

Научная статья

УДК 616.89-008.444.9-02:616.831-005

<http://doi.org/10.52420/2071-5943-2023-22-3-37-45>

Орбитальные осложнения риногенной этиологии у детей: некоторые аспекты

И.М. Вешкурцева^{1✉}, Н.Е. Кузнецова², А.И. Извин³, М.Н. Пономарева⁴, А.А. Измайлова⁵,
С.С. Юдина⁶

¹⁻⁵ Тюменский Государственный медицинский университет, Тюмень, Россия

¹ Областная клиническая больница № 2, Тюмень, Россия

✉ vizabella-64@mail.ru

Аннотация

Введение. Риносинусогенные орбитальные осложнения (РСОО) занимают первое место среди всех серьезных осложнений воспалительных заболеваний околоносовых пазух и требуют своевременной диагностики и междисциплинарного подхода в ведении данной категории пациентов. **Цель работы** – выявить особенности течения, микробиологического пейзажа и объема оказания медицинской помощи детям с РСОО. **Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ медицинской документации детей с РСОО. Подсчитаны индексы сдвига лейкоцитов (ИСЛ). Изучен микробиологический пейзаж при гнойных РСОО и тактика введения пациентов с данными осложнениями. **Результаты и обсуждение.** Среди всей патологии околоносовых пазух РСОО наблюдались в 12,9 % случаев. В 53,6 % случаев РСОО встречались у мальчиков. Реактивный отек клетчатки век и глазницы составили в 86,1 % случаев, другие формы встречались реже. Из микрофлоры лидирующие позиции занимали *Staphylococcus spp.* В 54,2 % случаев применялась только консервативная терапия, в каждом третьем случае – малоинвазивные манипуляции, в 11% – оперативное вмешательство. В 84,6 % случаев эмпирическая терапия начиналась с защищенных аминопенициллинов, цефалоспоринов 3 поколения (12,8 %). При наличии субпериостального абсцесса или флегмоны орбиты (23,1 %) производился перевод на резервные препараты. Показатели ИСЛ больше 3,58 были более характерны для гнойно-септических осложнений век и орбиты, что требовало проведения раннего хирургического вмешательства и профилактику внутриорбитальных и внутричерепных осложнений. **Заключение.** Среди РСОО у детей преобладает реактивный отек клетчатки век и глазницы. Микробный пейзаж при гнойных орбитальных осложнениях характеризовался выраженным полиморфизмом, что затрудняет выбор эмпирической антибиотикотерапии. Расчёт ИСЛ позволяет обеспечить раннюю диагностику и своевременную терапию с выбором оптимального объема медицинского вмешательства и междисциплинарного подхода, что снижает риски развития гнойно-септических осложнений орбиты и век.

Ключевые слова: дети, риносинусит, орбитальные осложнения, антибактериальная терапия

Для цитирования: Вешкурцева И.М., Кузнецова Н.Е., Извин А.И. с соавт. Орбитальные осложнения риногенной этиологии у детей: некоторые аспекты. *Уральский медицинский журнал*. 2023;22(3):37–45. <http://doi.org/10.52420/2071-5943-2023-22-3-37-45>

© Вешкурцева И.М., Кузнецова Н.Е., Извин А.И., Пономарева М.Н., Измайлова А.А., Юдина С.С., 2023

© Veshkurtseva I.M., Kuznetsova N.E., Izvin A.I., Ponomareva M.N., Izmailova A.A., Yudina S.S., 2023

Orbital complications of rhinogenic etiology in children: some aspectsI.M. Veshkurtseva^{1✉}, N.E. Kuznetsova², A.I. Izvin³, M.N. Ponomareva⁴, A.A. Izmailova⁵,
S.S. Yudina⁶¹⁻⁵Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia¹ Regional Clinical Hospital No. 2, Tyumen, Russia

