

- [13] 覃建, 吕勇, 魏丽, 等. 不同浓度和给药频次的低浓度阿托品滴眼液控制儿童近视进展疗效比较[J]. 中华实验眼科杂志, 2021, 39(5): 423-429. DOI: 10. 3760/cma. j. cn115989-20200101-00015.  
Qin J, Lyu Y, Wei L, et al. Comparison of myopia progression between different concentrations and application frequencies of atropine eye drops in children[J]. Chin J Exp Ophthalmol, 2021, 39(5): 423-429. DOI: 10. 3760/cma. j. cn115989-20200101-00015.
- [14] 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.  
Chinese Optometric Association, Chinese Ophthalmological Society. Consensus guidelines of refractive correction for children[J]. Chin J Optom Ophthalmol Vis Sci, 2017, 19(12): 705-710. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1674-845X. 2017. 12. 001.
- [15] Lyu Y, Ji N, Fu AC, et al. Comparison of administration of 0.02% atropine and orthokeratology for myopia control[J]. Eye Contact Lens, 2021, 47(2): 81-85. DOI: 10. 1097/ICL. 0000000000000699.
- [16] Bullimore MA, Berntsen DA. Low-dose atropine for myopia control: considering all the data [J/OL]. JAMA Ophthalmol, 2018, 136(3): 303 [2022-05-06]. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29423500>. DOI: 10. 1001/jamaophthalmol. 2017. 6638.
- [17] Yam JC, Jiang Y, Tang SM, et al. Low-concentration atropine for myopia progression (LAMP) study: a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial of 0.05%, 0.025%, and 0.01% atropine eye drops in myopia control[J]. Ophthalmology, 2019, 126(1): 113-124. DOI: 10. 1016/j. ophtha. 2018. 05. 029.
- [18] 贺美男, 祝颖, 王希莲, 等. 0.1g·L<sup>-1</sup>阿托品滴眼液对瞳孔直径和调节的影响[J]. 眼科新进展, 2016, 36(10): 932-935. DOI: 10. 13389/j. cnki. rao. 2016. 0249.  
He MN, Zhu Y, Wang XL, et al. Effects of 0.1g·L<sup>-1</sup> atropine on pupil size and accommodation [J]. Rec Adv Ophthalmol, 2016, 36(10): 932-935. DOI: 10. 13389/j. cnki. rao. 2016. 0249.
- [19] Chen Z, Li T, Yao P, et al. Effects of 0.05% racanisodamine on pupil size and accommodation[J]. Optom Vis Sci, 2010, 87(12): 966-970. DOI: 10. 1097/OPX. 0b013e3181fc6445.
- [20] Fu A, Stapleton F, Wei L, et al. Effect of low-dose atropine on myopia progression, pupil diameter and accommodative amplitude; low-dose atropine and myopia progression[J]. Br J Ophthalmol, 2020, 104(11): 1535-1541. DOI: 10. 1136/bjophthalmol-2019-315440.
- [21] 钟梅, 吕勇, 符爱存, 等. 质量分数 0.01% 和 0.02% 阿托品滴眼液对近视儿童瞳孔直径和调节幅度影响的一年随机、双盲、临床对照试验[J]. 中华实验眼科杂志, 2019, 37(7): 540-545. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 2095-0160. 2019. 07. 009.  
Zhong M, Lyu Y, Fu AC, et al. Effects of 0.01% and 0.02% atropine eye drops on pupil diameter and accommodation amplitude in myopic children; one-year randomized, double blind, controlled trial [J]. Chin J Exp Ophthalmol, 2019, 37(7): 540-545. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 2095-0160. 2019. 07. 009.
- [22] Cheng J, Yang Y, Kong X, et al. The effect of 0.01% atropine eye drops on the ocular surface in children for the control of myopia-the primary results from a six-month prospective study[J]. Ther Clin Risk Manag, 2020, 16: 735-740. DOI: 10. 2147/TCRM. S265945.

(收稿日期: 2022-07-28 修回日期: 2023-01-08)

(本文编辑: 张宇)

## · 病例报告 ·

## 角膜塑形镜佩戴致铜绿假单胞菌感染性角膜炎诊疗一例

陈影<sup>1</sup> 杨韵博<sup>2</sup> 庞辰久<sup>1</sup><sup>1</sup>河南大学人民医院 河南省人民医院眼科 河南省立眼科医院, 郑州 450003; <sup>2</sup>南阳市中心医院眼科, 南阳 473000

通信作者: 庞辰久, Email: pangcj999@163.com

## Diagnosis and treatment of pseudomonas aeruginosa infected keratitis caused by wearing orthokeratology lenses: a case report

Chen Ying<sup>1</sup>, Yang Yunbo<sup>2</sup>, Pang Chenjiu<sup>1</sup><sup>1</sup>People's Hospital of Henan University, Department of Ophthalmology, Henan Provincial People's Hospital, Henan Eye Hospital, Zhengzhou 450003, China; <sup>2</sup>Department of Ophthalmology, Nanyang Central Hospital, Nanyang 473000, China

