

doi: 10.3978/j.issn.1000-4432.2019.01.01

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1000-4432.2019.01.01>

圆锥角膜患者配戴透气性角膜接触镜相关性干眼的疗效

李威, 张斌, 何伟

(何氏眼科医院眼科, 沈阳 110034)

[摘要] 目的: 观察1 g/L玻璃酸钠滴眼液(不含防腐剂)对圆锥角膜患者配戴硬性透气性角膜接触镜(rigid gas permeable, RGP)相关性干眼的疗效。方法: 选择2016年1月至2017年5月来沈阳何氏眼科医院门诊就诊的90例透气性角膜接触镜相关性干眼圆锥角膜患者, 随机分为3组, 每组30例(60眼): A组使用1 g/L玻璃酸钠滴眼液(不含防腐剂), 4次/d, 1滴/次; B组使用舒润液(博视顿), 4次/d, 1滴/次; C组在使用舒润液(博视顿)(4次/d, 1滴/次)后10 min再用1 g/L玻璃酸钠滴眼液(不含防腐剂)(4次/d, 1滴/次)。观察各组用药前1 d与用药后第1, 2, 4周的眼部症状评分、Schirmer I试验(Schirmer I test, SIT)、泪膜破裂时间(break-up time, BUT)、角膜荧光染色评分变化。结果: 3组在用药1周时的干眼症状、BUT和角膜荧光染色均较治疗前有明显改善($P < 0.05$), 3组SIT值治疗前后差异均无统计学意义($P > 0.05$)。各组各项指标在治疗第1, 2, 4周时差异无统计学意义($P > 0.05$)。A组与B组对干眼症状、SIT和BUT的改善作用差异无统计学意义($P > 0.05$); A组较B组在改善角膜荧光染色的作用上更明显, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。C组对改善干眼症状上优于A组($P < 0.05$)。C组对改善干眼症状和角膜荧光染色作用优于B组($P < 0.05$)。结论: 1 g/L玻璃酸钠滴眼液(不含防腐剂)能够稳定泪膜, 促进角膜上皮损伤修复, 改善圆锥角膜患者配戴RGP所致干眼症状, 具有一定的临床应用价值。

[关键词] 角膜塑形镜; 玻璃酸钠滴眼液; 干眼

Clinical efficacy of sodium hyaluronate for dry eye in keratoconus patients wearing rigid gas permeable contact lens

LI Wei, ZHANG Bin, HE Wei

(Department of Ophthalmology, He Eye Hospital, Shenyang 110034, China)

Abstract **Objective:** To investigate the clinical efficacy of sodium hyaluronate eye drops in the treatment of dry eye in keratoconus patients wearing rigid gas permeable (RGP) contact lens. **Methods:** Ninety keratoconus cases of dry eye related to wearing RGP contact lens from January 2016 to May 2017 were enrolled and divided into 3 groups randomly, including 30 cases (60 eyes) in each group. In group A, preservative-free sodium hyaluronate eye drops (EUSAN GmbH, German, specifications: 10 mL) were administered, 1 drop each time, 4 times daily; In group

收稿日期 (Date of reception): 2018-11-28

通信作者 (Corresponding author): 何伟, Email: hewei0111@163.com

B, rewetting drops (BOSTON), 1 drop each time, 4 times daily; In group C, rewetting drops were initially given, followed by sodium hyaluronate eye drops 15 min later. All patients were evaluated by subjective symptoms of dry eye, Schirmer I test (SIT), break-up time (BUT) and corneal fluorescent staining, at pre-therapy and 1, 2, 4 weeks after treatment. **Results:** The subjective symptoms of dry eye, BUT and corneal fluorescent staining of three groups were significantly improved at 1 week after therapy than the data before therapy (all $P < 0.05$), SIT of three groups did not significantly differ before and after therapy ($P > 0.05$). Each index when measured after 1, 2 and 4 weeks had no significant difference in each group (all $P > 0.05$). There was no significant difference in subjective symptoms, SIT and BUT between group A and group B (all $P > 0.05$), whereas corneal fluorescent staining in group A was superior to group B ($P < 0.05$). The subjective symptoms of dry eye were significantly better than those in group A ($P < 0.05$). The subjective symptoms of dry eye and corneal fluorescent staining in group C were significantly better than those in group B (both $P < 0.05$). **Conclusion:** Administration of sodium hyaluronate eye drops (preservative-free) at a dose of 1 g/L can stabilize the tear film, promote the repair of corneal epithelial defects and significantly improve dry eye symptoms and signs in keratoconus patients wearing RGP contact lens, which has application value in clinical practice.

