

# ОЦЕНКА УРОВНЯ СЕКРЕТОРНОГО ИММУНОГЛОБУЛИНА А ПРИ РЕСПИРАТОРНОЙ АЛЛЕРГИИ

Коркмазов А.М.<sup>1</sup>, Попадюк В.И.<sup>2</sup>, Гизингер О.А.<sup>2</sup>, Корнова Н.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, г. Челябинск, Россия

<sup>2</sup> Медицинский институт ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», Москва, Россия

**Резюме.** Изучение уровня биологически активных медиаторов воспаления имеет важное значение в диагностике аллергического ринита.

Цель исследования – изучение уровней секреторного иммуноглобулина А (sIgA) в назальном секрете при аллергических заболеваниях верхних дыхательных путей у пациентов, проживающих в различных городах РФ.

Было обследовано 86 пациентов (соотношение мужчин и женщин в основной и контрольной группах составляло 1:1) в возрасте от 28 до 40 лет с персистирующей формой аллергического ринита, проживающих в различных городах РФ (г. Челябинск, Москва). В группу 1 вошли 36 пациентов с впервые выявленным аллергическим ринитом (1а – проживающие в Челябинске (18 человек), 1б – проживающие в городе Москва (18 человек)), не принимавшие никаких лекарственных препаратов, в группу 2 вошли 30 пациентов, длительно получавших интраназальные стероидные препараты (4,9±0,9 месяцев) (2а – проживающие в Челябинске (15 человек), 2б – проживающие в городе Москва (15 человек)) и 20 здоровых добровольцев в возрасте от 28 до 40 лет из группы 3 (контрольной). У пациентов анализировали симптомы, назальный секрет забирали с использованием эндоскопа, образцы анализировали методом иммуноферментного анализа (ИФА). Показано, что уровни секреторного иммуноглобулина А (sIgA) в назальном секрете достоверно ( $p < 0,05$ ) односторонне снижаются у взрослых пациентов с аллергическим ринитом, проживающих в различных городах РФ

**Ключевые слова:** секреторный иммуноглобулин А, назальный секрет, аллергический ринит, иммунокоррекция

---

**Адрес для переписки:**

Коркмазов Арсен Мусосович  
ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный  
медицинский университет» Министерства  
здравоохранения РФ  
454092, Россия, г. Челябинск, ул. Воровского, 64.  
Тел.: 8 (932) 010-00-06.  
E-mail: Korkmazov74@gmail.com

**Address for correspondence:**

Arsen M. Korkmazov  
South Ural State Medical University  
64 Vorovsky St  
Chelyabinsk  
454092 Russian Federation  
Phone: +7 (932) 010-00-06.  
E-mail: Korkmazov74@gmail.com

**Образец цитирования:**

А.М. Коркмазов, В.И. Попадюк, О.А. Гизингер,  
Н.В. Корнова «Оценка уровня секреторного  
иммуноглобулина А при респираторной аллергии»  
// Российский иммунологический журнал, 2025. Т. 28,  
№ 1. С. 151-156.  
doi: 10.46235/1028-7221-16968-EOS

© Коркмазов А.М. и соавт., 2025  
Эта статья распространяется по лицензии  
Creative Commons Attribution 4.0

**For citation:**

A.M. Korkmazov, V.I. Popadyuk, O.A. Giesinger,  
N.V. Kornova “Evaluation of secretory immunoglobulin A  
levels in respiratory allergy”, Russian Journal of Immunology/  
Rossiyskiy Immunologicheskii Zhurnal, 2025, Vol. 28, no. 1,  
pp. 151-156.  
doi: 10.46235/1028-7221-16968-EOS

© Korkmazov A.M. et al., 2025  
The article can be used under the Creative  
Commons Attribution 4.0 License

DOI: 10.46235/1028-7221-16968-EOS

## EVALUATION OF SECRETORY IMMUNOGLOBULIN A LEVELS IN RESPIRATORY ALLERGY

Korkmazov A.M.<sup>a</sup>, Popadyuk V.I.<sup>b</sup>, Giesinger O.A.<sup>b</sup>, Kornova N.V.<sup>a</sup>

