

## KÖK HÜCEYRƏLƏRİN OFTALMOLOGİYADA TƏTBİQİ (ƏDƏBİYYAT İCMALI)

*Akademik Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzi, Bakı şəh., Azərbaycan  
Ə.Əliyev adına AZDHTI-nun Göz xəstəlikləri kafedrası, Bakı şəh., Azərbaycan\**

**Açar sözlər:** kök hüceyrələr; embrion, allogen

Müasir oftalmologiyada yeni texnoloji inkişaf bir sıra həlli çətin məsələlərin qarşısında yeni üfüqlər açmasına baxmayaraq hələ də bir sıra irsi, qeyri-irsi və geridönməz patoloji proseslər səmərəli müalicə üsullarını səbrlə gözləməkdədir. Bu baxımdan artıq dünyada bir sıra perspektiv elmi cəhdlər yavaş-yavaş işıq üzü görməkdədir. Belə yanaşmalardan biri də öz aktuallığı ilə diqqəti cəlb edən kök hüceyrələrin oftalmologiyada tətbiqidir. Əvvəlcə kök hüceyrələr barəsində əldə etdiyimiz məlumatlardan bəhs edək [1, 3-14]

### **1. Lüğəti çərçivə**

Kök hüceyrələr haqqında ilk terminoloji məlumat 1908-ci ildə rus histoloqu və hematoloqu A. A. Maksimov tərəfindən verilmişdir.

Bu zaman çeşidli kök hüceyrə qruplarını adlandırmaq üçün aşağıdakı variantlardan istifadə edilir: kök hüceyrələri, ibtidai hüceyrələr, kambial hüceyrələr, progenitor hüceyrələr, hemisitoblastlar və s.

### **2. Təsnifatı**

Keçmiş təsəvvürlərə görə kök hüceyrələri differensiasiya potensialına uyğun təsnif olunur.

a) *Totipotent hüceyrələr:* Bütün embrional və ekstraembrional hüceyrələri formalaşdırma bilmək qabiliyyətinə malikdirlər. Bunlara mayalanmış oositlər və 2-8 hüceyrə blastomerləri aid edilir.

b) *Plüriopotent hüceyrələr:* Embrionun bütün hüceyrə tiplərini formalaşdırma bilmək qabiliyyətinə malikdirlər. Bunlara embrional kök hüceyrələri və embrional karsinoma hüceyrələri aid edilir.

v) Kök hüceyrələrin digər tipləri formalaşmış yaşlı orqanizmdə lokalizasiya olunurlar (Adult Stem CELLS) və yaşlı, regional və toxuma kök hüceyrələri adlanırlar. Onlar differensiasiya qabiliyyətinə görə multipotentdən unipotentə görə dəyişirlər. Lakin müasir təsəvvürlərə əsasən kök hüceyrələri daha çox onların xaric olunmuş mənbəyinə görə təsnif edilir. Bu klasifikasiya Virender Sangvana istinad edilmişdir.

Bunlara aiddir:

- Embrional
- Fetal (abort materialından xaric olunan)
- Yaşlı orqanizmin kök hüceyrələri

### **3. Nəzəri çərçivə**

Kök hüceyrələri yeni kök hüceyrələri yaradaraq öz-özünə yenilənmək qabiliyyətinə, mitoz üsulu ilə bölünməyə və xüsusi hüceyrələrə differensiasiya etmək, yəni müxtəlif orqan və toxuma hüceyrələrinə çevrilə bilmək qabiliyyətinə malikdirlər.

Çoxhüceyrəli orqanizmlərin inkişafı bir kök hüceyrəsindən başlayır. Çoxsaylı bölünmə siklinin və differensiasiya prosesinin nəticəsində həmin bioloji növ üçün xarakterik olan bütün hüceyrə növləri yaranır. İnsan orqanizmdə belə növ hüceyrələr 220-dən çoxdur. Kök hüceyrələr yetkin orqanizmdə də qalır və funksiya göstərilir. Onların sayəsində orqan və toxumaların yenilənməsi və bərpa olunması həyata keçə bilər. Bununla bərabər orqanizmin qocalması prosesində onların miqdarı azalır.

