

## KATARAKTANIN FAKOEMULSİFİKASIYASI ZAMANI ENDOTEL HÜCEYRƏ İTKİSİNİN PROFİLAKTİKASI

*Akad. Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzi, Bakı, Azərbaycan  
Bakı Elmi-Tədqiqat Göz Xəstəlikləri Klinikası*

**Açar sözlər:** *katarakta, fakoemulsifikasiya, endotel hüceyrələr, perftoran, qlikomen*

Kataraktanın müasir cərrahiyyəsi kəsiklərin kiçikliyi və gözdaxili toxumaların az zədələnməsi ilə fərqlənir ki, bu da sağalma dövrünü qısaldır, astiqmatizmin yaranmasını minimuma endirir, görmə qabiliyyətinin tez bərpa olunmasına şərait yaradır. Kiçik kəsiklər aparılan cərrahiyyə üsulları arasında ən geniş yayılmış metodika – kataraktanın ultrasəsli fakoemulsifikasiyasıdır [1, 2, 3, 4].

Son illər inkişaf edən bimanual metod kataraktın cərrahiyyəsinin daha az travmatik olmasına səbəb olmuşdur. Endotelial hüceyrənin itkisi müxtəlif metodların hamısında az və ya çox dərəcədə aşkar olunur. Katarakta nüvəsinin həndəsi ölçülərini nəzərə alaraq hüceyrə itkisini minimuma endirmək olar. Bu günə qədər differensiasiyəedici yekdil fərqli yanaşma mövcud deyil və bu istiqamətdə axtarışlar davam etməkdədir [5, 6, 7].

Yuxarıda qeyd olunduğu kimi, endotel hüceyrəsinin itkisi və onun sıxlığının azalması böyük və sərt nüvələrin fraqmentasiyası ilə çox əlaqəlidir. Bu onu göstərir ki, böyük nüvələri parçalamaq üçün sərf olunan enerji endotelə dağıdıcı təsir göstərir və nüvənin sərt qırıqları hüceyrəyə zədələyici təsir göstərir. Energetik şüanın gözdaxili ekspozisiyası artdıqca bu dağıdıcı təsir də güclənir. Bütün bunlar endotelial patologiyanın inkişafına, bu çatmamazlıqlar isə buynuz qişanın ödeminə səbəb olur. Endotel hüceyrə itkisi membranın genişlənməsinə səbəb olur, hüceyrədaxili vakuolların əmələ gəlməsi endoplazmanın əsasını tutur. Bu anomal hüceyrələr üz təbəqə əmələ gətirərək dessement membranını qalınlaşdırır [8, 9, 10, 11]. Bu gün kataraktanın müasir cərrahiyyəsində yekdil differensiasiya olunmuş metodikanın olmaması, nüvənin həndəsi parametrlərini nəzərə alaraq aparılan cərrahi texnologiyanın olmaması endotelial patologiyanı meydana gətirir.

Balanslaşdırılmış duz məhlulu (BDM) ilə irriqasiya zamanı ən minimal EH itkisi və buynuz qişə ödemi baş verir. BSS tərkibində kalsium olması EH müdafiə edir, adenzin endotelin pompa funksiyasının mexanizmini normallaşdırır. Qlutation EH mayenin normal keçməsinə təmin edir.

Aparılan tədqiqatlar irriqasiya məhlulunun mühüm rol oynadığını, ön və arxa kamera implantasiyalarda hüceyrə itkisinin fərqli olduğunu (13-28,0% ön kamera, arxa kamera modelində 20,5%) göstərir. Endotelial baryerin və pompa funksiyasının bərpası, buynuz qişə şəffaflığını təmin edir. Əgər endotel hüceyrəsi kifayət qədər yüksək miqdardadırsa onda endotel hüceyrələrinin itkisi buynuz qişə şəffaflığını pozmur.

Digər tərəfdən, ədəbiyyatda endotel sıxlığı aşağı olan gözlərdə katarakta cərrahiyyəsi taktikası yetərincə öyrənilməmişdir.