✉ vizabella-64@mail.ru

Abstract

Introduction Rhinosinusogenic orbital complications (RSOC) rank first among all serious complications of inflammatory diseases of the paranasal sinuses and require timely diagnosis and an interdisciplinary approach in the administration of this category of patients. **The aim of the study** was to study the features of the nature of the course, diagnosis and tactics of managing children with RSOC according to the children's ENT department of the OKB No. 2, Tyumen. **Materials and methods** A retrospective analysis of the medical records of children with RSOC was carried out. The leukocyte shift indices (LSI) were calculated. The microbiological landscape in purulent RSOC and the tactics of introducing patients with these complications were studied. **Results and Discussion** Among the entire pathology of the paranasal sinuses, RSOS were observed in 12.9% of cases. In 53.6% of cases, RSOC occurred in boys. Reactive edema of the tissue of the eyelids and orbits was in 86.1% of cases, other forms were less common. Of the microflora, the leading positions were occupied by *Staphylococcus spp.* In 54.2 % of cases, only conservative therapy was used, in every third case – minimally invasive manipulations, in 11 % – surgery. In 84.6 % of cases, empiric therapy was started with protected aminopenicillins, 3rd generation cephalosporins (12.8 %). In the presence of a subperiosteal abscess or phlegmon of the orbit (23.1 %), a transfer was made to reserve preparations. LSI values greater than 3.58 were more typical for purulent-septic complications of the eyelids and orbit, which required early surgical intervention and prevention of intraorbital and intracranial complications. **Conclusion** Among RSOC in children, reactive edema of eyelids and eye sockets predominates. The microbial landscape in purulent orbital complications was characterized by pronounced polymorphism, which makes it difficult to choose empirical antibiotic therapy. Calculation of the LSI allows for early diagnosis and timely therapy with the choice of the optimal scope of medical intervention and an interdisciplinary approach, which reduces the risk of developing purulent-septic complications of the orbit and eyelids.

Keywords: children, rhinosinusitis, orbital complications, antibiotic therapy

For citation:

Veshkurtseva IM, Kuznetsova NE, Izvin AI et al. Orbital complications of rhinogenic etiology in children: some aspects. *Ural Medical Journal*. 2023;22(3):37–45. (In Russ.). <http://doi.org/10.52420/2071-5943-2023-22-3-37-45>

ВВЕДЕНИЕ

Воспалительные поражения орбиты – редкое, серьезное осложнение с последствиями не только для глаза, но и с высоким риском развития внутричерепных осложнений, таких как тромбоз кавернозного синуса, менингит или абсцесс мозга. Данная патология может встречаться во всех возрастных группах, чаще наблюдается в педиатрической популяции, составляя 1,6 случаев на 100 000 детей, у взрослых – 0,1 на 100 000 взрослого населения в год. Наиболее распространенной причиной орбитальных осложнений у детей является острый синусит [1, 2]. По данным различных авторов в 4–20 % случаев острого риносинусита у детей развиваются осложнения, из которых 74–85 % затрагивают орбиту, и занимают первое место среди всех серьезных осложнений острого синусита. Это связано с особенностями топографии полости носа и околоносовых пазух, их анатомо-топографической связью с глазницами, единством кровоснабжения

и лимфооттока, возрастными особенностями строения детского черепа [1–5]. По данным Шведского популяционного исследования, проведенного в период с 2003 по 2016 годы, тяжелые постсептальные орбитальные осложнения у детей в возрасте 5–18 лет наблюдались в 28 % случаев, внутричерепные – в 6 % случаев. Орбитальный пресептальный целлюлит присутствовал у 88 % госпитализированных детей [6]. Согласно данным S. Torretta с соавт. РСОО чаще встречаются у детей до 5 лет [3]. Для данной возрастной группы характерны быстрая генерализация воспалительного процесса, тяжелое течение, выраженная интоксикация с развитием нейротоксикоза [7]. Высокие показатели этих осложнений в детской популяции связаны в том числе и с несовершенством иммунной системы, нарастанием вирулентности микрофлоры, активацией условно-патогенных микроорганизмов, увеличением их резистентности к стандартным антибактериальным препаратам [5, 8, 9].

У взрослых пациентов РСОО чаще возникают на фоне хронического риносинусита [1, 10].

Как при острых, так и при хронических процессах, инфекция из околоносовых пазух может распространяться контактным путем (через тонкие костные стенки), гематогенным (артериолы, тромбоз флебит мелких вен, соединяющих пазухи с орбитой, кавернозным синусом и полостью черепа) и лимфогенным путем [11].

