

КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА ПРИ ПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ МИОПИИ ДО И ПОСЛЕ КСЕНОСКЛЕРОПЛАСТИКИ

Мухамадиев Р. О.¹, Сатторов Р. М.²

¹Доктор медицинских наук, профессор кафедры Офтальмологии, Термезский филиал Ташкентской Медицинской Академии, rakhman.mukhamadiev@mail.ru, +998(93)7966608, <https://orcid.org/0009-0002-7480-3968>

²Врач офтальмолог, Термезский филиал Ташкентского Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра микрохирургии глаза, srm010293@gmail.com, +998(88)1220993, <https://orcid.org/0009-0001-6438-0052>

Аннотация. Актуальность. Метод изучения кристаллографии слезной жидкости для оценки состояния и динамики миопического процесса является достаточно объективным и информативным. **Цель исследования.** Изучить особенности кристаллограмм нативной слезы у больных с прогрессирующей миопией для оценки эффективности ксеносклеропластики. **Материал и методы.** Клинические наблюдения и исследования выполнены в клинике Термезского филиала РСНПМЦ Микрохирургии глаза, на 42 больных с различной степенью миопии, находившихся на стационарном и амбулаторном лечении (2020–2021 гг.), в возрасте от 12 до 45 лет. Больные были разделены на две группы: основную и контрольную. **Результаты.** При стабилизации процесса миопии отмечалась положительная динамика кристаллограммы слезной жидкости: главные стебли кристаллов стали ровными, появились равновеликие вторичные разветвления. В послеоперационном периоде при стабилизации процесса миопии появилось некоторое усиление рисунков кристаллизации в виде отдельных стеблей и мелких узоров.

Ключевые слова: миопия, ксеносклеропластика, кристаллография, кристаллограмма.

Для цитирования:

Мухамадиев Р. О., Сатторов Р. М. Кристаллографическая картина при прогрессирующей миопии до и после ксеносклеропластики. Передовая офтальмология. 2023; 3(3):119-125

RIVOJLANIB BORUVCHI MIYOPIYDA KSENOKLEROPLASTIKADAN OLDIN VA KEYINGI KRISTALLOGTAFIK TASVIR

Mukhamadiev R. O.¹, Sattorov R. M.²

¹Tibbiyot fanlari doktori, Toshkent tibbiyot akademiyasining Termiz filiali professori, rakhman.mukhamadiev@mail.ru, +998(93)7966608, <https://orcid.org/0009-0002-7480-3968>

²Oftalmolog, Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxiirurgiyasi ilmiy-amaliy tibbiyot markazining Termiz filiali, srm010293@gmail.com, +998(88) 1220993, <https://orcid.org/0009-0001-6438-0052>

Annotatsiya. Dolzarbligi. Miyopik jarayonning holati va dinamikasini baholash uchun ko'z yosh suyuqligining kristallografiyasini o'rganish usuli juda ob'ektivdir. **Tadqiqning maqsadi.** Ksenoskleroplastikaning samaradorligini baholash uchun progressiv miyopi bo'lgan bemorlarda mahalliy ko'z yoshi kristallogrammalarining xususiyatlarini o'rganish. **Tadqiqotning maqsadi.** Ksenoskleroplastikaning samaradorligini baholash uchun progressiv miyopi bo'lgan bemorlarda mahalliy ko'z yoshi kristallogrammalarining xususiyatlarini o'rganish. **Material va usullar** Ko'z mikroxiirurgiyasi RSNPMK Termiz filiali klinikasida 12 yoshdan 45 yoshgacha bo'lgan statsionar va ambulator (2020–2021) davolovchi turli darajadagi miyopiya bilan og'riqan 42 nafar bemorga klinik kuzatish va tadqiqotlar o'tkazildi. Bemorlar ikki guruhga bo'lingan: asosiy va nazorat. **Xulosa.** Miyopi jarayonining barqarorlashuvi bilan ko'z yosh suyuqligi kristallogrammasining ijobiy dinamikasi qayd etildi: kristallarning asosiy poyalari tekis bo'lib, bir xil o'lchamdagi ikkilamchi novdalar paydo bo'ldi. Operatsiyadan keyingi davrda miyopi jarayonining barqarorlashuvi bilan, individual novdalar va kichik naqshlar shaklida kristallanish naqshlarining biroz o'sishi kuzatildi.

