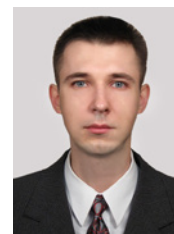


Распространенность первичной глаукомы у представителей разных рас и этнических групп в России и странах СНГ

О. А. Киселева¹О. В. Робустова¹А. М. Бессмертный¹Е. К. Захарова²Р. В. Авдеев³

¹ ФГБУ «МНИИ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, Москва, Россия

² ГБУ РС (Я) «Якутская Республиканская Офтальмологическая Больница», Якутск, Россия

³ БУЗ ВО «Воронежская городская клиническая больница № 17», г. Воронеж, Россия

РЕЗЮМЕ

В обзоре литературы представлен анализ эпидемиологических исследований, проведенных на территории России и стран СНГ, касающихся изучения распространенности различных типов глаукомы в зависимости от расовой и этнической принадлежности.

Ключевые слова: глаукома, эпидемиологические исследования, расовая и этническая принадлежность, распространенность глаукомы

ABSTRACT

O. A. Kiseleva, O. V. Robustova, A. M. Bessmertny, E. K. Zakharova, R. V. Avdeev

Prevalence of primary glaucoma in representatives of different races and ethnic groups in Russia and in CIS

In the literature review presents an analysis of epidemiological researches carried out in Russia and CIS on the study of the prevalence of different types of glaucoma, depending on race and ethnicity.

Key words: glaucoma, epidemiological researches, race and ethnicity, prevalence of glaucoma

Офтальмология. — 2013. — Т. 10, № 4. — С. 11–15.

Поступила 16.05.13. Принята к печати 23.11.13

Результаты эпидемиологических исследований, проведенных в последние несколько десятилетий в разных странах, свидетельствуют о значительном росте заболеваемости глаукомой как в мире, так и в большинстве регионов России. В России ежегодно вновь заболевает 1 человек из 1000, число больных с возрастом увеличивается, и достигает в группе старше 80 лет 14%. Общая пораженность населения РФ в возрастной группе старше 40 лет составляет 1,5% [1].

В предыдущей статье нами был представлен анализ зарубежных эпидемиологических исследований, касающихся изучения распространенности различных типов глаукомы в зависимости от расовой и этнической принадлежности. Популяционные исследования документально подтвердили преобладание в мире первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ), составляющей от 75 до 90% всей ПГ [1, 22].

Как и во всем мире, проблема глаукомы в России и сопредельных республиках также актуальна. Большинство населения России принадлежит к европеоид-

ной расе (86,1% всего населения), представленной двумя своими группами, но с резким преобладанием переходных форм. Северную группу составляют народы финно-угорской группы и северо-западные группы русских, южная — охватывает народы Северного Кавказа. К переходным формам относится большая часть русских, украинцев, белорусов и некоторых других народов европейской части России. Коренные народы Восточной Сибири и Дальнего Востока принадлежат к континентальной группе монголоидов, а эскимосы и палеоазиаты образуют арктическую группу этой расы. В Поволжье, на Урале, в Западной Сибири и Казахстане издавна образовалась контактная зона между европеоидами и монголоидами, причем выраженность признаков монголоидной расы усиливается к востоку. Народы Западно-Сибирской низменности и Саяно-Алтайской зоны, у которых преобладают монголоидные признаки, включаются в уральскую расовую группу. Слабо выраженные признаки монголоидной расы отмечены у живущих в Поволжье и на Урале финно-

язычных народов (мордвы, марийцев, башкир и татар), расовый тип их принято называть лапоноидным и субуральским.

В эпоху Великого переселения народов значительные массы монголоидного населения Центральной Азии проникли в степную полосу Западной Сибири, в Казахстан, Среднюю Азию и степи Юго-Восточной Европы, коренное население которых в основном относилось к европеоидам. В результате здесь образовались два смешанных расовых типа: южносибирский, распространенный главным образом среди современных казахов (у них черты монголоидной расы явно преобладают), и среднеазиатский, характерный для туркмен, узбеков и частично для таджиков (примесь монголоидного элемента проявляется менее отчетливо) [16].