### **Tarixi çərçivə**

Müasir embriologiyanın banisi hesab edilən L. Areya görə (1974) həyatın əmələ gəlməsi və insanın inkişafını başa düşmək üçün ilk cəhdləri Aristotel (b.e.ə.384-322) etmişdir: həyat hər dəfə ananın uşaqlığında de novo spontan generaziasiyasının hesabına əmələ gəlir [12].

Lakin, 1864-cü ildə mikroorqanizmlərin yetişdirilməsi üzrə LUI PASTER-in təcrübələri Aristotelin ehtimallarının əsassız olduğunu sübut etdi. stop

1858-ci ildə Rudol Virxov bu ehtimalı dəqiqləşdirərək öz potensialını irəli sürmüşdür: Orqanizmin bütün hüceyrələri əvvəl mövcud olunmuş hüceyrələrdən yaranır.

Amma, çox təəssüf olsun ki, çox ciddi-cəhdlərə baxmayaraq qlaukoma və katarakta riski ağır xəstəliklər kök hüceyrə terapiyasına tabe olmur. Qeyd etmək lazımdır ki, oftalmoloji xəstəliklərinin müalicəsində autogen və

allogen (Fetal) kök hüceyrələr bioloji aktiv məhsullar yaradır onların sayəsində deformasiya uğramış toxumaların bərpasını aktivləşdirərək toxuma və hüceyrə hemostatını nizamlayır. Əlbəttə bir xəstəliklərdə, məsələn yüngül yanıqlar ,residivləşməyən eroziyalar zamanı standart hüceyrə terapiyasına kəskin tələbat yaranır. Lakin, eroziya residivləşirsə və ya 3-4-cü dərəcəli yanıqlar olarsa, o zaman nəinki məsləhətə, əksinə çox yazıb tələbatə çevrilir hüceyrə transplantasiyası [8, 14, 16, 20]. Bu prosedurun aparılması çox bəsitdir. Hətta cərrahi müdaxiləyə zərurət yaranmadan adi linza ilə fiksasiya etmək olar.

Sümük iliyindəki kök hüceyrə heyranedicisi qabiliyyətə malikdir. Orqanizmdə azalan hüceyrələri dərhal müəyyən edir və xüsusi bölünmə qabiliyyəti ilə ehtiyac olan hüceyrələr xüsusiyyətində lazımı miqdarda çoxalır. Kök hüceyrənin bu möcüzəvi çoxalması orqanizmdə heç vaxt tarazlığın pozulmaması , həyatımızın problemsiz davam etməsi üçün lazımlı səbəblərdən sadəcə biridir.

ABŞ-da araşdırmaçılar siçanlar üzərində eksperiment apararkən göstərmişlər ki, sümük iliyindəki kök hüceyrələr xüsusiləşdirilmiş buynuz qışa toxumasına differensasiya edə bilirlər. Onlar hesab edirlər ki, sümük iliyindən olan kök hüceyrələr buynuz qışa xəstəlikləri zamanı transplantasiya oluna bilər [6, 7, 8, 9, 13, 15, 19].

İspaniya oftalmoloqu Fernandez Hortelano buynuz qışanın kök hüceyrələrini yetişdirərək əldə edə bilmişdi. Məsələnin məğzi onadadır ki, o buynuz qışadan aldığı biopsiya materiallarını xırda hissələrə bölərək amniotik membran üzərində kultivasiya edərək almışdır. Bu yolla alınan buynuz qışa hüceyrələri zədələnmiş gözü transplantasiya olunur. Dovşanlar üzərində aparılan metod olduqca uğurlu alınmışdır [13, 14, 18, 20].

