

КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ

УДК 616.24-053.36-07-08

3.1.21 Педиатрия

DOI: 10.37903/vsgma.2025.4.15 EDN: HKBUSI

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ НЕЙРОЭНДОКРИННОЙ КЛЕТОЧНОЙ ГИПЕРПЛАЗИИ МЛАДЕНЦЕВ У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ**© Шалкина Л.А.¹, Цветная И.Н.¹, Плескачевская Т.А.¹, Козлова Е.Ю.¹, Смирнова В.В.², Панасенкова Е.В.², Лапыкина Т.П.²**¹Смоленский государственный медицинский университет, Россия, 214019, Смоленск, ул. Крупской, 28²Детская клиническая больница, Россия, 214000, Смоленск, ул. Октябрьской революции, 16*Резюме*

Цель. Представить клинический случай нейроэндокринной клеточной гиперплазии младенцев у детей первого года жизни.

Методика. Под наблюдением находились пациенты А 7 мес. и С 11 мес. с интерстициальной болезнью легких: нейроэндокринной клеточной гиперплазией младенцев. Проведено физикальное, клиничко-лабораторное, инструментальное обследование и лечение. Проведен анализ отечественных и зарубежных источников литературы по нозологии нейроэндокринной клеточной гиперплазии младенцев. Проведен сравнительный анализ клинических проявлений, диагностики и лечения в других ранее описанных случаях по данной проблеме.

Результаты. Нейроэндокринная клеточная гиперплазия младенцев относится к редким болезням легких, которое проявляется синдромом дыхательной недостаточности. Этиология НЭКГМ в настоящее время до конца не установлена. Нами представлены случаи наблюдения детей первого года жизни с НЭКГМ, данные объективного осмотра, диагностического поиска и проведенного лечения.

Заключение. Представленные нами клинические случаи демонстрирует проблему поздней диагностики при выявлении патологии НЭКГМ у детей первого года жизни, ввиду схожести симптомов с другими заболеваниями органов дыхания, редкой встречаемости и мало изученности заболевания. Важным является раннее выявление НЭКГМ у детей, адекватно назначенное лечение и предупреждение развития осложнений.

Ключевые слова: тахипноэ, дыхательная недостаточность, нейроэндокринная клеточная гиперплазия младенцев

A CLINICAL CASE OF NEUROENDOCRINE CELLULAR HYPERPLASIA OF INFANTS IN CHILDREN OF THE FIRST YEAR OF LIFE**Shalkina L.A.¹, Tsvetnaya I.N.¹, Pleskachevskaya T.A.¹, Kozlova E.Yu.¹, Smirnova V.V.¹, Panasenкова E.V.², Lapykina T.P.²**¹Smolensk State Medical University, 28, Krupskaja St., 214019, Smolensk, Russia²Children Clinical Hospital, 16, Oktyabrskoj Revolutsii St., 214000, Smolensk, Russia*Abstract*

Objective. To present a clinical case of neuroendocrine cellular hyperplasia of infants in children of the first year of life.

Methods. Patients aged 7 months and 11 months with interstitial lung disease: neuroendocrine pulmonary hyperplasia of infants were under observation. physical, clinical, laboratory, instrumental examination and treatment were performed. the analysis of domestic and foreign literature sources on the nosology of neuroendocrine cellular hyperplasia in infants has been carried out. a comparative analysis of the clinical manifestations, diagnosis and treatment in other previously described cases of this problem has been carried out.

Results. Neuroendocrine cellular hyperplasia of infants refers to rare lung diseases, which is manifested by respiratory failure syndrome. the etiology of necgm is currently not fully established. we present cases of observation of children in the first year of life with necgm, data from objective examination, diagnostic search and treatment.

Conclusions. The clinical cases presented by us demonstrate the problem of late diagnosis in the detection of necgm pathology in children of the first year of life, due to the similarity of symptoms with other respiratory diseases, the rare occurrence and little studied disease. early detection of necgm in children, adequate treatment and prevention of complications are important.

