УДК 617.753.2

Возможность применения кристаллографического исследования слезной жидкости с целью прогнозирования прогрессирования близорукости

Л.О. Акопян

Национальный институт здравоохранения МЗ РА

375051, Ереван, пр. Комитаса, 49/4

Ключевые слова: кристаллографическое исследование, прогрессирующая близорукость, кристаллы, клиновидные включения

Близорукость является одной из наиболее актуальных проблем офтальмологии.Прогрессирующая близорукость высокой степени сопровождается развитием осложнений и занимает одно из первых мест среди причин инвалидности по зрению. Разработка новых методов профилактики развития близорукости и ее прогрессирования является важнейшей задачей в офтальмологии [1]. Одним из свойств всех биологических жидкостей организма человека и животных является кристаллизация, представляющая по сути своей сложный физико-химический процесс, базирующийся на дегидратации биоматериала с образованием различных по химическому составу и свойствам кристаллогидратов [2].

На сегодняшний день представляет интерес развитие нового направления лабораторной диагностики– клинической кристаллографии, которое заключается в изучении структурообразования в биологических жидкостях. Положение о системной организации биологических жидкостей базируется на аутоволновых взаимоотношениях их элементов, лежащих в основе процессов самоорганизации. Практическая реализация условий самоорганизации биологических жидкостей осуществляется с помощью метода клиновидной дегидратации. Суть этого метода заключается в переводе капли биологической жидкости в твердую фазу путем высушивания в стандартных условиях. Высохшая капля биологической жидкости называется *фация*. Морфологическая картина ее имеет структуры, характерные для каждого вида жидкости, а также структуры, специфичные для каждого человека, которые зависят от особенностей течения физиологических и патологических процессов, происходящих в организме. Слезная жидкость (СЖ) является наиболее доступной для исследования биологической жидкостью. Показатели ее химического состава в значительной степени отражают состояние обменных процессов, происходящих в органе зрения [3].

Целью настоящей работы явилось изучение возможности применения кристаллографического исследования (КГИ) для прогнозирования прогрессирования близорукости.

Материал и методы

Всего обследовано 60 пациентов (120 глаз) с близорукостью в возрасте от 12 до 60 и старше лет, из них 20 мужчин и 40 женщин. Были выделены следующие группы: I–38 глаз со слабой и средней степенью близорукости, II–18 глаз с высокой степенью, III–64 глаза с прогрессирующей близорукостью. Все больные обследованы по общепринятой офтальмологической методике. Забор слезы осуществляли стерильной пипеткой. Слезу переносили на предварительно обезжиренное предметное стекло. Кристаллизация СЖ проходила при комнатной температуре (20–22°С) в течение 4 часов. Исследование проводили на световом микроскопе при увеличении в 40 раз. Анализ кристаллографической картины (КГК) состоял в определении всех типов кристаллов, присутствующих в препарате, с выделением преобладающего типа.

Результаты и обсуждение

Высушенная капля слезы здорового человека отчетливо делится на 2 части: основной солевой центр и краевую белковую зону. Краевая имеет четкие границы и похожа на кольцо со множеством разнонаправленных радиальных трещин. Центральная зона заполнена солевыми структурами. Органические и минеральные вещества четко разделены. Кристаллы плотно прилегают друг к другу (рис.1).

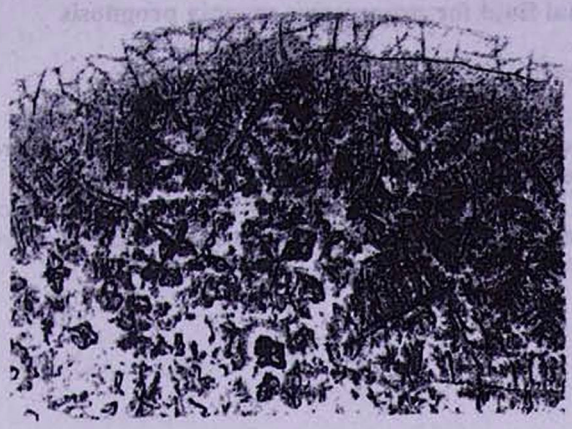

Рис. 1. Фрагмент фаций слезной жидкости здорового человека

Исследование фаций СЖ у 60 больных (120 глаз) с близорукостью позволило выделить отличительные особенности структурных параметров у больных с прогрессирующей осложненной близорукостью.