Распространенность ПОУГ увеличивается с возрастом. Если в 40-45 и 50-60 лет ей страдает соответственно 0,1% и 1,5-2% населения, то в 75 лет и старше — около 10% [13].

Попытки изучения этнических аспектов глаукомы предприняты еще во времена существования СССР. На его территории заболеваемость глаукомой составляла от 0,9 до 3,5%, в то же время колебания в пределах одной республики могли составлять от 0,2 до 6% [12]. В некоторых популяциях жителей Крайнего Севера (эвенки) ПГ почти не регистрировали или она встречалась очень редко (0,55%). В других же — среди коренных жителей Таймыра (долган и ненцев) — частота ее была высока, составляя 5,5-7,2% с преимущественным наличием закрытоугольной формы [10].

Преобладание ПЗУГ в литературе отмечено также для большинства больных в Центральной Азии (Туркмении, Казахстане, Таджикистане, Киргизии и Узбекистане).

В Узбекистане заболеваемость ПГ среди населения старше 40 лет достигала 1,5-2,5%. ОУГ встречалась в 20,1%, ЗУГ — в 79,9%. ЗУГ преобладала у лиц узбекской национальности [5, 21]. По данным Кремковой Е. В. лица европеоидной расы имели закрытоугольную форму ПГ в 28,8% случаев, в то время как коренное население — в 76,3% [9].

У коренных жителей Туркменистана ПЗУГ также встречается чаще (59,8%), чем ПОУГ (31,5%) [19].

Дикамбаевой М. К. с соавт. было выявлено преобладание в Киргизии ЗУГ у женщин коренной национальности (80,6%), среди мужчин-киргизов она встречалась лишь в 20,9% [4]. Джумагулов О. Д. с соавт., проведя анализ 8 тысяч больных с глаукомой всех областей Кыргызской республики за период 1989-2008 гг., установили тенденцию роста распространенности ПГ в республике среди лиц старше 40 лет. В конце 80-х годов этот показатель составлял 0,5%, а в настоящее время — 0,8%. За счет миграционных процессов, связанных с распадом СССР, повлекших за собой значитель-

ный отток из республики лиц европейских национальностей, изменилась структура ПГ. Если в 80-х годах ПОУГ составляла 65%, а ПЗУГ — 35%, то в 2008 г. соответственно, 58% и 42%. В 2007 г. глаукома вышла на первое место в структуре первичной инвалидности, а в офтальмологических стационарах находились в основном лица с продвинутыми стадиями глаукомы (65%) (тогда как в 80-х годах среди пациентов с глаукомой основную долю (70%) составляли лица с I и II стадиями [3].

Широкомасштабное эпидемиологическое исследование ПГ в Таджикистане, представленное Ахромовой З. Д. [2], выявило мозаичность заболеваемости и распространенности ПГ в различных географических зонах республики. Так, в Горно-Бадахшанской автономной области (Памир), где проживает лишь коренное население (мужчин в два раза больше, чем женщин), преобладающей оказалась открытоугольная форма (68,2%), которая у мужчин встречалась в 11 раз чаще, чем закрытоугольная. Больные закрытоугольной формой составили 27%, смешанной — 4,8%. В Согдийской области, напротив, преобладали пациенты с ЗУГ — 62,1%. Открытоугольная форма составила 36,5%, смешанная — 1,4%. У лиц коренной национальности чаще отмечена ЗУГ (65,1%), причем 45,7% из них — женщины. ОУГ встречается преимущественно у мужчин. У лиц другой национальности преобладала ОУГ (55,2%) с большим удельным весом также у мужчин; у женщин обе формы наблюдались одинаково часто (ЗУГ — 34,5%, ОУГ — 34,5%). В двух зонах Хатлонской области отмечены следующие различия: в Курган-Тюбинской зоне преобладала ЗУГ (66,8%), ОУГ составляла 25,9%, смешанная — 7,5% (среди больных ЗУГ женщин более чем в 2 раза больше, чем мужчин (68,4% и 31,6%), а в Кулябской зоне обе основные формы были распространены почти одинаково (ЗУГ — 48,3%, ОУГ — 46,3%, СГ — 5,4%). Основной контингент больных составили лица коренной национальности. В районах республиканского подчинения (центральная зона) среди больных ПГ лица коренной национальности составили 78,2%. Среди коренных жителей установлен высокий удельный вес больных с ЗУГ (80%, у женщин — 74,4%) в сравнении с лицами другой национальности (20%). Среди больных ОУГ преобладали мужчины (84,1%) коренной национальности. В г. Душанбе (центральная зона) среди больных основной контингент составили лица другой национальности (73,3%), коренные жители — 26,7%. Преобладала ОУГ (52,1%), ЗУГ установлена у 44,7%, СГ — у 3,2% больных. Автором отмечено, что во всех зонах республики удельный вес больных с далекозашедшей и терминальной стадиями среди лиц коренной национальности довольно высок и значительно превышает показатель у лиц других национальностей [2].

