

Иммунологические аспекты течения токсико-аллергической формы хронического тонзиллита на фоне применения комбинированного растительного лекарственного средства

В.Г. Миронов¹, mironov_lor@mail.ru, А.С. Ким², А.Г. Синельникова³, С.А. Банников², Р.И. Синельников², М.А. Тришкин⁴

¹ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи; 190013, Россия, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9

² Областной клинично-диагностический центр; 344000, Россия, Ростов-на-Дону, ул. Пушкинская, д. 127

³ Ростовский государственный медицинский университет; 344022, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29

⁴ Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова; 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6

Резюме

Введение. До сегодняшнего дня хронический тонзиллит считается актуальным вопросом исследований в оториноларингологической практике, т.к. он характеризуется сложным течением и риском осложнений.

Цель. Определить роль иммунитета у детей с хроническим тонзиллитом токсико-аллергической формы на фоне применения комбинированного растительного лекарственного препарата.

Материалы и методы. В исследование входили 38 детей с хроническим тонзиллитом токсико-аллергической формы, которые в зависимости от вида лечения были разделены на 2 группы. Группа 1 (n = 18) – стандартное лечение. Группа 2 (n = 20) – стандартное лечение + комбинированный растительный лекарственный препарат Тонзилгон Н. Использовались биохимические методы исследования – оценка степени интоксикации, активности процессов перекисного окисления липидов, функции печени, интенсификации иммунной системы, интенсификации системы гемостаза.

Результаты и обсуждение. Установлено, что развитие хронического тонзиллита токсико-аллергической формы характеризуется существенными нарушениями в активности иммунной системы. Отмечены повышение активности провоспалительного звена иммунитета и депрессия противовоспалительного компонента. Данные изменения привели к прогрессированию течения тонзиллита в виде эндогенной интоксикации и оксидативного стресса, с одной стороны, и развитию осложнений – печеночной депрессии и гемостатических расстройств. Малоэффективность традиционной терапии при хроническом тонзиллите обусловлена отсутствием специфического введения комбинированного растительного лекарственного средства, что ведет к хирургическим вмешательствам. Характер вышеуказанных нарушений был стойким и необратимым на фоне стандартного лечения, а при комплексной терапии – обратимым. Включение растительного препарата с ранних сроков заболевания вело к снижению эндотоксикоза, активности липоперекисления, восстановлению иммунной, печеночной, гемостатической активности в течение 10 сут.

Заключение. Иммунологический компонент играет важную роль в патогенетическом процессе токсико-аллергической формы хронического тонзиллита, требующем включения комбинированного растительного лекарственного средства.

Ключевые слова: эндотоксикоз, окислительный стресс, гемостаз, иммунитет, комбинированное растительное лекарственное средство

Для цитирования: Миронов ВГ, Ким АС, Синельникова АГ, Банников СА, Синельников РИ, Тришкин МА. Иммунологические аспекты течения токсико-аллергической формы хронического тонзиллита на фоне применения комбинированного растительного лекарственного средства. *Медицинский совет*. 2025;19(7):116–123. <https://doi.org/10.21518/ms2025-071>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Immunological aspects of the course of the toxic-allergic form of chronic tonsillitis against the background of the use of a combined herbal medicinal product

Vasiliy G. Mironov¹, mironov_lor@mail.ru, Anastasia S. Kim², Angelina G. Sinelnikova³, Sergey A. Bannikov², Ruslan I. Sinelnikov², Makar A. Trishkin⁴

¹ Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech; 9, Bronnitskaya St., St Petersburg, 190013, Russia

² Regional Consultative and Diagnostic Center; 127, Pushkinskaya St., Rostov-on-Don, 344000, Russia

³ Rostov State Medical University; 29, Nakhichevan Lane, Rostov-on-Don, 344022, Russia

⁴ Military Medical Academy named after S.M. Kirov; 6, Akademik Lebedev St., St Petersburg, 194044, Russia

Abstract

Introduction. To this day, chronic tonsillitis is considered an urgent research issue in otorhinolaryngological practice, as it is characterized by a complex course and the risk of complications.

Aim. To determine the role of immunity in children with chronic tonsillitis of a toxic-allergic form against the background of the use of a complex herbal preparation.

Materials and methods. The study included 38 children with chronic toxic-allergic tonsillitis, who, depending on the type of treatment, were divided into 2 groups. Group 1 ($n = 18$) – standard treatment was performed. Group 2 ($n = 20$) – traditional therapy + combined herbal medicinal product Tonsilgon® N. The research methods included biochemical methods – assessment of the degree of intoxication, activity of lipid peroxidation processes, liver function, intensification of the immune system, intensification of the hemostasis system.

Results. It was found that the development of chronic toxic-allergic tonsillitis is characterized by significant disturbances in the activity of the immune system. An increase in the activity of the pro-inflammatory link of the immune system and depression of the anti-inflammatory component were noted. These changes led to the progression of tonsillitis in the form of endogenous intoxication and oxidative stress, on the one hand, and the development of complications – hepatic depression and hemostatic disorders. The ineffectiveness of traditional therapy in chronic tonsillitis is due to the lack of specific administration complex anti-inflammatory agent, which leads to the resort to surgical intervention. The nature of the above violations was persistent and irreversible against the background of standard treatment, and reversible with complex therapy. The inclusion of complex anti-inflammatory agent from the early stages of the disease led to a decrease in endotoxemia, lipoperoxidation activity, restoration of immune, hepatic, and hemostatic activity for 10 days.

Conclusion. The immunological component plays an important role in the pathogenetic process of the toxic-allergic form of chronic tonsillitis, requiring the inclusion of a combined herbal medicinal product.

Keywords: endotoxemia, oxidative stress, hemostasis, immunity, combined herbal medicinal product

For citation: Mironov VG, Kim AS, Sinelnikova AG, Bannikov SA, Sinelnikov RI, Trishkin MA. Immunological aspects of the course of the toxic-allergic form of chronic tonsillitis against the background of the use of a combined herbal medicinal product. *Meditinskiy Sovet*. 2025;19(7):116–123. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2025-071>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

ЛОР-заболеваниям, в том числе тонзиллиту, уделяется особое значение в системе здравоохранения России. Это связано с высоким ежегодным ростом заболеваемости, детским возрастом пациентов, поздней диагностикой, риском осложнений, высокой стоимостью лечения [1, 2]. Более того, в последние десятилетия хронический тонзиллит (ХТ) стал занимать ведущее место среди лор-патологий [3–5].