Kalit so'zlar: miyopi, ksenoskleroplastika, kristallografiya, kristallogramma.

Iqtibos uchun:

Muxamadiev R. O., Sattorov R. M. Rivojlanib boruvchi miyopiya ksenoskleroplastikadan oldin va keyingi kristallografik tasvir. Ilg'or oftalmologiya. 2023; 3(3):119-125

CRYSTALLOGRAPHIC PICTURE WHEN PROGRESSIVE MYOPIA BEFORE AND AFTER XENOSCLEROPLASTY

Mukhamadiev R. O.¹, Sattorov R. M.²

¹ DSc, Professor of the Department of Ophthalmology, Termez branch of the Tashkent Medical Academy, rakhman.mukhamadiev@mail.ru, +998(93)7966608, <https://orcid.org/0009-0002-7480-3968>

² Ophthalmologist, Termez branch Tashkent Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Eye Microsurgery, srm010293@gmail.com, +998(88)1220993, <https://orcid.org/0009-0001-6438-0052>

Annotation. Relevance. The method of studying the crystallography of the lacrimal fluid to assess the state and dynamics of the myopic process is quite objective and informative. **Purpose of the study.** To study the features of native tear crystallograms in patients with progressive myopia to assess the effectiveness of xenoscleroplasty. **Material and methods.** Clinical observations and studies were carried out in the clinic of the Termez branch of the RSNPMC of Eye Microsurgery, on 42 patients with varying degrees of myopia, who were on inpatient and outpatient treatment (2020–2021), aged 12 to 45 years. The patients were divided into two groups: main and control. **Results.** With the stabilization of the myopia process, a positive dynamics of the crystallogram of the lacrimal fluid was noted: the main stems of the crystals became even, equal-sized secondary branches appeared. In the postoperative period, with the stabilization of the myopia process, there was some increase in crystallization patterns in the form of individual stems and small patterns.

Key words: myopia, xenoscleroplasty, crystallography, crystallogram.

For citation:

Mukhamadiev R. O., Sattorov R. M. Crystallographic picture in progressive myopia before and after xenoscleroplasty. *Advanced ophthalmology*. 2023; 3(3):119-125

Актуальность. Проблема диагностики и лечения миопии продолжает оставаться одной из актуальных проблем современной офтальмологии. Одним из факторов в патогенезе прогрессирующей миопии является нарушение питания и гемодинамики, как следствие дефицита кровоснабжения внутренних оболочек глаза [4]. Метод изучения кристаллографии слезной жидкости для оценки состояния и динамики миопического процесса является достаточно объективным и информативным. Наряду со всевозможными методами консервативного лечения достойное место при прогрессирующей миопии занимают ксеносклеропластические операции (авторское свидетельство 002-02/145 РУз от 28.03.2003) [10].

Цель исследования. Изучить особенности кристаллограмм нативной слезы у больных с прогрессирующей миопией для оценки эффективности ксеносклеропластики.

Материал и методы исследования. Клинические наблюдения и исследования выполнены в клинике Термезского филиала РСНПМЦ Микрохирургии глаза, на 42 больных с различной степенью миопии, находившихся на стационарном и амбулаторном лечении (2020–2021 гг.), в возрасте от 12 до 45 лет. Из них 2 больных (4 глаз) с миопией средней степени, миопия высокой степени: у 8 больных (16 глаз) 6.0 до 9.0 Д, у 12 пациентов (20 глаз) от 9.0 Д до 12.0 Д и у 20 больных (38 глаз) от 13.0 Д до 22.0 Д, осложненная хорио-ретиальной дистрофией сетчатки. Больные были разделены на две группы: основную

и контрольную. Основную группу составили 21 больных (40) глаз, где пациентам была проведена ксеносклеропластика. В контрольную группу вошли 21 пациента (38 глаз), которые отказались от операции и находились под наблюдением в течении всего периода наблюдения. Сроки наблюдения составили 24 месяца.

