

**ОСОБЕННОСТИ ГУМОРАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ ИММУННОГО
ОТВЕТА ПРИ ОСТРОМ ПОСТВИРУСНОМ РИНОСИНУСИТЕ У ЛИЦ,
ПЕРЕНЕСШИХ КОРЬ**

Корнова Н. В.¹,

Гизингер О. А.²,

Газиев А. Р.²,

Зыранова К. С.¹,

Белошангин А. С.¹

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

² Медицинский институт ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы
народов имени Патриса Лумумбы», Москва, Россия.

**FEATURES OF HUMORAL IMMUNE RESPONSE FACTORS IN ACUTE
POST-VIRAL RHINOSINUSITIS IN MEASLES SURVIVORS**

Kornova N. V. ^a,

Giesinger O. A. ^b,

Gaziev A. R. ^b,

Zyranova K. S. ^a,

Beloshangin A. S. ^a

^a South Ural State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Chelyabinsk, Russia.

^b Medical Institute of Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia.

Резюме

Корь, как острое вирусное заболевание с высокой контагиозностью, передающееся воздушно-капельным путем, среди инфекционной патологии лидирует, как по количеству заболевших, так и наличию осложнений со стороны всех органов и систем человека. По данным ВОЗ, в 2024 году было зарегистрировано более 17,3 миллиона случаев кори по всему миру, а Российской Федерации за истекший год, по данным Роспотребнадзора зафиксировано более 18 977 случаев заболевания и это количество продолжает расти. Особенности заболевания в эпидемиологический сезон зима-осень 2024 года были выраженные иммунные нарушения и осложнения со стороны верхних дыхательных путей.

Цель. Оценить состояние гуморальных факторов иммунного ответа при остром поствирусном риносинусите у лиц, перенесших корь

Материалы и методы. Проведено проспективное, открытое клиническое исследование. Уровень коревых антител изучен по содержанию IgG и IgM в сыворотке крови у лиц от 19 до 55 лет. Сбор и анализ статистических данных, а также проведение исследований осуществлялся в ООО «Лаборатория Гемотест», Консультационно-диагностическом центре Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы (РУДН), Москва, Россия. Для определения специфических IgG, IgM в сыворотке крови использован метод ИФА и тест системы «Вектор-Бест» (Новосибирск, Россия). Определение концентрации цитокинов в отделяемом со слизистой оболочки полости носа проведено с применением метода ИФА.

Результаты и обсуждение. У пациентов с коревым поствирусным острым риносинуситом обнаружены высокие концентрации специфических Ig M в сыворотке крови у 25% и высокие концентрации IgG у 75%. На фоне острого риносинусита у пациентов, перенёсших корь выявлены снижение секреторного IgA в 3,1 раза в назальном секрете относительно показателей здоровых людей, повышение в сыворотке крови IL-1 β в 2,35 раза, IL-6 в 3,17 раза, TNF- α в 3,78 раза, повышение IL-10 в 1,96 раза, IL-8 в 9,15 раза, что свидетельствует о дисбалансе регулирующих воспаление молекул и воспалительного процесса полости носа околоносовых пазух.

Выводы. Частым осложнением парамиксовирусной инфекции является острый риносинусит, патогномичным показателями которого является иммунологический дисбаланс, проявляющийся усилением выработки провоспалительных цитокинов и снижение иммуноглобулинов G, A и sIgA.

Ключевые слова: корь, риносинусит, иммунитет, антитела, лимфоциты.

Abstract

Measles, as an acute viral disease with high contagiousness, transmitted by airborne droplets, is the leader among infectious pathologies, both in terms of the number of cases and the presence of complications from all human organs and systems. According to WHO, in 2024, more than 17.3 million cases of measles were reported worldwide, and the Russian Federation recorded more than 18,977 cases over the past year, according to Rospotrebnadzor, and this number continues to grow. The features of the disease in the winter-autumn 2024 epidemiological season were pronounced immune disorders and complications from the upper respiratory tract.

Aim. To assess the state of humoral immune response factors in acute post-viral rhinosinusitis in measles survivors

Materials and methods. A prospective, open-label clinical trial was conducted. The level of measles antibodies was studied by the content of IgG and IgM in the blood serum of people aged 19 to 55 years. Statistical data was collected and analyzed, as well as research was carried out at Laboratory Hemotest LLC, the Consulting and Diagnostic Center of the Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia. The ELISA method and the Vector-Best test system (Novosibirsk, Russia) were used to determine specific IgG and IdM in blood serum. The cytokine concentration in the nasal mucosa was determined using the ELISA method.