ХТ – это инфекционное воспаление миндалин, вызванное разными микроорганизмами (бактериями или вирусами). Он часто наблюдается у детей в возрасте 5–15 лет. Среди них 30% страдают паратонзиллярными абсцессами и нуждаются в тонзиллэктомии. Рецидив ХТ наблюдается у 11,7–15,1% [6–8].

Ученые отмечают, что вопрос патогенетического процесса ХТ до сих пор малоизучен. Известно, что тонзиллит вызывается в основном β -гемолитическим стрептококком, а в меньшей степени – золотистым стафилококком и некоторыми другими бактериями. Развитие локального воспаления ведет к цитокиновой активации, изменению микроциркуляции, тканевой ишемии, следовательно, систематизации воспалительного процесса, гиперактивации липопероокисления, поражению клетки и ее гибели. Эти изменения сопровождаются нарушением иммунной активности, депрессией реактивной способности организма и риском осложнений [8–11].

Факторы, способствующие ХТ, разные, включая нерациональное питание, переохлаждение, неблагоприятные условия быта, наличие хронических воспалительных патологий и др. [12–14].

На данный момент в лечении ХТ используются разные методы. Выбор определяется по ряду факторов, таких как степень патологии, ее форма, наличие осложнений и др. В лечении ХТ также применяются органосохраняющие методы, поскольку небные миндалины играют роль в иммунной

защите верхних дыхательных путей. Однако многие препараты, применяемые при ХТ, обладают побочными эффектами, включая воздействие на нормальный микробиом ротовой полости, играющий защитную функцию [15–19].

Несмотря на существенное развитие медицины и внедрение современных технологий, лечение данного заболевания еще находится в активном поиске с целью оптимизации его методов.

Цель – определить роль иммунитета у детей с ХТ токсико-аллергической формы на фоне применения комбинированного растительного лекарственного препарата.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено клиническое исследование 38 детей с ХТ токсико-аллергической формы в ФГБОУ ВО РостГМУ, клинической базой исследования являлось детское оториноларингологическое отделение ГБ № 1 имени Н.А. Семашко, в период с 2018 по 2021 г. с разрешения администрации данного учреждения в соответствии с протоколом Локального независимого этического комитета (№ 15/18 от 11 октября 2018 г.).

Дети в зависимости от вида лечения разделены на 2 группы. Группа 1 (сравнения, $n = 18$) – стандартное лечение. Группа 2 (основная, $n = 20$) – стандартное лечение + комбинированный растительный лекарственный препарат.

Контрольная группа включала 10 здоровых детей в возрасте 8–12 лет для сравнения изучаемых параметров с референсным значением.

Критерии подбора детей: подтверждение диагноза ХТ; возраст 8–12 лет; пол – женский и мужской; тип лечения – медикаментозный; согласие родителей на участие детей в исследовании.

Критерии исключения: возраст старше 13 лет и младше 8 лет, отказ родителей или детей от участия в исследовании, тяжелые сопутствующие патологии (психологические, соматические, онкологические и др.).

Гендерный анализ показал, что мальчиков в исследовании 26 (68,4%), а девочек – 12 (31,6%). Данный показатель в группе 1 составил 12 (66,6%) и 6 (33,3%) соответственно, а в группе 2 – 14 (70,0%) и 6 (30,0%) соответственно.

Средний возраст детей, принимающих участие в данной работе, составил $10,01 \pm 0,89$ года: в группе сравнения – $9,5 \pm 0,57$ года, в основной – $10,9 \pm 1,06$ года.

Детям назначена стандартная медикаментозная терапия, в состав которой входили гипосенсибилизирующий, иммунокорригирующий, антибактериальный и др. компоненты. В группе 2 дополнительно включен комбинированный растительный лекарственный препарат Тонзилгон Н (по 1 таблетке 3 раза в день внутрь в течение 10 дней).

Методы исследования включали биохимические методы – оценка степени интоксикации (по уровню индекса интоксикации (ИТ, усл. ед.), молекул средней массы (МСМ, усл. ед. (254 нм), мочевины, креатинина), активности процессов перекисного окисления липидов (определение диеновых (ДК, усл.ед./мг липидов) и малонового диальдегида (МДА, нМоль/г белка), функции печени (по концентрации аланинаминотрансферазы (АЛТ, МЕ/л) и аспартатаминотрансферазы (АСТ, МЕ/л)), интенсификации иммунной системы (по содержанию интерлейкинов (ИЛ, пг/мл) 1, 6, 4, 10, фактора некроза опухоли (ФНО, пг/мл)), интенсификации системы гемостаза (по содержанию фибриногена (г/л), активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ, сек)).

Период наблюдения – 1-е, 5-е и 10-е сут. пребывания.

Результаты исследования обрабатывались цифровыми программами Microsoft Word и Excel 2016 и с использованием статистических критериев Манна – Уитни, Фишера (t), χ^2 Пирсона, величины отношения шансов (OR, 95 %), доверительного интервала (95%, ДИ), средней ошибки (m) и среднеарифметической ошибки (М).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ результатов продемонстрировал, что ранний срок утяжеления ХТ характеризовался эндотоксикозом, выраженность которого имела сильную связь с видом лечения (табл. 1).

При обострении ХТ возрастала концентрация токсических метаболитов в крови, оцениваемых по уровню стандартных показателей – мочевины, креатинина и гидрофильных молекул средней массы, индекса токсичности. В группе 1 зарегистрировано увеличение содержания данных показателей при сравнении с нормальным пределом на 1-е сут. на 49,1, 37,1, 24,5 и 115,2% ($p < 0,05$) соответственно.

Начиная с 5-х сут. проведенного стандартного лечения определялось постепенное снижение содержания мочевины и креатинина, уровень которых превышал референсный показатель на 33,2 и 25,4% ($p < 0,05$) соответственно, с одной стороны, и МСМ и ИТ, которые были больше исходного содержания на 19,1 и 69,3% ($p < 0,05$) соответственно с другой стороны (табл. 1).