Техника оперативного вмешательства была следующей: выполняли разрез конъюнктивы и теноновой капсулы в верхне-наружном квадранте на расстоянии 8–10 мм от лимба. Затем изогнутым шпателем по направлению к заднему полюсу глаза формировался узкий тоннель. По сформированному тоннелю к заднему полюсу глаза проводили ксенотрансплантат (рис 1д) размерами 10,0x20,0 мм. Узловой шов накладывали на конъюнктивальную рану. (рис. 1ж) Для получения кристаллографической картины слезы нами разработан простой способ забора капли слезы и высушивания её на предметном стекле. После изучения кристаллограмм под микроскопом при увеличении об.20, ок.10 проводили микрофотографирование с применением цифровой фотокамеры, совмещенной с бинокулярным микроскопом и профессиональным компьютером, позволяющим одновременно фотографировать, архивировать и систематизировать полученные результаты.

После субтеноновой анестезии (рис. 1а) 1% раствором лидокаина выполняется разрез конъюнктивы (рис. 1б) в верхне-наружном квадранте глазного яблока, отступая от лимба на 8 и 10 мм, длиной около 2–3 мм. Создается тоннель



Рис. 1(А). Субтенозная анестезия

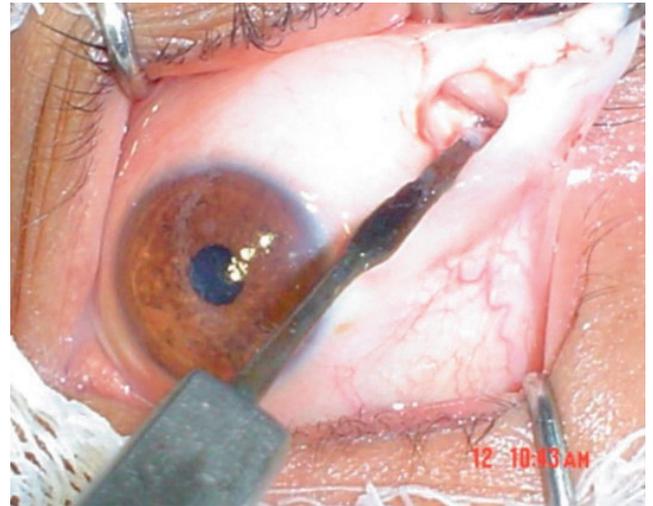


Рис 1(Б). Разрез конъюнктивы.



Рис 1(В). Создание туннеля



Рис 1(Г). Эллипсовидный ксенотрансплантат



Рис 1(Д). Внедрение ксенотрансплантата



Рис 1(Е). Внедрение завершено



Рис 1(Ж). Наложение узлового шва

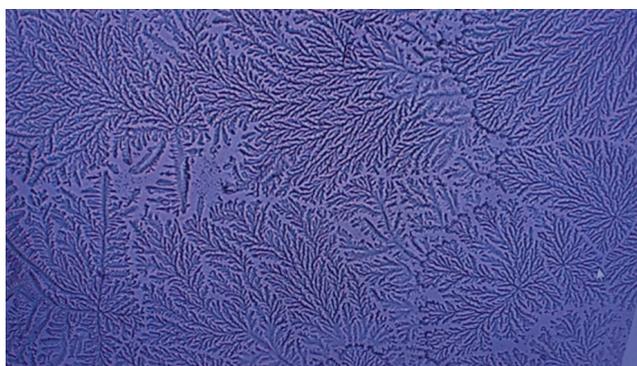


Рис. 2. Кристаллограмма слезы в норме у 20 летнего пациента. Видны снежинкообразные хорошо оформленные колонии кристаллов, четко ограниченные друг от друга

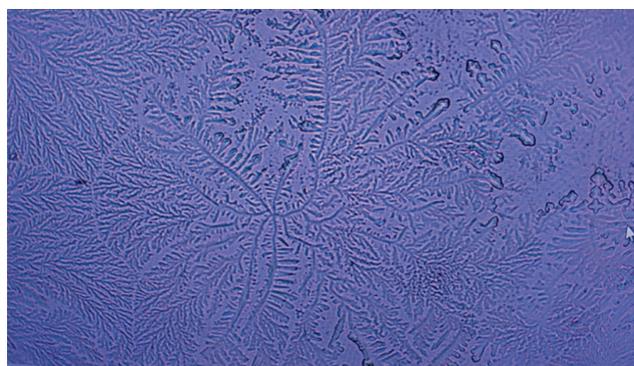


Рис. 3. Кристаллограмма слезы у у пациента с миопией 3.0. диоптрии. Видны снежинкообразные хорошо оформленные колонии кристаллов, четко ограниченные друг от друга



Рис. 4. Кристаллограмма у пациента 10.0 Д. с начинающиеся дистрофией сетчатки. Видны разбухшие стволы первичной и вторичной сосновых веток



Рис. 5. Кристаллограмма у пациента 12.0.Д с хориоретинальной дистрофией сетчатки. Видны крупные сосновые ветки со вторичными разветвлениями. Однако третичные ветки не равномерные

(рис. 1в) в ретробульбарной части глазного яблока.

