



Нейрогенный отек легких – редкое осложнение эпилепсии у подростка: клиническое наблюдение

Г.В. Галстян¹, М.И. Айрапетян¹⁻³, О.М. Гостева¹, О.Г. Малышев^{4,5}, О.В. Маркарян¹, А.А. Пиковская¹, Д.Н. Проценко^{1,3}, Ю.А. Сапранова⁴, О.Н. Солодовникова^{1,3,6}, В.М. Трепилец², Н.Е. Кравченко⁷, О.А. Суетина⁷, Д.Ю. Овсянников^{✉4,5}

¹ГБУЗ «Московский многопрофильный клинический центр "Коммунарка"» Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия;

²ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия;

³ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия;

⁴ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы», Москва, Россия;

⁵ГБУЗ «Морозовская детская городская клиническая больница Департамента здравоохранения г. Москвы», Москва, Россия;

⁶ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр детей и подростков» ФМБА России, Москва, Россия;

⁷ФГБНУ «Российский научный центр психического здоровья», Москва, Россия

✉ovsyannikov_dyu@pfur.ru

Аннотация

Нейрогенный отек легких (НОЛ) представляет собой форму некардиогенного отека легких, который возникает вследствие острого повреждения центральной нервной системы, в том числе у больных эпилепсией. В статье представлено клиническое наблюдение юноши 16 лет с НОЛ, развившимся на фоне эпилептического приступа. Приведены клинические, лабораторно-инструментальные характеристики пациента, описаны трудности верификации диагноза в рамках мультидисциплинарного подхода. Наблюдение демонстрирует необходимость включать НОЛ в дифференциальный диагноз респираторных нарушений у детей, ассоциированных с неврологическими заболеваниями.

Ключевые слова: нейрогенный отек легких, кровохарканье, эпилепсия, дети.

Для цитирования: Галстян Г.В., Айрапетян М.И., Гостева О.М., Малышев О.Г., Маркарян О.В., Пиковская А.А., Проценко Д.Н., Сапранова Ю.А., Солодовникова О.Н., Трепилец В.М., Кравченко Н.Е., Суетина О.А., Овсянников Д.Ю. Нейрогенный отек легких – редкое осложнение эпилепсии у подростка: клиническое наблюдение. *Клинический разбор в общей медицине*. 2026; 7 (6): 124–128.

DOI: 10.47407/kr2026.7.6.00874

Neurogenic pulmonary edema as a rare complication of epilepsy in an adolescent: a clinical case report

Goar V. Galstyan¹, Maxim I. Airapetyan¹⁻³, Olga M. Gosteva¹, Oleg G. Malyshev^{4,5}, Oganess V. Markaryan¹, Anna A. Pikovskaya¹, Denis N. Protsenko^{1,3}, Yulia A. Sapranova⁴, Olga N. Solodovnikova^{1,3,6}, Victoria M. Trepilets², Nadezhda E. Kravchenko⁷, Oksana A. Suetina⁷, Dmitry Yu. Ovsyannikov^{✉4,5}

¹Moscow Multidisciplinary Clinical Center "Kommunarka", Moscow, Russia;

²Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia;

³Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia;

⁴Patrice Lumumba People's Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia;

⁵Morozovskaya Children's City Clinical Hospital, Moscow, Russia;

⁶Federal Research and Clinical Center for Children and Adolescents, Moscow, Russia;

⁷Russian Mental Health Research Center, Moscow, Russia

✉ovsyannikov_dyu@pfur.ru

Abstract

Neurogenic pulmonary edema (NPE) is a form of non-cardiogenic pulmonary edema that develops as a result of acute central nervous system injury, including in patients with epilepsy. This article presents a clinical case of a 16-year-old adolescent male with NPE that developed following an epileptic seizure. The clinical, laboratory, and instrumental findings are described, along with the challenges of diagnostic confirmation within a multidisciplinary approach. This case demonstrates the need to include NPE in the differential diagnosis of respiratory disorders in children associated with neurological diseases.