На финальные сутки (10-е) нормализация вышеуказанных параметров не отмечалась. Содержание мочевины превышало нормальное значение на 17,9% ($p < 0,05$),

креатинина на 11,3% ($p < 0,05$), молекул средней массы на 15,2% ($p < 0,05$), индекса токсичности на 35,1% ($p < 0,05$).

У пациентов основной группы плазменная концентрация мочевины и креатинина была повышена при сравнении с нормой на 1-е и 5-е сут. на 46,1, 34,6, 24,5 и 14,5% ($p < 0,05$) соответственно.

В то же время более значительные изменения отмечены при изучении гидрофильных токсичных метаболитов на фоне применения Тонзилгон Н. В 1-е сут. лечения уровень индекса токсичности превышал исходный уровень на 107,5% ($p < 0,05$). На последующие сутки (5-е) данный параметр существенно снижался, но оставался выше нормы на 33,6% ($p < 0,05$).

Содержание МСМ превышало нормальный предел на 1-е и 5-е сут. на 25,5 и 12,6% ($p < 0,05$) соответственно.

Важно отметить, что на последние сутки наблюдения (10-е) отмечено снижение уровня интоксикации до нормального значения (табл. 1).

Изучение данных процессов свободнорадикального окисления липидов показало, что при обострении ХТ наблюдалась активация липоперекисления с разной динамикой в зависимости от вида лечения (рис. 1).

Исследованиями выявлено, что в группе сравнения уровень диеновых конъюгатов и малонового диальдегида в плазме крови был повышен на всех этапах исследования. Так, на 1-е сут. стандартного лечения содержание диеновых конъюгатов и малонового диальдегида было наиболее высоким – выше первоначальных данных на 41,5 и 58,1% ($p < 0,05$) соответственно.

На 5-е сут. зарегистрировано понижение концентрации диеновых конъюгатов и малонового диальдегида, которая, однако, оставалась выше референсного уровня на 20,5 и 31,1% ($p < 0,05$) соответственно.

Намеченная тенденция к понижению содержания данных параметров на конечном этапе (10-е сут.) вела к тому,

- Таблица 1. Показатели эндогенной интоксикации
- Table 1. Indicators of endogenous intoxication

Показатель	Период наблюдения, сут.	Норма	Группы	
			1	2
Мочевина	1-е	$3,01 \pm 0,19$	$4,5 \pm 0,29$	$4,4 \pm 0,31$
	5-е		$4,01 \pm 0,23^*$	$3,75 \pm 0,21^*$
	10-е		$3,56 \pm 0,19$	$3,33 \pm 0,15^*$
Креатинин	1-е	$36,1 \pm 4,52$	$49,5 \pm 4,8$	$48,6 \pm 4,4$
	5-е		$45,3 \pm 4,1$	$40,5 \pm 3,73^*$
	10-е		$40,2 \pm 3,9$	$36,2 \pm 2,46^*$
ИТ	1-е	$0,13 \pm 0,02$	$0,28 \pm 0,03$	$0,27 \pm 0,04$
	5-е		$0,22 \pm 0,02$	$0,17 \pm 0,02^*$
	10-е		$0,18 \pm 0,02$	$0,12 \pm 0,01^*$
МСМ	1-е	$199,1 \pm 9,5$	$248,6 \pm 12,1$	$250,1 \pm 11,3$
	5-е		$237,5 \pm 10,9$	$221,6 \pm 9,8^*$
	10-е		$229,8 \pm 10,4$	$205,2 \pm 8,7^*$

Примечание. Жирный шрифт – отличие от нормы ($p < 0,05$); * – отличие от группы 1 ($p < 0,05$).

что уровень малонового диальдегида и диеновых конъюгатов оставался повышенным при сравнении с нормой на 13,5 и 18,9% ($p < 0,05$) соответственно.

Добавление комбинированного растительного лекарственного средства в лечение ХТ оказало достоверное действие на степень активации процессов липоперекисления. Содержание диеновых конъюгатов и малонового диальдегида превышало нормальный уровень лишь на 1-е и 5-е сут. на 40,5 и 56,9% ($p < 0,05$) соответственно и 15,6 и 22,7% ($p < 0,05$) соответственно. На последние сутки (10-е) эти параметры пришли в исходное положение (рис. 1).

Интенсификация эндогенной интоксикации и процессов перекисного окисления липидов сопровождалась печеночной депрессией (рис. 2).

В 1-й группе установлено увеличение активности аланинаминотрансферазы (АЛТ) и аспартатаминотрансферазы (АСТ) на всех этапах наблюдения на 25,8–17,6 и 27,5–19,5% ($p < 0,05$) соответственно.

Во 2-й группе показано, что активность АЛТ и АСТ преувеличивала исходный уровень на 24,5 и 15,4 и 26,2 и 16,6% ($p < 0,05$) соответственно. На 10-е сут. уровень печеночных норм пришел в референсный уровень.

Печеночная депрессия привела к нарушению системы гемостаза. Динамика показателей АЧТВ и фибриногена показала развитие гипокоагуляции и гипофибринолиза (рис. 3).

В группе 1 время АЧТВ было удлинено относительно нормы на 35,8% ($p < 0,05$) на 1-е сут. и на 28,9% ($p < 0,05$) на 5-е сут. К 10-м сут. отмечено существенное сокращение АЧТВ, но сохранилось выше на 16,8% ($p < 0,05$).

Во 2-й группе величина АЧТВ удлинилась на первом этапе (1-е сут.) на 34,19% ($p < 0,05$) и втором этапе (10-е сут.) – на 17,5% ($p < 0,05$). К последнему этапу (10-м сут.) – АЧТВ пришло в норму.

