

2型糖尿病患者不同翼状胬肉手术方式的疗效比较及其对泪膜的影响

白小龙¹, 赵乐乐¹, 崔丽璐²

基金项目:国家自然科学基金(No. 81300765)

作者单位:¹(727100)中国陕西省铜川市耀州区人民医院眼科;
²(710061)中国陕西省西安市,西安交通大学第一附属医院眼科

作者简介:白小龙,毕业于西安交通大学,主治医师,研究方向:青光眼、白内障、眼表疾病。

通讯作者:崔丽璐,毕业于西安交通大学,眼科学博士,主治医师,研究方向:青光眼、白内障、眼表疾病. grace_cuicui@163.com

收稿日期:2017-06-09 修回日期:2017-08-30

Effect of different types of pterygium surgery and on tear film in patients with type 2 diabetes mellitus

Xiao-Long Bai¹, Le-Le Zhao¹, Li-Jun Cui²

Foundation item: National Natural Science Foundation of China (No. 81300765)

¹Department of Ophthalmology, Yaozhou People's Hospital, Tongchuan 727100, Shaanxi Province, China; ²Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, Shaanxi Province, China

Correspondence to: Li-Jun Cui. Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, Shaanxi Province, China. grace_cuicui@163.com

Received:2017-06-09 Accepted:2017-08-30

Abstract

• **AIM:** To compare the effect of three types of pterygium surgery and on tear film in patients with type 2 diabetes mellitus.

• **METHODS:** A total of 102 patients (102 eyes) with pterygium combined with type 2 diabetes mellitus treated in our hospital from March 2013 to March 2016 were analyzed retrospectively. The patients were divided into three groups including the 34 cases (34 eyes) with simple excision of pterygium (resection group), pterygium excision combined with conjunctival flap transplantation in 34 cases (34 eyes, as conjunctival flap group) and pterygium excision combined with limbal stem cell transplantation in 34 cases (34 eyes, as stem cell group). The wound repair time, complications, recurrence rate, uncorrected visual acuity (UCVA), tear film break-up time (BUT) and basal tear secretion test (S I t) were observed before, and 6 and 12mo after surgery in the three groups, respectively.

• **RESULTS:** The postoperative UCVA of the three groups was significantly higher than that preoperation ($P = 0.039, 0.013, 0.024$), and there was no significant difference among the three groups ($P = 0.317$). The wound repair time was $5.67 \pm 1.45d$ in the resection group, which was significantly higher than that in the conjunctival flap group ($4.18 \pm 0.76d$) and the stem cell group ($4.09 \pm 0.79d$) ($P < 0.001$), there was no significant difference between the conjunctival flap group and the stem cell group ($P = 0.937$). There were 4 cases in resection group reappeared, and the recurrence rate was 11.8%, which was significantly higher than the other two groups ($P = 0.037$). There were 1 recurrences in the conjunctival flap group, and the recurrence rate was 2.9%, while the patients in the stem cell group had no obvious recurrence. S I t and BUT increased significantly after operation ($P < 0.05$), especially in conjunctival flap group and stem cell group ($P < 0.001$). There was no significant difference between the conjunctival flap group and the stem cell group ($P = 0.845, 0.894$).

• **CONCLUSION:** Pterygium excision combined with conjunctival flap transplantation or limbal stem cell transplantation for the treatment of type 2 diabetic patients with normal blood glucose and tear film function has the similar effect, and is better than simple pterygium excision.