Results and discussion. In patients with gnarled post-viral acute rhinosinusitis, high concentrations of specific IgM in the blood serum were found in 25% and high concentrations of IgG in 75%. Against the background of acute rhinosinusitis, measles patients showed a 3.1-fold decrease in secretory IgA in nasal secretions relative to healthy people, an increase in serum IL-1b by 2.35 times, IL-6 by 3.17 times, TNF- α by 3.78 times, an increase in IL-10 by 1.96 times, IL-8 by 9.15 times, which indicates an imbalance of inflammation-regulating molecules and the inflammatory process of the nasal cavity of the paranasal sinuses.

Conclusion. One of the frequent complications of paramyxovirus infection is acute rhinosinusitis, the pathognomonic indicators of which is an immunological imbalance, manifested by increased production of pro-inflammatory cytokines and a decrease in immunoglobulins G, A and sIgA.

Keywords: measles, rhinosinusitis, immunity, antibodies, lymphocytes.

1 Введение

По определению, корь относится к высококонтагиозным острым респираторным заболеваниям, вызываемое парамиксовирусной инфекцией. В значительной степени коревая инфекция поражает эпителиоциты верхних дыхательных путей активирующая сигнальные пути острого воспалительного ответа. Показатели заболеваемости вызванной парамиксовирусной инфекцией, в Российской Федерации продолжают оставаться высокими. Так по данным экспертов Роспотребнадзора за 12 месяцев (апрель 2023 по март 2024 года), на территории РФ зафиксировано более 18 977 случаев заболевания корью. Тщательное изучение анамнеза выявило, что чаще всего заболевали преимущественно непривитые люди. Эпидемиологические данные, полученные в РФ, согласуются с выводами экспертов ВОЗ, которые считают, что показатели заболеваемости корью за истекший год стали самыми высокими начиная с 2006 года [1,14]. Особенности вируса кори является то, что при инфицировании человека вирус кори, как указывалось выше, действует на рецепторы эпителиоцитов дыхательных путей, проявляет лимфотропную и нейротропную активность. Взаимодействие вируса кори и эпителиоцитов дыхательных путей приводит к включению ряда иммунных клеточных и гуморальных механизмов врожденного и адаптивного иммунитета. Нарушение иммунных взаимодействий приводит к возникновению осложнений [3,4]. Исследования, проведенные в Москве (2023), выявили, что более чем 38,7 % случаях, заболевших корью, имели осложнения в виде острых и обострения хронических заболеваний верхних дыхательных путей (ВДП). [1]. Одним из осложнений ВДП, у лиц переболевших корью является острый риносинусит (ОРС), который не только ухудшает общее состояние пациента, но и значительно повышает риск неблагоприятного исхода реабилитационного периода [5,6]. Высокий процент заболеваемости ОРС связан с высокой способностью к адсорбции вируса кори на эпителиоцитах дыхательных путей, что приводит к патологическим изменениям слизистых оболочек полости носа и околоносовых пазух (ОНП) [13]. Повреждение мерцательного эпителия и развившийся отек слизистых оболочек полости носа и носовых раковин приводит к блокированию естественных соустьев ОНП, нарушению их вентиляции, естественного кондиционирования и задержке эвакуации назального секрета [7,8,9]. Приобретение хронических, продуктивных форм воспаления при длительном течении ОРС приводит к патологическому ремоделированию слизистых оболочек ОНП повышая риск формирования полипозного или опухолевого процесса [10,11]. В этом контексте, одним из важнейших поствирусных иммунологических изменений в организме человека, связанных с цитопатическим действием вируса кори, является воспалительный процесс, происходящий в ответ на инвазию вирусных агентов в клетки эпителия слизистых оболочек полости носа и ОНП. В патогенезе поствирусных патологических изменений со стороны гуморальных факторов особую роль играют выполняют провоспалительные цитокины -

