

КРИСТАЛЛОГРАФИЯ СЛЕЗНОЙ ЖИДКОСТИ У БОЛЬНЫХ ВОЗРАСТНОЙ КАТАРАКТОЙ

Р.О. МУХАМАДИЕВ, С.А. БЛИНОВА, Т.Д. ДЕХКАНОВ, А.А. ЮСУПОВ, Ф.М. ХАМИДОВА
Самаркандский государственный медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Самарканд;
Многопрофильный медицинский центр, отделение микрохирургии глаза,
Республика Узбекистан, г. Термез

ЁШ БИЛАН БОГЛИК КАТАРАКТАДА КЎЗ ЁШИНИНГ КРИСТАЛЛОГРАФИЯСИ

Р.О. МУХАМАДИЕВ, С.А. БЛИНОВА, Т.Д. ДЕХКАНОВ, А.А. ЮСУПОВ, Ф.М. ХАМИДОВА
Самарканд давлат медицина институти, Ўзбекистон Республикаси, Самарканд;
Кўп тармокли тиббий марказ, кўз микрохирургияси бўлими, Ўзбекистон Республикаси, Термез ш.

CRYSTALLOGRAPHY TEAR FLUID IN PATIENTS WITH AGE-RELATED CATARACT

R.O. MUKHAMADIEV, S.A. BLINOVA, T.D. DEHKONOV, A.A. YUSUPOV, F.M. KHAMIDOVA
Samarkand State Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Samarkand;
Multi profile Medical Center, Department of Eye Microsurgery, Republic of Uzbekistan, Termez

20 нафар соғлом одамлар ва 20 нафар ёш билан боғлиқ катаракта билан оғриган беморлар кўз ёшларининг кристаллографияси ўрганилди. Ёш билан боғлиқ катаракта билан оғриган беморлар кўз ёшининг кристаллизацияси соғлом одамларникидек юз беради ва қор зарраси, папоротник баргига ўхшаши узлуксиз шакллар ҳосил қилади.

Калим сўзлар: кўз ёши, катаракта, кристаллографик тадқиқот.

A crystallographic study of tear fluid was performed in 20 healthy and 24 patients with age-related cataract. Crystallization of the tear fluid of patients with age-related cataract occurs in the same way as in healthy individuals, and is characterized by the formation of continuous figures in the form of snowflakes, daisies or fern branches.

Key words: tear fluid, cataract, crystallographic study.

Актуальность. Диагностика патологических состояний глаза остается актуальной проблемой офтальмологии. В настоящее время наряду с высокотехнологическими и дорогостоящими методами исследования глаза не потеряли своего значения простые и всем доступные диагностические пробы. Среди них кристаллография слезной жидкости при различных заболеваниях и стадиях развития патологических состояний приобретает особую ценность [3,4,10]. Использование результатов структурного анализа биожидкостей (сыворотки крови, желчи, слезы и т. д.) оказалось очень информативным в ранней диагностике заболеваний. Это послужило началом зарождения нового направления в медицине и биологии – функциональной морфологии биожидкостей (ФМБ). Методически оно основано на переводе биологической жидкости в твердую фазу в неравновесных условиях (метод клиновидной дегидратации) и последующего наблюдения фации (пленки) с помощью оптического микроскопа.

Морфология биологических жидкостей как принципиально новое научное направление в области клинической диагностики развивается сейчас исключительно быстрыми темпами. Происходит интенсивное увеличение объема новых научных знаний, уточняется качество ранее полученных данных, происходит активное внедрение диа-

гностических методов в лабораторно-клиническую практику.

Слезная жидкость имеет сложный, многокомпонентный биохимический состав. Она защищает эпителий роговицы от высыхания, а также от инвазии патогенами. Кроме того, слеза также обеспечивает клетки роговицы питательными веществами. Подобно легочному поверхностно-активному веществу, она состоит из водной фазы, покрытой липидным слоем [8,10]. Литературные данные убедительно говорят о том, что исследование слезной жидкости имеет диагностическое и, что особенно важно, прогностическое значение в офтальмологии [7].