Keywords rigid gas permeable; sodium hyaluronate eye drop; dry eye

圆锥角膜是以角膜扩张为特征, 引起角膜中央部向前突出, 并产生不规则近视散光, 导致不同视力损害的角膜变性疾病, 双眼可先后发病^[1]。对视觉质量的影响十分显著。硬性透气性角膜接触镜(rigid gas permeable, RGP)具有很好的光学矫正优势, 是圆锥角膜目前最常用的非手术治疗方法, 约为90%^[2]。其中约50%的患者产生相关性干眼症状^[3-4], 是造成患者不满意的常见原因。本研究拟使用玻璃酸钠滴眼液对患者的干眼进行临床治疗, 以评价其临床疗效。

1 对象与方法

1.1 对象

选择2016年1月至2017年5月来沈阳何氏眼科医院就诊, 长期佩戴RGP并确诊为干眼的圆锥角膜患者, 共90例180眼, 男性36例, 女性54例, 入选标准: 轻、中度圆锥角膜患者, 角膜曲率低于50.0, 无其他眼部疾病史和手术史, 无配戴禁忌证。排除标准: 严重圆锥角膜无法佩戴RGP; RGP佩戴不合适, 需要调整RGP参数; 角膜曲率高于50.0, RGP佩戴过紧, 严重影响眼表泪膜状态等影响检查结果的患者。所有患者随机分为3组, 每组30例60眼。基本信息差异无统计学意义($P > 0.05$, 表1)。患者均签署知情同意书, 本研究经何氏眼科医院医学伦理委员会批准。

表1 3组患者基本情况

Table 1 Baseline data of all patients

组别	年龄/岁	性别(男:女)	戴镜时间/月
A组	21.87 ± 5.28	1:1.5	15.27 ± 6.58
B组	22.36 ± 4.98	1:2	16.63 ± 9.58
C组	22.65 ± 4.73	1:1.7	15.78 ± 9.43
F	0.030	0.323	0.108
P	0.997	0.754	0.898

1.2 方法

一名验配医师进行正规的RGP验配。A组使用1 g/L玻璃酸钠, 1滴/次, 4次/d; B组使用舒润液, 1滴/次, 4次/d; C组在使用舒润液10 min后再使用1 g/L玻璃酸钠滴眼液(1滴/次, 4次/d)。

1.3 观察指标及诊断标准^[5-6]

用药前1 d与用药后第1, 2, 4周时, 由专人对受试者进行临床信息采集[包括眼部主观症状评分、泪膜破裂时间(break-up time, BUT)、Schirmer I试验(Schirmer I test, SIT)、角膜荧光染色评分检查]。各检查具体方法按照刘祖国^[7]对干眼的检查及评分方法。本试验采用的干眼诊断标准为我国2013年版干眼专家共识^[6]。上述检查均由专人在每日早晨8~10点检查, 患者当日检查前未

佩戴RGP, 且未使用任何滴眼液, 检查前1 d RGP佩戴及眼药使用正常。

1.4 统计学处理

采用SPSS 17.0统计软件分析数据。各组内相同测评项目治疗前后效果, 评价采用配对 t 检验。组间同一个时间点的测量结果, 采用单因素方差分析。各组间治疗前、后效果的变化采用方差分析。统计检验为双侧检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 主观症状疗效比较

在治疗前1 d, 组间评分差异无统计学意义($P = 0.801$); 治疗1周时, 3组主观症状评分, 较治疗前均有好转, 差异有统计学意义(均 $P < 0.001$)。A, B两组比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); C组与A, B组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。治疗2及4周后, 3组主观症状均较治疗前有好转, 但各组内不同时间点的比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$, 表2)。

2.2 BUT疗效比较

治疗前1 d检查结果显示: 3组差异无统计学

意义($P = 0.873$)。治疗1周后, 3组的结果与治疗前1 d相比, 差异有统计学意义(均 $P < 0.001$)。组间比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 比较各组内在不同时间点的, 差异无统计学意义($P > 0.05$, 表3)。