• **KEYWORDS:** pterygium; conjunctival flap transplantation; limbal stem cell transplantation; recurrence rate; tear break-up time; basal tear secretion

Citation: Bai XL, Zhao LL, Cui LJ. Effect of different types of pterygium surgery and on tear film in patients with type 2 diabetes mellitus. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2017; 17 (10): 1874-1877

摘要

目的: 比较2型糖尿病患者三种不同翼状胬肉手术方式的疗效及其对泪膜的影响。

方法: 回顾分析我院2013-03/2016-03期间收治的手术治疗的翼状胬肉合并2型糖尿病患者102例102眼。其中行翼状胬肉单纯切除术34例34眼(单纯切除组);胬肉切除联合自体结膜瓣移植术34例34眼(球结膜瓣组);胬肉切除联合角膜缘干细胞移植术34例34眼(干细胞组)。观察三组患者术后伤口修复时间、并发症、裸眼视力、复发率以及手术前、手术后6、12mo三组患者泪膜破裂时间(BUT)、基础泪液分泌试验(S I t)。

结果: 术后三组患者视力均较术前明显提高($P = 0.039, 0.013, 0.024$),且三组间比较无统计学差异($P = 0.317$)。

术后单纯切除组伤口修复时间为 5.67 ± 1.45 d, 明显大于球结膜瓣组 (4.18 ± 0.76 d) 与干细胞组 (4.09 ± 0.79 d), 差异有统计学意义 ($P < 0.001$); 而结膜瓣组与干细胞组比较无统计学差异 ($P = 0.937$)。术后单纯切除组有 4 例复发, 复发率为 11.8%, 明显高于其它两组 ($P = 0.037$), 球结膜瓣组有 1 例复发, 复发率为 2.9%, 而干细胞组未见明显复发患者。术后 S I t 和 BUT 均明显增加 ($P < 0.05$), 尤其是结膜瓣组和干细胞组增加比较显著 ($P < 0.001$)。而球结膜瓣组和干细胞组间无统计学差异 ($P = 0.845, 0.894$)。

结论:翼状胬肉切除联合结膜瓣移植和角膜缘干细胞移植对于治疗血糖和泪膜功能正常的 2 型糖尿病患者具有相似的疗效及术后泪膜功能, 且优于单纯翼状胬肉切除术。

关键词:翼状胬肉; 结膜瓣移植; 角膜缘干细胞移植; 复发率; 泪膜破裂时间; 基础泪液分泌

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2017.10.18

引用:白小龙, 赵乐乐, 崔丽璐. 2 型糖尿病患者不同翼状胬肉手术方式的疗效比较及其对泪膜的影响. 国际眼科杂志 2017; 17(10):1874-1877

0 引言

翼状胬肉为眼科常见眼表疾病, 表现为睑裂区肥厚的球结膜及其下的纤维血管组织呈三角形越过角巩缘侵入角膜, 世界各地的发病率约为 1% ~ 33%^[1]。其具体病因尚不明确, 目前的研究认为可能与紫外线暴露或烟尘有关^[2]。患者多表现为眼结膜局部充血、异物感、干涩等, 进行性的翼状胬肉可逐渐生长, 严重时可引起角膜散光或遮挡瞳孔影响视力。并且翼状胬肉的生长使角膜结膜化, 破坏了角膜的微环境, 导致泪膜的稳定性降低^[3]。目前治疗翼状胬肉最有效的方法为手术治疗, 常见的手术方法包括翼状胬肉单纯切除术、胬肉切除联合自体结膜瓣移植术及胬肉切除联合角膜缘干细胞移植术^[4-5], 而术后复发以及对眼表微环境的影响仍然是临床医生关注的问题。糖尿病为累及小血管及神经末梢的复杂的代谢性疾病, 可导致血管迂曲扩张, 血流缓慢, 末梢神经病变, 对于手术患者, 可影响伤口的愈合, 延缓术后恢复时间。随着人们生活水平的提高及诊疗技术的进步, 全球糖尿病患者逐年增多, 据 WHO 统计 2016 年全球糖尿病患者已达到 4.2 亿, 其中 90% 为 2 型糖尿病^[6], 因此翼状胬肉患者合并糖尿病的人数逐渐增多。泪膜破裂时间 (tear break-up time, BUT)、基础泪液分泌试验 (Schirmer I test, S I t) 常用来检测眼表泪膜稳定性, 辅助眼表干燥的诊断^[7]。已有研究表明糖尿病患者的 BUT、S I t 明显低于正常人群, 可见糖尿病患者泪膜功能明显下降^[8]。而目前对于糖尿病患者翼状胬肉手术方式的选择及对眼表泪膜的影响尚无报道。本研究旨在探讨合并 2 型糖尿病的翼状胬肉患者行上述 3 种不同的翼状胬肉手术的疗效及其对泪膜的影响。