Keywords: neurogenic pulmonary edema, hemoptysis, epilepsy, children.

For citation: Galstyan G.V., Airapetyan M.I., Gosteva O.M., Malyshev O.G., Markaryan O.V., Pikovskaya A.A., Protsenko D.N., Sapranova Yu.A., Solodovnikova O.N., Trepilets V.M., Kravchenko N.E., Suetina O.A., Ovsyannikov D.Yu. Neurogenic pulmonary edema as a rare complication of epilepsy in an adolescent: a clinical case report. *Clinical review for general practice*. 2026; 7 (6): 124–128 (In Russ.). DOI: 10.47407/kr2026.7.6.00874

Нейрогенный отек легких (НОЛ) представляет собой форму некардиогенного отека легких, который возникает вследствие острого повреждения центральной нервной системы и характеризуется быстрым накоплением жидкости в интерстиции и альвеолах на

фоне повышения сосудистой проницаемости и давления в легочном русле [1]. Одним из триггеров НОЛ, являющегося редким и недостаточно распознаваемым патологическим состоянием, особенно в педиатрической практике, являются эпилептические приступы [2].

Несмотря на более чем вековую историю изучения, механизм развития НОЛ остается не до конца изученным. Ведущую роль в патогенезе НОЛ отводят резкому повышению уровня катехоламинов после судорог («катехоламиновый шторм»), вызывающему системную и легочную вазоконстрикцию и рост легочного сосудистого сопротивления с последующим повышением гидростатического давления в легочных микрососудах, повреждением эндотелия, ростом проницаемости альвеолокапиллярной мембраны и выходом белоксодержащей жидкости в интерстиций и альвеолы [3–5].

Распространенность НОЛ не определена, большинство данных основано на клинических наблюдениях отдельных пациентов. НОЛ был описан при черепно-мозговой травме, внутричерепных кровоизлияниях, менингите и эпилептических приступах/статусе. Часто симптомы развиваются через минуты или часы после судорог и могут быстро регрессировать, что нередко затрудняет диагностику при позднем поступлении ребенка в стационар. Частота встречаемости НОЛ у детей выше, чем у взрослых [6–8]. По данным ретроспективных исследований, признаки НОЛ могут выявляться чаще, чем предполагается: у 19% пациентов с генерализованными судорожными приступами при проведении компьютерной томографии (КТ) органов грудной клетки (ОГК) были выявлены интерстициальные изменения по типу отека легких, что может свидетельствовать о гиподиагностике НОЛ [9].

Клиническая картина характеризуется развитием респираторных нарушений (одышка, кашель, гипоксемия, кровохарканье) в раннем или отсроченном периоде, а также наличием двусторонних инфильтративных изменений в легких. Диагноз основывается на установлении временной связи отека легких с эпилептическим приступом и исключении кардиогенной, инфекционной и иной патологии нижних дыхательных путей [2]. Лечение носит преимущественно поддерживающий характер и включает оксигенотерапию, респираторную поддержку, а также обязательное назначение антиконвульсантов для контроля судорожного синдрома и, как следствие, профилактики развития НОЛ. В большинстве описанных педиатрических случаев отмечается быстрое обратное развитие симптомов при адекватной терапии [10]. Вместе с тем НОЛ может быть причиной внезапной смерти при эпилепсии [11].

Цель статьи – представить клиническое наблюдение подростка с НОЛ на фоне судорожного приступа, демонстрирующее диагностические сложности верификации диагноза таких пациентов.