интерлейкины (IL)-1, IL-6, IL-8, особенностью которых является стимуляция пролиферации и созревания Т и В лимфоцитов, привлечение лейкоцитов в очаг воспаления из «маргинального» пула и продукция белков острой фазы воспалительной реакции [15]. Цитокины, такие как интерлейкины (IL) и фактор некроза опухоли (TNF), оказывают значительное влияние на развитие и течение ПВРС. Это активация воспалительного ответа: при вирусной инфекции Т лимфоциты начинают выделять цитокины, которые усиливают воспаление, привлекая новые клетки иммунной системы [2,12]. Понимание этого механизма имеет важное значение, так как чрезмерная продукция этих молекул может привести к повреждению тканей. IL-6 и IL-8, усиливают симптомы, включая заложенность носа, головные боли и ощущение давления в области пазух. Эти симптомы вызваны утечкой жидкости в ткани и увеличением сосудистой проницаемости [13,15]. Противовоспалительные цитокины, такие как IL-10, помогают снижать воспалительную реакцию. Однако в ряде случаев этот баланс оказывается нарушенным, что может приводить к хроническим воспалительным процессам. Фактор некроза опухоли альфа (TNF-α) является важным медиатором, способствующим воспалению и активирующим другие цитокины [2,15]. Повышение уровня TNF-α наблюдается при тяжелых формах поствирусного риносинусита. Изучение гуморальных факторов адаптивного иммунитета имеет важное значение в диагностике и выборе тактики лечения поствирусного синусита, у лиц перенёсших корь.

Цель исследования- оценить состояние гуморальных факторов иммунного ответа при остром поствирусном риносинусите у лиц, перенесших корь

2 Материалы и методы исследования

Исследование является проспективным, краткосрочным, открытым. Диагноз ОРС, у лиц перенесших корь, был выставлен по совокупности клинико-лабораторных показателей, в соответствии с законодательными актами РФ. Уровень коревых антител изучен по содержанию IgG и IgM в сыворотке крови у лиц от 19 до 55 лет. Сбор и анализ статистических данных, а также проведение исследований было осуществлено в ООО «Лаборатория Гемотест», государственный регистрационный № 1027709005642, Консультационно-диагностическом центре Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы (РУДН), Москва, Россия. Для определения специфических IgG, IgM в сыворотке крови использован метод ИФА и тест системы «Вектор-Бест» (Новосибирск, Россия). Определение концентрации цитокинов в отделяемом со слизистой оболочки полости носа проведено с применением метода ИФА. В рамках данного исследования оценивались полученные результаты специфических IgM. Проводился анализ положительных по IgM антителам переболевших пациентов. Оценка серопозитивности сывороток проводилась согласно инструкции производителя. Определение концентрации цитокинов, иммуноглобулинов IgM, IgG и sIgA, IgA в сыворотке крови было проведено с применением тест-

систем НПО «Вектор» (Новосибирск, Россия). «IgA, sIgA секреторный-ИФА-БЕСТ», «IgA-ИФА-БЕСТ» (Россия, Новосибирск). В качестве контрольных использованы показатели здоровых людей в возрасте от 19 до 55 лет, вакцинированных от кори в соответствии с Национальной программой вакцинации, принятой в РФ, имеющих достаточный титр защитных антител.

3 Результаты исследования

У пациентов с ОРС, перенёсшим корь в сыворотке крови выявлен высокий уровень цитокинов, которые выполняют функцию основных иммунорегуляторных медиаторов развития воспалительной реакции, острофазового и иммунного ответа организма. Зарегистрировано повышение в сыворотке крови IL-1 β в 2,35 раза с 0,31 пг/мл до 0,75 пг/мл, IL-6 в 3,17 раза с 1,11 пг/мл до 3,17 пг/мл, TNF- α в 3,78 раза с 0,1 пг/мл до 0,378 пг/мл, повышение IL-10 в 1,96 раза с 0,9 пг/мл до 1,764 пг/мл, IL-8 в 9,15 раза с 0,82 пг/мл до 7,5 пг/мл, что свидетельствует о дисбалансе регулирующих воспаление молекул и остром хроническом воспалительном процессе в полости носа околоносовых пазухах (рис. 1).