На территории России распространенность ПГ

среди монголоидного населения наиболее изучена у представителей некоторых этносов, проживающих на территории Восточной Сибири (жителей Алтая, хакасов, тувинцев).

Генетически современные алтайцы представляют собой монголоидов, обладающих рядом европеоидных черт. По данным Колбаско А.В. глаукома в Горном Алтае встречалась с частотой 3,3 на 1000 населения (3,3‰), причем существенно чаще в популяциях алтай-кижи (3,9‰), чем у теленгитов (0,85‰). Отмечено, что среди алтайцев глаукома возникает раньше, чем среди европеоидов, поэтому необходимо проводить профилактические осмотры для ранней диагностики глаукомы у жителей Горного Алтая, начиная с 30 лет [7].

Онищенко А.Л. с соавт., изучив некоторые эпидемиологические аспекты глаукомы у тубаларов — коренных сельских жителей Республики Алтай — выявили, что общий показатель распространенности глаукомы у данного этноса составил 8,91 на 1000 осмотренных лиц (8,91‰), у русских — 19,19‰, у метисов — 6,33‰. По мнению авторов, наименьший уровень распространенности глаукомы у метисов подтверждает теорию о лучшей адаптации организма метисов к экстремальным условиям проживания в Сибири, в частности, в Горном Алтае. У мужчин коренной национальности глаукома выявлена с частотой 6,87‰, у женщин — 10,47‰. У больных ПГ тубаларов открытый УПК выявлен в 100% случаев. Распространенность ПОУГ у тубаларов составила 7,43‰. У русских (17,27‰) этот показатель в 2,3 раза выше. У метисов распространенность глаукомы (3,16‰) в 2,3 раза ниже, чем у тубаларов [14, 15].

По данным Пузырева В.П. с соавт. тувинская популяция генетически ближе к алтайцам, эвенкам, эвенкам и юкагирам, чем к монголам, тибетцам и чукчам [18]. Эти данные отразились и в клинико-эпидемиологических особенностях глаукомы у коренных жителей республики Тыва, изученных Ткаченко Т.П. Выявлено, что из общего числа страдающих открытоугольной формой глаукомы, 63,1% составляли коренные жители и 36,9% — европеоиды, а закрытоугольной формой — соответственно, 88,1% коренных жителей и только 11,9% европеоидов. Удельный вес ПОУГ среди коренного взрослого населения был ниже, чем среди пришлых европеоидов (75,4 против 91,3%), а другие формы глаукомы были более распространены среди тувинцев, чем среди европеоидов (ПЗУГ — 13,4 против 3,8%, СГ — 11,2 против 4,9%). Согласно антропологической классификации, выделяются разные типы современных тувинцев: монголоидный, характерный для южных групп тувинцев; антропологический тип с ослабленной выраженностью монголоидных компонентов, характерный для населения западных территорий и самостоятельная группа — тувинцы-тод-