Keywords: tachypnea, respiratory failure, neuroendocrine cellular hyperplasia of infants

Введение

НЭКГМ является актуальным, недостаточно изученным заболеванием легких у детей, которое в дальнейшем может приводить к назначению необоснованной терапии и формированию осложнений. Впервые описана в 2001 г. R.R. Deterding в США как персистирующее тахипноэ младенцев [6, 12]. НЭКГМ занимает второе место после бронхолегочной дисплазии среди интерстициальных заболеваний легких у детей грудного возраста и составляет в структуре данных заболеваний 64,4%. Согласно наблюдениям, манифестирует НЭКГМ в первом полугодии жизни ребенка, средний возраст установления диагноза 8,5 месяцев, а гиподиагностика на догоспитальном этапе составляет 94%, что свидетельствует о высокой частоте поздней постановки диагноза НЭКГМ как в Российской Федерации, так и в мире [1, 17, 20]. По своим клиническим проявлениям НЭКГМ имеет сходные черты с другими, наиболее часто встречающимися заболеваниями бронхолегочной системы у детей, таких как острый бронхолит, внебольничная пневмония, что обуславливает несвоевременную диагностику заболевания [3, 20, 21]. Манифестация симптомов возникает на фоне полного благополучия или после эпизода респираторной инфекции, у большинства детей наблюдается неосложненный антенатальный анамнез, высокие оценки по шкале Апгар, нормальная масса тела при рождении.

Вопрос этиологии нейроэндокринной клеточной гиперплазии младенцев в настоящее время остается открытым. В качестве причин заболевания называют генетические аномалии, влияние хронической гипоксии, факторов окружающей среды, респираторные инфекции, а также курение одного из родителей может явиться триггером для старта НЭКГМ [9, 10, 14, 21]. Известно, что в генезе НЭКГМ первостепенную роль играют легочные нейроэндокринные клетки, которые максимально активны у плода. В норме после рождения их число постепенно уменьшается и к 1 году жизни достигает значений взрослого человека. При НЭКГМ течение физиологического регресса нейроэндокринных клеток нарушено, их количество остается увеличенным и в ответ на гипоксию они секретируют различные биологически активные вещества: серотонин, бомбезин-подобный пептид, кальцитонин и другие, что обуславливает клиническую картину заболевания [3, 17]. Следует отметить, что интерстициальные заболевания легких относятся к группе редких орфанных заболеваний, частота встречаемости которых не велика, соответственно и настороженность врачей в отношении данной патологии низкая.

Цель исследования – представить случай наблюдения детей с нейроэндокринной клеточной гиперплазией младенцев, описать особенности клинических проявлений, привести результаты диагностического поиска.

Описание клинического случая

Ребенок А. родилась 28.04.2024 от 1 беременности, протекавшей с гестозом легкой степени, 1 срочных родов в 40 недель, через естественные родовые пути. Масса тела при рождении 2800 г, длина тела 50 см. Оценка по шкале Апгар 6/7 баллов, с асфиксией умеренной степени, ХВУГ. Проявления дыхательной недостаточности купировались в первую неделю жизни, была выписана в удовлетворительном состоянии на 5-е сутки. Муковисцидоз был исключен при неонатальном скрининге. Мать и отец здоровы. не курят. Аллергоанамнез не отягощен. В возрасте 5 месяцев перенесла ОРВИ легкой степени в виде заложенности носа, повышения температуры до 37,6°C, купировавшуюся в течение 5 дней. После чего на протяжении 2 месяцев мать отмечает у ребенка учащение дыхания до 75-90 в минуту в период бодрствования, которое сопровождается втяжением межреберных промежутков и яремной ямки. В связи с чем госпитализирована в ОГБУЗ ДКБ, стационар №1. На момент госпитализации состояние девочки средней степени тяжести за счет бронхолегочного синдрома и проявлений дыхательной недостаточности. Ребенок активный, сон, аппетит не нарушены. Физическое развитие среднее, гармоничное. Нервно-психическое развитие соответствует возрасту. Кожные покровы бледно-розовые, определяется некоторая мраморность нижних конечностей. Периферические лимфатические узлы не увеличены. Видимые слизистые ротовой полости без воспалительных изменений. ЧДД – 90 в минуту при бодрствовании, во сне – 40-60 в минуту, SPO2 92-95%. Дыхание через нос свободное, отделяемого нет. Аускультативно в легких дыхание пузырьное, по передней поверхности слева над областью сердца и справа на