<sup>a</sup> South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russian Federation

<sup>b</sup> Medical Institute, P. Lumumba Peoples' Friendship University, Moscow Russian Federation

**Abstract.** The study of biologically active inflammatory mediators is important in the diagnosis of allergic rhinitis. The aim of the present study was to evaluate the levels of secretory immunoglobulin A (sIgA) in nasal secretions in the upper respiratory tract allergies in patients living in various cities of the Russian Federation. Patients and methods. We examined 86 patients aged 28 to 40 years (men-to-women ratio was 1:1 in patients and control group) with a persistent form of allergic rhinitis living in various cities of Russian Federation (Chelyabinsk, Moscow). Group 1 included 36 patients with newly diagnosed allergic rhinitis who did not take any medications (subgroup 1a included 18 persons living in Chelyabinsk; 1b consisted of 18 patients living in Moscow). Group 2 included 30 patients who received long-term intranasal steroid medications ( $4.9 \pm 0.9$  months): 2a, patients who lived in Chelyabinsk ( $n = 15$ ), and 2b lived in Moscow ( $n = 15$ ). Control group 3 included twenty healthy volunteers aged 28 to 40 years. The disease symptoms were documented in the patients, nasal secretions were collected by endoscopy, and the samples were analyzed by enzyme immunoassay (ELISA). It has been shown that the levels of secretory immunoglobulin A (sIgA) in nasal secretions showed a significant ( $p < 0.05$ ) unidirectional decrease in adult patients with allergic rhinitis living in various cities of the Russian Federation.

*Keywords:* secretory immunoglobulin A, nasal secretion, allergic rhinitis, immunocorrection

### Введение

Заболевания, связанные с аллергическими реакциями на воздействие экзо и эндогенных факторов, к которым высокочувствителен человеческий организм, известны с глубокой древности. Описание клинических проявлений аллергии встречаются в трудах Гиппократ, книге «Канон медицины» Абу Али ибн Сина. Но первое официальное сообщение, исходя из собственных наблюдений реакции отдельных людей на сухое сено, сделал английский врач Джон Босток в 1819 году. Поскольку при контакте с сеном у некоторых людей появлялось слезотечение, чихание и зуд в глазах он назвал заболевание «сенной лихорадкой». По истечении полвека Дэвид Блэкли (1873) доказал, что причиной предъявляемых жалоб пациентов является пыльца растений, а не сухое сено.

По определению представленному в клинических рекомендациях аллергический ринит (АР), является IgE-опосредованным воспалительным заболеванием, со специфической триадой симптомов: ринореей, назальной обструкцией, зудом в полости носа и чиханием. В представленных литературных источниках эпидемиологические показатели АР за последнее десятилетие, в различных странах планеты достигают до 4-32%. В Российской Федерации заболеваемость АР

среди детского населения, в зависимости от мест проживания внутри страны, составляет от 2% до 25%, а взрослого населения от 1% до 40%. При этом отмечается тенденцию ежегодному увеличению заболеваемости [1, 10, 11, 14].

В патогенезе АР, длительная персистенция аллергенов в организме человека приводит различным патологическим реакциям иммунной системы, а варибельность проявляемой толерантности способствует развитию полисенсibilизации, повышает риски бактериальной контаминации [2, 5, 9]. В результате этого респираторный аллергоз примерно в 24-28% является первопричиной развития таких патологических состояний, как острые и хронические отиты, ларингиты, риносинуситы [3, 6, 7, 8]. У пациентов с аллергическим ринитом в 80% случаях, при обследовании выявляют бронхиальную астму [4, 12, 15].

Аллергены подразделяются по природе происхождения — это эпидермис, слюна и шерсть животных, насекомые и их яды, пыльца растений, споры грибов. Также различают бытовые (домашние пыль, клещи т. д.) и профессиональные аллергены. Воздействие низких температур воздуха, никотина и табачного дыма, острой пищи, стрессовые ситуации и вирусные инфекции являются факторами риска для развития респираторного аллергоза человека. Кроме того, немалую

роль в развитии аллергического ринита играет генетическая предрасположенность пациента.