жинцы. Было установлено, что в южной группе районов меньше удельный вес открытоугольной глаукомы (63,8%), но высок удельный вес смешанной и закрытоугольной форм глаукомы (22,5% и 13,8%, соответственно). В тоджинской группе эти формы наблюдались только в 16,6% против 83,3% — открытоугольной формы глаукомы. У коренных жителей Республики Тыва ПОУГ протекала в виде узкоугольной разновидности — узкий профиль радужно-роговичного угла (РРУ) глаза наблюдался у 58,8% обследованных, что в 7,3 раза чаще, чем у европеоидов. Выраженная пигментация структур РРУ у тувинцев — больных глаукомой — отмечалась в 2,2 раза чаще, чем у европеоидов [20].

В отличие от республики Тыва, где преобладали тувинцы, составляющие 90% от общей численности населения, в Хакасии коренное население (хакасы) составляло лишь 11,1%. Карамчакова Л.А., обследуя население Хакасии, выявила, что на долю ПОУГ приходилось от 89,3 до 93,5% от общего числа глауком, на долю ПЗУГ и СГ соответственно, всего лишь от 1,3 до 2,5% и от 1,3 до 2,9%. Удельный вес хакасов, больных ПОУ, составил от 23,5 до 23,8%, европеоидов — от 76,2 до 76,3%, что обусловлено большим удельным весом европеоидного населения. Коренные жители составили около 1/3 части от общего числа больных ПЗУГ, остальные 2/3 были европеоидами. Среди больных со смешанной формой ПГ хакасы составили от 37 до 47%, европеоиды, соответственно, от 53 до 63% [6].

Таким образом, несмотря на то, что традиционно считается, что у монголоидов преобладает закрытоугольная форма глаукомы, у тувинцев и хакасов более распространена открытоугольная форма с наличием узкого (в том числе клювовидного) и среднеширокого профиля РРУ, что выделяет их среди других монголоидов. Выраженная пигментация зон РРУ, выявленная почти у всех исследованных коренных жителей, отмечена как расовая особенность монголоидов вне зависимости от заболевания глаукомой. Присущие коренным жителям Республик Тыва и Хакасия этнические особенности неблагоприятно сказывались на течении глаукомного процесса, что подтверждалось ранним началом, более быстрым, чем у европеоидов прогрессированием и меньшей эффективностью существующих методов лечения [8].

Лишь немногие монголоиды, проживающие в Сибири, имеют полный набор типичных признаков. К ним относятся такие народности, как якуты, буряты, монголы и некоторые группы тувинцев [11]. Якуты — от эвенкийского — якольцы, самоназвание — саха, один из самых многочисленных коренных этносов Сибири, составляющих большинство коренного населения республики Саха. Этот этнос во многом необычен и резко отличается от других, проживающих в Восточной Сибири. Физический облик якутов характеризуется центральноазиатским антропологическим типом

большой монголоидной расы. В тоже время по данным Поскачиной Т.Р. с соавт., как и у тувинцев и хакасов, у коренных жителей Республики Саха (Якутия) преобладает ПОУГ, удельный вес которой среди всех форм составляет 68,1%, а ПЗУГ — 23,3% [17].

Проведенный литературный обзор выявил вариативность заболеваемости и распространенности ПГ не только среди различных рас, но и внутри каждой из них, что обусловлено многообразием этносов, населяющих планету, имеющих, как общие признаки принадлежности к той или иной расовой группе, так и индивидуальные особенности, являющиеся основой уникальности той или иной этнической популяции.

К сожалению, приходится констатировать, что истинный уровень заболеваемости и распространенности глаукомы практически невозможно установить и, вероятно, он гораздо выше, т.к. выявляемость заболевания в большинстве случаев происходит по обращаемости. А для значительной части населения Рос-

сии и стран СНГ препятствием для своевременной диагностики и лечения глаукомы до сих пор являются низкий уровень осведомленности о заболевании, труднодоступность медицинской помощи, низкое качество медицинского обслуживания, отсутствие активно выявляемых первых признаков заболевания и пожизненного диспансерного наблюдения за больными с глаукомой.