Модулируется ксенотрансплантат эллипсоидной формы, размером 1,0x1,2 см (рис. 1г). Специальным изогнутым пинцетом внедряется ксенотрансплантат (рис. 1д) в ретробульбарное пространство (патент 2003122500 ФИПС Россия).

Накладывается узловой шов на конъюнктиву (рис. 1ж).

Результаты и обсуждение. Динамические наблюдения за пациентами основной группы в течение 2 лет выявили улучшение показателей остроты зрения от 0,02 до 0,50 в течение первого года. В последующие периоды наблю-

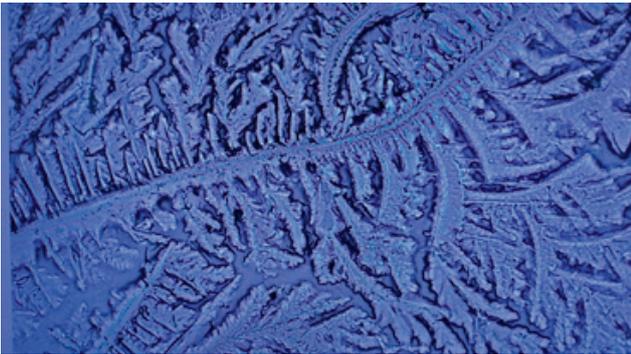


Рис. 6. Кристаллограмма у пациента с миопией 16.0.Д. с хориоретинальной дистрофией по всей сетчатке. Видны хорошо оформленные первичные ветки. Не равномерные вторичные ветки. Третичные ветки почти отсутствуют.

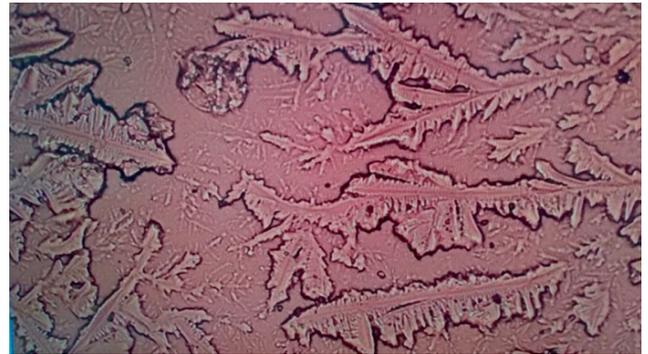


Рис. 7. Кристаллограмма у пациента с миопией 18.0. Д. с хориоретинальной дистрофией сетчатки. Видны оборванные первичные ветки кристаллов. Отсутствуют колонии между ветками большие пустые участки.

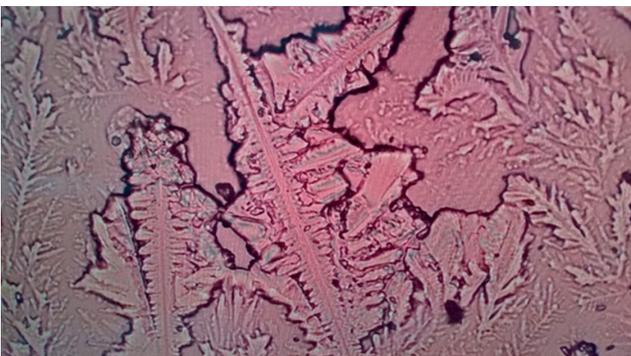


Рис. 8. Кристаллограмма у пациента с миопией 20.0.Д. с хориоретинальной дистрофией, по всему периметру сетчатки с остротой зрения 0.06. Видны неправильно оформленные неравномерно расположенные кристаллы.