Клиническое наблюдение

Мальчик А. 16 лет поступил 11.01.2026 в Московский многопрофильный клинический центр «Коммунарка» с жалобами на повторный эпизод потери сознания на фоне полного благополучия, вслед за которым (после восстановления сознания) последовал приступообразный кашель с прожилками крови. Первый аналогичный эпизод отмечался в феврале 2025 г., когда ребенок был госпитализирован с диагнозом «внебольничная

пневмония», установленным на основании изменений на рентгенограмме (полисегментарные инфильтративные изменения в левом легком) и КТ ОГК (картина двустороннего полисегментарного инфильтративного поражения в виде мультифокального уплотнения легочной паренхимы с тенденцией к слиянию и визуализирующимися на этом фоне зонами «матового стекла»), нейтрофильного лейкоцитоза ($19,2 \times 10^9/\text{л}$) в общем анализе крови; туберкулез был исключен. По данным контрольной КТ ОГК, выполненной в апреле 2025 г., отмечена положительная динамика в виде регресса ранее выявленных инфильтративных изменений. Дополнительных жалоб на состояние здоровья ребенок не предъявлял, анамнез жизни без особенностей, активное курение отрицает. Дома курит мать.

Со слов матери, во время обоих эпизодов наблюдались подергивания неясной этиологии. Семейный анамнез по эпилепсии, перинатальный анамнез не отягощены. Со слов пациента, эпизоду потери сознания в январе 2026 г., случившемуся в магазине, предшествовала физическая нагрузка с фотостимуляцией (бежал по пешеходному переходу через широкую дорогу, на переходе мигал светофор). Пациент сообщал об анамнезе заболевания, событиях, предшествующих потере сознания, чрезвычайно детализированно, чрезмерно обстоятельно.

При настоящей госпитализации в январе 2026 г. лихорадки, симптомов инфекционного заболевания не было, получены отрицательные результаты исследований на респираторные вирусы, атипичные возбудители респираторных инфекций. По данным клинического и биохимического анализа крови в динамике признаков воспалительной активности не отмечено. По результатам КТ головного мозга (ГМ) данных в пользу наличия внутричерепных кровоизлияний, ушиба, структурной патологии ГМ, переломы костей черепа не получено. По данным рентгенографии ОГК в левом легком, преимущественно в верхнесредней и перихилиарной зоне, определяется неоднородное инфильтративное затенение с нечеткими контурами, частично наслаивающееся на область корня левого легкого. На рентгенограмме в левой боковой проекции изменения проецируются преимущественно в передних отделах верхней доли левого легкого с вовлечением язычковых сегментов (рис. 1).

С учетом двух схожих эпизодов, сопровождающихся потерей сознания и кровохарканьем, проводились поиск причины кровохарканья, дифференциальная диагностика между системными васкулитами с поражением сосудов легких, нарушениями системы гемостаза, артериовенозными мальформациями, а также острыми и хроническими заболеваниями легких. В ходе комплексного обследования ребенку были проведены лабораторные и инструментальные исследования.

Иммунологическое обследование (определение волчаночного антикоагулянта, антител к базальной мембране клубочков почек, антител к протеиназе-3, компонентов комплемента) было отрицательным, по данным коагулограммы с оценкой D-димера значимых отклонений не выявлено, что позволило исключить систем-

Рис. 1. Рентгенограммы ОГК в прямой и левой боковой проекциях при поступлении: инфильтративное затемнение в левом легком, преимущественно в верхнесредней и перихилярной зонах.

Fig. 1. Admission chest X-ray, frontal and lateral views: infiltrative shadow in the left lung, predominantly in the upper middle and perihilar zones.