Наиболее значительные изменения в содержании цитокинов были выявлены по IL-8, количество которого у больных с острым риносинуситом, резко возрастало. По содержанию иммуноглобулинов в сыворотке крови зарегистрированы достоверные изменения. На фоне острого риносинусита выявлено снижение секреторного IgA в 3,1 раза в назальном секрете относительно показателей здоровых людей. У пациентов с вирусным риносинуситом уровень секреторного IgA $-1,91 \pm 0,23$ г/л у здоровых $5,89 \pm 0,56$ г/л. Особого внимания заслуживает изменение содержания IgA и sIgA. Выявлено снижение содержания IgA в сыворотке крови с 1,45 раза с $0,51 \pm 0,17$ г/л у здоровых до $0,35 \pm 0,11$ г/л и статистически значимое нарушение продукции sIgA с $5,89 \pm 0,34$ г/л до $1,91 \pm 0,09$ г/л у пациентов с риносинуситом, что может быть следствием нарушения проницаемости слизистой оболочки полости носа и околоносовых пазух, и результатом активной продукции антител в ответ на антигенную стимуляцию лимфоидных структур верхних дыхательных путей под влиянием вирусных агентов, усиливающуюся при воспалительном процессе. (рис. 2).

4 Выводы

У пациентов, перенесших корь с высокой частотой, наблюдаются осложнения в виде острого риносинусита. При проведении иммунологического исследования сыворотки крови пациентов с острым риносинуситом, перенесшими корь выявлен дисбаланс иммуноглобулинов в сыворотке крови, с усилением выработки провоспалительных цитокинов и снижением иммуноглобулинов G, A и sIgA.

РИСУНКИ

Рисунок 1. Содержание цитокинов в сыворотке крови (пг/мл) у пациентов с острым риносинуситом, перенесшими корь.

Figure 1. Cytokine content in blood serum (pg/ml) in patients with acute rhinosinusitis after measles.

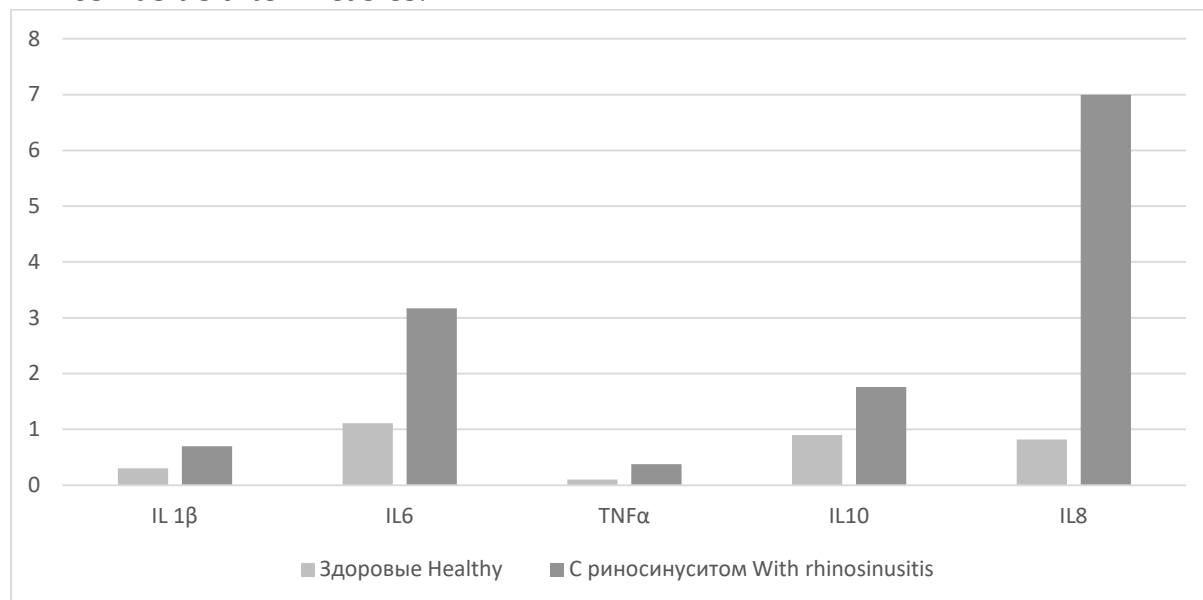
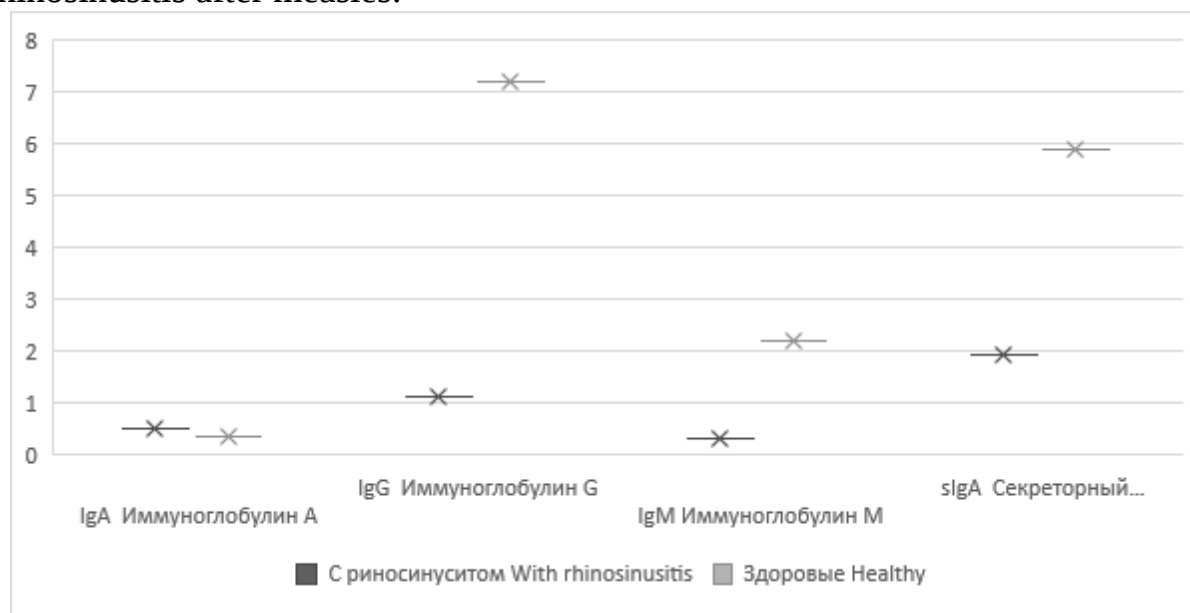