уровне 2-3 межреберий периодически выслушивается крепитация. Отмечается постоянное втяжение межреберий и яремной ямки на вдохе. Тоны сердца удовлетворительной звучности, ритм правильный, ЧСС – 128-132 в минуту, мягкий систолический шум на верхушке. Живот мягкий, на пальпацию ребенок не реагирует. Мочеиспускание свободное, безболезненное. Стул регулярный. По данным лабораторного обследования в общем анализе крови воспалительной активности не установлено, СРБ, прокальцитонинный тест отрицательные. В биохимическом анализе крови отмечается незначительная гипопроотеинемия, гипоальбуминемия. Показатели анализа на газы крови соответствуют нормальным значениям. По данным КТ ОГК – на фоне неравномерной пневматизации, в S1, S2, S4 справа, S1, S2, S4 слева определяются зоны уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла», немногочисленные интерстициальные уплотнения. Учитывая объективные данные, изменения на КТ состояние было расценено, как пневмония. Проведено лечение ингаляционными ГКС (Будесонид по 0,125 г 2 раза в день), антибактериальная терапия (Кларитромицин по 50 мг 2 раза в день) – без эффекта. На основании этого заподозрены: Врожденная кистозно-аденоматозная и артериовенозная мальформация дыхательных путей. Интерстициальная легочная болезнь: нейроэндокринная клеточная гиперплазия младенцев. Дыхательная недостаточность 2 степени. Для уточнения диагноза ребенок направлен в пульмонологическое отделение Морозовской детской городской клинической больницы. В условиях отделения провели оценку по шкале диагностики НЭКГМ (результат 7 баллов), проведен 12-ти часовой мониторинг SpO₂, согласно которому эпизодов десатурации менее 90% составляет более 5% от исследуемого времени, снижение в период сна. С учетом данных анамнеза, жалоб, объективного осмотра, результатов инструментальных данных ребенку установлен диагноз: Нейроэндокринная клеточная гиперплазия младенцев. Хроническая дыхательная недостаточность 2 ст. Рекомендована длительная домашняя кислородотерапия через носовые канюли VO₂ 0,5-1 л/мин во время сна, контроль весовой кривой.

Ребенок С. родилась 24.07.2023 г. от 1 беременности, протекавшей на фоне угрозы прерывания в 6 недель, ЖДА, 1 срочных родов в 39 недель, протекавших без осложнений. Масса тела при рождении – 3350 г, длина тела 54 см. По шкале Апгар 8/9 баллов, выписаны из роддома на 5-е сутки. Мать и отец здоровы, курят кальян дома. Аллергоанамнез и наследственность не отягощены. Первые эпизоды тахипноэ до 60 в минуту и отставания в прибавке массы тела мать отмечает с 5 месячного возраста, в связи с чем и была госпитализирована в ОГБУЗ СОДКБ. Отмечалась одышка 50-60 в минуту, SpO₂ 85-92-97%, при этом ребенок активный. В общем анализе крови и рентгенограмме ОГК без патологии. Проведено КТ ОГК – затемнения по типу «матового стекла», участки гиповентиляции. Covid-19 был исключен. Был поставлен диагноз: Пневмония. Бронхообструктивный синдром. Лечение: оксигенотерапия, ингаляционно Беродуал, Пульмикорт, антибактериальная терапия Амоксиклавом. Выписана с положительной динамикой: ЧДД 38 в минуту, SpO₂ 97-98%. В возрасте 9 и 11 месяцев девочка перенесла ОРВИ, (сопровождалось повышением температуры до 37-38°C, легким насморком), на фоне которой был выставлен диагноз: обструктивный бронхит, дыхательная недостаточность 1 степени, протекающий с одышкой до 65-70 в минуту (на фоне уже нормальной температуры), участием вспомогательной мускулатуры и снижением SpO₂ до 93-96%, но так как ребенок оставался активным, мать категорически отказывалась от госпитализации. После второго эпизода ОРВИ, на фоне проводимого лечения (ингаляционно Будесонид, Ипратерол) сохранялась одышка до 60 в минуту, участие вспомогательной мускулатуры, SpO₂ 94-96 %, выслушивалась непостоянная крепитация по передней поверхности грудной клетки. Хочется отметить, что одышка сохранялась между эпизодами ОРВИ и чаще имела волнообразное течение. На момент госпитализации в ОГБУЗ ДКБ в возрасте 11 месяцев жалобы на учащенное дыхание, плохую прибавку массы тела. Состояние девочки средней степени тяжести за счет дыхательной недостаточности и бронхолегочного синдрома. Ребенок пониженного питания, активный, сон, аппетит не нарушены. Физическое развитие: длина тела – (+0,4 SD), ИМТ – (-2,5 SD). ЧДД 45-60 в минуту, SpO₂ 92-96%. Дыхание через нос свободное, отделяемого нет. Аускультативно в легких дыхание пуэрильное, по передней поверхности слева над областью сердца периодически выслушивается крепитация. Отмечается постоянное втяжение яремной ямки на вдохе. Со стороны других органов и систем без особенностей. Показатели общего и биохимического анализов, газы крови, кровь на иммуноглобулин Е соответствуют нормальным значениям, прокальцитонинный тест отрицательный, антитела к вирусу простого герпеса, вирусу Эпштейна-Барр, цитомегаловирусу, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamidia* отрицательны. ЭКГ, ЭХОКГ, рентген ОГК без патологии. Для уточнения диагноза ребенок направлен в пульмонологическое отделение Морозовской детской городской клинической больницы. В условиях отделения провели оценку по шкале диагностики НЭКГМ (результат 7 баллов), рентгеноскопию желудка и двенадцатиперстной кишки (рентгенологические признаки ГЭР 3 степени), КТ ОГК (на фоне неравномерной пневматизации обоих легких в заднебазальных отделах отмечаются субплевральные уплотнения по типу гипостатических изменений). Установлен диагноз: Нейроэндокринная клеточная гиперплазия