2.3 SIT疗效比较

治疗前检查结果显示: 3组差异无统计学意义($P = 0.936$)。在治疗1周时, 3组SIT检查结果与治疗前1 d比较, 差异无统计学意义(A组 $P = 0.053$, B组 $P = 0.058$, C组 $P = 0.063$)。组间比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 比较各组内在不同时间点, 差异无统计学意义($P > 0.05$, 表4)。

2.4 角膜荧光素染色疗效比较

治疗前1 d检查结果显示: 3组差异无统计学意义($P = 0.982$)。在治疗1周时, 各组的检查结果均有明显改善, 差异有统计学意义(均 $P < 0.001$)。组间比较, A, B组差异有统计学意义($P < 0.05$), 且A组结果优于B组。B, C组结果差异有统计学意义($P < 0.05$), 且C组结果优于B组。A, C组结果差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗2及4周后, 3组结果都有好转, 但各组内的结果比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$, 表5)。

表2 主观症状的情况

Table 2 Subjective symptoms

组别	各时间点的测量结果				t^*	P^*
	治疗前1 d	治疗1周	治疗2周	治疗4周		
A组	7.38 ± 2.21	4.53 ± 2.41	3.34 ± 2.12	3.26 ± 2.14	8.763	<0.001
B组	7.47 ± 2.34	4.65 ± 2.43	3.54 ± 2.34	3.31 ± 2.21	7.885	<0.001
C组	7.51 ± 2.61	3.75 ± 2.12	1.75 ± 1.42	0.89 ± 1.02	11.257	<0.001
F	0.173	7.848	7.568	8.314		
P	0.801	<0.001	<0.001	<0.001		

*表示组内治疗前1 d与治疗1周的结果比较。

*Comparison of results between the first day of treatment and the first week after treatment in the same group.

表3 BUT的评定情况

Table 3 Evaluation of BUT

组别	各时间点的测量结果				<i>t</i> *	<i>P</i> *
	治疗前1 d	治疗1周	治疗2周	治疗4周		
A组	6.63 ± 2.53	10.75 ± 2.55	11.24 ± 2.52	12.56 ± 2.73	20.673	<0.001
B组	6.46 ± 2.45	10.64 ± 2.36	11.53 ± 2.31	12.47 ± 2.53	19.596	<0.001
C组	6.75 ± 2.47	10.75 ± 2.27	11.64 ± 2.53	12.66 ± 2.48	18.735	<0.001
<i>F</i>	0.251	7.365	8.634	9.475		
<i>P</i>	0.873	0.001	<0.001	<0.001		

*表示组内治疗前1 d与治疗1周的结果比较。

*Comparison of results between the first day of treatment and the first week after treatment in the same group.

表4 SIT的评定情况

Table 4 Evaluation of SIT

组别	各时间点的测量结果				<i>t</i> *	<i>P</i> *
	治疗前	治疗后1周	治疗后2周	治疗后4周		
A组	9.52 ± 2.35	9.66 ± 2.28	9.51 ± 2.12	9.65 ± 2.35	1.774	0.053
B组	9.36 ± 2.54	9.75 ± 2.45	9.64 ± 2.26	9.56 ± 2.28	1.847	0.058
C组	9.49 ± 2.36	9.72 ± 2.23	9.66 ± 2.32	9.67 ± 2.30	1.635	0.063
<i>F</i>	0.065	0.076	0.087	0.093		
<i>P</i>	0.963	0.974	0.932	0.983		

*表示组内治疗前1 d与治疗1周的结果比较。

*Comparison of results between the first day of treatment and the first week after treatment in the same group.

表5 角膜荧光素染色的评定情况

Table 5 Evaluation of corneal fluorescent staining

组别	不同时间点测量结果				<i>t</i> *	<i>P</i> *
	治疗前	治疗后1周	治疗后2周	治疗后4周		
A组	6.64 ± 2.63	1.25 ± 0.45	0.36 ± 0.32	0.54 ± 0.44	14.635	<0.001
B组	6.865 ± 2.45	3.37 ± 0.56	1.64 ± 0.44	1.58 ± 0.32	15.743	<0.001
C组	6.47 ± 2.36	1.34 ± 0.77	0.45 ± 0.27	0.47 ± 0.25	13.535	<0.001
<i>F</i>	0.085	13.537	7.797	3.645		
<i>P</i>	0.982	<0.001	<0.001	<0.001		

*表示组内治疗前1 d与治疗1周的结果比较。

*Comparison of results between the first day of treatment and the first week after treatment in the same group.