Цель исследования: изучить особенности кристаллоскопической картины нативной слезы у больных с катарактой.

Материал и методы исследования. Клинические наблюдения и исследования выполнены на здоровых глазах 20 добровольцев (20 глаз) и 24 больных с различной степенью развития возрастной катаракты (24 глаза), находившихся на стационарном и амбулаторном лечении (2008-2017 гг.). Применялись офтальмологические методы исследования: визиометрия, биомикроскопия, периметрия, УЗИ-диагностика, а также общеклиническое обследование. Забор слезы проводили без стимуляции слезоотделения с помощью микрокапилля-

ра из конъюнктивного мешка без прикосновения к глазу. Собранная таким способом слезная жидкость содержит секрет слезных желез с минимумом других компонентов. Слезную жидкость наносили на предметное стекло и высушивали в стандартных условиях. Для фото регистрации фазии слезы применена оригинальная методика, разработанная на кафедре гистологии СамМИ профессором Т.Д. Дехкановым. Она позволяет изучать, фотографировать и архивировать полученные результаты. Кристаллоскопическое исследование слезной жидкости проводили как до операции, так и после оперативного лечения катарак-

ты.

Результаты и обсуждения. Мы наблюдали, что как для здоровых людей, так и для больных катарактой характерна кристаллизация слезной жидкости с образованием фигур, похожих на снежинки, ромашки или чаще всего папоротники. Три разные кристаллоскопические картины слезы связаны с возрастными особенностями пациентов. У более молодых пациентов в фазии слезы наблюдаются кристаллы в виде снежинок или ромашек (рис.1). В слезной жидкости обследуемых преклонного возраста происходит образование папоротникоподобных кристаллов (рис.2).

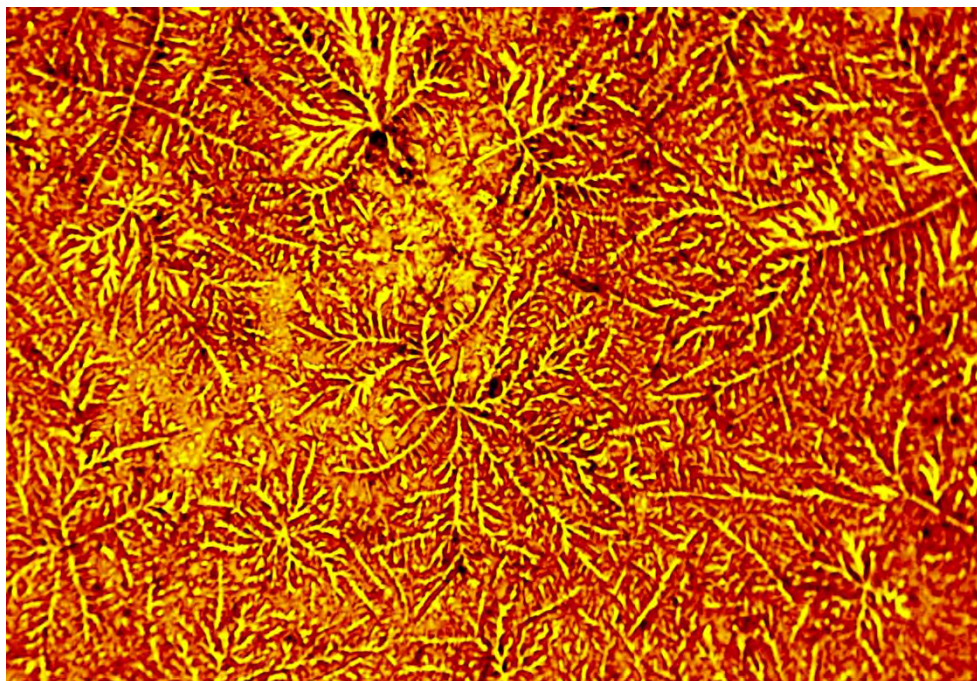


Рис. 1. Фазия слезы больного с катарактой 52 лет до операции. Видны ромашковидные узоры, соединенные мелкими веточками с другими подобными кристаллами