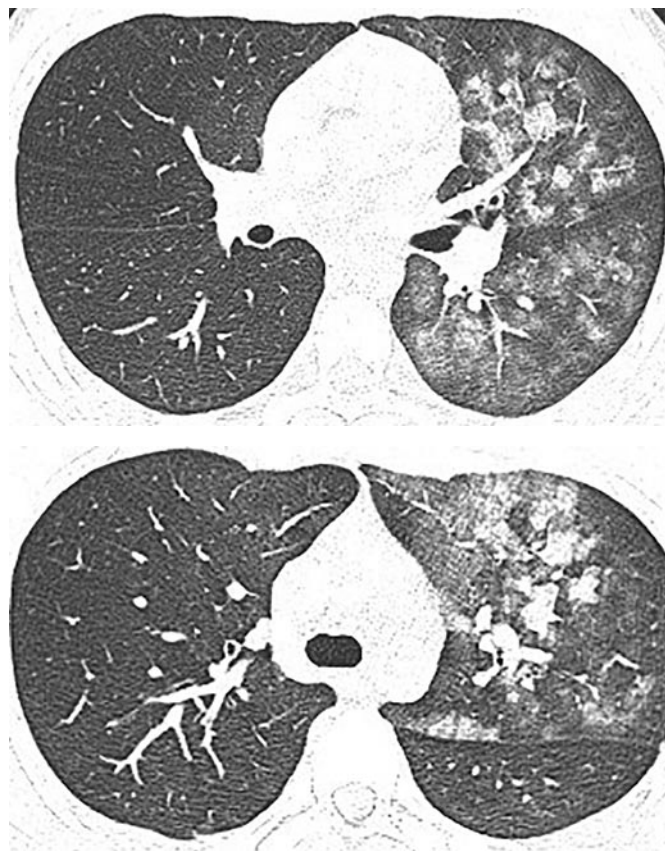


ные васкулиты и коагулопатии в качестве причины кровохарканья. Уровень N-терминального фрагмента мозгового натрийуретического пептида оказался нормальным.

По данным анализов мочи, ультразвукового исследования почек патологии не отмечено. По результатам КТ

Рис. 2. КТ ОГК от 12.01.2026: множественные участки уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла» и очагово-сливной консолидации с преобладанием в левом легком.

Fig. 2. Chest X-ray dated 12.01.2026: multiple areas of ground-glass opacity and focal confluent consolidation, with predominantly in the left lung.



ОГК, выполненной 12.01.2026, определялись множественные участки уплотнения легочной ткани, преимущественно по типу «матового стекла», с отдельными более плотными очагово-сливными зонами консолидации. Изменения имели выражено асимметричный характер с преобладанием в левом легком и располагались преимущественно в перихилярных и перибронховаскулярных отделах без отчетливой сегментарной или долевой конфигурации (рис. 2).

При проведении контрольной КТ ОГК 15.01.2026 отмечалось практически полное разрешение ранее выявленных изменений в левом легком. Сохранились лишь минимальные остаточные участки слабовыраженного повышения плотности по типу «матового стекла». Новых зон консолидации, признаков прогрессирования паренхиматозных изменений, плеврального выпота или пневмоторакса не выявлено (рис. 3).

По данным эндоскопического исследования трахеи и бронхов верифицирован диффузный атрофический двусторонний бронхит. Анализ бронхоальвеолярного лаважа показал умеренный цитоз (18×10^6 клеток в 1 мл), наличие эритроцитов (10–20 в поле зрения). Микробиологическое исследование и поиск *Pneumocystis jirovecii* патогенной флоры не выявили, кислотоустойчивые микобактерии в пробе не обнаружены.

Проведена оценка функции внешнего дыхания с бронхолитической пробой – зафиксированы нормаль-

Рис. 3. КТ ОГК от 15.01.2026: практически полное разрешение ранее выявленных паренхиматозных изменений.

Fig. 3. Chest X-ray dated 15.01.2026: almost complete resolution of the earlier detected parenchymal alterations.



ные показатели проходимости дыхательных путей и форсированной жизненной емкости легких. Кардиологическое обследование, включая эхокардиографию и холтеровское мониторирование электрокардиограммы, не выявило гемодинамически значимых нарушений, отмечены редкие наджелудочковые экстрасистолы. Пациент был осмотрен врачом-офтальмологом – признаков острой офтальмологической патологии не выявлено. При осмотре оториноларингологом с проведением эндоскопического исследования полости носа и носоглотки источников кровотечения на момент обследования также не обнаружено.