Различают раннюю и позднюю фазы развития аллергической реакции. В раннюю фазу происходит выраженная экссудация плазмы с иммуноглобулинами, гистаминами и кининами. Воздействие повышенного количества на мерцательный эпителий верхних дыхательных путей приводит к гиперраздражению нервных окончаний в межэпителиальных соединениях. Из оториноларингологических проявлений доминируют жалобы как заложенность носа, назальная обструкция, ринорея, чихание и зуд в полости носа. Отсроченная фаза, как правило, развивается через несколько часов после воздействия аллергена и сопровождается повышением количества эозинофилов, базофилов и лимфоцитов. Кроме этого, повышаются концентрации гистамина и других медиаторов воспаления в собственном слое мерцательного эпителия слизистой оболочки полости носа. В этой фазе пациенты отмечают стойкую заложенность носа с нарушением дыхания. Значительно снижается качество жизни, падает результативность в учебе, спорте, трудовой деятельности [13, 14].

По существующим классификациям, с учетом длительности симптоматики при продолжительности аллергических реакций менее 4 дней в неделю или менее 4 недель в году, отмечают интермиттирующую форму, а при продолжительности более длительное время – персистирующую форму АР. Кроме того, исходя из характера и особенностей клинической картины различают 3 степени тяжести течения аллергического ринита. Легкая степень характеризуется умеренной заложенностью носа, слизистыми выделениями в умеренном количестве и зудом в полости носа, периодическим чиханием. Данные симптомы не влияют на сон и повседневную активность человека. При среднетяжелой форме течения заболевания клинические симптомы имеют более выраженный характер и приводят к нарушению сна, общего самочувствия, работоспособности, препятствуют занятию спортом, ухудшаются качественные показатели учебы и т. д. При тяжелой форме течения АР характерно наличие выраженной ринореи с постназальными затеками секрета (postnasal drip syndrom), выраженное затруднение или отсутствие носового дыхания, храп и обструктивное апноэ во сне, зуд в полости носа. Указанные симптомы нередко приводят отказу пациентов заниматься спортом, делают невозможным заниматься учебой, профессиональной деятельностью [10, 13].

Изучение уровней биологически активных медиаторов аллергического воспаления имеет важное значение в диагностике аллергическо-

го ринита (АР). Важнейшим из таких метаболитов является sIgA, локальная секреция которого представляет один из механизмов поддержания колонизационной резистентности слизистых оболочек [15]. Секреторный иммуноглобулин sIgA препятствует адгезии бактериальных агентов и адсорбции вирусных антигенов, участвует в инактивации экзотоксинов и предотвращает инвазию патогенов, эндотоксинов и вирусов [7, 11]. В то же время имеются сведения, свидетельствующие о том, что тяжесть аллергических расстройств может быть связана с дефицитом IgA [11].

Эффективность определения IgA методом иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием назальных образцов продемонстрировала высокий уровень специфичности (99%) и повышенный уровень чувствительности (76,5%) [15]. Данный метод исследования можно использовать для оценки результатов эффективности терапии аллергического ринита с применением интраназальных кортикостероидных препаратов.

**Цель исследования** – изучение уровней секреторного иммуноглобулина А (sIgA) в назальном секрете при аллергических заболеваниях верхних дыхательных путей у лиц, проживающих в различных городах России.

## Материалы и методы

Проведен обзор литературных источников по изучению эпидемиологии, клинического течения в зависимости от показателей уровня sIgA у лиц с респираторной аллергией в базах данных PubMed и Google Scholar, Scopus, PubMed и включали поиск научных исследований по поисковым запросам ключевых слов (в том числе MeSH) и логических операторов.