1 对象和方法

1.1 对象 回顾分析我院 2013-03/2016-03 期间收治的手术治疗的翼状胬肉合并 2 型糖尿病患者 102 例 102 眼。按手术方式将患者分为三组: 其中行翼状胬肉单纯切除术 34 例 34 眼 (单纯切除组), 胬肉切除联合自体结

膜瓣移植术 34 例 34 眼 (球结膜瓣组), 胬肉切除联合角膜缘干细胞移植术 34 例 34 眼 (干细胞组)。所有双眼手术的患者仅记录首次手术眼作为研究对象。三组患者性别、年龄以及翼状胬肉大小、糖尿病病程和术前空腹血糖情况见表 1。各统计值结果比较差异均无明显统计学意义 ($P > 0.05$), 三组具有可比性。纳入标准: 均为鼻侧翼状胬肉且头部越过角巩缘覆盖角膜 > 2.0 mm; 合并 2 型糖尿病且术前及术后随访期间血糖控制良好 (空腹血糖 ≤ 6.8 mmol/L); 术前角膜散光 ± 1.00 D 以内, 屈光度 ± 2.00 D 以内; 所有手术均为局部麻醉下手术; 术后随访时间 ≥ 12 mo; 所有患者均自愿接受手术并签署手术知情同意书。排除标准: BUT < 10 s, 基础泪液分泌试验 S I t < 10 mm/5min; 复发性翼状胬肉; 术中应用丝裂霉素等抗代谢类药物; 睑球粘连; 1 型糖尿病患者; 2 型糖尿病患者有并发症者 (如代谢性白内障、糖尿病性视网膜病变、糖尿病肾病及糖尿病神经病变等其它系统疾患); 慢性泪囊炎及结膜炎等眼局部感染性疾病; 眼外伤史及眼部手术史; 患有其它眼科疾病以及影响结膜、角膜和视力的疾病; 1mo 内有角膜接触镜配戴史; 6mo 内有眼局部用药史。

1.2 方法

1.2.1 单纯翼状胬肉切除术 结膜下及翼状胬肉体部浸润麻醉 (20g/L 利多卡因) 后, 用有齿镊夹持翼状胬肉头部, 于胬肉头部边缘外 0.5mm 处剥离浅层角膜, 仔细剥离及撕除角膜上皮层及浸润的胬肉头部至角膜缘, 剪除头部及颈部, 分离胬肉体部结膜下增生的结蹄组织至泪阜, 剪除结膜下增生组织, 10-0 缝线将胬肉体部前端缝合于角膜缘后 2 ~ 3mm 浅层巩膜上, 暴露约 2 ~ 3mm 巩膜组织。

1.2.2 胬肉切除联合自体结膜瓣移植术 同 1.2.1 行胬肉切除后, 于颞上方角巩缘后约 5mm 取大小合适的矩形游离结膜瓣覆盖于暴露的巩膜表面, 10-0 缝线缝合于胬肉体部前端与浅层巩膜。

1.2.3 胬肉切除联合角膜缘干细胞移植术 同 1.2.1 行胬肉切除后, 于上方角巩缘 (包括 Vogt 栅) 取大小合适的矩形带角膜缘干细胞的结膜瓣, 覆盖于暴露的巩膜表面, 角膜缘对角膜缘, 10-0 缝线缝合于胬肉体部前端与浅层巩膜。