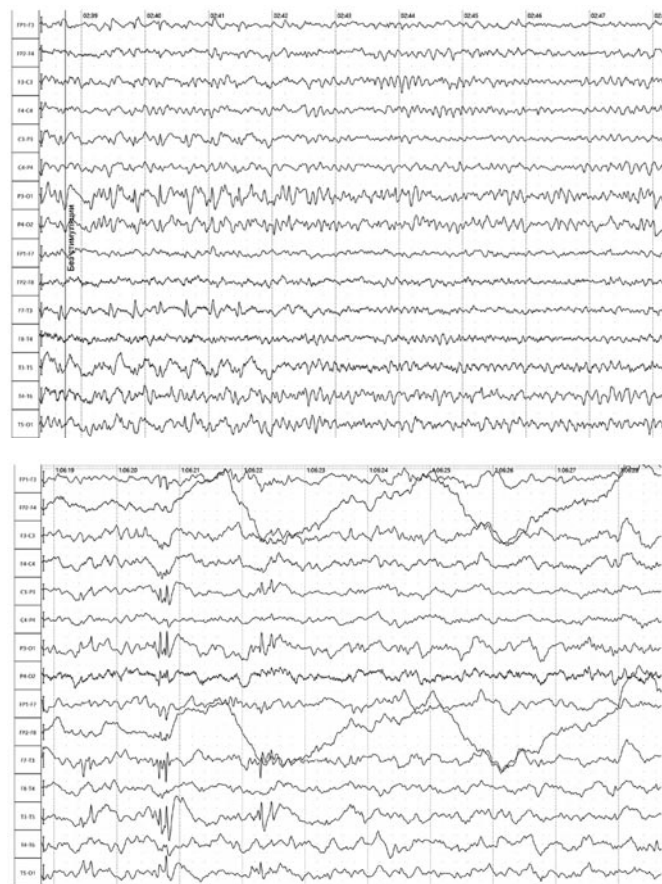
По данным магнитно-резонансной томографии ГМ патологических изменений не выявлено, что исключило очаговые поражения вещества ГМ и травматические повреждения в качестве этиологии синкопальных эпизодов.

Дневной видео-ЭЭГ-мониторинг выявил умеренную диффузную дезорганизацию фоновой активности с тета-замедлением фронтоцентрального акцента при сохраненном заднем доминантном ритме 9–10 Гц. В межприступном периоде зарегистрированы редкие левовисочные эпилептиформные разряды низкого индекса, усиливающиеся в поверхностном сне. Электрографических приступов не отмечено (рис. 4).

Результаты проведенного комплексного обследования позволили исключить острые инфекционные заболевания, структурную патологию ГМ, а также заболевания ЛОР-органов и хроническую патологию дыхатель-

Рис. 4. Видео-ЭЭГ-мониторинг от 14.01.2026: редкие левовисочные эпилептиформные разряды низкого индекса, усиливающиеся в поверхностном сне.

Fig. 4. Video EEG monitoring dated 14.01.2026: rare left temporal epileptiform discharges with low index, increasing during light sleep.



ной системы как возможные причины синкопальных эпизодов, сопровождающихся кровохарканием. С учетом выявленной по данным видео-ЭЭГ-мониторинга эпилептиформной активности после консультации невролога был верифицирован диагноз «фокальная (височная) эпилепсия неустановленной этиологии». Поражение легких было расценено как НОЛ.

Обсуждение

Диагноз НОЛ у данного пациента был установлен на основании данных анамнеза (повторяемость и стереотипность эпизодов с потерей сознания, наличие моторного компонента в виде подергиваний), особенностей клинической картины (возникновение приступообразного кашля с прожилками крови непосредственно после эпизода утраты сознания, скудный характер кровохарканья, быстрое купирование симптомов без специфической терапии, отсутствие клинических данных в пользу респираторной инфекции), а также результатов комплексного обследования (выявление очаговой эпилептиформной активности по данным видео-ЭЭГ-мониторинга, отсутствие структурной патологии ГМ по данным магнитно-резонансной томографии, отсутствие признаков инфекционного, системного воспалительного, сосудистого и коагулопатического процесса, нормальные показатели функции внешнего дыхания,

отсутствие кардиогенной патологии по данным эхо- и электрокардиографии). Ключом к постановке диагноза НОЛ явилось исключительно быстрое разрешение уплотнений легочной ткани по данным КТ ОГК, почти полное исчезновение выраженных участков «матового стекла» и консолидации в течение 3 сут. Такой темп регресса соответствует обратимому накоплению жидкости в альвеолярном и интерстициальном пространствах и практически не характерен для инфекционной воспалительной инфильтрации, которая, как правило, не разрешается столь быстро. В данном клинико-лучевом контексте быстрый регресс изменений возможен только при преобладании отека компонента, что в сочетании с острым поражением центральной нервной системы у ребенка соответствует НОЛ.