Katarakta cərrahiyyəsindən sonra görmə funksiyasına təsir göstərən və çox rast gəlinən ağırlaşmalardan biri buynuz qişə endotelinin dekompensasiyasıdır ki, bunun da əsasını endotelin baryer və transmissiya funksiyasının pozulması təşkil edir. Baryer funksiyasının pozulması buynuz qişə ödemini əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Bütün bunlar endotelial hüceyrələrin yüksək regenerasiya xüsusiyyətlərinin olduğunu sübut edir. Cərrahi əməliyyat zamanı həddindən çox gözdaxili manupulasiyalara, fakoemulsifikasiya prosesində, ultrasəsli ekspozisiyasının çox olması, süni büllurun implantasiyası zamanı irriqasiya məhlulun növü və dərman preparatlarının gözdaxili yeridilməsi endotel hüceyrələrinə təsir göstərən faktorlardır. Bu gün kataraktanın müasir cərrahiyyəsində yekdil diferensiasiya olunmuş metodikanın olmaması, aparılan cərrahi texnologiyalarında bəzi çatmamazlıqlar endotelial patologiyanı meydana gətirir [12, 13, 14, 15].

Ədəbiyyatda olan məlumatlar göstərir ki, endotel sıxlığı aşağı olan gözlərdə katarakta cərrahiyyəsi taktikası, onun meyarları həmçinin müxtəlif dərman preparatlarının (perftoran və qlikomen) endotelə təsiri öyrənilməmişdir.

Katarakta cərrahiyyəsi zamanı tətbiq olunan dərman preparatları (perftoran və qlikomen) buynuz qişə ödemini, endotel hüceyrə keçiriciliyini aşağı salmaq ehtimalını daha da artırır.

Yuxarıda göstərilənləri nəzərə alaraq, endotel hüceyrə itkisinin profilaktikası məqsədi ilə müxtəlif irriqasiya və dərman preparatlarının endotelə təsirinin öyrənilməsi nəzərdə tutulub.

**Məqsəd** - perftoran və qlikomen dərman preparatlarının kataraktanın fakoemulsifikasiyası zamanı endotel hüceyrələrinə təsirinin öyrənilməsi.

**Material və metodlar**

Tədqiqatlar akad. Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzində və Bakı Elmi-Tədqiqat Göz Xəstəlikləri Klinikasında aparılmışdır. Tədqiqata 40-90 yaş həddində olan 60 xəstə daxil edilmişdir. Bunlardan kişilər – 55,0%, qadınlar – 45,0% təşkil etmişdir. Bütün xəstələr aşağıdakı müayinələrdən keçmişdir: viziometriya, tonometriya, biomikroskopiya, qonioskopiya, A/B SCAN, həmçinin keratometriya (keratotopograf Tommy, Almaniya), refraktometriya, paximetriya (paximetr MDM, ABŞ), endotelial mikroskopiya (Specular mikroskop Tomey, Almaniya).

Xəstələr iki qrupa bölünmüşdür: I – qrup 30 xəstə (30 göz). Bütün xəstələrə tətbiq olunan metodla arxa fako-flip fakoemulsifikasiyası aparılıb (ön kameraya 0,5 qr perftoran yeridilib); II – qrup 30 xəstə (30 göz) “parçala - hökm sür” metodu ilə fakoemulsifikasiya aparılıb (ön kameraya 0,5 qr qlikomen yeridilib).

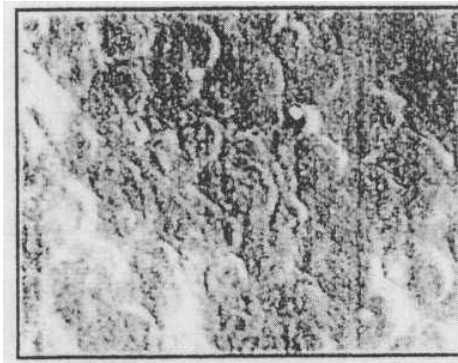
Aspirasiya-irriqasiya məhluluna (100,0), 1,0 qr Meqasef antibiotik, 1,0 qr Dexason, 1,0 qr Mezaton dərman preparatları qatılıb.

**Nəticələr və onların müzakirəsi**

Bütün xəstələrdə əməliyyatdan öncə və əməliyyatdan sonra endotel hüceyrənin vəziyyəti öyrənilib.

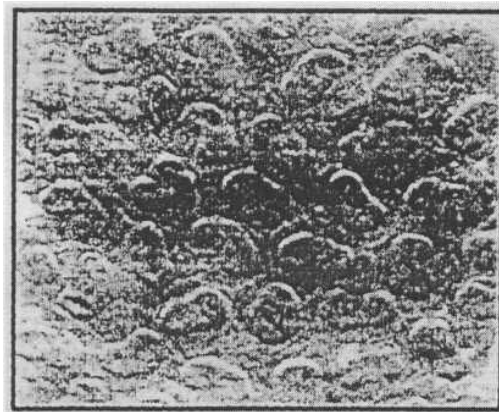
Endotel hüceyrələrinin effektiv müdafiəsi üçün iki viskoelastikdən (Viscoat və Metilsellüloza 5%) istifadə olunub.