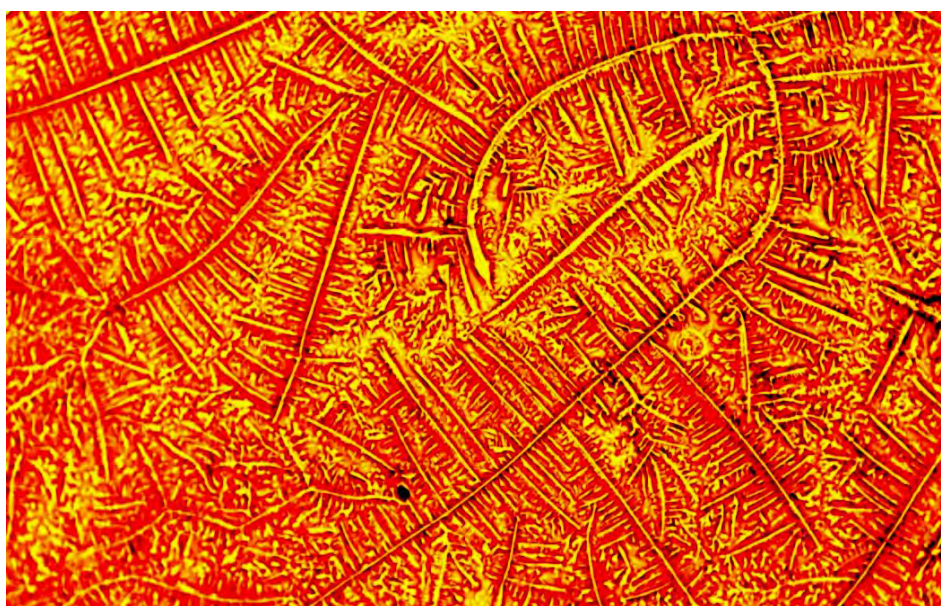


Рис. 2. Фазия слезы больного с катарактой 68 лет до операции. Длинные папоротникоподобные продольные стебли и примыкающие к нему довольно упорядочные поперечные ветви системного характера