младенцев. Легкая белково-энергетическая недостаточность. Гастроэзофагеальный рефлюкс без эзофагита 3 степени. Рекомендованы контроль пульсоксиметрии, контроль весовой кривой, режим и диета при ГЭР, прием эзомепразола, левокарнитина.

Обсуждение клинического случая

НЭКГМ-это интерстициальная болезнь легких, встречающаяся у детей первых 2 лет жизни и проявляющееся синдромом персистирующего тахипноэ с участием вспомогательной мускулатуры, влажными хрипами, гипоксемией. Для НЭКГМ характерно отсутствие кашля и признаков бронхообструктивного синдрома, а их появление чаще всего связано с присоединением вторичной респираторной инфекции. НЭКГМ чаще встречается у мальчиков, что вероятнее всего связано с более узким у них просветом нижних ДП в первые 10 лет жизни [5, 7, 12, 15, 17, 20]. Появление симптомов отмечается на фоне полного здоровья или после перенесенной респираторной инфекции. Средний возраст манифестации заболевания составляет 3-4 месяца, это связано с тем, что учащенное дыхание может не обращать на себя внимания ввиду того, что у детей первых 2 месяцев жизни ЧДД до 60 в минуту, таким образом начало НЭКГМ может быть несколько раньше [1].

При использовании шкалы клинической диагностики НЭКГМ отмечено, что постоянными проявлениями у всех детей были: дебют заболевания на первом году жизни, тахипноэ, гипоксемия, отсутствие деформации дистальных фаланг пальцев по типу «барабанных палочек» [1, 3, 17]. Учитывая, что при НЭКГМ чаще поражается средняя доля, язычковые сегменты, то крепитирующие хрипы чаще выслушиваются по передней поверхности грудной клетки. Согласно проводимым исследованиям у более чем половины пациентов с НЭКГМ периодически выявлялась десатурация ниже 90% разной продолжительности, а также имело место несоответствие клинических проявлений (тахипноэ до 60-80 в минуту, втяжение уступчивых мест грудной клетки) к уровню SpO_2 (выше 95%). НЭКГМ нередко сопровождается недостаточностью питания и задержкой физического развития, генез которых связан не только с хронической гипоксией, учащенным дыханием, участием вспомогательной мускулатуры, но и с повышенной секрецией нейроэндокринных клеток, влияющих на различные звенья метаболизма [11, 12, 15, 19, 20, 23]. В свою очередь ряд физико-химических причин, в том числе пассивное курение оказывают влияние на работу НЭКГМ [4, 21, 22]. У ряда пациентов с НЭКГМ была диагностирована ГЭРБ. В описанных нами случаях первые симптомы заболевания появились на 5 месяцев после эпизодов перенесенной респираторной инфекции. Оба ребенка без отягощенной наследственности. Нельзя исключить, что причиной НЭКГМ в обоих случаях могла явиться ХВУГ (протекание беременности на фоне угрозы прерывания, ЖДА, асфиксия при рождении, невысокий баллы по шкале Апгар), во втором случае триггером, а также поддерживающим фактором могло стать ежедневное курение обоими родителями кальяна в квартире. Первыми симптомами были тахипноэ, участие вспомогательной мускулатуры, снижение SpO_2 и непостоянная крепитация по передней поверхности грудной клетки, при этом общее состояние нарушено