3 讨论

RGP是隐形眼镜中的一种特殊种类,没有常规框架眼镜的光学上的缺陷,这种技术基本上不受眼睛的屈光度和屈光参差的影响,可以引起相对更小的像差,在视网膜上呈现更加清晰的像^[8]。RGP镜片设计的特殊性,以及镜片下泪液层的静水压和膜压力,同时作用于泪液使角膜弧度变平坦^[9],可以提供一个新的、更加规则的光学前表面,得到良好的视力。因此配戴RGP成为手术治疗前安全、理想的矫正治疗方法^[10-11],并越来越得到临床医生的认可和重视。

研究^[12-13]表明:长期佩戴RGP可导致角膜上皮损伤,还可引起角膜前表面形态和不规则性的改变,引起泪液脂质变薄,导致泪膜的稳定性下降,引起干眼,但对泪液的基础分泌没有明显的影响^[13]。还有研究^[14]发现:RGP还可导致泪液渗透压的增加,主要是由于镜片在眼表的相对移动,对泪膜造成破坏,导致泪液蒸发加快,引起干眼。长期角膜接触镜的机械性刺激,可导致角膜知觉减退,以及角膜神经末梢受损等一系列的问题,导致泪液分泌量的下降,及泪膜稳定性的下降,从而出现干眼症状^[15]。本研究结果表明:戴镜治疗前和治疗后各组患者的基础泪液分泌检查结果并没有明显的改变,但泪膜稳定性却得到了有效的改善,结论和前者相同,但与Moon等^[16]的试验结果不同,具体原因需进一步验证。

Choy等^[17]研究提示:舒润液中的一些主要成分可以增加细胞的毒性反应,主要表现于角膜暴露的初期,坏死细胞等级的增加,以及在浓度较低的稀释液中,暴露时间延长的细胞活性降低。本研究发现:使用舒润液治疗的患者,干眼的主观症状及各项检查检查结果较治疗前均有明显的改善,但在角膜荧光素染色的检查结果上,效果要差于玻璃酸钠滴眼液组。本研究结果提示在改善干眼的症状和角膜荧光素染色的作用上C组要优于B组。结论也符合上述的论断。

玻璃酸钠具有非牛顿流体的特性,生物相容性良好^[18],黏弹性较高,且不影响正常的瞬目运动,对眼表有非常好的润滑和保护作用^[19]。1 g/L玻璃酸钠滴眼液(不含防腐剂)中含有多种有效成分,可以用于补充泪液、稳定泪膜,缓解干眼的症状^[20]。而其中最主要的成份是透明质酸钠,它是一种线性黏多糖,通过其羧基和极性基团吸附

水分的作用,从而延长泪膜的破裂时间,增加泪膜的厚度^[21],改善干眼的情况。大多数的人工泪液中都含有防腐剂等成分,可以引起眼表的毒性反应^[22-24],影响泪膜的稳定性。余芬芬等^[25]研究表明:在防腐剂致眼表上皮细胞毒性损伤的治疗中,玻璃酸钠可以起到很好的保护作用。不含防腐剂的1 g/L玻璃酸钠滴眼液对眼表上皮细胞没有毒性作用,可以更好地保护眼表上皮细胞。本研究发现:在使用玻璃酸钠滴眼液治疗后,患者干眼的主观症状、BUT、SIT及角膜荧光染色检查结果都有非常明显改善,也得出了相同的结果。另外还有研究^[26-27]指出氧化损伤也是防腐剂导致眼表上皮损伤的重要原因;玻璃酸钠还有部分抗氧化作用,在一定程度上能减少防腐剂所导致的毒性作用。本研究结果发现玻璃酸钠和舒润液联合使用时的角膜荧光素染色检查结果要好于单纯使用舒润液,也于上述论断一致。

综上,1 g/L玻璃酸钠眼液(不含防腐剂)可以改善泪液的质量,在RGP配戴过程中可以稳定泪膜状态,保护角膜上皮细胞,能够促进修复损伤的角膜上皮细胞,改善RGP相关干眼。但本研究对玻璃酸钠作用的观察时间有限仅有4周,需进一步观察其长期疗效。