При выборе эмпирической противомикробной терапии при РСОО необходимы знания об основных возбудителях данной патологии, так как микрофлора является одним из факторов, определяющих течение патологического процесса и эффективность его лечения. Традиционно считается, что этиологическим фактором при воспалительном отеке или пресептальном целлюлите являются те же возбудители, что и при риносинуситах – *S.pneumoniae*, *H.influenzae*, *M.catarrhalis*, может встречаться *S.aureus* [1, 4]. Поэтому в данной ситуации могут быть назначены защищенные аминопенициллины (ампициллин/сульбактам, амоксициллин/клавуланат) либо цефалоспорины 2–3–4 поколений (цефуроксим, цефотаксим, цефтриаксон, цефепим)¹ [12, 13]. При развитии гнойных осложнений (абсцессы век, субпериостальный абсцесс, свищи век и глазничной стенки; ретробульбарный абсцесс; септический тромбоз вен орбиты; флегмона орбиты) помимо типичных для риносинусита представителей увеличивается роль микроорганизмов *Enterobacteriales*, *S.aureus*, *S.epidermidis*, *S.pyogenes*, *S.anginosus*, анаэробов. По данным литературы *S.aureus* чаще встречается при таком тяжелом осложнении, как тромбоз кавернозного синуса, *S.pyogenes* и *S.anginosus* увеличивают вероятность внутричерепных осложнений, анаэробы чаще присутствуют в виде микробных ассоциаций, которые в педиатрической популяции встречаются реже, чем у взрослых [3, 4, 14, 15, 16].

В виду высокого риска развития гнойно-септических процессов в орбите, внутричерепных осложнений РСОО у детей занимают особое положение и требуют междисциплинарного подхода с привлечением врачей различных специальностей (в первую очередь офтальмолога, при необходимости – невролога, клинического фармаколога, нейрохирурга, анестезиолога, педиатра) [17].

Цель работы – выявить особенности течения, микробиологического пейзажа и объема оказания медицинской помощи детям с РСОО.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ медицинской документации пациентов с РСОО в период 2012–2021 гг., находящихся на стационарном лечении в отделении детской оториноларингологии областной больницы № 2 г. Тюмени. Верификация диагноза проводилась на основании жалоб, сбора анамнеза,

рутинного и эндоскопического осмотра с видеомониторингом, общеклинических и дополнительных методов обследования (рентгенографии околоносовых пазух, по показаниям – мультисрезовой компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии с контрастированием). Для ранней диагностики тяжести течения РСОО и для решения вопроса о тактике ведения пациента (консервативная терапия, хирургическое лечение, междисциплинарный подход) использовали в том числе и расчетные данные с определением индекса сдвига лейкоцитов (ИСЛ), который является маркером реактивности организма при остром воспалении [18, 19, 20]. ИСЛ рассчитывался по формуле - (эозинофилы + базофилы + миелоциты + метамиелоциты + палочкоядерные + сегментоядерные) / (моноциты + лимфоциты) [20]. Согласно литературным данным средние показатели ИСЛ у здоровых детей составляет: в возрасте 1–5 лет – (1,1±0,2); старше 5 лет – (1,9±0,3) [21]. Был проведен анализ микробиологического исследования материала, взятого во время хирургического вмешательства у пациентов с гнойными РСОО. Взятие биоматериала проводили по методическим указаниям МУ 4.2.2039–05 «Техника сбора и транспортирования биоматериалов в микробиологические лаборатории». Основные этапы микробиологических исследований проведены в соответствии с приказом МЗ РФ № 535 «Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений» от 22.04.1985. В качестве питательных сред использованы 5 % кровяной агар, среда Эндо, желточно-солевой агар, энтерококкагар (производитель – ФБУН ГНЦ ПМБ, г. Оболенск), кандида-агархромогеник (производитель – Conda, Испания). Идентификация микроорганизмов проведена согласно «Определителю бактерий Берджи» 11-го издания классическим рутинным методом, неферментирующих грамотрицательных бактерий (НГОб) – с помощью набора НЕФЕРМтест 24 microlatest Erba Lachema [22]. Чувствительность к антибактериальным препаратам изучена с помощью диско-диффузионного метода на среде Мюллер – Хинтон 2 (производитель – Conda, Испания) по клиническим рекомендациям «Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам» (версия – 2018–03) с использованием дисков с антибактериальными препаратами производства Biorad (США). Мониторинг антибиотикорезистентности выделенных патогенов выполнен с помощью компьютерной программы WHONET 5.6².

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации.

Полученные результаты были обработаны с помощью компьютерной программы Microsoft Office Excel 2007. Использованы методы описательной статистики.