1.2.4 术后处理 术后三组均红霉素眼膏涂眼包扎, 2d 后均给予妥布霉素地塞米松滴眼液 4 ~ 6 次/d, 根据结膜伤口恢复情况术后 1 ~ 2wk 拆线。

1.2.5 观察指标 观察三组患者术后伤口修复时间、并发症、裸眼视力、复发率。并分别于术前及术后 6、12mo 记录三组患者 BUT、S I t。BUT < 10 s 表示泪膜稳定性不佳; S I t < 10 mm/5min 表示泪腺分泌不足。

伤口愈合标准: 结膜无明显充血, 角膜透明, 手术创面平整光滑, 无新生血管^[9]。翼状胬肉复发的标准: 球结膜充血肥厚, 并有纤维血管组织增生, 侵犯角膜^[9]。

统计学分析: 采用 SPSS18.0 统计软件进行统计学分析。三组患者年龄资料、糖尿病病程、空腹血糖、翼状胬肉大小、伤口修复时间、BUT、S I t 为计量资料以均值 \pm 标准差表示, 经正态性检验后采用单因素方差分析, 组内两两比较采用 Turkey HSD 检验; 三组患者性别资料复发率为计数资料采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率检验, 两两比较矫正检验水准; 术前及术后视力为等级资料, 采用

表1 三组患者一般资料比较

一般资料	单纯切除组	球结膜瓣组	干细胞组	χ^2/F	P
例数	34	34	34	-	-
性别(男/女,例)	15/19	16/18	16/18	0.079	0.961
年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	47.85±6.98	47.56±6.49	45.65±7.77	0.969	0.383
翼状胬肉大小($\bar{x}\pm s$,mm)*	3.22±0.43	3.31±0.46	3.34±0.52	0.563	0.571
糖尿病病程($\bar{x}\pm s$,a)	3.68±2.26	3.90±1.92	3.74±2.04	0.147	0.864
空腹血糖($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	5.99±0.67	6.05±0.63	6.13±0.58	0.491	0.613

注:* :翼状胬肉大小是指翼状胬肉头部至透明角膜缘距离。

表2 三组患者手术前后裸眼视力情况

组别	眼数	术前			术后12mo		
		≤0.3	0.4~0.8	>0.8	≤0.3	0.4~0.8	>0.8
单纯切除组	34	7(20.6)	26(76.5)	1(2.9)	1(2.9)	29(85.3)	4(11.8)
球结膜瓣组	34	4(11.8)	28(82.4)	2(5.9)	0	25(73.5)	9(26.5)
干细胞组	34	6(17.6)	26(76.5)	2(5.9)	0	29(85.3)	5(14.7)

眼(%)

表3 三组患者手术前后 S I t 变化情况

组别	眼数	术前			术后6mo			术后12mo			F	P
		≤0.3	0.4~0.8	>0.8	≤0.3	0.4~0.8	>0.8	≤0.3	0.4~0.8	>0.8		
单纯切除组	34	11.15±1.18	10.74±1.21	11.68±1.49	4.452	0.014						
球结膜瓣组	34	11.53±1.64	12.65±1.35	13.23±1.56	11.068	<0.001						
干细胞组	34	11.91±1.50	12.82±1.38	13.62±1.58	11.163	<0.001						
F		1.048	26.349	22.948								
P		0.354	<0.001	<0.001								

($\bar{x}\pm s$,mm/5min)

表4 三组患者手术前后 BUT 变化情况

组别	眼数	术前			术后6mo			术后12mo			F	P
		≤0.3	0.4~0.8	>0.8	≤0.3	0.4~0.8	>0.8	≤0.3	0.4~0.8	>0.8		
单纯切除组	34	12.15±1.31	12.85±2.81	13.38±2.89	4.913	0.009						
球结膜瓣组	34	13.32±1.00	14.68±3.03	14.59±2.95	9.609	<0.001						
干细胞组	34	12.15±1.08	15.00±3.05	15.18±2.48	11.740	<0.001						
F		1.490	5.186	3.680								
P		0.230	0.007	0.029								