Kök hüceyrə müdaxiləsi zamanı və onun tərkibində olan sitokinlər, interleykinlər və böyümə faktoru bilavasitə toxuma və hüceyrələrin bərpa proseslərini aktivləşdirərək müsbət effekt göstərir.

#### ***Kök hüceyrə texnologiyası***

Axır on illiklərdə bütün dünyada göz xəstəliklərinin artması ilə əlaqədar dayanıqlı tendensiya müşahidə olunmaqdadır. Səbəbindən asılı olmayaraq bütün patoloji proseslər struktur dəyişikliklərə səbəb olur. Bir çox göz xəstəlikləri üçün patogenetik şərtlərə uyğun müalicə tədbirləri həyata keçirilmir.

Nəticədə sağalma effekti aşağı səviyyədə olur və əlillik halları daha sürətlə artmağa başlayır. Bu səbəbdən biotəbabətin yeni istiqamətdə inkişafı və ayrı-ayrı elmi tibbi sahələrlə sinergik əlaqəli perspektivlər o cümlədən toxuma mühəndisliyi , regenerativ təbabət əvvəlcədən korluğa məhkum olunmuş insanlar üçün ümidverici üfiqlər açır.

Dünya oftalmologiyasının əsas problemi təcrid olunmuş şəkildə hər hansı şəkildə tamlığın pozulmasından sonra toxumanın qismən bərpa olunmasıdır. Ü.S.T-nin verdiyi proqnoza əsasən yaxın 20-30 il ərzində hüceyrə texnologiyasından istifadə edən pasiyentlərin sayı təxminən 70 % artacaq. Bir çox hallarda interkurrent oftalmoloji patologiyalar zamanı həm autoloqik, həm də donör kök hüceyrələrdən istifadə olunur. Elm adamları bir tərəfdən kök hüceyrə köçürülməsi ilə məşğul olarkən , digər tərəfdən isə daha vacib suala cavab axtarırlar . Kök hüceyrələri dəyişdirən impulsun mənbəyi nədir? Deyək ki, kök hüceyrə köçürülməsi uğurla nəticələndi , bəs kök hüceyrələrinin özünəməxsus funksiyalarının yerinə yetirən hüceyrələrə çevirən impuls haradan gəlir?

Hər biri atom yığımından ibarət və heç bir ağıla malik olmayan hüceyrələr necə olur ki, bir anda dəyişməyə qərar verirlər.

#### ***Kök hüceyrələrin oftalmologiyada rolu***

Bütün oftalmoloji xəstəliklər içərisində ən təhlükəli hesab olunan makulyar distrofiya, tapetoretinal abiotrofiya və digər tapetoretinal distrofiyalar müalicəyə çox çətin tabe olur və yaxud heç bir perspektiv olmur. Belə hallarda deformasiya olunmuş torlu qışa və digər toxumaların yerindən bərpa və funksional olaraq fəaliyyət göstərməsindən ötrü canlı mənbə hesab olunan kök

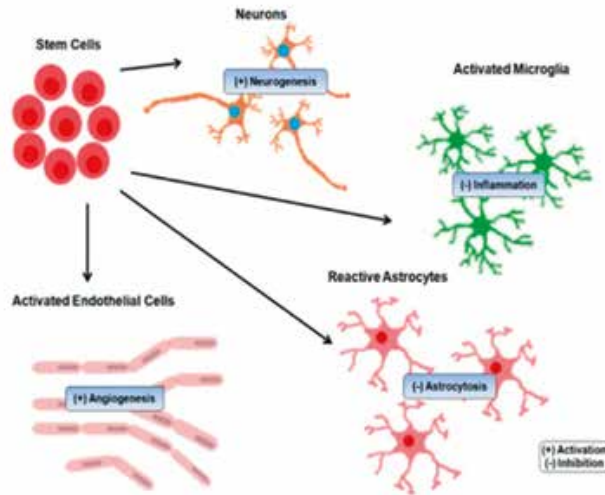
hüceyrələr imdada çatır. Müasir zamanda travmaya uğramış bütün toxumaların regenerasiya proseslərini sürətləndirmək üçün kök hüceyrələrdən istifadə olunmağa başlamışdır. Uzun müddətli elmi araşdırmalar və laborator sınaqlar nəticəsində rəsmi təbabət aşağıdakı xəstəlikləri kök hüceyrələrinin köməkliyi ilə müalicə edir.

