



**New Day in Medicine**  
**Новый День в Медицине**

**NDM**



# TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



**AVICENNA-MED.UZ**



ISSN 2181-712X.  
EiSSN 2181-2187

**5 (67) 2024**

**Сопредседатели редакционной  
коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,  
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ  
А.А. АБДУМАЖИДОВ  
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ  
Л.М. АБДУЛЛАЕВА  
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ  
М.А. АБДУЛЛАЕВА  
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ  
Б.З. АБДУСАМАТОВ  
М.М. АКБАРОВ  
Х.А. АКИЛОВ  
М.М. АЛИЕВ  
С.Ж. АМИНОВ  
Ш.Э. АМОНОВ  
Ш.М. АХМЕДОВ  
Ю.М. АХМЕДОВ  
С.М. АХМЕДОВА  
Т.А. АСКАРОВ  
М.А. АРТИКОВА  
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)  
Е.А. БЕРДИЕВ  
Б.Т. БУЗРУКОВ  
Р.К. ДАДАБАЕВА  
М.Н. ДАМИНОВА  
К.А. ДЕХКОНОВ  
Э.С. ДЖУМАБАЕВ  
А.А. ДЖАЛИЛОВ  
Н.Н. ЗОЛотова  
А.Ш. ИНОЯТОВ  
С. ИНДАМИНОВ  
А.И. ИСКАНДАРОВ  
А.С. ИЛЬЯСОВ  
Э.Э. КОБИЛОВ  
А.М. МАННАНОВ  
Д.М. МУСАЕВА  
Т.С. МУСАЕВ  
М.Р. МИРЗОЕВА  
Ф.Г. НАЗИРОВ  
Н.А. НУРАЛИЕВА  
Ф.С. ОРИПОВ  
Б.Т. РАХИМОВ  
Х.А. РАСУЛОВ  
Ш.И. РУЗИЕВ  
С.А. РУЗИБОВЕВ  
С.А.ГАФФОРОВ  
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)  
Ж.Б. САТТАРОВ  
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)  
И.А. САТИВАЛДИЕВА  
Ш.Т. САЛИМОВ  
Д.И. ТУКСАНОВА  
М.М. ТАДЖИЕВ  
А.Ж. ХАМРАЕВ  
Д.А. ХАСАНОВА  
А.М. ШАМСИЕВ  
А.К. ШАДМАНОВ  
Н.Ж. ЭРМАТОВ  
Б.Б. ЕРГАШЕВ  
Н.Ш. ЕРГАШЕВ  
И.Р. ЮЛДАШЕВ  
Д.Х. ЮЛДАШЕВА  
А.С. ЮСУПОВ  
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ  
М.Ш. ХАКИМОВ  
Д.О. ИВАНОВ (Россия)  
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)  
DONG JINCHENG (Китай)  
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)  
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)  
В.А. МИТИШ (Россия)  
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)  
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)  
А.А. ПОТАПОВ (Россия)  
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)  
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)  
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)  
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН  
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ  
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал  
Научно-реферативный,  
духовно-просветительский журнал*

**УЧРЕДИТЕЛИ:**

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ  
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский  
исследовательский центр хирургии имени  
А.В. Вишневского является генеральным  
научно-практическим  
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных  
изданий, рецензируемых Высшей  
Аттестационной Комиссией  
Республики Узбекистан  
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)  
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)  
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)  
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)  
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)  
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)  
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)  
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)  
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)  
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)  
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

**5 (67)**

**2024**

*Май*

[www.bsmi.uz](http://www.bsmi.uz)

<https://newdaymedicine.com> E:

[ndmuz@mail.ru](mailto:ndmuz@mail.ru)

Тел: +99890 8061882

Received: 20.03.2024, Accepted: 10.04.2024, Published: 15.04.2024

УДК 617.753.21-053.2

**ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНГИБИТОРОВ ПРОТЕАЗ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ В ЛЕЧЕНИИ МИОПИИ СЛАБОЙ СТЕПЕНИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЁЗОМ**