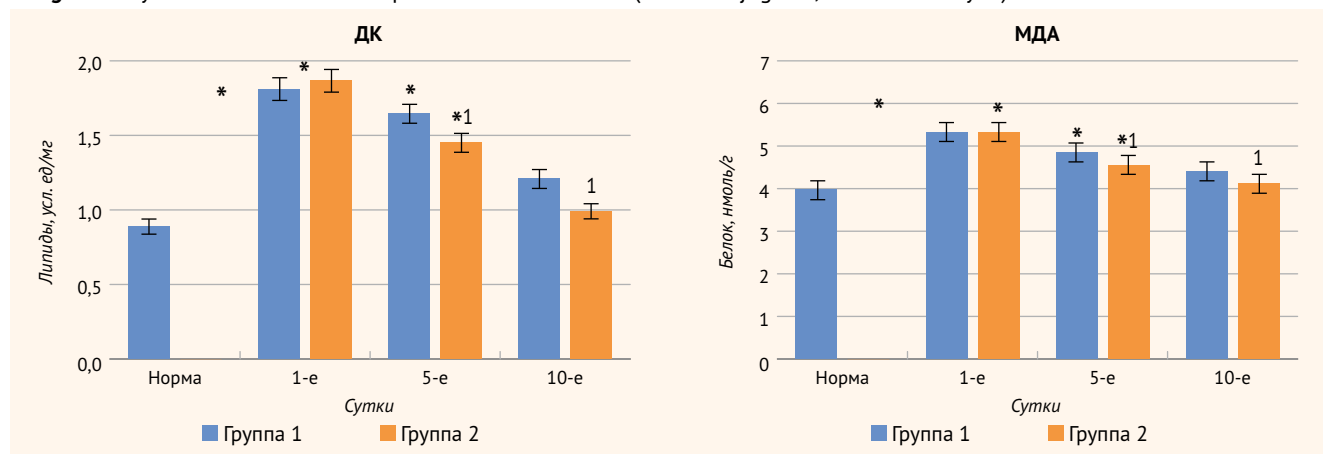
Продemonстрировано, что уровень фибриногена в крови детей с ХТ на фоне стандартного лечения превышал норму на 1-е и 5-е сут. на 20,5 и 18,1% ($p < 0,05$). К последним суткам содержание фибриногена осталось выше нормы на 13,4% ($p < 0,05$).

В основной группе сыровоточный уровень фибриногена превосходил референсное значение на 1-е и 5-е сут. на 18,9 и 14,2% ($p < 0,05$) соответственно. На 10-е сут. фибринолитическая активность восстановилась.

Особое внимание было уделено результатам исследования активности иммунной системы. Отмечено

● **Рисунок 1.** Динамика показателей реакций свободнорадикального окисления липидов (диеновых конъюгатов и малонового диальдегида)

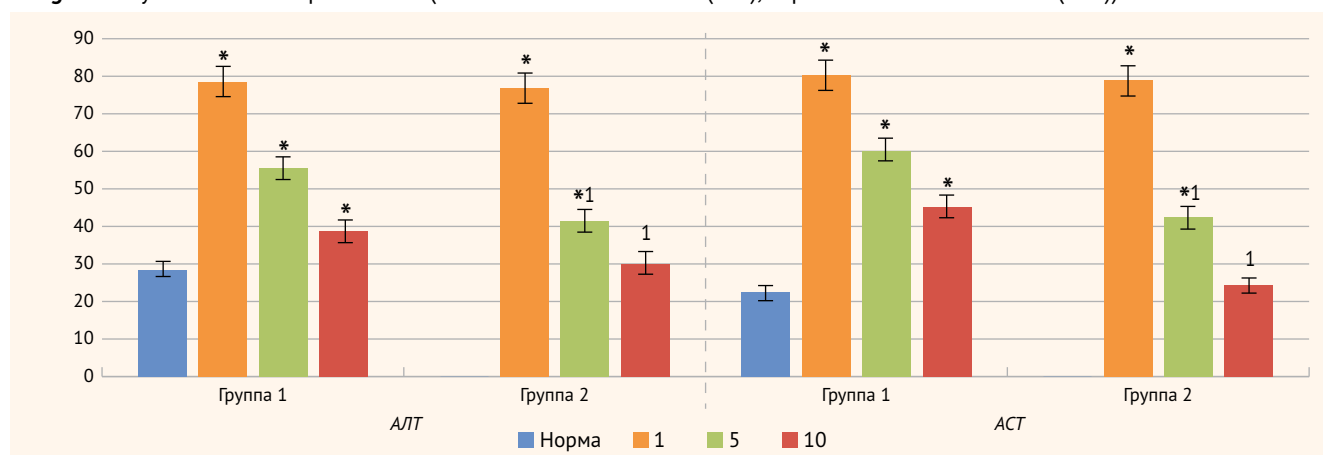
● **Figure 1.** Dynamics of free radical lipid oxidation reactions (diene conjugates, malondialdehyde)



Примечание. ДК – диеновые конъюгаты; МДА – малоновый диальдегид; * – отличие от нормы ($p < 0,05$); 1 – отличие от группы 1 ($p < 0,05$).

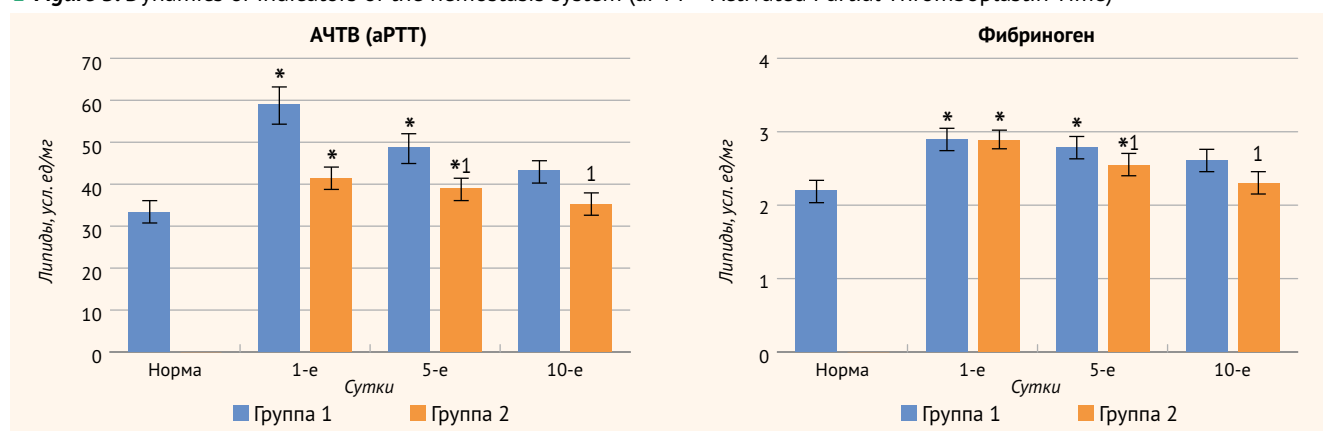
● **Рисунок 2.** Динамика показателей печени (аланинаминотрансфераза (АЛТ), аспартатаминотрансфераза (АСТ))

● **Figure 2.** Dynamics of liver parameters (Alanine Aminotransferase (ALT), Aspartate Aminotransferase (AST))



● **Рисунок 3.** Динамика показателей системы гемостаза

● **Figure 3.** Dynamics of indicators of the hemostasis system (aPTT – Activated Partial Thromboplastin Time)



нарушение цитокиновой системы в раннем сроке ХТ в сопереженности с видом лечения (табл. 2).