Corresponding author: Pang Chenjiu, Email: pangcj999@163.com

DOI: 10. 3760/cma. j. cn115989-20221207-00578

患儿男性, 11岁, 配戴角膜塑形镜矫正近视1年, 戴镜后出现右眼疼、睁眼困难, 当地医院诊断为右眼角膜炎, 给予妥布霉素滴眼液及小牛血去蛋白提取物眼用凝胶4次/d点眼治疗, 2d后症状持续加重, 遂于河南省立眼科医院就诊。患儿既往体健; 视力右眼为指数/20cm, 左眼为0.8; 右眼睑水肿, 睑裂区有黄绿色黏液状分泌物, 结膜水肿, 混合充血(+++), 角膜水肿, 中央鼻上方见4mm×4mm白色溃疡病灶(图1A); 右眼角膜刮片Giemsa染色镜检发现少量杆菌; 角膜活体共聚焦显微镜检查发现右眼角膜病灶及周围大量炎性细胞浸润及大量树突状细胞, 可见高反光物沉积, 角膜内皮隐见较多炎性细胞附着, 未发现典型真菌菌丝、孢子及阿米巴包囊(图1B)。初步诊

断: 右眼细菌性角膜溃疡。给予莫西沙星滴眼液和妥布霉素滴眼液交替点眼, 点眼间隔为10min, 加替沙星眼用凝胶睡前点眼, 全身静脉滴注头孢他啶2g/d, 治疗3d后病灶未见明显好转, 遂行角膜病灶刮除, 丁胺卡那霉素冲洗液冲洗病灶, 继续上述药物治疗3d, 病灶缩小、局限(图2), 角膜刮片细菌培养结果为阳性(图3), 经鉴定为铜绿假单胞菌, 对喹诺酮类、氨基糖苷类药物敏感。继续上述药物治疗1周, 结膜充血减轻, 角膜水肿好转, 病灶缩小。将莫西沙星滴眼液和妥布霉素滴眼液点眼次数减少为6次/d, 加用0.1%氟米龙滴眼液, 3次/d, 每周递减1次且监测眼压1次。1个月后复诊, 右眼视力恢复至0.6, 病灶处遗留角膜云翳(图4)。

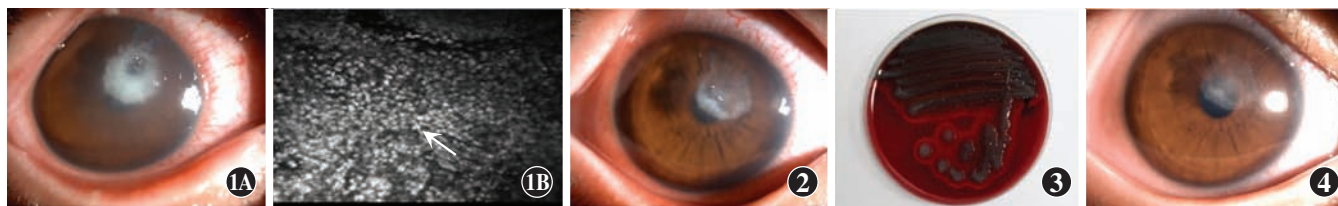


图1 患者初诊时右眼前节检查 A:眼前节图像显示结膜混合充血,角膜水肿,角膜鼻上方见白色溃疡灶 B:角膜活体共焦显微镜检查可见病灶区大量炎症细胞浸润(箭头) 图2 患者右眼刮除病灶治疗3 d眼前节图像 病灶缩小,角膜水肿减轻 图3 角膜刮片细菌培养 可见大量绿色细菌生长 图4 患者右眼治疗1个月眼前节图像 病灶处遗留角膜瘢痕

**讨论** 青少年近视眼防控已成为全社会关注的问题,角膜塑形镜是目前近视防控的重要方法之一<sup>[1-2]</sup>。近年来接受角膜塑形镜矫正的青少年近视眼患者逐渐增多,且趋于低龄化<sup>[3-4]</sup>。长期夜间配戴角膜塑形镜可导致角膜缺氧,增加了角膜上皮损伤的风险;角膜塑形镜对眼部护理要求较高,而儿童的自我保护意识不强,在缺少监护人监督和指导下容易造成角膜感染等严重并发症<sup>[5]</sup>。因此儿童佩戴角膜塑形镜的安全性不容忽视,应引起老师和家长的高度重视。

本例患儿配戴角膜塑形镜后出现右眼疼痛、畏光流泪、视力下降,角膜溃疡,当地医院诊断为细菌性角膜炎,给予抗生素滴眼液联用小牛血去蛋白提取物眼用凝胶治疗;但抗生素用量不足,且局部滴用小牛血去蛋白提取物眼用凝胶阻碍了抗生素的渗透,降低了其治疗效果。经角膜刮片微生物镜检和角膜活体共焦显微镜检查明确诊断为细菌性角膜炎,细菌培养明确致病菌为铜绿假单胞菌,采用角膜病灶刮除、抗生素冲洗联合应用多种局部及全身抗生素进行治疗,感染被迅速控制,病灶逐渐缩小;同时,应用糖皮质激素滴眼液以减少角膜瘢痕形成,最终取得了良好效果。