*Маматхужаева Гулнарахан Нажмидиновна ORCID: 0000-0003-3853-4764*

*Икромов Азизбек Фозилович ORCID 0000-0002-1931-198X*

*Алейник Владимир Алексеевич ORCID 007-0741-7804-4687*

Андижанский государственный медицинский институт, 170127 Узбекистан, Андижан, ул. Атабекова 1 Тел:(0-374)223-94-50. e-mail: info@adti

✓ *Резюме*

*В статье представлены данные о влиянии применения в лечении иммуномодуляторов на показатели ингибиторов протеаз при миопии слабой степени у детей и подростков больных туберкулезом. Отмечалось увеличение показателей ингибиторов протеаз  $\alpha$ -1-антитрипсина и  $\alpha$ -2-макроглобулина под влиянием иммуномодуляторов. Применение иммуномодуляторов с учетом индивидуальной чувствительности у детей и подростков больных туберкулезом с миопией слабой степени способствует нормализации показателей ингибиторов протеаз.*

*Ключевые слова: туберкулёз, дети, подростки, миопия слабой степени, ингибиторы протеаз, иммуномодуляторы.*

**SIL KASALLIGI BO'LGAN BOLALAR VA O'SMIRLARDA MIYOPIYANI PAST DARAJASINI DAVOLASHDA IMMUNOMODULYATORLARDAN FOYDALANGANDA PROTEAZ INGIBITORLARINI KO'RSATKICHLARINING O'ZGARISHI**

*Mamatxujaeva Gulnaraxan Najmidinovna*

*Ikramov Azizbek Fozilovich*

*Aleynik Vladimir Alekseevich*

Andijon davlat tibbiyot instituti O'zbekiston, Andijon, Otabekov 1  
Tel: (0-374) 223-94-60. E.mail: info@adti

✓ *Rezyume*

*Maqolada sil kasalligi bilan og'rigan bolalar va o'smirlarda miyopiyaning past darajasini immunomodulyatorlarni davolashda proteaz inhibitorlarining ko'rsatkichlariga ta'siri haqida ma'lumotlar keltirilgan. Immunomodulyatorlar ta'siri ostida  $\alpha$ -1-antitripsin va  $\alpha$ -2-makroglobulin proteaz ingibitorlari ko'rsatkichlarining oshishi kuzatildi. Sil kasalligi bo'lgan bolalar va o'smirlarda miyopiyaning past darajasida individual sezgirlikni hisobga olgan holda immunomodulyatorlardan foydalanish proteaz ingibitorlari ko'rsatkichlarini normallashtirishga yordam beradi.*

*Kalit so'zlar: sil, bolalar, o'smirlar, miyopiyaning past darajasi, proteaz ingibitorlari, immunomodulyatorlar.*

**CHANGES IN INDICATORS OF PROTEASE INHIBITORS WHEN USING IMMUNOMODULATORS IN THE TREATMENT OF LOW DEGREE MYOPIA IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH TUBERCULOSIS**

*Mamatkhujayeva Gulnaraxan Najmidinovna*

*Ikramov Azizbek Fozilovich*

*Aleynik Vladimir Alekseevich*

Andijan State Medical Institute, 170100, Uzbekistan, Andijan, Atabekova st.1  
Tel:(0-374)223-94-60. E-mail: info@adti

✓ *Resume*

*The article presents data on the effect of the use of immunomodulators in treatment on the performance of protease inhibitors in low myopia in children and adolescents with tuberculosis. There was an increase in the levels of protease inhibitors  $\alpha$ -1-antitrypsin and  $\alpha$ -2-macroglobulin under the influence of immunomodulators. The use of immunomodulators, taking into account individual sensitivity in children and adolescents with tuberculosis with low myopia, helps to normalize the levels of protease inhibitors.*

*Key words: tuberculosis, children, adolescents, mild myopia, protease inhibitors, immunomodulators.*

### Актуальность

При миопии у детей и подростков имеется сочетание с частыми воспалительными заболеваниями, что позволяет предполагать у них системную мезенхимальную дисфункцию и нарушения формирования иммунной системы [1, 2].