Рисунок 2. Содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови (пг/мл) у пациентов с острым риносинуситом, перенесшими корь.

Figure 2. Serum immunoglobulin content (pg/ml) in patients with acute rhinosinusitis after measles.



ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ_МЕТАДААННЫЕ

Блок 1. Информация об авторе ответственном за переписку

Корнова Наталья Викторовна, к.м.н., доцент кафедры оториноларингологии, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России;

адрес: Челябинск, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Корнова Наталья Викторовна;

телефон: 8(932)010-00-06;

ORCID: [0000-0001-6077-2377](https://orcid.org/0000-0001-6077-2377);

e-mail: Korkmazov74@gmail.com

Kornova Natalya Viktorovna, candidate of medical sciences, associate professor of the Department of Otorhinolaryngology, FSBEI HE "South Ural State Medical University" of the Ministry of Health of Russia;

address: Chelyabinsk, FSBEI HE "South Ural State Medical University" of the Ministry of Health of Russia, Korkmazov Arsen Musosovich;

telephone: 8(932)010-00-06;

ORCID: [0000-0001-6077-2377](https://orcid.org/0000-0001-6077-2377);

e-mail: Korkmazov74@gmail.com

Блок 2. Информация об авторах

Гизингер Оксана Анатольевна, д. б. н., доцент, профессор ВАК, кафедры иммунологии и аллергологии, Медицинский институт, Медицинский факультет РУДН;

e-mail: OGizinger@gmail.com

Gisinger Oksana Anatolyevna, D.N., Associate Professor, Professor of the Higher Attestation Commission, Department of Immunology and Allergology, Medical Institute, Medical Faculty of RUDN University;

e-mail: OGizinger@gmail.com

Гази́ев Аким Руде́мович, студент Медицинского института Российского Университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы;

e-mail: 3602@pfur.ru

Gaziev A. R., student of the Medical Institute of the Peoples' Friendship University

e-mail: 3602@pfur.ru

Зырянова Кира Сергеевна, к.м.н., доцент кафедры оториноларингологии, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России;