Endotel hüceyrələrin itkisini azaldmaq məqsədi ilə ultrasəs enerjisi minimuma (30-40%) endirilib və endotel hüceyrələrin müdafiəsi üçün istifadə olunan kombinə olunmuş viskoelastiklər, aşağı həddə işlənən ultrasəs, BDM endotel hüceyrə itkisinin profilaktikasında əhəmiyyətli tədbirlərdir. Bütün xəstələrə əməliyyat özü və əməliyyatdan sonra güzgülü mikroskopiya aparılmış, hüceyrə itkisinin miqdarı təyin olunmuşdur (şək.1, 2).



Şək.1. Mikrofoto. Buynuz qişanın endotelinin kombinə olunmuş BDM ilə perfuziyasından sonra skaner elektron mikroskopiyası. Endotelial layın səthinin normal relyefi (1000 x böyüdülmə)

Aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, hər iki qrupda endotel hüceyrə itkisi 300-500 hüceyrə miqdarında olmuşdur. Görmə qabiliyyəti 92,5 % xəstələrdə qısa müddətdə maksimuma çatmış, görmə tam bərpa olunmuşdur. Ödem 7,5 % xəstələrdə 3-5 gün müddətində sorulmuşdur.

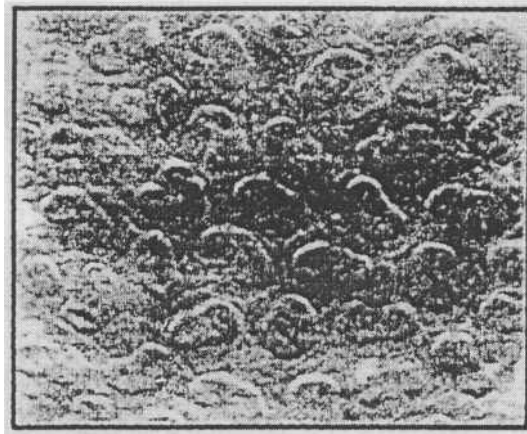


Şək.2. Mikrofoto. Buynuz qişanın endotelinin in vivo ön kameranın BDM ilə irriqasiya/aspirasiyadan sonra skaner elektron mikroskopiyası. Endotelin şişi, mərkəzdə zədələnmiş hüceyrələr zonası (10000 x böyüdülmə)

Perftoran və Qlikomenin əməliyyat zamanı ön kameraya yeridilməsi xəstələrin görmə qabiliyyətlərinin bərpasını tezləşdirmişdir.

Kompleks profilaktik tədbirlərin həyata keçirilməsi endotel hüceyrə itkisini azaldır və qısa müddətdə görmə qabiliyyətini bərpa edir.

Endotelial təbəqənin zədələnməsinin xarakteri, sahəsi və səviyyəsini öyrənmək məqsədi ilə, onun mikrorelyefi skaner elektron mikroskopiyası üsulu ilə nəzərdən keçirilib. Bu məqsədlə preparat 1%-li qlüteraldehid məhlulunda 24 saat ərzində saxlanılır, artan zənginlikli spirtlərdə dehidratasiya olunur. Endotelial səthə mis tozu səpilir. Tədqiqatlar "Cambridge Stereoscan 250 Mk2" (Böyük Britaniya) elektron skaner mikroskopunda tədqiq olunmuşdur (şək.3).



Şək.3. Mikrofoto. Buynuz qişanın endotelinin in vivo ön kamerasının BDM ilə irriqasiya/aspirasiyadan sonra skaner elektron mikroskopiyası. Endotel təbəqəsinin səthinin adi relyefi (10000 x böyüdülmə)

Ultrasəs fakoemulsifikasiya və fakoaspirasiya intraəməliyyat zamanı endotel itkisi ağırlaşmasının əsas risk faktorları bunlardır: irriqasiya məhlulları və gözdaxili yeridilən dərman preparatları, mexaniki və texnoloji zədələnmələrin olması. Cərrahiyyə texnikasının təkmilləşdirilməsi və əməliyyatların alət təminatının yaxşılaşdırılması vasitəsi ilə, eyni zamanda əməliyyat zamanı zədələrin minimuma endirilməsi endotel hüceyrə itkisini azalda bilər.