НОЛ является редким, но потенциально жизнеугрожающим осложнением эпилептических приступов. В большинстве описаний НОЛ, как и у наблюдавшегося нами пациента, подчеркиваются внезапность развития респираторной симптоматики и ее тесная временная связь с судорожным эпизодом [12–14]. Важным диагностическим аспектом является необходимость дифференциальной диагностики с инфекционными заболева-

ниями легких, аспирационным синдромом, системными васкулитами и кардиогенным отеком легких. Последовательное исключение перечисленных патологических состояний, отсутствие признаков воспалительной активности, а также быстрая положительная динамика рентгенологических изменений позволили обосновать некардиогенный характер отека.

Заключение

Представленное клиническое наблюдение расширяет существующие представления о клиническом течении НОЛ у детей с эпилепсией и подчеркивает необходимость настороженности врачей в отношении данного осложнения в постиктальном периоде. Диагностика НОЛ может предшествовать установлению диагноза эпилепсии, являясь важной диагностической подсказкой.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare that they have no conflict of interest.

Список литературы доступен на сайте журнала <https://klin-razbor.ru/>

The list of references is available on the journal's website <https://klin-razbor.ru/>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Галстян Гоар Вачевна – врач-педиатр педиатрического отделения ГБУЗ ММКЦ «Коммунарка». E-mail: goargalstyan4@gmail.com; ORCID: 0009-0003-7845-9639

Айрапетян Максим Игоревич – канд. мед. наук, зав. отд. хирургии детского возраста Научно-исследовательского клинического института педиатрии им. акад. Ю.Е. Вельтищева ФГАУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова», доц. каф. детской хирургии и урологии-андрологии им. проф. Л.П. Александрова ФГАУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет), зам. глав. врача по детской хирургии ГБУЗ ММКЦ «Коммунарка». E-mail: draimaxim@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-0348-929X

Гостева Ольга Михайловна – зав. педиатрическим отделением ГБУЗ ММКЦ «Коммунарка». E-mail: gosteva.om@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-9227-2342

Малышев Олег Геннадьевич – ассистент каф. педиатрии Медицинского института ФГАУ ВО РУДН, врач-пульмонолог ГБУЗ «Морозовская ДГКБ». E-mail: omalyshev03@vk.com; ORCID: 0000-0003-1174-0736

Маркарян Оганес Варданович – врач-пульмонолог Центра ранней помощи ГБУЗ ММКЦ «Коммунарка». E-mail: hmarkaryan@yandex.ru; ORCID: 0009-0008-2473-8786

Пиковская Анна Андреевна – врач-педиатр, врач-аллерголог-иммунолог педиатрического отделения ГБУЗ ММКЦ «Коммунарка». E-mail: anya1297@rambler.ru; ORCID: 0009-0002-8810-7541

Проценко Денис Николаевич – д-р мед. наук, глав. врач ГБУЗ ММКЦ «Коммунарка», зав. каф. анестезиологии и реаниматологии ФДПО ФГАУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова». E-mail: protsenkoDN@zdrav.mos.ru; ORCID: 0000-0002-5166-3280

Сапранова Юлия Александровна – студентка 6-го курса Медицинского института ФГАУ ВО РУДН. E-mail: j.sapranova@mail.ru; ORCID: 0009-0002-8270-0096

Солодовникова Ольга Николаевна – канд. мед. наук, доц. каф. поликлинической и социальной педиатрии ФГАУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова», зам. глав. врача по детству ГБУЗ ММКЦ «Коммунарка». E-mail: docsolodovnikova@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-2792-4903