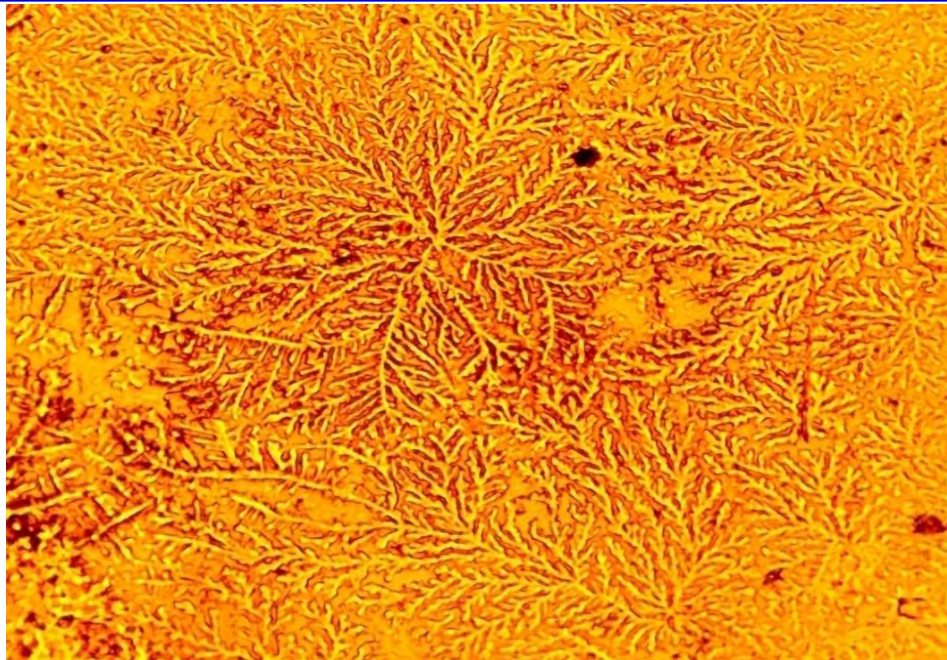


Рис. 3. Фация слезы пациента после ЭК и имплантации ИОЛ (артифакии). Видны нормально сформированные снежинки с системно разветвленными узорами 2- и 3-го порядков ветвления

Факоэмульсификация и тоннельная экстракапсулярная экстракция катаракты – это классические методы операции, которые требуют большого мастерства хирурга. В настоящий момент ее проводят почти во всех клиниках нашей страны. Результаты проведенных операций составляет 95-98 % случаев благополучного исхода. Мы отмечали нормальную картину кристаллизации слезной жидкости у больных после экстракции катаракты.

В настоящее время рассматриваются возможные подходы к извлечению метаболической информации биологических жидкостей организма человека путем использования кристаллографических методов исследования. Установлено, что каждая биожидкость имеет особенности динамики результата кристаллообразования. Соотношение элементов кристаллической картины указывает на относительное содержание соответствующих минеральных и органических компонентов [5].

Полученные нами результаты показали, что метаболические изменения, вызвавшие катаракту, изолированы, по-видимому, только в хрусталике, тогда как в сосудистых оболочках гемодинамика и иммунные состояния функционируют нормально. Это подтверждается тем, что в послеоперационном периоде после имплантации интраокулярной линзы, зрительные функции полностью восстанавливаются.

Между тем, информативность кристаллоскопического исследования слезы достаточно высока. Исследование кристаллограмм нативной слезы у больных с проникающими ранениями глаза, различающихся по степени тяжести, харак-

теру течения травматического процесса и наличию осложнений позволило выделить морфотипы, характерные для перечисленных состояний. Появление в кристаллографической картине слезы больных с травмой средней и тяжелой степени тяжести морфотипа с характерными четырехугольными кристаллами позволяет с высокой степенью достоверности (коэффициент корреляции $r=0,83$, средняя ошибка $p \leq 0,05$) прогнозировать развитие травматической катаракты [1].

Установлено, что между наличием патологического феномена кристаллизации солей в белковой зоне в кристаллограммах слез и наличием диабетического макулярного отека существует связь, вероятность которой свыше 99,9%. При наличии кристаллов в аморфной зоне кристаллограмм в 80% случаев определяется отек в макулярной области (по данным ОКТ) и более чем в 97% случаев выявляются нарушения нормальной архитектоники макулярной зоны, а именно сглаживание фовеолярной ямки (ФЦ-коэф. $>0,82$), что можно расценить как начало развития макулярного отека [6, 11].

При исследовании 178 пациентов с патологией в слезном аппарате (в том числе 81 пациент с дакриоциститом, 51 пациент с отсутствием отверстия слезных каналов и 46 пациентов с дакриостенозом) было установлено, что кристаллографическое исследование обеспечивает надежное обнаружение угрозы рецидивов. Это может быть критерием выбора времени для удаления интубационной трубки после каналикулярной дакриоцисториностомии и дополнительного источника информации при определении стадии дакриостеноза. Данный метод обеспечивает косвенное опре-

деление наличия аллергического или воспалительного компонента во время болезни [2]. Применение сканирующей электронной микроскопии и рентгеновского анализа подтвердили гипотезу о том, что отношение солей к макромолекулярным соединениям (белки, муцин) является важной детерминантой слезной жидкости [9].