Многие авторы выявили при миопии нарушения общего иммунного статуса. Так при миопии высокой степени наблюдается уменьшение общего количества лимфоцитов и подавление Т-клеточного звена иммунитета. Отмечено развитие дисбаланса иммуно-регуляторных механизмов в сторону как иммунодефицитного состояния, так и активации иммунных реакций [3].

При наличии вторичных иммунодефицитных состояний осложненная высокая прогрессирующая близорукость встречается чаще, значение учета в лечебной практике установленных маркеров прогрессирования миопии высокой степени в зависимости от различных состояний иммунной системы значительно возрастает [5, 6]. Поэтому необходимо шире использовать минимальный и отвечающий задаче своевременного полноценного выявления изменений в иммунной системе объем лабораторно-иммунологического исследования для назначения комплексного лечения с иммунокорректирующим.

**Цель исследования:** изучить влияние иммуномодуляторов на течение миопии слабой степени по изменению показателей ингибиторов протеаз в слезе у детей и подростков больных туберкулезом.

### Материал и метод исследования

Обследовано 60 детей и подростков с миопией слабой степени, страдающих туберкулезом, находившихся на лечении в Андижанском областном противотуберкулезном диспансере. Дети были в возрасте от 7 до 17 лет. Все дети были разделены по возрасту на 3 группы: 7-9 лет, 10-14 лет и 15-17 лет. В каждой возрастной группе было по 10 мальчиков и 10 девочек. В качестве контроля были обследованы дети таких же возрастных групп и гендерного соотношения больные туберкулезом, но без миопии слабой степени.

Методом ИФА определяли изменения показателей ингибиторов протеаз  $\alpha$ -1-анти-трипсин и  $\alpha$ -2-макроглобулинс до и после лечения миопии слабой степени с помощью тест-системы «Sentinel» Италия. Слезу собирали стеклянными капиллярами до и после лечения иммуномодуляторами.

Выбор иммуномодулятора для лечения осуществлялся после определения индивидуальной чувствительности к иммуномодуляторам. Исследование проводили на лимфоцитах, выделенных из крови, взятой из локтевой вены пациентов. Для определения чувствительности лимфоцитов к иммуномодуляторам, проводили т.н. "нагрузочные тесты" с исследуемыми препаратами, по изменению функций Е-розеткообразования. Чувствительность определяли к препаратам, наиболее часто применяемым в клинической практике педиатров: циклоферон, тималин, иммуномодулин, иммунал, интерферон, полиоксидоний. Офтальмоферон применяли местно, ежедневно, закапывая в больной глаз по схеме в течение 30 дней, до исчезновения симптомов заболевания.

Статистическая обработка была проведена методом вариационной статистики с вычислением средних величин и их средних ошибок, определением коэффициента достоверности разности Стьюдента-Фишера (t) с использованием программного пакета Статистика-5. Статистически достоверными считали различия при  $p < 0,05$  и менее.

### Результат и обсуждение

Проведено исследование показателей  $\alpha$ -1-антитрипсина в слезной жидкости у детей и подростков с миопией слабой степени до и после лечения иммуномодуляторами (табл. 1).

Результаты исследования, проведенного в группе мальчиков 7-9 лет с туберкулезом и миопией слабой степени, показали, что уровень  $\alpha$ -1-антитрипсина в слезной жидкости после лечения был недостоверно выше уровня до лечения, но не значительно ниже, чем в группе мальчиков того же возраста без миопии, их соотношение было на уровне 89%. Отношение уровня до лечения к показателю группы контроля равнялось 71%. В той же группе девочек соотношение уровня  $\alpha$ -1-антитрипсина до лечения к контролю равнялось 62%, а соотношение показателя после лечения к контролю составило 77%. Средний уровень  $\alpha$ -1-антитрипсина в обобщенной группе составил до лечения 83% относительно контроля и 67% - после лечения (табл. 1).