($\bar{x}\pm s$,s)

Kruskal-Wallis H 检验,各组内手术前后的视力比较,采用 Wilcoxon 秩和检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组患者术后裸眼视力改变 翼状胬肉生长侵入角膜后对角膜形态产生一定的影响,严重者可遮挡瞳孔严重影响视力。因此,手术切除后可提高患者视力。由表2可见术前三组患者裸眼视力无统计学差异($P=0.857$),术后单纯切除组、球结膜瓣组、干细胞组三组患者视力均较术前明显提高($P=0.039,0.013,0.024$),且三组间比较差异无统计学意义($P=0.317$)。

2.2 三组患者术后修复时间及复发率比较 所有患者均顺利完成手术,术后单纯切除组伤口修复时间为 $5.67\pm 1.45d$,明显大于球结膜瓣组($4.18\pm 0.76d$)与干细胞组($4.09\pm 0.79d$),差异有显著统计学意义($P<0.001$);而结膜瓣组与干细胞组比较差异无统计学意义($P=0.937$)。术后单纯切除组有4例复发,复发率为11.8%,明显高于其它两组($P=0.037$),球结膜瓣组有1例复发,复发率为2.9%,而干细胞组未见明显复发病者,球结膜瓣组与干细胞组复发率差异无统计学意义($P=0.99$)。

2.3 三组患者手术前后泪膜稳定性比较 有研究报道,翼状胬肉的生长使角膜结膜化,破坏了角膜的微环境,导致泪膜的稳定性降低。我们的研究发现三组术前 S I t 和

BUT 差异无统计学意义($P=0.354,0.230$),术后随访12mo,S I t 和 BUT 均明显增加($P<0.05$),尤其是球结膜瓣组和干细胞组增加比较显著($P<0.001$),见表3、4。术后6mo,两两比较发现球结膜瓣组和干细胞组的 S I t 和 BUT 明显高于单纯切除组($P<0.001$),而球结膜瓣组和干细胞组间差异无统计学意义($P>0.05$),此差异一直延续至术后12mo。

3 讨论

糖尿病患者因局部微血管病变导致血流缓慢,组织血流量减少,细胞再生能力减弱^[10]。研究表明血糖高于12.2mmol/L(220mg/dL)的一般手术患者术后第1d感染的发生率是普通患者的2.7倍^[11]。Lv等^[8]的Meta分析发现糖尿病患者的泪膜破裂时间和基础泪液分泌明显低于正常对照组,并且角膜知觉明显下降。杨海燕^[3]发现翼状胬肉的生长亦会对角膜微环境产生影响,破坏泪膜的稳定性。王莹等^[12]对单眼翼状胬肉患者的患眼和健眼进行比较发现,翼状胬肉眼的 BUT 及 S I t 较健眼明显减少。因此糖尿病合并翼状胬肉患者更易导致泪膜状态改变。并且翼状胬肉生长侵入角膜后以及对角膜的牵拉会对角膜的形态产生一定的影响,严重者可遮挡瞳孔严重影响视力。目前最好的治疗方式是手术治疗。临床常见的手术方式包括翼状胬肉单纯切除术、胬肉切除联合自体结膜瓣移植术及胬肉切除联合角膜缘干细胞移植术。对于三种

手术方式的优劣已有较多的报道,而对于糖尿病患者,关注术后疗效及泪膜稳定性的报道尚未发现。我们的研究旨在探讨不同的翼状胬肉手术对 2 型糖尿病患者的疗效及对泪膜的影响。