В заключение хотелось бы подчеркнуть актуальность и важность проведения дальнейших эпидемиологических исследований по изучению выявляемости, заболеваемости, распространенности и инвалидности вследствие глаукомы как в рамках отдельных регионов, так и в масштабах всей страны в целом, т.к. они являются информационной базой для организации региональных моделей противоглаукомной работы и эффективных преобразований системы оказания медицинской помощи больным глаукомой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев В.Н., Мартынова Е.Б. Новые подходы к гипотензивной терапии первичной открытоугольной глаукомы. *Cons. Medicum* (прил). 2001; 3: 3-9.
2. Ахророва З.Д. Первичная глаукома в Таджикистане (клинико-эпидемиологические и медико-социальные исследования). *Клиническая офтальмология*. 2002; 2: 51-5.
3. Джумагулов О.Д., Джумагулова А.О. Эпидемиология первичной глаукомы в Кыргызской Республике: данные за 20 лет. Available at: <http://eyebolit.info/8061> (Accessed 12 November 2010).
4. Дикамбаева М.К., Абрашина А.П. Особенности течения глаукомы в Киргизской ССР. Особенности патологии органа зрения в условиях Средней Азии: Сборник научных трудов. Фрунзе; 1988: 15-8.
5. Камиллов Х.М., Акрамов А.А., Хайтов Ф.Н. Пути дальнейшего улучшения диспансеризации больных глаукомой с использованием ЭВМ. 6-й Всесоюзный съезд офтальмологов: Тезисы докладов. М.; 1985: 68.
6. Карамчакова Л.А. Этнические особенности первичной открытоугольной глаукомы у коренных жителей Республики Хакасия. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Красноярск; 2008.
7. Колбаско А.Л. Этническая офтальмопатология населения Республики Алтай. Автореф. дис....д-ра мед. наук. Новокузнецк; 2000.
8. Комаровских Е.Н., Ткаченко Т.П., Карамчакова Л.А. Этнические аспекты глаукомы у монголоидов. *Глаукома*. 2005; 3: 7-11.
9. Кремкова Е.В. Состояние и пути снижения слепоты и инвалидности вследствие глаукомы в Узбекистане. Автореф. дис....д-ра мед. наук. М.; 1993.
10. Лантух В.В. Первичная глаукома у коренных жителей Крайнего севера. *Вестник офтальмологии*. 1985; 1: 60-2.
11. Малолетко А.М. Ранние миграции и расовая эволюция HOMO SAPIENS. Эволюционная биология. Проблема вида и видообразования: Материалы конференции. Томск: Томский государственный университет; 2001; т. 1: 309-24.
12. Нестеров А.П. Первичная глаукома. М.: Медицина; 1975.
13. Нестеров А.П. Первичная открытоугольная глаукома: патогенез и принципы лечения // *Клиническая офтальмология*. 2000; 1: 4-5.
14. Онищенко А.Л., Колбаско А.В., Ширина М.А. Изучение распространенности глаукомы у коренного этноса Республики Алтай. *Глаукома: теории, тенденции, технологии: Сборник статей*. М.; 2011: 252-8.
15. Онищенко А.Л., Колбаско А.В., Ширина М.А., Пальчиков В.С. Распространенность глаукомы у тубаларов – коренного населения Республики Алтай. *Глаукома*. 2013; 1: 20-3.
16. Платонов Ю. Народы мира в зеркале геополитики (структура, динамика, поведение). С-Пб.: Издательство Санкт-Петербургского университета; 2000.
17. Поскачина Т.Р. Захарова Е.К. Глаукома – основная причина слепоты и слобовидения в Республике Саха (Якутия). *Офтальмологии Якутии – 80: этапы и перспективы ликвидации устранимой слепоты: Сборник научных статей*. Якутск; 2005: 79-82.
18. Пузырев В.П., Эрдыниева Л.С., Кучер А.Н., Назаренко Л.П. Генетико-эпидемиологическое исследование населения Тувы. Томск: Наука; 1999.
19. Тачмуратов Б. Особенности закрытоугольной глаукомы в Туркменистане. Съезд офтальмологов России, 8-й: Тезисы докладов. М.; 2005: 219.
20. Ткаченко Т.П. Первичная открытоугольная глаукома у коренных жителей Республики Тыва. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Красноярск, 2006.
21. Юсупов А.Ю. Глаукома в Узбекистане. Ташкент: Медицина; 1973.
22. Quigley H.A., Broman A. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. *Br.J. Ophthalmol.* 2006; 90 (3): 262-7.