- a) Göz yanıqları
- b) Astigmatizm
- c) Taporetinal distrofiya
- d) Görmə orqanı travmaları
- e) Görmə siniri atrofiyası

Hüceyrə oftalmoloji müalicənin kursu əvvəlcə xəstədə bir müalicəyə qarşı əks göstərişlərin olub-olmaması ilə əlaqədar müayinələr aparılır. Daha sonra xəstəliyə uyğun sümük iliyi seçilərək yığılır.

Orqanizmdə müftəlif kök hüceyrə növləri vardır və bunlardan və bəziləri özləri 7-8 müxtəlif hüceyrəyə çevrilə bilər. Bəziləri isə məhdud sayda hüceyrəyə çevrilə bilər, bəziləri isə məhdud sayda hüceyrəyə dönüş ola bilər. Bu qabiliyyətlərinə görə kök hüceyrələr totipotent, pluripotent, multipotent və unipotent olaraq fərqli isimlər daşıyır. Yəni, bir kök hüceyrəni əgər orqanizmə görə görmə siniri hüceyrəsi olsun deyərək yeritsək, o kök hüceyrəsinin əsl

vəzifəsi bir qan hüceyrəsinə çevrilmə qabiliyyətinə malikdirsə gözlədiyimiz nəticəni almayacağıq. Embriyondan əldə etdiyimiz kök hüceyrələr hər hüceyrəyə dönə bilər. Ancaq bu hüceyrələri hələ ki, insanlarda yetişdirilməyir. Çünki, bizim şüurumuzun və bədimizin nəzarətindən çıxıb zərərli, hətta bədxassəli şişlərdə çevrilə bilər. Bu səbəbdən insanlara ancaq göbək ciyəsi və ya xəstənin özündən əldə edilən hüceyrədən istifadə olunur. Sümük iliyindən əldə edilən kök hüceyrələr qana, beyindən əldə edilən sinir kök hüceyrələri isə beyin hüceyrələrinə çevrilir (şək.1).



Şək.1. Kök hüceyrələrinin bərpası ( Zakaria N.,Haagdorens M)

Əgər biz kök hüceyrə ilə bir xəstəlik müalicə etməyi düşünürsə, funksional bir toxuma hüceyrəsini alıb genetik quruluşunu dəyişdirərək istədiyimiz dönüşmə potensialı olan kök hüceyrəyə döndürməliyik. Müasir zamanda bu mümkün olan bir haldır.

Hətta bir kök hüceyrə götürüb embrionun kök hüceyrə halına gətirib ondan istədiyimiz hüceyrə və toxumaları əldə edə bilərik. Buna İPS (İnduced Pluripotent Stem Cell) adı verilir. Bu yeni bir texnologiyadır. Belə bir texnologiyaya yeni başlanılıb. Hətta hər hansı bir kök hüceyrədən hər şeyə çevrilə bilən kök hüceyrə (İPS) əmələ gətirmə texnologiyasını tapan biri ingilis, digəri Yapon, 2 elm adamı 2012-ci ildə Tibb Nobel Mukafatını aldı. Əgər müalicədə embriondan əldə ediləcək kök hüceyrələr istifadə edilərsə, bu gün üçün bu çox təhlükəlidir. Çünki, bəd xassəli şişə səbəb ola bilər.