Исследование было разработано в формате «случай – контроль». Было обследовано 86 пациентов (мужчины и женщины 50:50%) в возрасте от 28 до 40 лет с персистирующей формой аллергического ринита, проживающих в различных городах РФ (г. Челябинск, Москва). Диагноз «АР» устанавливался на основании изучения аллергологического анамнеза, характера клинических симптомов и результатов специфического аллергологического обследования пациентов [14]. В первую группу вошли пациенты (n = 36) с впервые выявленным аллергическим ринитом (1а – проживающие в Челябинске (n = 18), 1б – проживающие в городе Москва (n = 18)), не принимавшие никаких лекарственных препаратов, во вторую группу вошли пациенты (n = 30), длительно получавшие интраназальные кортикостероидные препараты (4,9±0,9 месяцев) (2а – проживающие в Челябинске

(n = 15), 26 – проживающие в городе Москва (n = 15)) и 20 здоровых добровольцев, отобранных на основании добровольного информированного согласия, в возрасте от 28 до 40 лет из третьей контрольной группы. Соотношение мужчин и женщин в основной и контрольной группах составляло 1:1, 1:1 и 1:1 соответственно. Достоверных различий между группами по возрасту и полу не наблюдалось ( $p > 0,05$ ). Средняя продолжительность лечения интраназальными кортикостероидными препаратами составила 5,9 месяца. Забор назального секрета проводили с использованием эндоскопической техники, образцы анализировали методом иммуноферментного анализа (ИФА), тест-системами ELISA Kit for Secretory Immunoglobulin A Cloud-Clone Corp через месяц после начала исследования.

## Результаты и обсуждение

Среднее значение уровня sIgA в назальном секрете до начала проведения исследования в группах сравнения составило: 127,2 мкг/мл (межквартильный диапазон 69,8-150,6) в группе 1а, 129,4 мкг/мл (межквартильный диапазон 68,7-149,4) в группе 1б, 131,6 мкг/мл (104,3-174,5) в группе 2а, 134,3 мкг/мл (102,6-172,7) в группе 2б и 300,8 мкг/мл (149,6-419,0) в контрольной группе ( $p < 0,05$ ).

В группах 1 и 2 наблюдалось статистически значимое снижение уровня sIgA в носовой жидкости по сравнению с контрольной группой ( $p < 0,05$ ). Однако статистически значимой разницы между группами 1а и 1б и 2а и 2б не было ( $p = 0,42$ ). Показано, что уровни секреторного иммуноглобулина А (sIgA) в назальном секрете достоверно ( $p < 0,05$ ) снижаются у всех взрослых пациентов с аллергическим ринитом проживающих в различных городах РФ, независимо от того принимали или нет обследуемые интраназальные стероидные препараты.

Необходимо особо отметить и обсудить показатели пациентов группы 2. Известно, что интраназальные кортикостероиды являются одними из основных препаратов в лечении аллергического ринита, причем их влияние на клиническую эффективность лечения и описано как в научных исследованиях, так и в нормативно-правовой документации [4, 5]. Имеются работы, доказывающие достоверное снижение уровня сывороточного иммуноглобулина при использовании в лечении АР топических кортикостероидсодержащих препаратов [10, 11]. Другим важным детерминантом характеризующим прогноз АР является место проживания обследуемых. При этом статистически достоверных данных о влиянии места проживания на уровень назального sIgA

людей в возрасте от 28 до 40 лет с персистирующей формой аллергического ринита в литературе недостаточно.

Проведенный обзор литературных источников подтвердил наличие ограниченного количества научных работ, изучающих количественное и качественное состояние слизистой оболочки полости носа в зависимости от уровней sIgA в назальном секрете у пациентов с АР, показал, и что имеющиеся сведения порой недостаточны и противоречивы [5, 12, 15]. Исходя из этого в настоящем исследовании была реализована задача по исследованию уровня sIgA в назальном секрете у пациентов, как впервые диагностированным АР, так и у тех, кто регулярно использует в лечении интраназальные кортикостероидные препараты. Изучено и расширено понимание важной роли sIgA в патогенезе АР, и влияния лечения топическими стероидами на уровни sIgA в назальном секрете. По полученным результатам исследования уже через один месяц после начала исследования среднее значение уровня sIgA в назальном секрете, относительно до начала проведения исследования в группах составило: 124,9 мкг/мл (межквартильный диапазон 68,4-143,5) в группе 1а, 126,1 мкг/мл (межквартильный диапазон 67,2-142,3) в группе 1б, 129,1 мкг/мл (102,4-154,7) в группе 2а, 133,4 мкг/мл (103,1-169,4) в группе 2б и 301,4 мкг/мл (151,6-411,2) в контрольной группе ( $p < 0,05$ ).