我们选择了泪膜相对稳定的 2 型糖尿病患者,结果可见三种手术方式均可以提高患者视力($P=0.039, 0.013, 0.024$)。孙亮亮等^[13]对单纯行翼状胬肉切除术和自体角膜缘干细胞移植术的临床疗效比较后也发现与术前比较,两组患者术后裸眼视力及角膜散光度均明显改善。我们的手术中对于角膜表面的胬肉组织进行了相同方法的“剥离及撕除角膜上皮层及浸润的胬肉头部”处理,并且术中未出现明显的手术并发症,术后角膜组织的恢复较好,因此对于改善角膜形态的疗效一致,因此三种手术方式对于视力改善的程度差异无统计学意义($P=0.317$)。术后单纯切除组伤口修复时间为 $5.67\pm 1.45d$,明显大于球结膜瓣组($4.18\pm 0.76d$)与干细胞组($4.09\pm 0.79d$),差异有统计学意义($P<0.001$);而结膜瓣组与干细胞组比较差异无统计学意义($P=0.937$)。因翼状胬肉单纯切除手术术后暴露约 2~3mm 巩膜组织,靠临近的结膜组织增生覆盖才能恢复,因此伤口修复时间明显较长,而结膜瓣组和干细胞组术后均对裸露的巩膜表面进行了覆盖,伤口容易修复,时间明显缩短。王丹等^[9]对三种手术方式的伤口修复时间也进行了统计发现,单纯翼状胬肉切除术的伤口修复时间明显高于其它两组。移植的结膜瓣及角膜缘干细胞可以覆盖在裸露的巩膜表面促进伤口的修复,并且能够抑制结膜断端纤维化组织增生,形成机械屏障,可以降低翼状胬肉的复发率。因此术后单纯切除组复发率高于其它两组($P=0.037$),球结膜瓣组有 1 例复发,复发率为 2.9%,而干细胞组未见明显复发患者。研究表明翼状胬肉复发的原因可能为角膜缘干细胞功能异常,致角膜上皮的屏障功能减退受损,导致结膜组织长入^[3]。干细胞组通过手术移植正好补充了角膜缘干细胞,使角膜缘结果很快修复,抑制了翼状胬肉的复发,而本研究选取的患者均为 2 型糖尿病患者,局部微血管病变使组织增生修复能力减弱,因此复发率明显低于非糖尿病患者,并且我们考虑到患者组织修复能力较差,术中并未使用丝裂霉素。Shimazaki 等^[14]的研究发现自体角膜缘干细胞移植治疗进展期翼状胬肉仅有 7.4% 患者出现了小于 1mm 的复发,并且不需要进一步手术治疗。进展期翼状胬肉可导致泪膜稳定性的下降,表现为泪膜破裂时间的缩短^[15]。

三组手术前后泪膜稳定性的比较我们采用了 S I t 和 BUT 两个参数进行观察。结果发现术后 12mo, S I t 和 BUT 均明显增加($P<0.05$),尤其是结膜瓣组和干细胞组增加比较显著($P<0.001$)。术后 6mo, 两两比较发现球结膜瓣组和干细胞组的 S I t 和 BUT 明显高于单纯切除组($P<0.001$),而球结膜瓣组和干细胞组间差异无统计学意义($P=0.845, 0.894$),此差异一直延续至术后 12mo。王莹等^[12]的研究亦发现术后 2mo, BUT 延长, S I t 增加(均 $P<0.05$),但该时期的测试结果与健眼 BUT 仍存在统计学差异($P<0.05$),而 S I t 已接近健眼水平。术后 3mo 结果已恢复到健眼水平。三种手术方式均切除了角膜表面增生的胬肉组织,术后角膜表面微环境得到修复,泪膜功能明显改善,并且随着术后时间延长,泪膜功能逐渐稳定。因移植的结膜瓣和角膜缘干细胞为裸露的巩膜和角膜缘提供了正常生长的结膜上皮细胞或干细胞,促进了创面的修复,角膜恢复较快。术后泪膜功能恢复较好。本研究结