Elm adamları, yaşlanma ya da xəstəlik ya da xəstəlik səbəbiylə qeyd olan retina hüceyrələrini embrion kök hüceyrələr vasitəsilə yeniləməyə müvəffəq oldular. Digər canlılar üzərində aparılan sınaqlar 5 il ərzində insanlara da tətbiq ediləcək. İngiltərədə Moorfields Göz xəstəxanası və London College universitetindən olan həkimlər torlu qışada sıradan çıxmış retina hüceyrələrini kök hüceyrə ilə nəqli bərpa etməyə müvəffəq olmuşlar. Bu zaman onlar 4 ay ərzində bu işə müvəffəq olmuşlar. Çalışmaların yaşla bağlı xəstəliklərdə çox faydalı olacağı gözlənilir. Ancaq ölən hüceyrələrin yerinə kök hüceyrələr transferi hələlik digər canlılarda mümkün olmur.

Kök hüceyrə müalicəsində durum daha fərqlidir. Həkimlər kök hüceyrədə normalda gördüyü mükəmməl işi transplantasiyadan sonra da eyni incəliklə yerinə yetirməyi umurlar. Məsələn, sümük iliyindən qan hüceyrəsi almaq istəyiriksə burada heç bir problem yoxdur. Fitrətən vəzifəsi də elə budur. Amma kök hüceyrədir deyərək ondan görmədiyi bir işi gözləməkdən ötrü onun genetik dəyişikliyə uğradıb müəyyən dərmanlarda ağılınızın müəyyən sərhəd çərçivəsində istiqamətini dəyişməliyik. Bir kök hüceyrəsini başqasından alıb yönləndirməklə bərabər insanın özündən də alıb düzgün olaraq yönləndirmək olar. Bir çox səbəbdən toxuma nə qədər uyğun olursa olsun kök hüceyrə orqanizmə daxil olunca eyni işi görən bədəndəki hüceyrələrlə nə cür çalışacağını bilmirik. Gec-tez vücuda daxil olan kök hüceyrə hansı yoldan daxil olursa olsun gedəcəkləri yeri mütləq tapırlar. Çünki, patoloji bölgədən qana müəyyən siqnallar daxil olur. Amma bəzən kök hüceyrələr bu siqnalları qarışdırma bilər. Hətta nadir hallarda belə yanlış anlaya bilib başqa hüceyrələr bu siqnalları qarışdırma bilər. Hətta nadir hallarda belə yanlış anlaya bilib başqa hüceyrələrə də çevrilə bilərlər. Əgər kök hüceyrə vücut hüceyrələri ilə uyumlu fəaliyyət göstərə bilməzsə orqanizmə 2 fərqli şəkildə zərər verə bilər.

1. Orqanizmə verilən kök hüceyrələrin vücutumuzu qoruyan müdafiə hüceyrələri, yəni leykositlər tərəfindən yad cisim kimi qəbul edib yox edilirlər.

2. Və yaxud biz buynuz qısa hüceyrəsi düzəltsin deyə o kök hüceyrələr əsgərlər kimi özünü aparıb vücudumuzdakı digər norma hüceyrələri düşmən kimi dərk edib həmin o normal hüceyrələri məhv edər. Bu cür qeyri-normal proseslərin qarşısını almaqdan ötrü ən gözəl yönəlik orqanizmə öz kök hüceyrələrini verməkdir. Bu səbəblə göbək ciyəsinin qanı çox önəmlidir. Digər faktor isə kök hüceyrə alımındakı yan təsirlərdir. Məsələn, sümük iliyindən əməliyyat vasitəsilə ilə kök hüceyrə alarkən ora infeksiyanın və digər anesteziyanın mənfi təsirləri faktor ola bilər. Bir çox xəstələr könüllü olaraq hələ rəsmi təsdiqini tapmamış müalicə vasitələrini qəbul etməyə hazırdırlar. Bizim önəm verdiyimiz Beynəlxalq Səhiyyə Təşkilatında təsdiqini tapmamış müalicə üsulunu eksperiment təcrübü olsa belə etməməyimizdir. Hətta xəstələr bizi məcbur etsələr belə biz bu cür yaxınlaşmaya getməli deyillik. Çünki, bu müalicə üsulunun uzaq və yaxın zərərləri, fəsadları ola bilər. Məsələn, bir uşağa yeridilmiş kök hüceyrə uşağa beyin bəd xassəli törəməsinə səbəb olmuşdur. Hətta kosmetik məqsədli istifadə olunan kök hüceyrələri aşağı göz qapağında sümüyə çevrilmişdir. Təcrübü xarakterli müalicə deyilən üsul çox vaxt təcrübü olmur. Bu baxımdan kök hüceyrə müalicəsi aktual bir mövzu olaraq Azərbaycan Səhiyyə Nazirliyi tərəfindən təsdiqini almalı və