参考文献

1. Rabinowitz YS. Keratoconus[J]. *Surv Ophthalmol*, 1998, 42(2): 297-319.
2. 谢培英,王丹,杨丽娜,等.透气硬性接触镜矫正圆锥角膜的视觉质量评价[J]. *中华眼科杂志*, 2005, 41(12): 1086-1091.
XIE Peiying, WANG Dan, YANG Li'na, et al. The evaluation of visual quality in keratoconus eyes corrected by rigid gas-permeable contact lens[J]. *Chinese Journal of Ophthalmology*, 2005, 41(12): 1086-1091.
3. Pritchard N, Fonn D, Brazeau D. Discontinuation of contact lens wear: a survey[J]. *Int Contact Lens Clin*, 1999, 26(6): 157-162.
4. Begley CG, Caffery B, Nichols KK, et al. Responses of contact lens wearers to a dry eye survey[J]. *Optom Vis Sci*, 2000, 77(1): 40-46.
5. 张斌,邸新,徐玲,等.沈阳地区1228例干眼症的调查分析[J]. *中国实用眼科杂志*, 2012, 30(7): 869-871.
ZHANG Bin, DI Xin, XU Ling, et al. Clinical characteristics of 1228 patients with dry eye syndrome in Shenyang[J]. *Chinese Journal of Practical Ophthalmology*, 2012, 30(7): 869-871.
6. 中华医学会眼科学分会角膜病学组.干眼临床诊疗专家共识(2013年)[J]. *中华眼科杂志*, 2013, 49(1): 73-75.