Эти и другие исследования позволяют нам предположить, что если в глазунет особой патологии, то в слезе органические и неорганические соединения образуют сбалансированные между собой соединения, благодаря чему в фации слезы обнаруживаются кристаллы того же морфотипа, который характерен для здоровых глаз.

Выводы. Кристаллизация слезной жидкости больных с возрастной катарактой происходит так же, как у здоровых лиц, и характеризуется образованием непрерывных фигур в виде снежинок, ромашек или ветвей папоротника. Отдельные колонии взаимосвязаны с помощью ровных линий овалов или конусов. Кристаллографическое исследование слезы дает возможность дифференцировать различные состояния глаза.

Литература:

1. Алешаев А.М. Кристаллографическое исследование слезной жидкости у больных с проникающими ранениями глазного яблока. Автореферат на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Москва. – 2003. – 25 с.
2. 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. – 2003. – №4. – С.49-52.
3. Белоноженко Я. В., Сорокин Е. Л. Вариант выбора способа хирургической коррекции афакии при выполнении факоемульсификации возрастной катаракты с легкой степенью подвывиха хрусталика //Практическая медицина. – 2012. – Т. 1. – №. 59.
4. Деев Л.А. Шабалин В.Н., Шотохина С.Н. Системная организация слезной жидкости у больных на различной стадии глаукомы. В. кн. Материалы 7 съезда офтальмологов России. –М.-2000. –С.117-118.
5. Камакин Н. Ф., Мартусевич А. К. Современные подходы к кристаллоскопической идентификации состава биологических жидкостей организма человека. Экология человека. 2003. – №5. – С.23-25.

6. Костровская Е.О., Снитко А.М., Завгородняя Н.Г. Кристаллография слезы в диагностике диабетического макулярного отека. Патология, 2010, Т.7, №3. –С. 81-82.
7. Мошетьева Л.К., Волков О.А. Современное представление о слезной жидкости, значение её в диагностике // РМЖ «Клиническая Офтальмология». 2004. №4. С. 138
8. Сорокин Е. Л., Поступаева Н. В., Поступаев А. В. Изучение исходных условий для адекватного выполнения факоемульсификации возрастной катаракты при наличии первичной открытоугольной глаукомы //Дальневосточный медицинский журнал. – 2013. – №. 2.
9. Cwiklik L. Tear film lipid layer: A molecular level view. BiochimBiophysActa. 2016 Oct;1858(10):2421-2430.
10. Malik A. et al. Hypertension-related knowledge, practice and drug adherence among inpatients of a hospital in Samarkand, Uzbekistan //Nagoya journal of medical science. – 2014. – Т. 76. – №. 3-4. – С. 255.
11. Kulovesi P, Telenius J, Koivuniemi A, Brezesinski G, Rantamäki A, Viitala T, Puukilainen E, Ritala M, Wiedmer SK, Vattulainen I, Holopainen JM. Molecular organization of the tear fluid lipid layer. Biophys J. 2010.99(8):2559-67.

КРИСТАЛЛОГРАФИЯ СЛЕЗНОЙ ЖИДКОСТИ У БОЛЬНЫХ ВОЗРАСТНОЙ КАТАРАКТОЙ

Р.О. МУХАМАДИЕВ, С.А. БЛИНОВА,
Т.Д. ДЕХКАНОВ, А.А. ЮСУПОВ,
Ф.М. ХАМИДОВА

Самаркандский государственный медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Самарканд;
Многопрофильный медицинский центр,
отделение микрохирургии глаза,
Республика Узбекистан, г. Термез

Проведено кристаллографическое исследование слезной жидкости у 20 здоровых и 24 больных с возрастной катарактой. Кристаллизация слезной жидкости больных с возрастной катарактой происходит так же, как у здоровых лиц, и характеризуется образованием непрерывных фигур в виде снежинок, ромашекили ветвей папоротника.

Ключевые слова: слезная жидкость, катаракта, кристаллографическое исследование.