Напротив, уровень  $\alpha$ -2-макроглобулина у мальчиков в группе с миопией слабой степени 7-9 лет после лечения составил 83% относительно уровня группы мальчиков без миопии. Отношение показателя до лечения к контролю составляло 68%. У девочек этой возрастной группы уровень  $\alpha$ -2-макроглобулина после лечения составил 72% относительно группы контроля, что было незначительно ниже, чем у мальчиков, и незначительно выше, чем до лечения, отношение к контролю составило 59%. Анализ результатов теста на  $\alpha$ -2-макроглобулин в объединенной группе мальчиков и девочек этот показатель составил 77% после лечения и 62 % до лечения относительно группы контроля (табл. 1).

Таблица 1

**Изменение показателей ингибиторов протеаз в слезе детей обследованных групп после лечения иммуномодуляторами**

Возрастные группы	Исследуемые показатели	Группы сравнения	Мальчики	Девочки	Всего
7-9 лет	$\alpha$ -1-анти-трипсин мг/дл	1	91±8,5	101±9,5	96±8,1
		2	65±6,1*	63±5,8*	64±5,2*
		3	81±7,5	78±7,1	80±7,0
	$\alpha$ -2 -макро-глобулин мг/дл	1	118±12,3	129±11,6	124±10,9
		2	80±7,4*	76±7,4*	78±6,5*
		3	98±9,1	93±8,3	96±7,8
10-14 лет	$\alpha$ -1-анти-трипсин мг/дл	1	114±10,5	107±9,2	111±9,7
		2	73±6,8*	60±5,7*	67±6,4*
		3	104±9,6**	86±7,9**	95±7,6**
	$\alpha$ -2 -макро-глобулин мг/дл	1	138±12,5	126±11,3	132±12,8
		2	86±7,9*	67±6,4*	77±6,1*
		3	119±10,6**	91±8,6**	105±8,3**
15-17 лет	$\alpha$ -1-анти-трипсин мг/дл	1	104±9,7	112±10,5	108±9,9
		2	63±5,8*	57±5,4*	60±4,7*
		3	87±7,3**	81±7,6**	84±7,3**
	$\alpha$ -2 -макро-глобулин мг/дл	1	122±12,9	115±11,3	119±11,2
		2	71±6,4*	55±5,2*	63±4,9*
		3	93±8,5	72±6,6	83±5,9 **

Примечание: 1 – контрольная группа; 2 – больные с миопией слабой степени до лечения; 3 – больные с миопией слабой степени после лечения;

\*- достоверно отличающиеся величины к показателям контрольной группы;

\*\* - достоверно отличающиеся величины до лечения к показателям после лечения

Наряду с этим проводилось исследование альфа-1-антитрипсина у мальчиков больных туберкулезом с миопией слабой степени в возрасте 10-14 лет. До лечения этот показатель в составе слезной жидкости мальчиков был достоверно ниже, чем в группе мальчиков без миопии, их соотношение составляло 64%. После лечения показатель достоверно повысился относительно исходного уровня ( $p < 0,05$ ), приблизившись по значению к уровню контроля, их соотношение

равнялось 91%. В той же возрастной группе девочек этот показатель после лечения был равен 80 % относительно группы контроля, и достоверно превышал значение до лечения ( $p < 0,05$ ), отношение показателя до лечения к контролю составляло 56%. В то же время в объединенной группе среднее значение  $\alpha$ -1-антитрипсина составило 86% до лечения и 60% после лечения относительно контроля (табл. 1).

По результатам исследования  $\alpha$ -2-макроглобулина у мальчиков 10-14 лет с миопией слабой степени значение этого показателя до лечения составило 62% относительно контроля. После лечения уровень  $\alpha$ -2-макроглобулина достоверно повысился ( $p < 0,05$ ) и отношение показателя к контролю составило 86%. В группе девочек значение  $\alpha$ -2-макроглобулина до лечения по отношению к показателю контроля было на уровне 53%, а после лечения составило 72 %, что ненамного ниже, чем у мальчиков. Кроме того, среднее значение уровня  $\alpha$ -2-макроглобулина в общей группе мальчиков и девочек составило 58 % до лечения и 80 % после лечения относительно уровня контрольной группы (табл. 1).