果与王丹等^[9]的研究结果相似。王时力等^[16]发现翼状胬肉患者泪膜功能明显异常,手术切除胬肉联合自体角膜缘上皮移植术可使患者泪膜功能得到一定程度地改善。

在我们的研究中,我们总结在取结膜瓣时,尽可能剔除结膜下组织,仅留透明结膜层,可以取得和角膜缘干细胞抑制手术相似的效果。并且对于糖尿病患者,尽可能不使用丝裂霉素,巩膜表面止血尽量采用压迫法,避免过多烧灼止血,尽可能保留巩膜表面血管,避免巩膜表面血管破坏过多,导致周围血管代偿性的增生,增加复发几率。

总之,由我们的研究结果可见,翼状胬肉切除联合结膜瓣移植和角膜缘干细胞移植对于治疗血糖和泪膜功能正常的 2 型糖尿病患者具有相似的疗效及术后泪膜功能,且优于单纯翼状胬肉切除术。当然本研究同样存在局限性,因为回顾性研究,纳入的样本量较少,对于术后患者眼表舒适度未进行随访,并且对于血糖的检测仅依靠空腹血糖存在局限性,我们将在后续的研究中关注大样本的前瞻性研究,并进一步收集患者餐后 2h 血糖、糖化血红蛋白以及满意度或眼表舒适度的调查情况。

参考文献

- 1 Nemesure B, Wu SY, Hennis A, et al. Nine-year incidence and risk factors for pterygium in the barbados eye studies. *Ophthalmology* 2008; 115(12):2153-2158
- 2 Nolan TM, DiGirolamo N, Sachdev NH, et al. The role of ultraviolet irradiation and heparin-binding epidermal growth factor-like growth factor in the pathogenesis of pterygium. *Am J Pathol* 2003; 162(2):567-574
- 3 杨海燕. 翼状胬肉及其手术与眼表微环境关系的研究. 昆明医科大学 2016
- 4 Soliman Mahdy MA, Bhatia J. Treatment of primary pterygium: role of limbal stem cells and conjunctival autograft transplantation. *Eur J Ophthalmol* 2009; 19(5):729-732
- 5 Hoffman RS, Power WJ. Current options in pterygium management. *Int Ophthalmol Clin* 1999; 39(1):15-26
- 6 World Health Organization. Global Report on Diabetes. WORLD HEALTH ORGN 2016
- 7 Meadows M. Dealing with dry eye. *FDA Consum* 2005; 39(3):8-9
- 8 Lv H, Li A, Zhang X, et al. Meta-analysis and review on the changes of tear function and corneal sensitivity in diabetic patients. *Acta Ophthalmol* 2014; 92(2):e96-e104
- 9 王丹, 汪锐, 张启明, 等. 三种手术方式治疗翼状胬肉临床观察. 山东大学耳鼻喉眼学报 2016; 30(2):94-97
- 10 王继红. 丝裂霉素 C 在糖尿病患者翼状胬肉切除术中的应用. 中国民康医学 2008; 20(12):1257, 1285
- 11 Pomposelli JJ, Baxter JK 3rd, Babineau TJ, et al. Early postoperative glucose control predicts nosocomial infection rate in diabetic patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1998; 22(2):77-81
- 12 王莹, 马林, 刘艳霞. 翼状胬肉切除联合角膜缘干细胞移植术对翼状胬肉患者泪膜功能的影响. 山东医药 2015; 55(9):77-78
- 13 孙亮亮, 吴爱华. 翼状胬肉切除联合自体角膜缘干细胞移植术治疗翼状胬肉患者的疗效及屈光变化的影响. 浙江创伤外科 2017; 22(2):273-275
- 14 Shimazaki J, Yang HY, Tsubota K. Limbal autograft transplantation for recurrent and advanced pterygia. *Ophthalmic Surg Lasers* 1996; 27(11):917-923
- 15 戴春燕. 翼状胬肉与泪膜稳定性的关系研究. 山西医科大学学报 2014; 45(6):518-520
- 16 王时力, 顾扬顺. 翼状胬肉患者手术前后泪膜功能的变化. 中国中医眼科杂志 2007; 9(6):1847-1849