Digər tərəfdən endotel hüceyrələrin qorunması üçün istifadə olunan viskoelastiklər katarakta cərrahiyyəsində əsas etaplardandır. Katarakta cərrahiyyəsində viskoelastiklərdən istifadə olunması ön kameranın və midriaz saxlanmasını təmin etməklə bərabər endotel qatını ultrasəs və əməliyyat travmasından mümkün qədər qoruyur.

Kliniki tədqiqat zamanı biz 5%-li metilsellüloza, viscoat və provisk viskoelastiklərdən istifadə etmişik. Apardığımız kliniki tədqiqat göstəmişdir ki, endotel hüceyrə itkisinin qarşısını almaq üçün onu yarada biləcək bütün amillər minimuma endirilməlidir. Eyni zamanda dərman preparatlarının Perftoran və Qlikomen ön kameraya yeridilməsi zədələnmə prosesinin ağır nəticələrinin qarşısının alınmasında çox mühüm və lazımlı amillərdəndir.

Perftoran və qlikomen dərman preparatlarının əməliyyat zamanı ön kameraya yeridilməsi hüceyrə itkisinin profilaktikasında mühüm rol oynayır. Görmə qabiliyyətinin bərpasını sürətləndirir. Uzaq nəticələrin tədqiqi göstərir ki, itkiyə məruz qalmış endotel hüceyrələri tədricən bərpa olunur və ilkin miqdara yaxınlaşır. Perftoran və Qlikomen preparatlarının tətbiqi uzaq nəticədə öz müsbət təsirini göstərir (cədvəl 1).

Cədvəl №1

#### Endotel hüceyrə itkisinin uzaq nəticələri

Müşahidə müddəti	Nəzarətdə olan qruppa			
	Tədqiqat qrupu		Kontrol qrupu	
	EHM(h/mm2) (h/mnr)	İtki EH	EHM (h/mm2)	İtki EH
(p=87)	2276+59,3	-	2325+46,4	-
1 il (p=87)	20,69±52,1*	8,5+0,65	2298+64,7	0,7+0,61
2 il (p=68)	2041+60,3*	9,9+1,52	2281+56,4	1,3+0,94
3 il (p=53)	2036+87,5*	10,4+0,73	2243+73,8	2,8+0,73
4 il (p=49)	1989+72,7*	11,2+0,98°	2256+89,3	3,0+1,16
4 il (p=42)	2005+53,2*	10,9+0,57°	2213+31,5*	3,2+0,52°

Hazırda katarakta cərrahiyyəsində yeni metodların kəşfi geniş yer tutmaqdadır. Fakoemulsifikasiya son illərdə katarakta cərrahiyyəsinin nailiyyətlərindəndir. Lakin hər bir metodun müsbət və mənfi cəhətləri vardır. Ultrasəs enerjisindən istifadə edərək kataraktanın cərrahi müalicəsində də mənfi məqamlar mövcuddur. Katarakta cərrahiyyəsi zamanı ultrasəs gözdaxili toxumalar, o cümlədən endotel hüceyrələri itkiyə məruz qala bilər. Endotel hüceyrələri az olan xəstələrdə bu fəsad daha çox özünü göstərir. Bu gün katarakta cərrahiyyəsinin fəsadlarına qarşı müxtəlif tədbirlər tətbiq olunur. Endotel hüceyrələri az olan xəstələrdə cərrahi taktika xüsusi bir fərdiliklə aparılır. Aspirasiya və irriqasiya zamanı həndəsi xüsusiyyətləri nəzərə alınır. Optimal viskoelastik cərrahiyyəsinin tətbiqi, kiçik kəsikdən aparılan ultrasəs və lazer fakoemulsifikasiyası əsas yer tutur. Digər geniş yayılan metodika bimanual üsuldur. Hər iki metod tətbiq olunduqda belə endotel hüceyrə azlığı yeni aztravmatik metodun axtarışına ehtiyac saxlanılır.

#### Yekun

Bütün yuxarıda göstərilənlər yeni aztravmatik metodun işlənilib tətbiq olunmasına zəminlik yaradır. Tədqiqatda kataraktanın fakoemulsifikasiyası zamanı hüceyrə itkisinin profilaktikası və bərpası üçün hüceyrə regenerasiyasını sürətləndirmək və bərpa prosesini aktivləşdirmək üçün perfortan və qlikomen preparatları ön kameraya yeridilmişdir. Yaxın və uzaq nəticələr üsulun kliniki əhəmiyyətə malik olduğunu göstərmişdir, aparılan tədqiqatlar isə hər iki preparatın hüceyrələrin bərpasında müsbət rolunu təsdiq etmişdir. Katarakta cərrahiyyəsində tətbiq olunan arxa fako-flip metodu intraokulyar fəsadları minimuma endirir, görmə qabiliyyətinin maksimal bərpasına səbəb olur.