В 38 глазах (31,7%) со слабой и средней степенью близорукости краевая зона имеет четкие границы, солевые структуры представлены кристаллами, плотно прилегающими друг к другу; преобладают I и II типы кристаллов.

В 18 глазах (15,8%) с высокой близорукостью наблюдаются образования промежуточной зоны и проникновение структур солей в белковую зону. Это свидетельствует об образовании дисгармоничной системы белка и солей СЖ. Кристаллы плотно прилегают друг к другу, рисунок однородный.

В обследованных 64 глазах (53.3%) с прогрессирующей осложненной близорукостью отмечалось появление в краевой зоне фации специфичных клиновидных включений, часть которых сращена со структурами промежуточной зоны. Кристаллы центральной зоны расположены хаотично, рисунок неоднородный, размытый (рис.2).

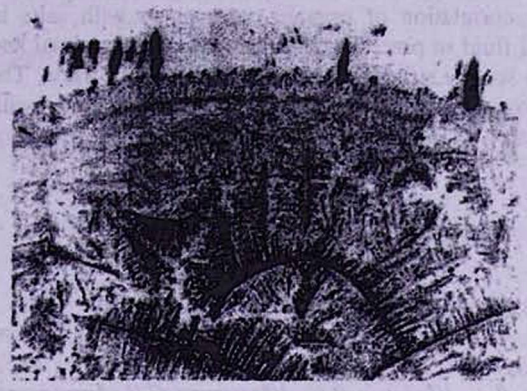

Рис. 2. Фрагмент фаций слезной жидкости больного (21 год) с прогрессирующей близорукостью

Таким образом, можно заключить, что:

1. В слезной жидкости практически здоровых людей соотношение органических веществ с солями оптимально и в фации наблюдается их четкое разделение на 2 зоны.

2.С развитием близорукости изменяется КГК СЖ, что свидетельствует об образовании дисгармоничной системы белка и солей.

3.При прогрессирующей близорукости образуются специфичные клиновидные включения, сращенные с промежуточной зоной.

4.КГИ является простым, доступным и информативным методом в клинической практике для ранней диагностики прогрессирующей близорукости.

Поступила 30.09.04

Արցունքի բյուրեղագրաֆիկական հետազոտության կիրառման հնարավորությունը պրոգրեսիվ կարճատեսության կանխորոշման նպատակով

Լ.Հ. Հակոբյան

Գործնականում առողջ մարդկանց մոտ արցունքում օրգանական նյութերի և աղերի հարաբերությունը օպտիմալ է և ֆացիայում նկատվում է նրանց պարզորոշ բաժանումը երկու միջակայքերի: Կարճատեսության զարգացման հետ փոխվում է արցունքի բյուրեղագրաֆիկական պատկերը, ինչը վկայում է աններդաշնակ համակարգի առաջացման մասին սպիտակուցների և աղերի միջև: Պրոգրեսիվ կարճատեսության ժամանակ առաջանում են սպեցիֆիկ սեպաձև ներամփոփումներ, որոնք սերտաճված են միջանկյալ միջակայքի հետ: Բյուրեղագիտական հետազոտությունը պարզ, մատչելի և տեղեկատվային եղանակ է պրոգրեսիվ կարճատեսության վաղ ախտորոշման համար:

Possibilities of crystallographic research of lacrimal fluid for progressive myopia prognosis

L.H.Hakobyan

The correlation of organic compounds with salts in lacrimal fluid in practically healthy people is optimal and one can see the strite division into two zones in facia. The crystallographic picture of lacrimal fluid changes with progression of myopia that testifies to the occurrence of disharmonic system of albumens and salts. In case of progressive myopia definite wedge-form inclusions appear.

Thus, crystallographic research is a simple and informative method for early diagnostics of progressive myopia in clinical practice.

Литература

1. *Аветисов Э.С.* Близорукость.М., 1986, с.3.
2. *Деев Л.А., Шабалин В.Н., Шатохина С.Н.* Актуальные проблемы геронтологии. М., 1999, с. 181.
3. *Касавина Б.С., Кузнецова Т.П.* Вестник офтальмологии, 1978, 5, с.79.