REFERENCES

1. Alekseev V.N., Martynova E.B. [New approaches to antihypertensive therapy of primary open-angle glaucoma]. *Cons. Medicum* (appl). 2001; 3: 3-9 (in Russ.).
2. Ahrorova Z.D. [Primary glaucoma in Tajikistan (clinical, epidemiological and socio-medical research)]. *Klinicheskaja oftal'mologija* [Clinical ophthalmology]. 2002; 2: 51-5 (in Russ.).
3. Dzhumagulov O.D., Dzhumagulova A.O. [Epidemiology of primary glaucoma in the Kyrgyz Republic: Data for 20 years]. Available at: <http://eyebolit.info/8061> (Accessed 12 November 2010) (in Russ.).
4. Dikambaeva M.K., Abrashina A.P. [Features of current glaucoma in the Kirghiz SSR. Features of eye disease in Central Asia]: *Sbornik nauchnyh trudov. Frunze* [Collection of scientific works]. 1988: 15-8 (in Russ.).
5. Kamilov H.M., Akramov A.A., Haitov F.N. [Ways to further improve the clinical examination of patients with glaucoma using a computer]. 6-й Всесоюзный съезд офтальмологов: Тезисы докладов [All-Union congress of ophthalmologists: The- ses of reports]. Moscow; 1985: 68 (in Russ.).
6. Karamchakova L.A. *Jetnicheskije osobennosti pervichnoj otkrytougol'noj glaukomy u korennyh zhitelej Respubliki Hakasija*. [Ethnic peculiarities of primary open-angle glaucoma in the indigenous population of the Republic of Hakas- sia]. Dis. ... kand. med. nauk. Krasnoyarsk; [Krasnoyarsk]. 2008 (in Russ.).
7. Kolbasko A.L. [Ophthalmopathology ethnic population of the Altai Republic.] *Avtoref. dis....d-ra med. nauk. Novokuzneck* [Novokuzneck]. 2000 (in Russian).
8. Komarovskih E.N., Tkachenko T.P., Karamchakova L.A. [Ethnic aspects of glau- coma in Mongoloids]. *Glaukoma* [Glaucoma]. 2005; 3: 7-11 (in Russ.).
9. Kremkova E.V. *Sostojanie i puti snizhenija slepoty i invalidnosti vsledstvie glaukomy v Uzbekistane. Avtoref. dis....d-ra med. Nauk.* [Condition and how to re- duce blindness and visual disability due to glaucoma in Uzbekistan. D-r Diss.]



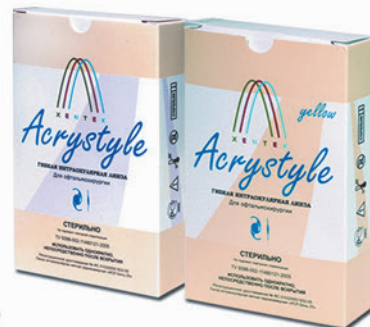
**ООО «Трансконтакт»
и группа компаний
КСЕНТЕК**