В группе сравнения зарегистрировано увеличение содержания ИЛ-1 и ИЛ-6 при сравнении с нормой на 1-е сут. на 27,3 и 29,5% ($p < 0,05$) соответственно и на 5-е – на 18,6 и 23,1% ($p < 0,05$) соответственно. На последние сутки (10-е) уровень данного параметра достоверно снижался, но сохранялся выше исходного предела на 13,2 и 16,5% ($p < 0,05$) соответственно.

Динамика фактора некроза опухоли (ФНО) была сходна с динамикой интерлейкина 1 и 6 (табл. 1).

Исследованием показано, что содержание ФНО в плазме крови превышало референсный показатель на всех этапах на 79,4–30,8% ($p < 0,05$) (табл. 2).

Анализ противовоспалительных цитокинов в группе сравнения показал, что уровень ИЛ-4 и ИЛ-10 был понижен относительно нормального параметра на 1-е сут.

на 30,5 и 60,1% ($p < 0,05$) соответственно, на 5-е сут. – на 23,6 и 47,1% ($p < 0,05$) соответственно. На финальные сутки концентрация данных показателей существенно повысилась, но оставалась ниже исходного уровня на 15,7 и 26,1% ($p < 0,05$) соответственно (табл. 2).

В основной группе плазменный уровень провоспалительных цитокинов был повышен при сравнении с нормой на 1-е и 5-е сут.: ИЛ-1 – на 25,9 и 14,5% ($p < 0,05$), ИЛ-6 – на 26,2 и 16,7% ($p < 0,05$), ФНО – на 89,7 и 35,4% ($p < 0,05$). На 10-е сут. содержание данных показателей вплотную подошло к исходному уровню (табл. 2).

Противовоспалительные цитокины у детей группы 2 были понижены относительно контрольной группы нормы на 1-е сут. (ИЛ-4 на 29,1% ($p < 0,05$), ИЛ-10 – на 57,8% ($p < 0,05$)) и на 5-е сут. (ИЛ-4 на 17,8% ($p < 0,05$), ИЛ-10 – на 27,4% ($p < 0,05$)). К последним суткам (10-м) концентрация этих показателей соответствовала норме (табл. 2).

● **Таблица 2.** Показатели активности системы иммунитета

● **Table 2.** Indicators of the activity of the immune system

Показатель	Период наблюдения, сут.	Норма	Группы исследования	
			1	2
ИЛ-1	1-е	75,1 ± 4,5	95,8 ± 8,5	94,7 ± 7,6
	5-е		89,2 ± 7,2	85,4 ± 6,4
	10-е		85,3 ± 6,9	76,3 ± 5,8*
ИЛ-4	1-е	1,9 ± 0,08	1,32 ± 0,15	1,33 ± 0,17
	5-е		1,45 ± 0,18	1,54 ± 0,21
	10-е		1,6 ± 0,2	1,81 ± 0,24*
ИЛ-6	1-е	2,3 ± 0,11	2,98 ± 0,21	2,91 ± 0,14
	5-е		2,85 ± 0,24	2,65 ± 0,19
	10-е		2,68 ± 0,57	2,41 ± 0,23*
ИЛ-10	1-е	10,2 ± 0,52	4,1 ± 0,35	4,3 ± 0,31
	5-е		5,34 ± 0,41	7,41 ± 0,44
	10-е		7,51 ± 0,52	9,24 ± 0,49*
ФНО	1-е	18,5 ± 1,22	34,2 ± 2,54	35,1 ± 2,31
	5-е		30,5 ± 2,21	22,3 ± 1,92
	10-е		24,1 ± 2,05	19,2 ± 1,84*

ОБСУЖДЕНИЕ

В литературе показано, что в инфекционно-аллергическом процессе ХТ Т-клетки продуцируют провоспалительные цитокины, играют важную роль в развитии антимикробного иммунитета. В ответ на инфекцию миндалин вырабатывают цитокины ФНО, ИЛ-6 и др. Данные цитокины активируют локальное воспаление, что ведет к изменению микроциркуляции, снижению энергообеспечения ткани, развитию гипоксии, интенсификации апоптотической реакции. Эти изменения сопровождаются формированием эндогенной интоксикации и нарушением окислительно-восстановительного баланса, активацией цитокинового шторма. Гиперцитокинемия приводит к нарушениям функциональной активности системного и местного иммунитета, активации перекисного окисления липидов, систематизации воспалительного процесса, поражению важных органов, таких как печень, может привести к осложнениям, таким как ревматический миокардит, пиелонефрит, полиорганная недостаточность [20–23].

Нами показано, что обострение ХТ характеризовалось развитием существенных нарушений неспецифической резистентности организма, проявляющейся дисбалансом активности иммунной системы, а именно – активацией провоспалительного звена (повышение ИЛ-1, ИЛ-6, ФНО).

и подавлением противовоспалительного компонента (снижением ИЛ-4 и ИЛ-10). На наш взгляд, показано, что дисбаланс иммунитета был результатом формирования эндогенной интоксикации, которая в свою очередь вела к развитию окислительного стресса и выбросу первичных (ДК) и вторичных (МДА) метаболитов активных форм кислорода. Данные изменения прогрессировали воспалительный процесс и повреждали функциональное состояние печени с развитием гемостатических расстройств в виде гипокоагуляции и гипофибринолиза.

Особое внимание необходимо обратить на эффективность применяемых методов лечения. Исследованиями установлено, что вышеуказанные нарушения на фоне стандартной терапии были снижены к концу срока (10-е сут.), однако они оставались выше референсного значения, что подтверждает малоэффективность стандартного метода лечения.