#### ƏDƏBİYYAT:

1. Азнабаев Б.М. Ультразвуковая хирургия факоемульсификация катаракты: Монография, М., 2005.
2. Андреев Ю.В. Лазерная экстракция катаракты: Автореф. дис. ... докт. мед. наук, М., 2007, 50 с.
3. Бархударова Э.И. Комбинированная факофрагментация при факоемульсификации катаракты и профилактика возможных операционных осложнений: Автореф. Дис. ... канд. мед. наук, Баку, 2008, 25 с.
4. Гаджиева С.А. Ультразвуковые методы исследования при факоемульсификации незрелой старческой и осложненной катаракты с имплантацией интраокулярных линз различных модификаций: Автореф. дисс. ... док. мед. наук, Баку, 2005.
5. Керимов К.Т., Бархударова Э.И., Керимова Н.К. Обратный фако-флип при факоемульсификации / Тез. докл. VIII съезда офтальмол. России, М., 2005, с. 589.
6. Керимов К.Т. и др. Основные принципы факоемульсификации / VI Междунар. науч.-практич. конф.: Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии. М., 2005. с
7. Керимов К.Т. и др. Способ факофрагментации при факоемульсификации: Евразийская патентная организация (ЕАПО), М., 2007, № 008780.
8. Копаева В.Г., Андреев Ю.В., Кравчук О.В. Оценка плотности заднего эпителия роговицы после лазерной экстракции катаракты / Тез. докл. VIII съезда офтальмол. России, М., 2005, с.593.
9. Кərimov K.T., Barxudarovа E.İ. Fakoemulsifikasiya zamanı buynuz qişanın endotelial hüceyrə itkisinin profilaktikası / "Oftalmologiyanın aktual məsələləri" Azərbaycan gənc oftalmoloqlarının I qurultayı, Bakı, 2007, s. 54-55.
10. Kerimov K.T., Barxudarovа E.I. Reverse phaco-flip in the phacoemulsification / XXIII Congress of the ESCRS, Lisbon, September 10-14, 2005, p.11-28.
11. Kərimov K.T., Barxudarovа E.İ., Kərimova N.K. Fakoemulsifikasiya zamanı Əks Fako-Flip usulu / TOD 39 Ulusal oftalmoloji kongresi, Ana Konu: Katarakt son duyuru ve özet kitabı, İstanbul, 2005, s.229.
12. Першин К.Б. Занимательная факоемульсификация. Записки катарактального хирурга. СПб, 2007, 133 с.
13. Тахтаев Ю.В. Опыт клинического применения мультифокальных интраокулярных линз AcrySof Restor / Тез. докл. VIII съезда офтальмологов России, М., 2005, с. 620.
14. Kerimov K.T. et al. Reverse phaco-flip in the phaco-emulsifikation / XXIII Congress of the ESCRS. Lisbon. September 10-14. 2005-11-28
15. Dvali M.I., Tsintsadze N.A., Sirbiladze B.V. New model of ICL / Akademik Zərifə Əliyevanın 90 illik yubileyinə həsr olunmuş oftalmologiyanın aktual problemləri Beynəlxalq elmi konfransın materialları, Bakı-2013, s. 171-174

Керимова Н.К., Агаев М.М., Гусейнова А.А., Керимов К.Т.

## ПРОФИЛАКТИКА ПОТЕРЬ ЭНДОТЕЛИАЛЬНЫХ КЛЕТОК ПРИ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ КАТАРАКТЫ

*Национальный Центр Офтальмологии имени акад. З.Алиевой  
Бакинская Научно-Исследовательская Клиника глазных болезней*

**Ключевые слова:** катаракта, факоэмульсификация, эндотелиальные клетки, перфторан, гликомен

### РЕЗЮМЕ

**Цель** – изучить влияние лекарственных препаратов перфторана и гликомена на эндотелий роговицы при факоэмульсификации катаракты.

#### **Материал и методы**

Клинический материал составил 60 больных в возрасте 40-90 лет. Из них мужчин – 55%, женщин – 45%. Проведены традиционные офтальмологические методы исследования, а также А/В-скан, кератометрия, рефрактометрия, пахиметрия, эндотелиальная микроскопия.