не было, дети оставались активными, сон, аппетит не страдали. С учетом выявленных изменений на КТ ОГК в виде зоны уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла», немногочисленных интерстициальных уплотнений, клинических проявлений, нельзя было исключить диагноз пневмония, обструктивный бронхит, синдром дыхательной недостаточности и, в обоих случаях назначалась антибактериальная терапия, ингаляции с ингаляционными ГКС, бета2-адреномиметиком. Отсутствие должного эффекта от проводимого лечения, волнообразное, длительное течение позволили предположить интерстициальную болезнь легких: НЭКГМ. Диагноз острого бронхоолита был исключен ввиду отсутствия кашля, свистящих хрипов, наличия несоответствия между активным состоянием детей и клиническими проявлениями, а также длительно (более 4 недель) сохраняющихся симптомов заболевания. Интервал от первых клинических проявлений до постановки диагноза составляет около полугода, что связано со сложностью дифференциальной диагностики, из-за неспецифичности жалоб при НЭКГМ, что подтверждается и другими авторами [7, 20]. Согласно исследованиям (статья из интернета), самыми частыми направленными диагнозами у пациентов с НЭКМ (в 60%) являются острый бронхоолит и внебольничная пневмония [3].

В настоящее время диагноз НЭКГМ не требует обязательного проведения биопсии [3, 18]. При постановке диагноза рекомендовано использовать шкалу клинической диагностики НЭКГМ, обладающей высокой чувствительностью и специфичностью, сопоставлять с результатами КТ ОГК, где специфическим признаком НЭКГМ являются участки уплотнения по типу «матового стекла», чаще локализующиеся в средней доле правого легкого, язычковых сегментах левого легкого, а также симптом «мозаичной перфузии» [2].

К осложнениям НЭКГМ относятся: недостаточность питания, хроническая дыхательная недостаточность 2 ст., острая дыхательная недостаточность на фоне хронической, а основными способами лечения являются: полноценное гиперкалорийное питание, длительная домашняя кислородотерапия и лечение ГЭРБ. [1, 12, 15]. Учитывая отсутствие данных об эффективности лечения ингаляционными ГКС и бронхолитиками в терапии НЭКГМ они не показаны [5].

Заключение

НЭКГМ относится к новым, редким и малоизученным заболеваниям, распространенность его не известна и по некоторым данным на 2022 г. в мире всего насчитывалось 500 случаев. НЭКГМ протекает доброкачественно, не заканчивается летальным исходом, сопровождается частыми респираторными заболеваниями и постепенно полностью регрессирует к 7 годам жизни ребенка. Однако, несмотря на хороший прогноз, заболевание может протекать неблагоприятно и требовать кислородотерапии. Так, в представленных нами клинических случаях у детей НЭКГМ приобрела осложненное течение, что связано с поздней диагностикой, учитывая новизну заболевания, и, лишь отсутствие эффекта от проводимой терапии позволяло заподозрить данную патологию. Поэтому безусловно важным является раннее выявление НЭКГМ, а также своевременная адекватно назначенная терапия, позволяющая избежать возникновения осложнений.