По данным литературы выявлено, что растительный лекарственный препарат Тонзилгон Н («Бионорика», Германия), представляющий из себя экстракт из алтея лекарственного корней, ромашки аптечной цветков, хвоща обыкновенного травы, грецкого ореха листьев, тысячелистника обыкновенного травы, дуба коры и одуванчика лекарственного травы. Препарат обладает антисептическим, противовоспалительным и иммуномодулирующим влиянием, способностью интенсификации гранулоцитов и макрофагов, сужения сосудистой проницаемости и др., и давно зарекомендовавший себя как эффективное и безопасное средство для лечения острой и хронической воспалительной патологии ротоглотки [24, 25].

Наши результаты показали, что включение растительного лекарственного препарата в стандартную терапию привело к снижению эндотоксикоза, активности липоперекисления, улучшению функции печени и восстановлению системы гемостаза. Особое внимание уделялось тому, что применение данного препарата в лечении ХТ в течение 10 сут. характеризовалось восстановлением иммунной системы, в том числе про- и противовоспалительных компонентов. Это было подтверждено результатами сравнительного анализа, в котором зарегистрировано достоверное отличие основной группы (с Тонзилгон Н) относительно группы сравнения. У детей 2-й группы значения показателей системы гомеостаза, особенно иммунной активности, на 10-е сут. были ниже 1-й группы: параметры интоксикации МСМ и ИТ были ниже на 27,2 и 21,4% ($p < 0,05$) соответственно, окислительного процесса ДК и ДА были ниже на 16,8 и 22,4% ($p < 0,05$) соответственно, функционального состояния печени АЛТ и АСТ были ниже на 20,1 и 24,7% ($p < 0,05$) соответственно, коагуляционной активности были ниже на 16,5 и 18,2% ($p < 0,05$) соответственно, провоспалительного иммунитета ИЛ-1 и ФНО были ниже на 11,2 и 10,8% ($p < 0,05$) соответственно,

● **Таблица 3.** Корреляционная зависимость показателей гомеостаза

● **Table 3.** Correlation dependence of homeostasis indicators

Показатель		Первая группа					
		ИТ	ДК	АЛТ	АЧТВ	ИЛ1	ИЛ4
Вторая группа	ИТ	0,651	0,740	0,749	0,580	0,623	0,646
	ДК	0,741	0,654	0,762	0,543	0,527	0,624
	АЛТ	0,624	0,689	0,685	0,458	0,518	0,581
	АЧТВ	0,638	0,801	0,530	0,770	0,527	0,510
	ИЛ-1	0,701	0,825	0,590	0,712	0,887	0,854
	ИЛ-4	0,712	0,846	0,744	0,736	0,905	0,925

противовоспалительного иммунитета ИЛ-4 и ИЛ-10 были выше на 10,2 и 11,5% ($p < 0,05$) соответственно (табл. 3).

Корреляционный анализ выявил, что между 1-й группой ($n = 18$) – стандартное лечение и 2-й группой ($n = 20$) – стандартное лечение + комбинированный растительный лекарственный препарат существует корреляционная зависимость, т. к. все параметры по пересечению осей абсцисс и ординат имеют коэффициент корреляции при уровне статистической значимости $p < 0,05$ и равны от 0,5 до 1,0, что означает по силе связи от средней до сильной.

ВЫВОДЫ

Развитие ХТ токсико-аллергической формы характеризуется существенными нарушениями в активности иммунной системы. Отмечено повышение активности провоспалительного звена иммунитета и депрессия противовоспалительного компонента. Данные изменения привели к прогрессированию течения тонзиллита в виде эндогенной интоксикации и оксидативного стресса, с одной стороны, и развитию осложнений – печеночной депрессии и гемостатических расстройств, с другой.

Малоэффективность стандартной терапии при хроническом тонзиллите обусловлена отсутствием специфического введения комбинированного растительного лекарственного препарата, что ведет к выбору хирургического вмешательства. Характер вышеуказанных нарушений был стойким и необратимым на фоне стандартного лечения, а при комплексной терапии – обратимым. Включение растительного лекарственного препарата с ранних сроков заболевания вело к снижению эндотоксикоза, активности липоперекисления, восстановлению иммунной, печеночной, гемостатической активности в течение 10 сут. 

Поступила / Received 19.07.2024

Поступила после рецензирования / Revised 20.02.2025

Принята в печать / Accepted 21.02.2025

Список литературы / References

- Брацун АД, Гордеев АА, Лопатин НА, Колесникова ЮА. Современные представления о хроническом тонзиллите. *Студенческий форум*. 2022;(2 ч. 1):25–27. Режим доступа: https://nauchforum.ru/archive/studjournal/2%28181_1%29.pdf. Bratsun AD, Gordeev AA, Lopatin NA, Kolesnikova YuA. Modern ideas about chronic tonsillitis. *Student Forum*. 2022;(2 Part 1):25–27. (In Russ.) Available at: https://nauchforum.ru/archive/studjournal/2%28181_1%29.pdf.
- Kalaierasi R, Subramanian KS, Vijayakumar C, Venkataramanan R. Microbiological Profile of Chronic Tonsillitis in the Pediatric Age Group. *Cureus*. 2018;10(9):e3343. <https://doi.org/10.7759/cureus.3343>.
- Киселюс ВЗ. Хронический тонзиллит, осложненный ювенильным ревматоидным артритом. *Вестник оториноларингологии*. 2015;80(4):88–89. <https://doi.org/10.17116/otorino201580488-89>.

