



## **QONNING MIKROELEMENTAL TARKIBIDAGI O'ZGARISHLARNING MIOPIYANING ZO'RAYIB BORISHIGA TA'SIRI**

Otabek Azizbekovich Ikramov - Andijon davlat tibbiyot instituti Oftalmologiya kafedrasida dotsenti, tibbiyot falsafa doktori PhD.

Azizbek Fozilovich Ikramov - Andijon davlat tibbiyot instituti Oftalmologiya kafedrasida mudiri, t.f.d., professor.

Durbek Azizbekovich Ikramov - Andijon davlat tibbiyot instituti Oftalmologiya kafedrasida assistenti, PhD

e-mail: [ikramov.o.a@mail.ru](mailto:ikramov.o.a@mail.ru) Tel.: +998971970100

Andijon davlat tibbiyot instituti

## **EFFECTS OF CHANGES IN THE MICROELEMENTAL COMPOSITION OF BLOOD ON THE PROGRESSION OF MYOPIA**

Otabek Azizbekovich Ikramov - Docent Department of Ophthalmology, Andijan State Medical Institute, PhD.

Azizbek Fozilovich Ikramov - Head of the Department of Ophthalmology, Andijan State Medical Institute, MD., Professor.

Durbek Azizbekovich Ikramov - Assistant of the Department of Ophthalmology, Andijan State Medical Institute, PhD

e-mail: [ikramov.o.a@mail.ru](mailto:ikramov.o.a@mail.ru) Tel.: +998971970100

Andijan State Medical Institute

## **ВОЗДЕЙСТВИЕ ИЗМЕНЕНИЙ МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА КРОВИ НА ПРОГРЕССИРОВАНИЕ МИОПИИ**

Отабек Азизбекович Икрамов - старший преподаватель кафедры офтальмологии Андиганского государственного медицинского института, к.м.н., доцент

Азизбек Фозилович Икрамов - заведующий кафедрой офтальмологии Андиганского государственного медицинского института, д.м.н., профессор.

Дурбек Азизбекович Икрамов - ассистент кафедры офтальмологии Андиганского государственного медицинского института, к.м.н.

e-mail: [ikramov.o.a@mail.ru](mailto:ikramov.o.a@mail.ru) Tel.: +998971970100

Андиганский государственный медицинский институт



**Аннотация.** В данной статье приводятся данные о способах определения и оценке микроэлементного статуса крови у пациентов с миопической рефракцией различной степени тяжести. В работе представлены результаты обследования 140 (280 глаз) пациентов в возрасте от 18 до 45 лет с различной степенью миопии с целью оценки роли микроэлементного состава сыворотки крови, а также содержания 25(НО)D в развитие и прогрессирование миопии путем сравнительного исследования содержания микроэлементов в сыворотке крови и их экскреции у пациентов с миопией и эмметропией.

**Ключевые слова:** миопия, микроэлементы, плазма крови

**Актуальность проблемы.** Миопия - одно из самых распространенных заболеваний глаз в мире. Это состояние глаза, при котором параллельные лучи фокусируются перед сетчаткой, а не непосредственно на ее поверхности. Растущая распространенность миопии, вероятно, приведет к увеличению развития потенциально угрожающих зрению осложнений, связанных с миопией, у пожилых людей [2, 4]. Миопия встречается у 1,6 миллиарда человек во всем мире. Предполагается, что в ближайшие годы уровень миопии будет продолжать расти, и до 2020 года их будет 2,5 миллиарда человек. Окислительный стресс - один из путей развития миопии [1].

Осевая миопия высокой степени связана с многочисленными гистологическими изменениями заднего полюса глазного яблока [8]. Изменения в биомеханике склеры во время развития миопии связывают с изменениями компонентов матрикса, в основном с пониженным содержанием коллагена. Уменьшение накопления коллагена в склере в миопических глазах является результатом как снижения синтеза коллагена, так и ускоренной деградации коллагена. Многочисленные исследования показали, что микроэлементы - цинк (Zn), медь (Cu), селен (Se) и марганец (Mn) - играют важную роль в антиоксидантных процессах [1, 3, 10] и в биохимическом восстановлении склеры. Имеются сообщения о нарушениях метаболизма Zn, Cu, Se и Mn при миопии, однако публикаций, посвященных анализу содержания микроэлементов в сыворотке крови у детей с миопией, очень мало, да и результаты исследований иногда противоречивы [11, 9, 6].



**Целью исследования** является определение роли микроэлементного состава крови в развитие и прогрессирование миопии путем сравнительного исследования содержания микроэлементов в сыворотке крови и их экскреции у пациентов с миопией и эмметропией.

**Материалы и методы исследования.** В работе представлены результаты обследования 140 (280 глаз) пациентов в возрасте от 18 до 45 лет с различной степенью миопии, находившихся на лечении в отделении глазных болезней клиники Андижанского государственного медицинского института. Средний возраст составил  $25 \pm 1,2$  года. Для сравнения была взята контрольная группа из 100 пациентов (200 глаз) с эмметропией и гиперметропией слабой и средней степени. Из исследования были исключены дети с гиперметропией или астигматизмом, а также пациенты, страдающие другой патологией органа зрения любого генеза.