Литература (references)

1. Карпенко М.А. Интерстициальное заболевание легких нейроэндокринная клеточная гиперплазия младенцев: диагностика, течение и лечение: Дис. ... канд. мед. наук. – РУДН, 2022. – [Karpenko M.A. Interstitial'noe zabolevanie legkix nejroe'ndokrinnyaya kletochnaya giperplaziya mladencev: diagnostika, techenie i lechenie. (kandidatskaya dis.). Interstitial Lung Disease: Neuroendocrine Cell Hyperplasia in Infants: Diagnosis, Course, and Treatment. (PhD Thesis). RUDN, 2022. – p. 51-102. (in Russian)]
2. Карпенко М.А., Епифанова С.В., Овсянников Д.Ю. и др. Компьютерно-томографическая семиотика нейроэндокринной клеточной гиперплазии младенцев: клинко-рентгенологические сопоставления // Педиатрия. Журнал имени Г.Н. Сперанского. – 2022. – Т.101, №4. – С. 37-42. [Karpenko M.A., Epifanova S.V., Ovsyannikov D.Yu., et al. *Pediatrica. Zhurnal imeni G.N. Speranskogo*. Pediatrics. G.N. Speransky Journal. – 2022. – V.101, N4. – P. 37-42. (in Russian)]
3. Карпенко М.А., Овсянников Д.Ю., Жесткова М.А. и др. Шкала клинической диагностики нейроэндокринной клеточной гиперплазии младенцев: информативность и дифференциально-диагностическое значение // Педиатрия. Журнал имени Г.Н. Сперанского. – 2022. – Т.101, №1. – С. 115-121. [Karpenko M.A., Ovsyannikov D.Yu., Zhestkova M.A., et al. *Pediatrica. Zhurnal imeni G.N. Speranskogo*. Pediatrics. G.N. Speransky Journal. – 2022. – V.101, N1. – P. 115-121. (in Russian)]
4. Карпенко М.А., Овсянников Д.Ю., Щепкина Е.В. и др. Результаты катamnестического наблюдения и особенности течения COVID-19 у пациентов с нейроэндокринной клеточной гиперплазией младенцев // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. – 2023. – Т.102, №1. – С. 64-70. [Karpenko M.A., Ovsyannikov D.Yu., Shchepkina E.V., et al. *Pediatrica. Zhurnal imeni G.N. Speranskogo*. Pediatrics. G.N. Speransky Journal. – 2023. – V.102, N1. – P. 64-70. (in Russian)]
5. Овсянников Д.Ю. Бронхиальная астма у детей. / Под ред. Д. Ю. Овсянникова. – М.: РУДН, 2019. – 211 с. [Ovsyannikov D.Yu. *Bronxial'naya astma u detej*. / Pod red. D. Yu. Ovsyannikova. Bronchial asthma in children. – Moscow: RUDN University, 2019. – 211 p. (in Russian)]
6. Овсянников Д.Ю., Беляшова М.А., Бойцова Е.В. и др. Структура интерстициальных заболеваний легких у детей первых двух лет жизни // Неонатология: новости, мнения, обучение. – 2018. – Т.6, №2. – С. 93-104. [Ovsyannikov D.Yu., Belyashova M.A., Bojczova E.V. et al. *Neonatologiya: novosti, mneniya, obuchenie*. Neonatology: News, Opinions, and Training. – 2018. – V.6, N2. – P. 93-104. (in Russian)]
7. Овсянников Д.Ю., Карпенко М.А., Жесткова М.А. и др. Трудности диагностики и ведения пациентов с нейроэндокринной клеточной гиперплазией младенцев // Педиатрия. Журнал имени Г.Н. Сперанского. – 2020. – Т.99, №4. – С. 78-87. [Ovsyannikov D.Yu., Karpenko M.A., Zhestkova M.A. i dr. *Pediatrica. Zhurnal imeni G.N. Speranskogo*. Pediatrics. G.N. Speransky Journal. – 2020. – V.99, N4. – P. 78-87. (in Russian)]
8. Brody A.S., Guillermin R.P., Hay T.C. et al. Neuroendocrine cell hyperplasia of infancy: diagnosis with high-resolution CT // *American Journal of Roentgenology*. – 2010. – V.194, N1. – P. 238-244.
9. Bush A., Griesse M., Seidl E. et al. Early Onset Children's Interstitial Lung Diseases: Discrete Entities or Manifestations of Pulmonary Dysmaturity? // *Paediatric Respiratory Reviews*. – 2019. – V.30. – P. 65-71.
10. Cutz, E., Yeager H., Pan J. Pulmonary neuroendocrine cell system in pediatric lung disease-recent advances // *Pediatric and Developmental Pathology*. – 2007. – V.10, N6. – P. 419-435.