- Kiselyus VE. Chronic tonsillitis complicated by juvenile rheumatoid arthritis. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2015;80(4):88–89. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/otorino20150488-89>.
4. Anekpo CC, Modebe EO. Pattern of Ear Nose and Throat (Ent) Diseases Seen by Otorhinolaryngologist at Bishop Sanahan Specialist Hospital Out Patient Clinics, Nsukka South East Nigeria. *J Med Res Health Sci*. 2022;5(7):2112–2118. <https://doi.org/10.52845/JMRHS/2022-5-7-7>.
 5. Meegalla N, Downs BW. *Anatomy, Head and Neck, Palatine Tonsil (Facial Tonsils)*. 2023. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30855880/>.
 6. Kocher JJ, Selby TD. Antibiotics for sore throat. *Am Fam Physician*. 2014;90(1):23. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25077497/>.
 7. Машкова ТА, Сорокина МС, Мальцев АВ. Иммуноморфологические параллели тонзиллярной патологии и острого аппендицита у детей. *Российская оториноларингология*. 2021;20(2):37–42. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-2-37-42>.
 8. Mashkova TA, Sorokina MS, Maltsev AB. Immuno-morphological correlation of tonsillar pathology and acute appendicitis in children. *Rossiiskaya Otorinolaringologiya*. 2021;20(2):37–42. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-2-37-42>.
 9. Дворничков ВВ, Миронов ВГ, Ким АС, Синельникова АГ, Банников СА, Синельников РИ, Бачурина ОИ. Факторы прогрессирования хронического тонзиллита. *Российская оториноларингология*. 2023;22(6):24–30. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-6-24-30>.
 10. Dvoryanchikov VV, Mironov VG, Kim AS, Sinelnikova AG, Bannikov SA, Sinelnikov RI, Bachurina OI. Risk factors for progression of chronic tonsillitis. *Rossiiskaya Otorinolaringologiya*. 2023;22(6):24–30. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-6-24-30>.
 11. Clark SE. Commensal bacteria in the upper respiratory tract regulate susceptibility to infection. *Curr Opin Immunol*. 2020;66:42–49. <https://doi.org/10.1016/j.coi.2020.03.010>.
 12. Курбанова АЮ, Егоров ВИ, Кассина ДВ, Василенко ИА. Особенности неитической активности лейкоцитов у больных с хроническим тонзиллитом. *Российская оториноларингология*. 2023;22(4):38–47. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-4-38-47>.
 13. Kurbanova AYU, Egorov VI, Kassina DV, Vasilenko IA. Features of NETosis activity of leukocytes in patients with chronic tonsillitis. *Rossiiskaya Otorinolaringologiya*. 2023;22(4):38–47. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-4-38-47>.
 14. Anderson J, Paterek E. *Tonsillitis*. 2023. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31335062/>.
 15. Claassen-Weitz S, Lim KYL, Mullally C, Zar HJ, Nicol P. The association between bacteria colonizing the upper respiratory tract and lower respiratory tract infection in young children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clin Microbiol Infect*. 2021;27(9):1262–1270. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2021.05.034>.
 16. Ведяшкина АС, Потехина ЮП, Мохов ДЕ. Патогенетические предпосылки применения остеопатической коррекции при хроническом тонзиллите. *Российский остеопатический журнал*. 2023;(1):109–119. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-1-109-119>.
 17. Vedyashkina AS, Potekhina YuP, Mokhov DE. Pathogenetic prerequisites for the use of osteopathic correction in chronic tonsillitis. *Russian Osteopathic Journal*. 2023;(1):109–119. (In Russ.) <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-1-109-119>.
 18. Mitchell RB, Archer SM, Ishman SL, Rosenfeld RM, Coles S, Finestone SA. Clinical Practice Guideline: Tonsillectomy in Children (Update) Executive Summary. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2019;160(2):187–205. <https://doi.org/10.1177/0194599818807917>.
 19. Gunnarsson RK, Ebell M, Centor R, Little P, Verheij T, Lindbaek M, Sundvall PD. Best management of patients with an acute sore throat – a critical analysis of current evidence and a consensus of experts from different countries and traditions. *Infect Dis*. 2023;55(6):384–395. <https://doi.org/10.1080/23744235.2023.2191714>.
 20. Белов ВА, Сухоруков ВС. Цитохимическое выявление активности митохондриальных ферментов у детей с хроническим тонзиллитом. *Вестник оториноларингологии*. 2024;89(1):77. Режим доступа: <https://elibrary.ru/xkwufi>.
 21. Belov VA, Sukhorukov VS. Cytochemical detection of mitochondrial enzyme activity in children with chronic tonsillitis. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2024;89(1):77. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/xkwufi>.
 22. Kruger K, Topfner N, Berner R, Windfuhr J, Oltrogge JH. Clinical practice guideline: sore throat. *Dtsch Arztebl Int*. 2021;118(11):188–194. <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2021.0121>.
 23. Овчинников АЮ, Мирошниченко НА, Николаева ЮО. Корреляция динамики регресса шейной лимфаденопатии и клинической симптоматики хронического тонзиллита. *Эффективная фармакотерапия*. 2024;20(3):38–42. <https://doi.org/10.33978/2307-3586-2024-20-3-38-42>.
 24. Ovcinnikov AYU, Miroshnichenko NA, Nikolaeva YuO. Correlation of regression dynamics of of cervical lymphadenopathy and clinical symptoms of chronic tonsillitis. *Effective Pharmacotherapy*. 2024;20(3):38–42. (In Russ.) <https://doi.org/10.33978/2307-3586-2024-20-3-38-42>.
 25. Дрынов ГИ, Иванюшина ОК, Дьякова ФН. Результаты лечения детей с хроническим тонзиллитом препаратом Тонзилгон Н. *Детский доктор*. 2001;(1):67–69. Режим доступа: <https://medi.ru/info/10974/>.
 26. Drynov GI, Ivanyushina OK, Dyakova FN. Results of therapy for chronic tonsillitis in children using Tonsilgon. *Children's Doctor*. 2001;(1):67–69. (In Russ.) Available at: <https://medi.ru/info/10974/>.
 27. Ведяшкина АС, Мохов ДЕ, Безрукова ЕВ, Артыushкин СА. Влияние комплексного лечения с включением остеопатической коррекции на интенсивность боли и качество жизни пациентов с хроническим тонзиллитом. *Российский остеопатический журнал*. 2024;(1):45–56. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-1-45-56>.
 28. Vedyashkina AS, Mokhov DE, Bezrukova EV, Artyushkin SA. The effect of complex treatment including osteopathic correction on pain intensity and quality of life in patients with chronic tonsillitis. *Russian Osteopathic Journal*. 2024;(1):45–56. (In Russ.) <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-1-45-56>.
 29. Пальчун ВТ, Крюков АИ, Гуров АВ, Келеметов АА, Ермолаев АГ, Муратов ДЛ. Современные подходы к хирургическому лечению хронического тонзиллита. *Вестник оториноларингологии*. 2022;87(3):72–77. <https://doi.org/10.17116/otorino20228703172>.
 30. Pal'chun VT, Kryukov AI, Gurov AV, Kelemetov AA, Ermolaev AG, Muratov DL. Modern approaches to the surgical treatment of chronic tonsillitis. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2022;87(3):72–77. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/otorino20228703172>.
 31. Инжуватова КР, Гуйтер ОС. Анализ взаимосвязи количественных показателей различных цитокинов в ротовой жидкости и местного воспалительного процесса на этапе ортопедической реабилитации пациентов с послеоперационными дефектами челюстей. *Голова и шея*. 2022;10(4):68–74. <https://doi.org/10.25792/HN.2022.10.4.68-74>.
 32. Inzuvatova KP, Guyter OS. Analysis of the interconnection between the quantitative indicators of various cytokines in the oral fluid and the local inflammatory process at the stage of orthopedic rehabilitation of patients with postoperative jaw defects. *Head and neck Russian Journal*. 2022;10(4):68–74. (In Russ.) <https://doi.org/10.25792/HN.2022.10.4.68-74>.
 33. Шишкунова ТМ. Современные методы диагностики и консервативного лечения хронического тонзиллита. *Российская оториноларингология*. 2022;21(3):96–111. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-3-96-111>.
 34. Shishkunova TM. Modern methods of diagnosis and conservative treatment of chronic tonsillitis. *Rossiiskaya Otorinolaringologiya*. 2022;21(3):96–111. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-3-96-111>.
 35. Fodor A, Tiperciuc B, Login C, Orasan OH, Lazar AL, Buchman C et al. Endothelial Dysfunction, Inflammation and Oxidative Stress in COVID-19-Mechanisms and Therapeutic Targets. *Oxid Med Cell Longev*. 2021;8671713. <https://doi.org/10.1155/2021/8671713>.
 36. Юн ТБ, Грачева ЕВ, Крашениникова ЕА, Абгарян ЛС. Иммуноterapia в лечении хронического тонзиллита. *Терапевт*. 2023;(11):29–33. <https://doi.org/10.33920/MED-12-2311-04>.
 37. Yun TB, Gracheva EV, Krashennikova EA, Abgaryan LS. Immunotherapy in the treatment of chronic tonsillitis. *Therapist*. 2023;(11):29–33. (In Russ.) <https://doi.org/10.33920/MED-12-2311-04>.