Биохимический анализ крови на микроэлементы проводились колориметрическим методом в Центральной научно-исследовательской лаборатории АГМИ. Определение содержания микроэлементов в сыворотке крови проводилось с помощью атомно-эмиссионного спектрального анализа. Микроэлементный анализ проводился с использованием гамма-спектрометрической аппаратуры. В пробах слезной жидкости определяли содержание общего белка по методу М.М. Bradford. Уровень 25-гидрокси-холекальциферола 25(OH)D определяли методом хемилюминесцентного иммуноанализа на микрочастицах оценивали содержание 25(OH)D в сыворотке крови.

Статистические исследования проведены на основании стандартных клинических рекомендаций с помощью современных стандартных пакетов статистической обработки данных Statsoft STATISTICA 6.0. Использовались методы вариационной параметрической и непараметрической статистики с расчетом средней арифметической изучаемого показателя (M), среднего квадратического отклонения, стандартной ошибки среднего (m), относительных величин (частота, %), статистическая значимость полученных измерений при сравнении средних величин определялось по критерию Стьюдента (t) с вычислением вероятности ошибки (P) при



проверке нормальности распределения. Коэффициент корреляции вычисляли по методу Пирсона.

**Результаты и их обсуждение.** При определении микроэлементного состава крови у пациентов с миопией выявлено достоверное снижение содержания в крови ионов железа (Fe), меди (Cu) и кальция (Ca), содержание ионов цинк (Zn), наоборот, было повышено.

Выявлена разница в микроэлементном составе крови у пациентов с эмметропией и у пациентов с миопией различной степени. Так, у пациентов с миопией слабой степени не отмечено достоверной разницы в содержании в крови ионов Fe, Cu, Ca и Zn по сравнению с содержанием этих микроэлементов у пациентов с эмметропией. При миопии средней и высокой степени наблюдается достоверное снижение содержания в крови ионов Fe, Cu, Ca по сравнению с содержанием их у пациентов с эмметропией. Их средние показатели составили соответственно  $17,3 \pm 1,6$ ;  $12,7 \pm 1,5$ ;  $1,85 \pm 0,2$  ммоль/л; в контрольной группе их уровень соответственно составил  $21,3 \pm 1,2$ ;  $19,9 \pm 1,5$ ;  $2,4 \pm 0,8$  ммоль/л.

Результаты проведенных исследований показали, что не только уровень Ca в сыворотке крови ( $1,85 \pm 0,2$ ), но и экскреция Ca ( $2,3 \pm 0,6$  ммоль/л) с мочой у пациентов с миопией достоверно ниже в сравнении с показателями в группе контроля ( $2,4 \pm 0,8$  и  $5,5 \pm 1,4$  ммоль/л соответственно) (рис. 2.). Все это свидетельствуют о недостаточном насыщении ими опорных тканей организма. Кроме того, выявлено достоверное снижение этих показателей при прогрессирующей миопии.

### **Выводы:**

1. При оценке микроэлементного состава крови у пациентов с миопией выявлено снижение содержание ионов железа (Fe), меди (Cu) и кальция (Ca), содержание ионов цинка (Zn), наоборот, было повышено. При миопии средней и высокой степени наблюдается достоверное снижение содержания в крови ионов Fe, Cu, Ca по сравнению с содержанием их у пациентов с эмметропией.

2. Пациенты со стационарной миопией меньше страдают от недостатка насыщения соединительной ткани кальцием. Анализ результатов проведенных исследований показал, что не только уровень Ca в сыворотке крови, но и экскреция



Са с мочой у пациентов с миопией достоверно ниже по сравнению с показателями группы контроля, что свидетельствуют о недостаточном насыщении ими опорных тканей организма.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Апрельев А.Е., Сетко Н.П., Исеркепова А.М., Пашина Р.В. Особенности влияния микроэлементов на состояние органа зрения у студентов //Медицинский вестник Башкортостана.-2016.-Т.11, №1(61).-С.154-157
2. Корсакова Н.В., Александрова К.А. Осевая прогрессирующая миопия: современные аспекты этиопатогенеза //Офтальмохирургия.-2017.-№2.С.67-73
3. Cassagne M, Malecaze F, Soler V (2014) Pathophysiology of myopia: nature versus nurture. J Fr Ophtalmol 37:407–414
4. Czepita D, Żejmo M, Czepita DA, Łodygowska E (2013) Myopiaepidemiology, pathogenesis, treatment. Okulistyka 1:74–78
5. Holick MF, Binkley NC et all (2011). Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab 96(7): 1911-30.
6. Huo M, Liu H, Cao J (2006) The relationship between serum zinc, copper, selenium and the visions of middle school students. Chin J Sch Health 4:318–319
7. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. Washington, DC: National Academy Press, 2010.