XXI əsrin gen və Nano texnologiyası ilə birlikdə tibbə möhür vuracaq bir metod ola bilməsi kəsinliklə mümkündür.

### ƏDƏBİYYAT:

1. Tağıbəyov K.Q, Aslanova V.Ə. Buynuz qısa strukturlarının vizualizasiya üsulları // Oftalmologiya, Bakı, 2011, 1(5), s.78-81.
2. Максимов А. Лимфоцит как общая стволовая клетка различных элементов крови в эмбриональном развитии и постфетальной жизни млекопитающих // Folia Haematologica, 1999, с.125-134.
3. Алмазова В.А. Стволовые клетки показали свою бесполезность в борьбе с инфарктами / Сб. науч. тр., 2010, 416 с.
4. Мониторинг и успешная индукция нефогенной промежуточной мезодермы из стволовых клеток человека: Публикация исследовательской лаборатории на сайте Киотского университета, 2013.
5. Алмазова В.А. Японские биологи впервые смогли вырастить яйцеклетки из стволовых клеток и получить с их помощью здоровое потомство у мышей / Сб. науч. тр., 2010, 315 с.
6. Fernandes M., Sangwan V.S. Limbal Stem Cell Transplantation // Indian J. Ophthalmol., 2004, v.52, p.5-22.
7. Holland E.J., Mannis M.J. Ocular Surface Disease Medical and Surgical Management. New York, NY: Springer-Verlag New York Inc, 2002, p.100-112.
8. Jhagta H.S., Jain P. Limbal Stem Cell Deficiency Following Phototherapeutic Keratectomy // Cornea, 2007, v.26(1), p.391-395.
9. Kawamura A. Teratocarcinoma arising from induced pluripotent stem cell-derived cardiac tissue constructs can be diagnosed by FDG-PET to induce alloimmune rejection by cessation of immunosuppression / Suita-City, JP, ESC Congress 2014, p.365.
10. Levin L.A., Ritch R., Richards J.E. et al. Stem Cell Therapy for Ocular Disorders JAMA ophthalmology // Arch. Ophthalmol., 2004, v.122(4), p.621-627.
11. MacLaren R.E., Pearson R.A. Stem cell therapy and the retina / Cambridge Ophthalmology Symposium., 2015
12. Mead B., Berry M., Logan A. et al. Stem cell treatment of degenerative eye disease // Stem Cell Research, v.14(3), 2015, p.243-25
13. Genevieve A. S. Limbal epithelial stem cells of the cornea // London, EC1V 9EL, UK
14. Ambati B.K., Patterson E.J., P. Jenkins et al. Soluble vascular endothelial growth factor receptor-1 contributes to the corneal antiangiogenic barrier // Br. J. Ophthalmol., 2007, v.91, p.505-508.
15. Testa B.V., Iorio A.E., E. Mavilio et al. C/EBP delta regulates cell cycle and self-renewal of human limbal stem cells // J. Cell Biol., 2007, v.77, p.1037-1049.
16. Calvi L.M., Adams G.B., Weibrecht K.W. et al. Osteoblastic cells regulate the haematopoietic stem cell niche // Nature, 2003, v.425, p.841-846.
17. Lound R.D., Wang Sh., Klimanskaya I. et al. Human Embryonic Stem Cell-Derived Cells Rescue Visual Function in Dystrophic RCS Rats // Issue publication date, 2006,
18. Dudley B.W., Malecha M.A. Limbal Stem Cell deficiency following topical mitomycin c treatment of Conjunctival-Corneal intraepithelial neoplasia // Am. J. Ophthalmol., 2004, V.137(5), p.950-951.
19. Dua H.S. Limbal Stem Cells of the Corneal Epithelium // Surv. Ophthalmol., 2000, v.44(5), p.415-425.
20. Dua H.S., Saini J.S., Azuara-Blanco A. Limbal stem cell deficiency: aetiology, clinical presentation, diagnosis and management // Indian J. Ophthalmol., 2000, v.48(2), p.:83-92.