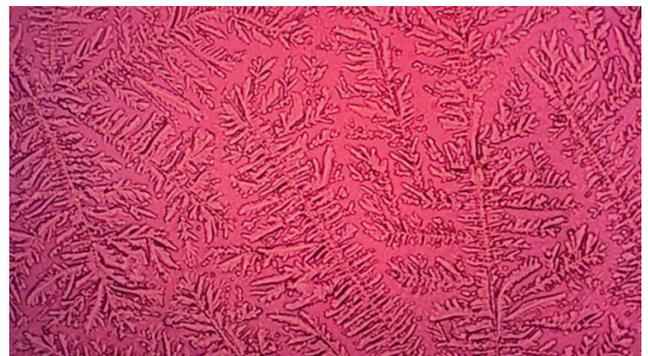


Рис. 9 Кристаллограмма у пациента после операции ксеносклеропластики. Папортниковые кристаллы значительно упорядочились. До операции рефракция была 12.Д.



Рис. 10. Кристаллограмма после ксеносклеропластики 12.0.Д наряду с основными кристаллами появились и неплохо оформленные папоротникообразные кристаллы. (До операции рефракция была 16.0.Д)



Рис. 11. Кристаллограмма после ксеносклеропластики 14.0. Д. Появились папортниковые, хорошо оформленные кристаллы. До операции было 20.0.Д.

дения не отмечалось прогрессирование миопии и показатели остроты зрения оставались стабильными. В контрольной группе, у пациентов за период наблюдения отмечалось прогрессирование миопии до 2,0Д в год, что отражалось на ухудшении зрительных функций.

Кристаллографическая картина слезной жидкости пациентов с миопией легкой степени не

отличается от нормы (рис 2). Кристаллограммы пациентов с миопией средней степени, также почти не отличались от нормы. Они представлены мелкими ромашкообразными кристаллами, расположенными с определенной закономерностью (рис 3).

На кристаллограммах слезы больных с миопией 7.0Д без хориоретинальной дистрофии

видно множество фигур кристаллов в виде папоротника и отходящих от них вторичных ветвей разной величины без нарушения системности.

Кристаллы слезы начинают изменяться при высокой степени миопии, которая осложняется хориоретинальными дистрофиями сетчатки и грубыми изменениями в стекловидном теле. Особенно это проявляется в возрасте старше 40 лет. При начальных стадиях развития хориоретинальных дистрофий сетчатки (10,0 и 12,0Д) на кристаллограммах еще сохраняются типичные рисунки (рис 4).

Однако кристаллы слезы теряют равномерность разветвления, они местами прерываются, нарушается упорядоченность вторичных разветвлений, не говоря уже о третичных разветвлениях. Однако колонии папоротников имеют четкие разграничения (рис 5).

При более высокой степени миопии с хориоретинальными осложнениями кристаллы, формирующие фигуры папоротника, становятся утолщенными. Между беспорядочно расположенными разнокалиберными кристаллами видны участки, содержащие бесструктурное, аморфное, вещество, а также хаотично разбросанные точечные кристаллы. Это свидетельствует о резком нарушении соотношения органических и неорганических соединений, дисбалансе минералов, белков и других химических соединений слезы (рис 6,7,8). При этом наблюдается резкое снижение зрительных функций глаза.

В послеоперационном периоде на кристаллограммах слезы отмечается некоторая упорядоченность расположения кристаллов. У большинства пациентов, у которых стабилизировался процесс прогресса миопии, и у больных в основном молодого возраста отмечалась

положительная динамика кристаллизации слезной жидкости (рис 9).

Так, при улучшении зрительных функций кристаллы формируют ровные главные стебли фигур папоротника или снежинок, появились равновеликие вторичные разветвления. У тех пациентов, у которых миопия стала легкой и средне степени, кристаллизация слезы полностью нормализовалась. Появившиеся красивые непрерывные узоры окончательно не потеряны, после проведенной ксенопластики видно значительное упорядочение рисунков кристаллизации в виде отдельных стеблей и мелких узоров. В этих случаях после ксеносклеропластики отмечалось значительное улучшение остроты зрения (рис 10,11).