- Keratology Group, Ophthalmology Branch of Chinese Medical Association. Consensus of experts on dry eye clinical diagnosis and treatment (2013)[J]. Chinese Journal of Ophthalmology, 2013, 49(1): 73-75.
7. 刘祖国. 干眼的诊断[J]. 中华眼科杂志, 2002, 38(5): 318-320.
LIU Zuguo. Diagnosis of dry eye[J]. Chinese Journal of Ophthalmology, 2002, 38(5): 318-320.
 8. Wang L, Dai E, Koch DD, et al. Optical aberrations of the human anterior cornea[J]. J Cataract Refract Surg, 2003, 29: 1514-1521.
 9. 王丽强, 刘莉, 黄一飞, 等. 硬性透气性隐形眼镜(RGP)矫正圆锥角膜的疗效分析[J]. 国际眼科杂志, 2006, 6(5): 1002-1004.
WANG Liqiang, LIU Li, HUANG Yifei, et al. Clinical study of rigid gas-permeable lenses to correct astigmatism for keratoconus[J]. International Journal of Ophthalmology, 2006, 6(5): 1002-1004.
 10. 蓝方方, 刘伟民, 赵武校, 等. 非球面高透氧性硬性透气性角膜接触镜矫正特殊类型屈光不正的临床评价[J]. 国际眼科杂志, 2010, 10(11): 2118-2120.
LAN Fangfang, LIU Weimin, ZHAO Wuxiao, et al. Clinical evaluation of non-spherical rigid gas-permeable contact lens for ametropia[J]. International Journal of Ophthalmology, 2010, 10(11): 2118-2120.
 11. Edrington TB, Szczołka LB, Barr JT, et al. Rigid contact lens fitting relationships in keratoconus. Collaborative Longitudinal Evaluation of Keratoconus (CLEK) Study Group[J]. Optom Vis Sci, 1999, 76(10): 692-699.
 12. Rivas L, Oroza MA, Perez-Esteban A, et al. Morphological changes in ocular surface in dry eyes and other disorders by impression cytology[J]. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol, 1992, 230(4): 329-334.
 13. Hiraoka T, Furuya A, Matsumoto Y, et al. Corneal iron ring formation associated with overnight orthokeratology[J]. Cornea, 2004, 23(8 Suppl): S78-S81.
 14. Chen SP, Massaro-Giordano G, Pistilli M, et al. Tear osmolarity and dry eye symptoms in women using oral contraception and contact lenses[J]. Cornea, 2013, 32(4): 423-428.
 15. Acar BT, Vural ET, Acar S. Effects of contact lenses on the ocular surface in patients with keratoconus: piggyback versus ClearKone hybrid lenses[J]. Eye Contact Lens, 2012, 38(1): 43-48.
 16. Moon J W, Shin KC, Lee HJ, et al. The effect of contact lens wear on the ocular surface changes in keratoconus[J]. Eye Contact Lens, 2006, 32(2): 196-201.
 17. Choy CK, Cho P, Boost MV. Cytotoxicity and effects on metabolism of contact lens care solutions on human corneal epithelium cells[J]. Clin Exp Optom, 2012, 95(2): 198-206.
 18. 韩嵩, 赵梅生, 宫贤慧, 等. 透明质酸钠及其在眼科的应用进展[J]. 食品与药品, 2005, 7(5): 14-17.
HAN Song, ZHAO Meisheng, GONG Xianhui, et al. Sodium hyaluronate and its application in ophthalmology[J]. Food and Drug, 2005, 7(5): 14-17.
 19. Vogel R, Crockett RS, Oden N, et al. Demonstration of efficacy in the treatment of dry eye disease with 0.18% sodium hyaluronate ophthalmic solution (vismed, rejena)[J]. Am J Ophthalmol, 2010, 149(4): 594-601.
 20. 陈剑, 刘小勇, 陈敏. 干眼的药物治疗进展[J]. 中国实用眼科杂志, 2006, 24(10): 1014-1017.
CHEN Jian, LIU Xiaoyong, CHEN Min. Advances in drug treatment of dry eyes[J]. Chinese Journal of Practical Ophthalmology, 2006, 24(10): 1014-1017.
 21. Oh T, Jung Y, Chang D, et al. Changes in the tear film and ocular surface after cataract surgery[J]. Japanese Journal of Ophthalmology, 2012, 56(2): 113-118.
 22. Jaenen N, Baudouin C, Pouliquen P, et al. Ocular symptoms and signs with preserved and preservative-free glaucoma medications[J]. European Journal of Ophthalmology, 2007, 17(3): 341-349.
 23. Dart J. Corneal toxicity: the epithelium and stroma in iatrogenic and factitious disease[J]. Eye, 2003, 17(8): 886-92.
 24. 张沛. 各类滴眼剂对角膜上皮细胞的毒性—组织培养法研究[J]. 眼科新进展, 1999, 19(3): 158.
ZHANG Luo. Study on the toxicity of various kinds of eye drops to corneal epithelial cells by tissue culture[J]. Recent Advances in Ophthalmology, 1999, 19(3): 158.
 25. 余芬芬, 刘杏, 钟毅敏, 等. 透明质酸钠对兔含苯扎氯铵溴莫尼定眼表毒性保护作用的研究[J]. 中华眼科杂志, 2013, 49(11): 973-980.
YU Fenfen, LIU Xing, ZHONG Yimin, et al. Protection effect of sodium hyaluronate on ocular surface toxicity induced by Benzalkonium chloride-preserved brimonidine in rabbits[J]. Chinese Journal of Ophthalmology, 2013, 49(11): 973-980.
 26. 凌沛学, 张天民. 玻璃酸钠降低滴眼剂中防腐剂不良反应的作用[J]. 中华实验眼科杂志, 2006, 24(4): 438-440.
LING Peixue, ZHANG Tianmin. Effect of sodium hyaluronate in reducing adverse reaction of preservative in eye drops[J]. Chinese Ophthalmic Research, 2006, 24(4): 438-440.
 27. Ye J, Zhang H, Wu H, et al. Cytoprotective effect of hyaluronic acid and hydroxypropyl methylcellulose against DNA damage induced by thimerosal in Chang conjunctival cells[J]. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol, 2012, 250(10): 1459-1466.
- 本文引用: 李威, 张斌, 何伟. 圆锥角膜患者配戴透气性角膜接触镜相关性干眼的疗效[J]. 眼科学报, 2019, 34(1): 21-26. doi: 10.3978/j.issn.1000-4432.2019.01.01
- Cite this article as: LI Wei, ZHANG Bin, HE Wei. Clinical efficacy of sodium hyaluronate for dry eye in keratoconus patients wearing rigid gas permeable contact lens[J]. Yan Ke Xue Bao, 2019, 34(1): 21-26. doi: 10.3978/j.issn.1000-4432.2019.01.01