Вклад авторов:

Концепция и дизайн исследования – В.Г. Миронов, А.С. Ким, А.Г. Синельникова, С.А. Банников, Р.И. Синельников

Написание текста – А.С. Ким, А.Г. Синельникова

Сбор и обработка материала – А.С. Ким, А.Г. Синельникова, М.А. Тришкин

Редактирование – В.Г. Миронов, С.А. Банников, Р.И. Синельников, М.А. Тришкин

Утверждение окончательного варианта статьи – В.Г. Миронов, А.С. Ким

Contribution of authors:

Study concept and design – Vasily G. Mironov, Anastasia S. Kim, Angelina G. Sinelnikova, Sergey A. Bannikov, Ruslan I. Sinelnikov

Text development – Anastasia S. Kim, Angelina G. Sinelnikova

Collection and processing of material – Anastasia S. Kim, Angelina G. Sinelnikova, Makar A. Trishkin

Editing – Vasily G. Mironov, Sergey A. Bannikov, Ruslan I. Sinelnikov, Makar A. Trishkin

Approval of the final version of the article – Vasily G. Mironov, Anastasia S. Kim

Информация об авторах:

Миронов Василий Геннадьевич, д.м.н., профессор, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела диагностики и реабилитации нарушений слуха, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи; 190013, Россия, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9; <https://orcid.org/0000-0003-1502-7997>; mironov_lor@mail.ru

Ким Анастасия Сергеевна, врач-оториноларинголог, Областной клинико-диагностический центр; 344000, Россия, Ростов-на-Дону, ул. Пушкинская, д. 127; <https://orcid.org/0000-0001-7358-7912>; anastasiya.bachurina@inbox.ru

Синельникова Ангелина Геннадьевна, ассистент кафедры поликлинической и неотложной педиатрии, Ростовский государственный медицинский университет; 344022, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29; <https://orcid.org/0000-0002-7649-5922>; pediatr_sinelnikova@mail.ru

Банников Сергей Анатольевич, к.м.н., врач-оториноларинголог, заведующий оториноларингологическим отделением, Областной клинико-диагностический центр; 344000, Россия, Ростов-на-Дону, ул. Пушкинская, д. 127; <https://orcid.org/0000-0003-4450-9696>; sabannikov@mail.ru

Синельников Руслан Иванович, к.м.н., врач-оториноларинголог, Областной клинико-диагностический центр; 344000, Россия, Ростов-на-Дону, ул. Пушкинская, д. 127; <https://orcid.org/0000-0001-6168-9807>; rus-n161@mail.ru

Тришкин Макар Алексеевич, курсант, Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова; 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; <https://orcid.org/0000-0002-7598-4855>; hoizidcfpv@yandex.ru

Information about the authors:

Vasilii G. Mironov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Senior Researcher at the Research Department of Diagnosis and Rehabilitation of Hearing Disorders, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech; 9, Bronnitskaya St., St Petersburg, 190013, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-1502-7997>; mironov_lor@mail.ru

Anastasia S. Kim, Otorhinolaryngologist, Regional Consultative and Diagnostic Center; 127, Pushkinskaya St., Rostov-on-Don, 344000, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-7358-7912>; anastasiya.bachurina@inbox.ru

Angelina G. Sinelnikova, Assistant of the Department of Polyclinic and Emergency Pediatrics, Rostov State Medical University; 29, Nakhichevan Lane, Rostov-on-Don, 344022, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-7649-5922>; pediatr_sinelnikova@mail.ru

Sergey A. Bannikov, Cand. Sci. (Med.), Otorhinolaryngologist, Head of the otorhinolaryngological Department, Regional Consultative and Diagnostic Center; 127, Pushkinskaya St., Rostov-on-Don, 344000, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-4450-9696>; sabannikov@mail.ru

Ruslan I. Sinelnikov, Cand. Sci. (Med.), Otorhinolaryngologist, Regional Consultative and Diagnostic Center; 127, Pushkinskaya St., Rostov-on-Don, 344000, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-6168-9807>; rus-n161@mail.ru

Makar A. Trishkin, Cadet, Military Medical Academy named after S.M. Kirov; 6, Akademik Lebedev St., St Petersburg, 194044, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-7598-4855>; hoizidcfpv@yandex.ru