Заключение. При стабилизации процесса миопии отмечалась положительная динамика кристаллограммы слезной жидкости: главные стебли кристаллов стали ровными, появились равновеликие вторичные разветвления. Это проявилось появлением красивых непрерывных узоров. Даная картина кристаллизации слезы свидетельствует о нормализации зрительных функций. А в случаях с высокой миопией (выше 12,0Д), осложненной хориоретинальной дистрофией сетчатки, до операции на фоне папоротниковых кристаллов часто видны большие пустые участки. При этом имеющиеся кристаллы оборваны, нет упорядоченности их расположения. Это свидетельствует о сильных нарушениях баланса между минералами и не минералами и ферментами, при которых резко снижены зрительные функции. В послеоперационном периоде при стабилизации процесса миопии появилось некоторое усиление рисунков кристаллизации в виде отдельных стеблей и мелких узоров.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Байтерякова Л. С., Усова Л. А. Исследование сахара слезы при диспансеризации больных сахарным диабетом. Офтальм. журн. 2019;9: 112–113. [Bayteryakova L. S., Usova L. A. Issledovanie saxara slezo' pri dispanserizatsii bolno'x saxarno'm diabetom. Oftalm. jurn. 2019;9: 112–113(in Russ)]
2. Баткаева Н. Х., Кадырова К. К. Амилолитическая и протеолитическая активность слезной жидкости у здоровых людей. Конференция Консервативные и хирургические методы лечения в офтальмологии: Материалы конференции. Т.;2021;54–56. [Bakaeva N. H., Kadyrova K. K. Amylolytic and proteolytic activity of lacrimal fluid in healthy people. Conservative and surgical methods of treatment in ophthalmology: Collection of scientific tr. T.; T.;2021;54–56(in Russ)]
3. Берадзе Н. И., Андриадзе Ц. Р. Содержание гликопротеидных компонентов в слезе здоровых людей. Вестник офтальмологии. 1990; 23. [Beradze N. I., Andriadze Ts. R. Soderzhanie glikoproteidno'x komponentov v sleze zdorovo'x lyudey. Vestnik oftalmologii. 1990; 23 (in Russ)]
4. Завгородняя Н. Г., Костровская Е. О. Кристаллографические признаки слезной жидкости при диабетическом макулярном отеке. Конференция Федоровские чтения. Материалы конференции. М.;2011:187. [Zavgorodnyaya N. G., Kostrovskaya E. O. Kristallograficheskie priznaki sleznoy jidkosti pri diabeticheskom makulyarnom oteke. Konferentsiya Fedorovskie chteniya. Materialo' konferentsii. M.;2011:187(in Russ)]
5. Лазаренко В. И. и др. Опыт применения изделий медицинского назначения «Бол-хит» и «Коллахит-бол» в офтальмологии. Российский офтальмологический журнал. 2009; Т. 2:4 [Lazarenko V. I. i dr. Opo't primeniya izdeliy meditsinskogo naznacheniya «Bol-xit» i «Kollaxit-bol» v oftalmologii. Rossiyskiy oftalmologicheskiy jurnal. 2009; T.2:4(in Russ)]
6. Белоглазов В. Г. Атькова Е. Л., Федоров А. А., Сафонова Т. Н. Малаева Л. В. Возможности применения метода кристаллографии слезы при патологии слезоотводящей системы. Вестник офтальмологии. 2013;4: 49–52. [Beloglazov V. G. Atkova E. L., Fedorov A. A., Safonova T. N. Malae va L. V. Vozmozhnosti primeniya metoda kristallografii slezo' pri patologii slezootvodyahey sistemo'. Vestnik oftalmologii. 2013;4: 49–52. (in Russ)]
7. Мухамадиев Р. О. Рахимова Л. Д., Абдуллаев Г. А. Кристаллографическая диагностика слезы при хориоретинальной

дистрофии сетчатки. Конференция Актульные вопросы нейроофтальмологии. Материалы конференции. М.; 2018;21–24. [Muhamadiev R. O. Raximova L. D., Abdullaev G. A. Kr istallograficheskaya diagnostika slezo' pri xorioretinalnoy distrofii setchatki. Konferentsiya Aktulno'e voproso' neyrooftalmologii. Materialo' konferentsii. M.; 2018;21–24]

8. Муҳамадиев Р.О. Кристаллография слезы в офтальмологии. LAP LAMBERT Academic Publishing.2021; 187. М. [Muhama diev R. O. Kristallografiya slezo' v oftalmologii. LAP LAMBERT Academic Publishing.2021; 187. М.]