#### **Результаты**

Всем больным до и после операции проводилась оценка состояния эндотелиальных клеток.

С целью профилактики потери эндотелиальных клеток при факоэмульсификации катаракты 30 больным (30 глаз) I группы были введены в переднюю камеру по 0,3-0,4 мл перфторана и 30 больным (30 глаз) II группы такое же количество гликомена. Для эффективной защиты эндотелиальных клеток использовались вискоэластики Viscoat и 5% раствор Метилцеллюлозы. С целью уменьшения потери эндотелиальных клеток энергия ультразвука была снижена до 30-40%. Такая защита вызывала ускорение процессов регенерации эндотелиальных клеток, что способствовало максимальному восстановлению остроты зрения.

Проведенные исследования эндотелиальной микроскопии показали, что в обеих группах потеря эндотелиальных клеток составила 300-500. Острота зрения в 92,5% случаев в короткий срок полностью восстановилась, у 7,5% больных отек роговицы в течении 3-5 дней рассосался.

#### **Заключение**

Таким образом, клинические результаты показали, что при факоэмульсификации катаракты введение в переднюю камеру препаратов перфторана и гликомена способствует регенерации эндотелиальных клеток. Ближайшие и отдаленные результаты показывают клиническую значимость данного метода. Применяемый в хирургии катаракты метод заднего фако-флипа минимизирует интраокулярные осложнения, приводит к максимальному восстановлению остроты зрения.

Kerimova N.K., Agayev M.M., Huseynova A.A., Kerimov K.T.

## PROPHYLAXIS OF THE ENDOTHELIAL CELLS LOSS IN THE PHACOEMULSIFICATION OF CATARACT

*National Centre of Ophthalmology named after acad. Zarifa Aliyeva, Baku, Azerbaijan  
Baku Scientific Research Eye-diseases clinic, Azerbaijan*

**Key words:** cataract, phacoemulsification, endothelial cells, perftoran, glicomen

### SUMMARY

**Aim** – to learn the influence of the medicamentous preparations of perftoran and glicomen on the endothelium of cornea in the cataract phacoemulsification.

**Material and methods**

Clinical material included 60 patients at the age of 40-90 years. Male – 55%, female – 45%. Traditional ophthalmologic methods of investigations and also A/B-scan keratometry, refractometry, pachymetry, endothelial microscopy were performed.

**Results**

The appreciation of endothelial cells state was made to all patients before and after the surgery.

With the purpose of prophylaxis of the endothelial cells loss in cataract phacoemulsification 0,3-0,4 ml of perftoran was introduced to the anterior chamber of 30 patients (30 eyes) of the 1-st group and the same quantity of glicomen to 30 patients (30 eyes) of the 2-nd group. For the effective protection of endothelial cells the viscoelastics Viscoat and 5% solution of Metylcellulose were used. With the purpose of the endothelial cells loss the energy of ultrasound was decreased to 30-40%. Such protection had included the acceleration of the endothelial cellas regeneration processes that contributed to the maximal rehabilitation of visual acuity.

These investigations of endothelial microscopy indicated that in both groups the endothelial cells loss was 300-500. The visual acuity in 92,5% of cases had completely rehabilitated for a short time, in 7,5% of patients the corneal edema had resolved during 3-5 days.

**Conclusion**

So, the clinical results indicated that in cataract phacoemulsification introduction of perftoran and glicomen to the anterior chamber promotes to the regeneration of endothelial cells. The nearest and distant results show the clinical significance of the given method. The method of the posterior phaco-flip used in the cataract surgery minimizes the intraocular complications, leads to the maximal rehabilitation of the visual acuity.

**Для корреспонденции:**

*Керимова Нигяр Керам кызы, к.м.н., врач-офтальмолог Бакинской Научно-Исследовательской Клиники Глазных Болезней*

*Агаев Мисирхан Мурадхан оглы, к.м.н., заведующий отделом хирургии катаракты Национального Центра Офтальмологии им. академика Зарифы Алиевой*

*Керимов Керам Табриз оглы, д.м.н., профессор, руководитель отдела хирургии катаракты Национального Центра Офтальмологии им. академика Зарифы Алиевой*

*Тел.: (99412) 569-91-36, (99412) 569-91-37*

*Адрес: AZ1114, г.Баку, ул. Джавадхана, 32/15*

*Email: administrator@eye.az : www.eye.az*