e-mail: kirazyryanova@mail.ru

Zyryanova K.S., candidate of medical sciences, associate professor of the Department of Otorhinolaryngology, FSBEI HE “South Ural State Medical University” of the Ministry of Health of Russia;

e-mail: kirazyryanova@mail.ru

Белошангин Артём Сергеевич, к.м.н., доцент кафедры оториноларингологии, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России;

e-mail: beloshangin1984@mail.ru

Beloshangin A.S., candidate of medical sciences, associate professor of the Department of Otorhinolaryngology, FSBEI HE “South Ural State Medical University” of the Ministry of Health of Russia;

e-mail: beloshangin1984@mail.ru

Блок 3. Метаданные статьи

ОСОБЕННОСТИ ГУМОРАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ ИММУННОГО ОТВЕТА
ПРИ ОСТРОМ ПОСТВИРУСНОМ РИНОСИНУСИТЕ У ЛИЦ,
ПЕРЕНЕСШИХ КОРЬ

FEATURES OF HUMORAL IMMUNE RESPONSE FACTORS IN ACUTE
POST-VIRAL RHINOSINUSITIS IN MEASLES SURVIVORS

Сокращенное название статьи для верхнего колонтитула:

РИНОСИНУСИТ У ЛИЦ, ПЕРЕНЕСШИХ КОРЬ

RHINOSINUSITIS IN PEOPLE WHO HAVE HAD MEASLES

Ключевые слова: корь, риносинусит, иммунитет, антитела, лимфоциты.

Keywords: measles, rhinosinusitis, immunity, antibodies, lymphocytes.

Иммунологические чтения в Челябинске.

Количество страниц текста – 3,

Количество таблиц – 0,

Количество рисунков – 2.

13.03.2025

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Порядковый номер	Авторы, название публикации, выходные данные	ФИО, название публикации на английском	Полный интернет адрес или DOI
1.	Гуров А.В., Юшкина М.А., Мужичкова А.В. Поствирусный риносинусит, фокус на патогенетическую терапию//Вестник оториноларингологии, 2023. Т. 88, №3. С.38-43.	Gurov A.V., Yushkina M.A., Muzhichkova A.V. Post-viral rhinosinusitis, focus on pathogenetic therapy// <i>Bulletin of Otorhinolaryngology</i> , 2023. Vol. 88, No. 3. pp.38-43. (In Russ.)	https://doi.org/10.17116/otorino20228803138
2.	Дубинец И.Д., Синицкий А.И., Коркмазов М.Ю., Черных Е.И., Кухтик С.Ю. Окислительная модификация белков ткани височной кости при хронических средних отитах//Казанский медицинский журнал. 2019. Т. 100. № 2. С. 226-231.	Dubinets I.D., Sinitsky A.I., Korkmazov M.Yu., Chernykh E.I., Kuhtik S.Yu. Oxidative modification of temporal bone tissue proteins in chronic otitis media. <i>Kazan Medical Journal</i> . 2019. Vol. 100. No. 2. pp. 226-231. (In Russ.)	doi: 10.17816/KMJ2019-226
3.	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).	https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-20-73-81

		<i>Meditinskiy sovet = Medical Council, 2022, no. 20, pp. 73-81. (In Russ.)</i>	
4.	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. <i>Rossiiskii meditsinskii zhurnal = Russian Medicine</i> , 2023, Vol. 29, no. 4, pp. 277-290. (In Russ.)	doi: 10.17816/medjrf472079
5.	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. <i>Meditinskiy sovet = Medical Council</i> , 2016, no.7, pp.90-93. (In Russ.)	doi: 10.21518/2079-701X-2016-07-90-93