Полученные результаты исследования показали, что у пациентов с аллергическим ринитом уровень sIgA в назальном секрете достоверно снижаются относительно показателей контрольной группы, независимо от наличия или отсутствия терапии гормоносодержащими топическими препаратами и от города проживания обследуемых.

## Выводы

1. У пациентов с аллергическим ринитом отмечается снижение уровня секреторного иммуноглобулина А в назальном секрете.
2. Прием топических стероидных препаратов приводит к снижению уровня секреторного иммуноглобулина А в назальном секрете.
3. Снижение уровня секреторного иммуноглобулина А в назальном секрете у пациентов города Челябинска и города Москва с аллергическим ринитом происходит однонаправленно, регистрируется снижение уровня секреторного иммуноглобулина А в назальном секрете.

## Список литературы / References

1. Булгакова В.А. Лечение острой респираторной инфекции у детей: выбор препарата этиопатогенетического действия как подход к предупреждению полипрагмазии // Лечащий врач, 2017. № 9. С. 39-43. [Bulgakova V.A. Treatment of acute respiratory infection in children: choice of drug with etiopathogenic effect as an approach to prevent polypharmacy. *Lechashchii vrach = Attending Physician*, 2017, no. 9, pp. 39-43. (In Russ.)]
2. Гизингер О.А., Коркмазов А.М., Коркмазов М.Ю. Состояние факторов антимикробной защиты назального секрета у пациентов, оперированных по поводу искривления носовой перегородки в ранний послеоперационный период // Российский иммунологический журнал, 2017. Т. 11, № 2. С. 117-119. [Giesinger O.A., Korkmazov A.M., Korkmazov M.Yu. The state of antimicrobial protection factors of nasal secretion in patients operated on the curvature of the nasal septum in the early postoperative period. *Rossiyskiy immunologicheskii zhurnal = Russian Journal of Immunology*, 2017, Vol. 11, no. 2, pp. 117-119. (In Russ.)]
3. Дубинец И.Д., Коркмазов М.Ю., Синицкий А.И., Даньшова Е.И., Скирпичников И.Н., Мокина М.В., Мирзагалиев Д.М. Окислительный стресс на локальном и системном уровне при хронических гнойных средних отитах // Медицинский совет, 2021. № 18. С. 148-156. [Dubinets I.D., Korkmazov M.Yu., Sinitckii A.I., Danshova E.I., Skirpichnikov I.N., Mokina M.V., Mirzagaliev D.M. Local and systemic oxidative stress in chronic suppurative otitis media. *Meditinskiy sovet = Medical Council*, 2021, no. 18, pp. 148-156. (In Russ.)]
4. Козлов В.С., Савлевич Е.Л., Горбунов С.А., Фельшин Д.И. Эффективность локальной терапии при острых воспалительных заболеваниях верхних дыхательных путей // Вестник оториноларингологии, 2020. Т. 85, № 1. С. 68-73. [Kozlov V.S., Savlevich E.L., Gorbunov S.A., Felshin D.I. The effectiveness of local therapy of acute inflammatory diseases of the upper respiratory tract. *Vestnik otorinolaringologii = Bulletin of Otorhinolaryngology*, 2020, Vol. 85, no. 1, pp. 68-73. (In Russ.)]
5. Коркмазов М.Ю., Ленгина М.А., Коркмазов А.М. Биохимические показатели характера оксидативного стресса в зависимости от проводимой послеоперационной терапии у пациентов, перенесших внутриносовые хирургические вмешательства // Вестник оториноларингологии, 2016. Т. 81, № 5. С. 33-35. [Korkmazov M.Yu., Lengina M.A., Korkmazov A.M. Biochemical parameters of the nature of oxidative stress depending on the postoperative therapy in patients who underwent intra-nasal surgical interventions. *Vestnik otorinolaringologii = Bulletin of Otorhinolaryngology*, 2016, Vol. 81, no. 5, pp. 33-35. (In Russ.)]
