi:10.1016/j.compbiomed.2016.01.003.

doi:10.11659.jjssx.08E020051

·临床研究·

新型皮肤扩展器延期闭合小腿骨筋膜间室综合征减张切口的临床疗效

郭 骏,孙 晨,曹 洪,孙志波,禹志宏 (十堰市人民医院/湖北医药学院附属人民医院创伤骨科,湖北 十堰 442000)

[摘 要] **目的** 探讨新型皮肤扩展器延期闭合小腿骨筋膜间室综合征减张切口的临床疗效。**方法** 回顾性分析18例采用新型皮肤扩展器延期闭合小腿骨筋膜间室综合征减张切口患者的临床资料,患者经筋膜间室切开减压术后,皮肤缺失面积为10 cm×4 cm~28 cm×10 cm,平均宽度为(15.0±6.9)cm。应用新型皮肤扩展器对合皮肤,以4 min皮肤扩展、1 min皮肤松弛为单位反复循环牵拉。若Pinch实验阴性则Ⅰ期闭合创面;若Pinch实验阳性则保留皮肤扩展器,术后每天根据张力、皮缘血供、患肢远端感觉情况逐渐收紧皮肤牵张带,缩小及闭合创面直至皮缘贴合,Ⅱ期闭合创面。记录手术时间、术中出血量、创面愈合时间、住院时间及术后并发症,并观察切口愈合情况。**结果** 所有患者手术时间23~80 min,平均(31.5±10.7)min;术中出血量30~75 mL,平均(45.6±7.9)mL;住院时间3~20 d,平均(10.9±5.6)d。4例患者创面Ⅰ期直接闭合;13例患者创面术后持续牵拉3~9 d后Ⅱ期闭合创面;1例患者因创面太大,且牵拉时引起的疼痛感无法耐受,最终Ⅱ期行植皮和皮瓣修复。患者术后随访6~15个月,平均(8.2±3.5)个月;平均创面愈合时间(17.8±3.6)d;随访期间未出现感染、坏死及张力性水泡病例,创缘皮肤均呈线性愈合,瘢痕小。**结论** 应用新型皮肤扩展器延期闭合小腿骨筋膜间室综合征减张切口,可促进切口愈合,缩短患者手术时间和住院时间,是一种安全、有效、简便的治疗方法。

[关键词] 皮肤扩展器;骨筋膜间室综合征;修复;皮肤缺损;无张力创面闭合术;延期闭合;减张切口

[中图分类号] R686.3 [文献标识码] A [收稿日期] 2020-08-15

Efficacy of the new skin-stretching system for delayed closure of decompression incision of osteofacial compartment syndrome

GUO Jun, SUN Chen, CAO Hong, SUN Zhi-bo, YU Zhi-hong (Department of Trauma Orthopedics, Shiyan People's Hospital/People's Hospital Affiliated to Hubei University of Medicine, Shiyan Hubei 442000, China)

Abstract: Objective To investigate the clinical efficacy of a new skin-stretching system for gradual direct closure of secondary wounds after osteofacial compartment syndrome. **Method** The clinical data of 18 patients with osteofacial compartment syndrome treated by the new skin-stretching system were analyzed retrospectively. The skin defect area was 10 cm×4 cm to 28 cm×10 cm, and the mean width was (15.0±6.9) cm after fasciotomy. The skin was closed with 4 minutes stretch and 1 minute relaxation by the new skin-stretching system circularly. If the Pinch tests were negative, the wound was closed primarily; if positive, the skin-stretching system was gradually tightened according to the tension, the blood supply of the wound edge skin and the feeling of the distal end of the affected limb, to lessen and close the wound until the wound skin was sutured, then secondary closure was completed. The operation time, intraoperatve blood loss, wound healing

[基金项目] 国家自然科学基金青年科学基金项目(81602867);湖北省自然科学基金面上项目(2018CFB524);湖北省教育厅科学技术研究计划指导性项目(B2018110);湖北省教育厅科学技术研究计划指导项目(B2017485)

[通信作者] 孙 晨,E-mail:36865718@qq.com

[11] 魏士飞,李仕明,孙芸芸,等.配戴角膜塑形镜和框架眼镜对近视儿童周边屈光度影响的随机对照临床试验[J].中华实验眼科杂志,2017,35(10):930-935. doi:10.3760/cma.j.issn.2095-0160.2017.10.017.

[12] 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[J].中华实验眼科杂志,2018,36(6):464-467. doi:10.3760/cma.j.issn.2095-0160.2018.06.013.

[13] 栗 莉,亢晓丽,王 方,等.儿童长期佩戴角膜塑形镜的角膜内皮状态评估[J].中华实验眼科杂志,2013,31(12):1152-1154. doi:10.3760/cma.j.issn.2095-0160.2013.12.012.

[14] 边思林,刘 华,林 江.近视儿童角膜塑形镜与框架眼镜配戴一年临床效果的随机对照研究[J].中华实验眼科杂志,2020,38(2):121-127. doi:10.3760/cma.j.issn.2095-0160.2020.02.008.

[15] 吕天斌,王丽娅,覃 建,等.角膜塑形镜配戴矫治高度近视的回顾性队列研究[J].中华实验眼科杂志,2018,36(2):144-149. doi:10.3760/cma.j.issn.2095-0160.2018.02.014.

[16] Chen R, Mao X, Jiang J, et al. The relationship between corneal biomechanics and anterior segment parameters in the early stage of orthokeratology: a pilot study[J]. Medicine, 2017, 96(19): e6907. doi: 10.1097/md.0000000000006907.

[17] 卢为为,连 燕,俞潇灵,等.停止配戴角膜塑形镜后眼部参数的变化及相关性[J].中山大学学报(医学版),2019,40(5):796-801.

(编辑:魏 源)