11. Deterding, R.R., Wagner B.D., Harris J.K. et al. Pulmonary Aptamer Signatures in Children's Interstitial and Diffuse Lung Disease // American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. – 2019. – V.200, N12. – P. 1496-1504.
12. Deterding, R.R., Pye C., Fan L.L. et al. Persistent tachypnea of infancy is associated with neuroendocrine cell hyperplasia // Pediatric Pulmonology. – 2005. – V.40, N2. – P. 157-165.
13. Deutsch G.H., Young L.R., Deterding R.R. et al. Diffuse lung disease in young children: application of a novel classification scheme // American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. – 2007. – V.176, N11. – P. 1120-1128.
14. Dishop, M.K., Langston C. Progress in the pathology of diffuse lung disease in infancy: changing concepts and diagnostic challenges // European Respiratory Monograph. – 2007. – V.39. – P. 21-36.
15. Gomes V.C., Silva M.C., Maia Filho J.H. et al. Diagnostic criteria and follow-up in neuroendocrine cell hyperplasia of infancy: a case series // Jornal Brasileiro de Pneumologia. – 2013. – V.39, N5. – P. 569-578.
16. Kerby G.S., Wagner B.D., Popler J. et al. Abnormal infant pulmonary function in young children with neuroendocrine cell hyperplasia of infancy // Pediatric Pulmonology. – 2013. – V.48, N10. – P. 1008-1015.
17. Liptzin D.R., Pickett K., Brinton J.T. et al. Neuroendocrine Cell Hyperplasia of Infancy. Clinical Score and Comorbidities // Annals of the American Thoracic Society. – 2020. – V.17, N6. – P. 724-728.
18. Lukkarinen H., Pelkonen A., Lohi J. et al. Neuroendocrine cell hyperplasia of infancy: a prospective follow-up of nine children // Archives of Disease in Childhood. – 2013. – V.98, N2. – P. 141-144.
19. Nevel, R.J., Garnett E.T., Schaudies D.A. et al. Growth trajectories and oxygen use in neuroendocrine cell hyperplasia of infancy // Pediatric Pulmonology. – 2018. – V.53, N5. – P. 656-663.
20. Wang B., Cardenas M., Bedoya M. et al. Upregulation of neuropeptides and obstructive airway disorder in infancy: A review with focus on post-RSV wheezing and NEHI // Pediatric Pulmonology. – 2021. – V.56, N6. – P. 1297-1306.
21. Wang B., Cardenas M., Bedoya M. et al. Upregulation of neuropeptides and obstructive airway disorder in infancy: a review with focus on post-RSV wheezing and NEHI // Pediatric Pulmonology. – 2021. – V.56, N6. – P. 1297-1306.
22. Young L.R., Deutsch G.H., Bokulic R.E. et al. A mutation in TTF1/NKX2.1 is associated with familial neuroendocrine cell hyperplasia of infancy // Chest. – 2013. – V.144, N4. – P. 1199-1206.

Информация об авторах

Шалкина Людмила Александровна – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры госпитальной педиатрии с курсом неонатологии ФДПО ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: l.shalkina@yandex.ru

Цветная Ирина Николаевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной педиатрии с курсом неонатологии ФДПО ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: irina.tswetnaya@yandex.ru

Плескачевская Татьяна Александровна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной педиатрии с курсом неонатологии ФДПО ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: plesktany@yandex.ru

Козлова Елена Юрьевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры детских болезней лечебного и стоматологического факультетов ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: keu83smol@rambler.ru

Смирнова Виктория Валерьевна – заведующий педиатрическим отделением ДПО №1 ОГБУЗ «Детская клиническая больница». E-mail: ledivrach@yandex.ru

Панасенкова Екатерина Витальевна – врач-педиатр стационар №1 ОГБУЗ «Детская клиническая больница». E-mail: privetkate@yandex.ru

Лапыкина Татьяна Петровна – врач-педиатр стационар №1 ОГБУЗ «Детская клиническая больница». E-mail: lovergood03@gmail.com

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 30.09.2025

Принята к печати 28.11.2025