Вместе с тем изучались изменения  $\alpha$ -1-антитрипсина в группе мальчиков 15-17 лет с миопией слабой степени из числа больных туберкулезом. Полученный до лечения результат в составе слезной жидкости был достоверно ниже показателя группы мальчиков без миопии, их соотношение равнялось 61%, отношение этого показателя после лечения к контролю повысилось до 84 %. В то же время аналогичное соотношение показателей у девочек этой группы были равны 51% до лечения и 72% после лечения. Эффекты иммуномодуляторов были незначительно ниже аналогичного результата у мальчиков. С другой стороны, средний уровень  $\alpha$ -1-антитрипсина для обоих полов составил 56% до лечения и 78% после лечения в сравнении с контролем.

Напротив, при исследовании  $\alpha$ -2-макроглобулина у мальчиков 15-17 лет с туберкулезом и миопией слабой степени до лечения этот показатель был равен 58% относительно контроля. Повышение уровня  $\alpha$ -2-макроглобулина после лечения было недостоверным, и относительно контроля составляло 76%. В этой группе девочек величина  $\alpha$ -2-макроглобулина до лечения была на уровне 48%, а после лечения на уровне 62 % по отношению к показателю группы контроля, что также было ниже, чем у мальчиков. Средняя величина  $\alpha$ -2-макроглобулина у обоих полов составила 53% до лечения и 69% после лечения относительно контроля (табл. 1).

### Заключение

Представленные данные позволяют заключить, что применение иммуномодуляторов у детей и подростков больных туберкулезом с миопией слабой степени способствует изменению показателей ингибиторов протеаз. Отмечалось увеличение показателей ингибиторов протеаз  $\alpha$ -1-антитрипсина и  $\alpha$ -2-макроглобулина под влиянием иммуномодуляторов.

Применение иммуномодуляторов с учетом индивидуальной чувствительности у детей и подростков больных туберкулезом с миопией слабой степени способствует нормализации показателей ингибиторов протеаз.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРА:

1. Обрубов С.А., Хоконова Е.А., Хамнагдаева Н.В., Чиненов И.М. Эффективность комплексного лечения детей с прогрессирующей близорукостью на фоне вторичной иммунной недостаточности. // Российская детская офтальмология. -2020. №1.-С. 18-23.
2. Шейко В. И., Пантелеев П. Г. Состояние иммунной системы в условиях миопии до-3 диоптрий //Молодой вчений. – 2015; 102-104.
3. Guo, D., Qi, J., Du, Y., Zhao, C., Liu, S., Lu, Y., & Zhu, X. Tear inflammatory cytokines as potential biomarkers for myopic macular degeneration //Experimental Eye Research. – 2023 doi: 10.1016/j.exer.2023.109648.
4. Yu, Q., Wang, C., Liu, Z., Yue, Y., Hsiao, Y., Zhou, Q., & Zhou, J. Association between inflammatory cytokines and oxidative stress levels in aqueous humor with axial length in human myopia //Experimental eye Research. – 2023; 109670-109670. doi: 10.1016/j.exer.2023.109670.
5. Yuan, J., Wu, S., Wang, Y., Pan, S., Wang, P., & Cheng, L. Inflammatory cytokines in highly myopic eyes //Scientific Reports. – 2019; 3517-351. doi: 10.1038/s41598-019-39652-x.
6. Zhu, X., Zhang, K., He, W., Yang, J., Sun, X., Jiang, Lu, Y. Proinflammatory status in the aqueous humor of high myopic cataract eyes //Experimental eye research. – 2016; 13-18. doi: 10.1016/j.exer.2015.03.017.

Поступила 20.03.2024