- [Moscow]. 1993 (in Russ.).
10. Lantuh V.V. [Primary glaucoma in the indigenous population of the Far North.] Vestnik oftal'mologii. [Annals of Ophthalmology].1985; 1: 60-2 (in Russ.).
 11. Maloletko A.M. [Early migration and racial evolution of HOMO SAPIENS. Evolutionary biology. The problem of species and speciation]: Materialy konferencii. Tomsk: Tomskij gosudarstvennyj universitet [Conference materials. Tomsk: Tomsk state university], 2001; v. 1: 309-24 (in Russ.).
 12. Nesterov A.P. Pervichnaja glaukoma Moscow [Primary glaucoma.]. Moscow, Medicina; 1975 (in Russ.).
 13. Nesterov A.P. [Primary open-angle glaucoma: pathogenesis and treatment guidelines], Klinicheskaja oftal'mologija. [Clinical ophthalmology], 2000; 1: 4-5 (in Russ.).
 14. Onishhenko A.L., Kolbasko A.V., Shirina M.A. [The study of the prevalence of glaucoma in indigenous ethnic group of the Altai Republic.] Glaukoma: teorii, tendencii, tehnologii: Sbornik statej. [Glaucoma: theories, tendencies, technologies: Collection of articles], Moscow; 2011: 252-8 (in Russ.).
 15. Onishhenko A. L., Kolbasko A. V., Shirina M. A., Pal'chikov V. S. [The prevalence of glaucoma in Tubalars – the indigenous population of the Altai Republic.]. Glaukoma [Glaucoma]. 2013; 1: 20-3 (in Russ.).
 16. Platonov Ju. Narody mira v zerkale geopolitiki (struktura, dinamika, povedenie [The peoples of the world in the mirror of geopolitics (the structure, dynamics, behavior)].: Izdatel'stvo Sankt-Peterburgskogo universiteta [St. Petersburg] [Publishing house of the St. Petersburg university]. 2000 (in Russ.).
 17. Poskachina T.R. Zaharova E.K. [Glaucoma – the main cause of blindness and visual impairment in the Republic of Sakha (Yakutia)]. Oftal'mologii Jakutii – 80: jetapy i perspektivy likvidacii ustranimoj slepoty: Sbornik nauchnyh statej. [Yakuts Ophthalmology of Yakutia – 80: stages and prospects of elimination of a removable blindness: Collection of scientific articles.] Yakutsk;; 2005: 79-82 (in Russ.).
 18. Puzyrev V.P., Jerdynieva L.S., Kucher A.N., Nazarenko L.P. Genetiko-jepidemiologicheskoe issledovanie naselenija Tuvy. [Genetic-epidemiological study of the population of Tuva]. Tomsk: Nauka [Tomsk: Science]; 1999 (in Russ.).
 19. Tachmuradov B. [Features of angle-closure glaucoma in Turkmenistan.] S'ezd oftal'mologov Rossii, 8-j: Tezisy dokladov. [Congress of ophthalmologists of Russia, the 8th: Theses of reports.] Moscow; 2005: 219 (in Russ.).
 20. Tkachenko T.P. Pervichnaja otkrytougol'naja glaukoma u korenyh zhitelej Respubliki Tyva. Avtoref. dis. ... kand. med. Nauk [Primary open-angle glaucoma in the indigenous population of the Republic of Tyva. Cand. Diss. (Med.Sci. Krasnoyarsk]. 2006 (in Russ.).
 21. Jusupov A.Ju. Glaukoma v Uzbekistane [Glaucoma in Uzbekistan]. Tashkent: Medicina; 1973 (in Russ.).
 22. Quigley H.A., Broman A. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. Br.J. Ophthalmol. 2006; 90 (3): 262-7.

ООО «Трансконтакт» (495) 605-39-38
ООО «Дубна-Биофарм» (495) 921-36-97

ACRYSTYLE

Мягкие
интраокулярные
линзы



КСЕНОПЛАСТ

Коллагеновый
антиглаукома-
тозный дренаж
и материалы для
склеропластики



ОКВИС

Протектор
тканей глаза –
глазные капли



ЛОКОЛИНК

Аппарат для
фототерапии
роговицы
методом
локального
кросслинкинга



❁ БИОСОВМЕСТИМОСТЬ
❁ БЕЗОПАСНОСТЬ
❁ ЭФФЕКТИВНОСТЬ