在角膜塑形镜引起的细菌性角膜炎中,铜绿假单胞菌性角膜炎较常见且起病急,进展迅速;且铜绿假单胞菌毒力强,能产生蛋白溶解酶,可快速造成角膜基质溶解甚至穿孔,导致严重视力下降,甚至有眼球丧失的危险<sup>[3,6]</sup>。一旦明确诊断为铜绿假单胞菌性角膜炎,应迅速予以频繁足量广谱抗生素滴眼液点眼,同时联合全身抗生素应用<sup>[7]</sup>。角膜刮片镜检在角膜炎的鉴别诊断中有重要作用,细菌培养及药物敏感性试验结果对指导用药有十分重要的意义。角膜活体共聚焦显微镜可观察活体情况下角膜中真菌菌丝以及阿米巴包囊,以排除真菌性角膜炎的可能,是感染性角膜炎的诊断和鉴别诊断的重要方法<sup>[8]</sup>。

角膜塑形镜相关性角膜炎常为细菌性,角膜损伤、护理液污染为常见病<sup>[10]</sup>。本例患儿角膜感染可能与患儿住校期间摘戴角膜塑形镜操作中损伤角膜上皮有关。有研究显示,角膜塑形镜护理液污染的阳性率高达83%<sup>[9]</sup>,因此佩戴时应严格按照规范流程,佩戴前清洁手部、角膜塑形镜和镜盒以及护理液的使用均要规范以避免污染。对于存在倒睫、睑缘炎、干眼等症状者应治愈后再配戴角膜塑形镜,且一旦出现眼部不适,应立即停戴,并及时就诊,避免严重并发症的发生。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

#### 参考文献

[1] 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.

[2] Hirakawa T. Myopia control with orthokeratology: a review [J]. *Eye Contact Lens*, 2022, 48(3): 100-104. DOI: 10.1097/ICL.0000000000000867.

[3] 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.

Bian SL, Liu H, Lin J. A randomized-controlled clinical study of one-year outcome between orthokeratology contact lens wear and glasses wear in myopic children [J]. *Chin J Exp Ophthalmol*, 2020, 38(2): 121-127. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-0160.2020.02.008.

[4] 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.

Wei SF, Li SM, Sun YY, et al. A randomized controlled clinical trial on the effects of wearing orthokeratology and spectacles on ocular peripheral refraction in myopic children [J]. *Chin J Exp Ophthalmol*, 2017, 35(10): 930-935. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-0160.2017.10.017.

[5] 张文淑. 角膜塑形镜临床应用中的并发症分析 [J]. *中国医疗器械信息*, 2022, 28(23): 159-161. DOI: 10.3969/j.issn.1006-6586.2022.23.049.

Zhang WS. Analysis of complications in clinical application of OK lens [J]. *China Med Dev Inform*, 2022, 28(23): 159-161. DOI: 10.3969/j.issn.1006-6586.2022.23.049.

[6] 刘畅, 周奇志, 王智群, 等. 角膜塑形镜相关性棘阿米巴角膜炎早期诊治的关键环节 [J]. *中华实验眼科杂志*, 2020, 38(3): 217-219. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-0160.2020.03.010.

Liu C, Zhou QZ, Wang ZQ, et al. Critical segment of the early diagnosis and therapy for orthokeratology associated acanthamoeba keratitis [J]. *Chin J Exp Ophthalmol*, 2020, 38(3): 217-219. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-0160.2020.03.010.

[7] Kam KW, Yung W, Li G, et al. Infectious keratitis and orthokeratology lens use: a systematic review [J]. *Infection*, 2017, 45(6): 727-735. DOI: 10.1007/s15010-017-1023-2.

[8] 梁庆丰. 规范角膜塑形镜验配避免感染性角膜炎发生 [J]. *眼科*, 2021, 30(5): 329-332. DOI: 10.13281/j.cnki.issn.1004-4469.2021.05.001.

Liang QF. Standardize the fitting of orthokeratology lenses to avoid the occurrence of infectious keratitis [J]. *Ophthalmol CHN*, 2021, 30(5): 329-332. DOI: 10.13281/j.cnki.issn.1004-4469.2021.05.001.

[9] Bowden FW 3rd, Cohen EJ, Arentsen JJ, et al. Patterns of lens care practices and lens product contamination in contact lens associated microbial keratitis [J]. *CLAO J*, 1989, 15(1): 49-54.

[10] Chan TC, Li EY, Wong VW, et al. Orthokeratology-associated infectious keratitis in a tertiary care eye hospital in Hong Kong [J]. *Am J Ophthalmol*, 2014, 158(6): 1130-1135. e2. DOI: 10.1016/j.ajo.2014.08.026.

(收稿日期: 2023-03-20 修回日期: 2023-04-27)

(本文编辑: 张宇 骆世平)