## ПРИМЕНЕНИЕ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК В ОФТАЛЬМОЛОГИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

*Национальный Центр Офтальмологии имени академика Зарифы Алиевой, г.Баку, Азербайджан  
Кафедра Офтальмологии Азербайджанского Государственного Института Усовершенствования врачей  
им. А. Алиева, г. Баку\**

**Ключевые слова:** стволовые клетки, эмбрион, аллоген

### РЕЗЮМЕ

Среди наиболее опасных офтальмологических заболеваний можно назвать глаукому, дистрофию желтого пятна, тапеторетинальную абнотрофию и другие тапеторетинальные дистрофии. Для увеличения успешного исхода лечения, при многих офтальмологических заболеваниях (астигматизме, тапеторетинальных дистрофиях, атрофии зрительного нерва и тапеторетинальных дегенерациях) стволовые клетки внедряют непосредственно в глаз. Благодаря длительным исследованиям и лабораторным испытаниям, сегодня официальная медицина лечит при помощи стволовых клеток, такие глазные болезни: Глазные ожоги, Астигматизм, Тапеторетинальная дистрофия, Травмы глаз, Атрофия глазных нервов.

Но, к сожалению, несмотря на стремительное развитие медицины, такие нарушения зрения как глаукома и катаракта до сих пор не излечимы методом внедрения стволовых клеток.

Safarov S.U., Hasanzade L. Y.\*

## STEM CELL IN OPHTHALMOLOGY (LITERATURE REVIEW)

*National Centre of Ophthalmology named after acad. Zarifa Aliyeva, Baku, Azerbaijan.  
Azerbaijan Institute of Postgraduate Education after A. Aliev, Baku, Azerbaijan.\**

**Key words:** stem cell, embrion, allogene

### SUMMARY

Cell injury or degeneration occurs in a number of blinding diseases. Therapy has classically consisted of preventing the initial injury or increasing the resistance of cells to injury (cytoprotection). Recently, it has become possible to repopulate tissue compartments with stem cells. This article presents a current summary of ocular stem cell research and applications to disease. Rapid progress is being made, and some of the first applications of stem cells to wound repair in human eyes have produced successes that offer hope for the use of stem cells in other ophthalmologic conditions.

### Korrespondensiya üçün:

*Safarov Safar Umüd oğlu, akademik Zərifə Əliyeva ad. Milli Oftalmologiya Mərkəzinin uşaq və yeniyetmələrin görməsinin mühafizəsi şöbəsinin həkim-oftalmoloqu  
Həsənzadə Lamiyə Yunus qızı, Ə.Əliyev adına AZDHTİ-nun Göz xəstəlikləri kafedrası  
Tel.: (99412) 569-91-36, (99412) 569-91-37  
Ünvan: AZ1000, Bakı şəh., Cavadxan küç., məhəllə 32/15.  
Email: administrator@eye.az : www.eye.az*