6. Коркмазов М.Ю., Солодовник А.В., Коркмазов А.М., Ленгина М.А. Перспективы использования растительного препарата в сочетании с физическими методами при комплексной терапии хронического аденоидита // Медицинский совет, 2021. № 18. С. 19-27. [Korkmazov M.Yu., Solodovnik A.V., Korkmazov A.M., Lengina M.A. Prospects for using herbal preparation in combination with physical methods in complex therapy of chronic adenoiditis. *Meditinskiy sovet = Medical Council*, 2021, no. 18, pp. 19-27. (In Russ.)]
7. Коркмазов М.Ю., Зырянова К.С., Белошангин А.С. Оценка клинической эффективности фитотерапевтического лекарственного препарата в лечении и профилактике рецидивов острых риносинуситов у детей г. Челябинска // Медицинский совет, 2016. № 7. С. 90-93. [Korkmazov M.Yu., Zyryanova K.S., Beloshangin A.S. Evaluation of the clinical efficacy of a phytotherapeutic drug in the treatment and prevention of recurring acute rhinosinusitis in children of Chelyabinsk. *Meditinskiy sovet = Medical Council*, 2016, no. 7, pp. 90-93. (In Russ.)]
8. Коркмазов М.Ю., Ленгина М.А., Коркмазов А.М., Корнова Н.В., Белошангин А.С. Лечение и профилактика различных форм ларингита на фоне острых респираторных инфекций // Медицинский совет, 2022. № 8. С. 79-87. [Korkmazov M.Yu., Lengina M.A., Korkmazov A.M., Kornova N.V., Beloshangin A.S. Treatment and prevention of various forms of laryngitis on the background of acute respiratory infections. *Meditinskiy sovet = Medical Council*, 2022, no. 8, pp. 79-87. (In Russ.)]
9. Коркмазов М.Ю., Корнова Н.В., Ленгина М.А., Смирнов А.А., Коркмазов А.М., Дубинец И.Д. Эффективная антибактериальная терапия внебольничной оториноларингологической респираторной инфекции (клиническое описание) // Медицинский совет, 2022. № 20. С. 73-81. [Korkmazov M.Yu., Kornova N.V., Lengina M.A., Smirnov A.A., Korkmazov A.M., Dubinets I.D. Effective antibiotic therapy for community-acquired otorhinolaryngological respiratory infection (clinical description). *Meditinskiy sovet = Medical Council*, 2022, no. 20, pp. 73-81. (In Russ.)]
10. Коркмазов М.Ю., Ленгина М.А., Коркмазов А.М., Кравченко А.Ю. Влияние постковидного синдрома на качество жизни пациентов с аллергическим ринитом и эозинофильным фенотипом хронического полипозного риносинусита // Российский медицинский журнал, 2023. Т. 29, № 4. С. 277-290. [Korkmazov M.Yu., Lengina M.A., Korkmazov A.M., Kravchenko A.Y. Effect of post-COVID syndrome on the quality of life of patients with allergic rhinitis and eosinophilic phenotype of chronic polyposis rhinosinusitis. *Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal = Russian Medicine*, 2023, Vol. 29, no. 4, pp. 277-290. (In Russ.)]
11. Руселевич М.В., Маликова Л.М., Комаров С.Г., Харина Д.В. Медико-социальные факторы формирования респираторных аллергозов пыльцевой этиологии у детей // Социальные аспекты здоровья населения, 2018. Т. 59, № 1. С. 9. [Ruselevich M.V., Malikova L.M., Komarov S.G., Kharina D.V. Medical and social factors in development of respiratory allergies of pollen etiology in children. *Sotsialnye aspekty zdorovya naseleniya = Social Aspects of Population Health*, 2018, Vol. 59, no. 1, p. 9. (In Russ.)]
12. Савлевич Е.Л., Курбачева О.М., Зурочка А.В., Митрофанова Е.С., Смолкин Ю.С., Любимова Е.В. Роль блокаторов лейкотриеновых рецепторов в терапии аллергического ринита в сочетании с полипозным