6.	Коркмазов М.Ю. Биорезонанс. Основные принципы биорезонансной и электромагнитной терапии // Вестник оториноларингологии. – 2008. – №2. – С. 59-61.	Korkmazov M.Yu. Bioresonance. Main principles of bioresonance and electromagnetic therapy. <i>Bulletin of Otorhinolaryngology</i> , 2008, no. 2, pp. 59-61. (In Russ.)	https://elibrary.ru/item.asp?id=10334405
7.	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. <i>Meditinskiy sovet = Medical Council</i> , 2022, no.8, pp.79-87. (In Russ.)	doi: 10.21518/2079-701X-2022-16-8-79-87.
8.	Коркмазов М.Ю., Ястремский А.П., Корнова Н.В., Ленгина М.А., Коркмазов А.М. Лечебно-диагностические подходы в терапии хронического тонзиллита//Медицинский Совет. 2022.№20. С.90-99.	Korkmazov M.Yu., Yastremsky A.P., Kornova N.V., Lengina M.A., Korkmazov A.M. Therapeutic and diagnostic approaches in the treatment of chronic tonsillitis. <i>Meditinskiy sovet = Medical Council</i> . 2022. No. 20.90-99. (In Russ.)	https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-20-90-99
9.	Коркмазов М.Ю., Крюков А.И., Дубинец И.Д., Тюхайз М.В., Учаев А.А., Маркелов А.В. Классификация структурных изменений костной ткани при хроническом гнойном среднем отите//Вестник оториноларингологии. 2019. Т. 84. № 1. С. 12-17.	Korkmazov M.Yu., Kryukov A.I., Dubinets I.D., Tyukhai M.V., Uchaev A.A., Markelov A.V. Classification of structural changes in bone tissue in chronic purulent otitis media. <i>Bulletin of otorhinolaryngology</i> . 2019. Vol. 84. no. 1. pp. 12-17. (In Russ.)	https://doi.org/10.17116/otorino20198401112 .

10.	Коркмазов М.Ю., Казачков Е.Л., Ленгина М.А., Дубинец И.Д., Коркмазов А.М. Причинно-следственные факторы развития полипозного риносинусита//Российская ринология. 2023;31(2):124-130.	Korkmazov M.Yu., Kazachkov E.L., Lengina M.A., Dubinets I.D., Korkmazov A.M. Cause-effect factors of rhinosinusitis poliposa development. <i>Russian Rhinology</i> . 2023;31(2):124-130. (In Russ.)	https://doi.org/10.17116/rosrino202331021124
11.	Коркмазов М. Ю., Ангелович М. С., Ленгина М. А., Белоусов С. Ю. Клинический случай ангиосаркомы решетчатого лабиринта и лобной пазухи, вопросы морфологической верификации диагноза// Вестник оториноларингологии. 2022. Т. 87, № 4. С. 102-106.	Korkmazov M. Yu., Angelovich M. S., Lengina M. A., Belousov S. Y. Clinical case of angiosarcoma of the latticed labyrinth and frontal sinus, issues of morphological verification of diagnosis. <i>Bulletin of otorhinolaryngology</i> . 2022. Vol. 87, No. 4. pp. 102-106. (In Russ.)	DOI 10.17116/otorino202287041102.
12.	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. <i>Rossiyskiy immunologicheskij zhurnal = Russian Journal of Immunology</i> , 2015, Vol.9(18), no.3-1, pp. 255-257. (In Russ.)	https://elibrary.ru/item.asp?id=27342348
13.	Kirby T. Global measles cases up 20% in 2023. <i>Lancet Infect Dis</i> . 2025 Jan;25(1): e17.	Kirby T. Global measles cases up 20% in 2023. <i>Lancet Infect Dis</i> . 2025 Jan;25(1): e17.	doi: 10.1016/S1473-3099(24)00827-2.

14.	Montroy J, Yan C, Khan F, Forbes N, Krishnan R, Tunis M, Salvadori MI. Post-exposure prophylaxis for the prevention of measles: A systematic review. <i>Vaccine</i> . 2025 Feb 15; 47:126706.	Montroy J, Yan C, Khan F, Forbes N, Krishnan R, Tunis M, Salvadori MI. Post-exposure prophylaxis for the prevention of measles: A systematic review. <i>Vaccine</i> . 2025 Feb 15; 47:126706.	doi: 10.1016/j.vaccine .2025.126706.
15.	Vittrup D.M., Charabi S., Jensen A., Stensballe L.G. A systematic review and meta-analysis of adverse events following measles-containing vaccines in infants less than 12 months of age. <i>Vaccine</i> . 2025 Feb 15; 47:126687.	Vittrup D.M., Charabi S., Jensen A., Stensballe L.G. A systematic review and meta-analysis of adverse events following measles-containing vaccines in infants less than 12 months of age. <i>Vaccine</i> . 2025 Feb 15; 47:126687.	doi: 10.1016/j.vaccine .2024.126687