Трепилец Виктория Михайловна – врач-невролог Сеченовского центра материнства и детства ФГАУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет). E-mail: trepilets@gmail.com; ORCID: 0000-0001-8180-2993

Кравченко Надежда Ефимовна – канд. мед. наук, ст. науч. сотр. ФГБНУ РНЦПЗ. E-mail: kravchenkone@mail.ru; ORCID: 0000-0001-5627-8018

Суетина Оксана Анатольевна – канд. мед. наук, ст. науч. сотр. ФГБНУ РНЦПЗ. E-mail: oksanaanatolevna@yandex.ru; ORCID: 0000-0003-4800-4329

Овсянников Дмитрий Юрьевич – д-р мед. наук, проф., зав. каф. педиатрии Медицинского института ФГАУ ВО РУДН, врач-пульмонолог ГБУЗ «Морозовская ДГКБ». E-mail: ovsyannikov_dy@pfur.ru; ORCID: 0000-0002-4961-384X

Поступила в редакцию: 14.05.2026

Поступила после рецензирования: 18.05.2026

Принята к публикации: 21.05.2026

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Goar V. Galstyan – pediatrician, Moscow Multidisciplinary Clinical Center “Kommunarka”. E-mail: goargalstyan4@gmail.com; ORCID: 0009-0003-7845-9639

Maxim I. Airapetyan – Cand. Sci. (Med.), Head of the Department, Pirogov Russian National Research Medical University, Associate Professor, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Deputy Chief Physician for Pediatric Surgery, Moscow Multidisciplinary Clinical Center “Kommunarka”. E-mail: draimaxim@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-0348-929X

Olga M. Gosteva – Head of the Department, Moscow Multidisciplinary Clinical Center “Kommunarka”. E-mail: gosteva.om@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-9227-2342

Oleg G. Malyshev – Assistant, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia, pulmonologist of Morozovskaya Children's City Clinical Hospital. E-mail: omalyshev03@vk.com; ORCID: 0000-0003-1174-0736

Oganes V. Markaryan – Pulmonologist, Moscow Multidisciplinary Clinical Center “Kommunarka”. E-mail: hmarkaryan@yandex.ru; ORCID: 0009-0008-2473-8786

Anna A. Pikovskaya – Pediatrician, Allergist-Immunologist, Moscow Multidisciplinary Clinical Center “Kommunarka”. E-mail: anya1297@rambler.ru; ORCID: 0009-0002-8810-7541

Denis N. Protsenko – Dr. Sci. (Med.), Chief Physician, Moscow Multidisciplinary Clinical Center “Kommunarka”; Head of the Department, Pirogov Russian National Research Medical University. E-mail: protsenkoDN@zdrav.mos.ru; ORCID: 0000-0002-5166-3280

Yulia A. Sapranova – sixth-year student Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia. E-mail: j.sapranova@mail.ru; ORCID: 0009-0002-8270-0096

Olga N. Solodovnikova – Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Pirogov Russian National Research Medical University; Deputy Chief Physician for Childhood, Moscow Multidisciplinary Clinical Center “Kommunarka”. E-mail: docsolodovnikova@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-2792-4903

Victoria M. Trepilets – neurologist, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). E-mail: trepilets@gmail.com; ORCID: 0000-0001-8180-2993

Nadezhda E. Kravchenko – Cand. Sci. (Med.), Senior Researcher, Russian Mental Health Research Center. E-mail: kravchenkone@mail.ru; ORCID: 0000-0001-5627-8018

Oksana A. Suetina – Cand. Sci. (Med.), Senior Researcher, Russian Mental Health Research Center. E-mail: oksanaanatolevna@yandex.ru; ORCID: 0000-0003-4800-4329

Dmitry Yu. Ovsyannikov – Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia; pulmonologist of Morozovskaya Children's City Clinical Hospital. E-mail: ovsyannikov_dy@pfur.ru; ORCID: 0000-0002-4961-384X

Received: 14.05.2026

Revised: 18.05.2026

Accepted: 21.05.2026