риносинуситом // Медицинский совет, 2022. № 8. С. 111-116. [Savlevich E.L., Kurbacheva O.M., Zurochka A.V., Mitrofanova E.S., Smolkin Yu.S., Lyubimova E.V. The role of leukotriene receptor blockers in the treatment of allergic rhinitis in combination with chronic rhinosinusitis with nasal polyps. *Meditinskiy sovet = Medical Council*, 2022, no. 8, pp. 111-116. (In Russ.)]

13. Талибов А.Х., Коркмазов М.Ю., Ленгина М.А., Кривопапов А.А., Гришаев Н.В. Персонализированный подход к повышению качества жизни и психофизической готовности спортсменов-гиревиков коррекцией сенсорных и вазомоторных расстройств ЛОР-органов // Человек. Спорт. Медицина, 2021. Т. 21, № 4. С. 29-41. [Talibov A.Kh., Korkmazov M.Yu., Lengina M.A., Krivopalov A.A., Grishaev N.V. Personalized approach to improving the quality of life and psychophysical readiness of weightlifters through the correction of sensory and vasomotor disorders of ENT organs. *Chelovek. Sport. Meditsina = Human. Sport. Medicine*, 2021, Vol. 21, no. 4, pp. 29-41. (In Russ.)]

14. Щетинин С.А., Гизингер О.А., Коркмазов М.Ю. Клинические проявления и дисфункции иммунного статуса у детей с хроническим аденоидитом и методы их коррекции с использованием озонотерапии // Российский иммунологический журнал, 2015. Т. 9 (18), № 3-1. С. 255-257. [Shchetinin S.A., Gisinger O.A., Korkmazov M.Yu. Clinical manifestations and dysfunctions of the immune status in children with chronic adenoiditis and methods of their correction using ozone therapy. *Rossiyskiy immunologicheskii zhurnal = Russian Journal of Immunology*, 2015, Vol. 9 (18), no. 3-1, pp. 255-257. (In Russ.)]

15. Tohidinik H.R., Mallah N., Takkouche B. History of allergic rhinitis and risk of asthma; a systematic review and meta-analysis. *World Allergy Organ J.*, 2019, Vol. 12, no. 10, 100069. doi: 10.1016/j.waojou.2019.100069.

---

**Авторы:**

**Коркмазов А.М.** — к.м.н., доцент кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, г. Челябинск, Россия

**Попадюк В.И.** — д.м.н., профессор, декан факультета непрерывного медицинского образования, заведующий кафедрой оториноларингологии, Медицинский институт ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», Москва, Россия

**Гизингер О.А.** — д.б.н., доцент, профессор ВАК, кафедра иммунологии и аллергологии, Медицинский институт ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», Москва, Россия

**Корнова Н.В.** — к.м.н., доцент кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, г. Челябинск, Россия

---

**Authors:**

**Korkmazov A.M.**, PhD (Medicine), Associate Professor, Department of Otorhinolaryngology, South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russian Federation

**Popadyuk V.I.**, PhD, MD (Medicine), Professor, Dean, Faculty of Continuing Medical Education, Head, Department of Otorhinolaryngology, Medical Institute, P. Lumumba Peoples' Friendship University, Moscow Russian Federation

**Gisinger O.A.**, PhD, MD (Biology), Associate Professor, Department of Immunology and Allergology, Medical Institute, P. Lumumba Peoples' Friendship University, Moscow, Russian Federation

**Kornova N.V.**, PhD (Medicine), Associate Professor, Department of Otorhinolaryngology, South Ural State Medical University. Chelyabinsk, Russian Federation