¹ Справочник по антимикробной терапии (<https://amrbook.ru/drugs>)

² <http://www.who.int>

РЕЗУЛЬТАТЫ

За период 2012–2021 гг. в детском оториноларингологическом отделении ОКБ № 2 было пролечено 3 937 детей с патологией околоносовых пазух, что составило 20,9 % от общего количества пациентов, пролеченных за изученный период. Среди всей патологии околоносовых пазух РСОО наблюдались в 12,9 % случаев (508 детей). Средний возраст пациентов с РСОО в нашем случае составил (4,8±0,29) лет, что согласуется с литературными данными [3].

Минимальная частота этих осложнений наблюдалась у детей младше 1 года (7,5 %) и у детей старше 12 лет (7,1 %) (рис. 1).

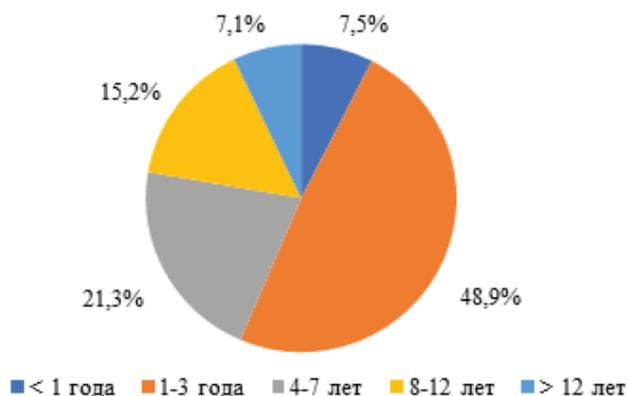


Рис. 1. Распределение РСОО по возрасту

При распределении пациентов по гендерным различиям было отмечено, что осложненное течение гнойно-воспалительных заболеваний околоносовых пазух более характерно для мальчиков (53,5 %, n = 272), что также согласуется с литературными данными [15, 23]. По частоте возникновения прослеживается сезонность развития РСОО. Чаще всего эти осложнения встречались в осенне-зимний период (61 %, n = 310), что объясняется более частым развитием в данное время года острых респираторных инфекций, в том числе и вирусной этиологии. Основная масса РСОО в нашем исследовании была представлена реактивным отеком клетчатки век и глазницы (86,1 %), реже встречались согласно классификации Б.В. Шеврыгина [24, 25] другие формы (рис. 2).

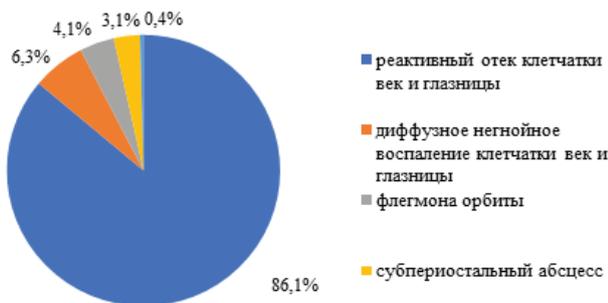


Рис. 2. Риносинусогенные орбитальные осложнения

В большинстве случаев РСОО (n = 275; 54,1 %) применяли только консервативную терапию с использованием антибактериальных и симптоматических средств. В 34,8 % случаев (n = 177) использовали малоинвазивные манипуляции (катетеризация верхнечелюстных пазух на стороне поражения), в 11 % (n = 56) проводили оперативное вмешательство (гайморотомия, гайморозтомия, фронтотомия), из них в каждом пятом случае (n = 12; 21,4 %) потребовалось оперативное вмешательство с привлечением врачей-офтальмологов.

При решении вопроса о тактике ведения пациента (консервативная терапия, хирургическое лечение, междисциплинарный подход) использовали, в том числе, и расчетные данные с определением ИСЛ. Согласно нашим данным (патент № RU 2732527) у детей в возрасте от трех до двенадцати лет включительно, имеющих воспалительную патологию околоносовых пазух, при показателях ИСЛ меньше 2,07 наблюдаются реактивные отеки век и клетчатки орбиты. При показателях больше 3,58 – гнойно-септические осложнения век и орбиты, что требует проведения раннего хирургического вмешательства и профилактику внутриорбитальных и внутричерепных осложнений [26]. Также было выявлено (патент № RU 2761716), что при значении ИСЛ меньше 2,0 можно использовать консервативные методы лечения (антибактериальную и симптоматическую терапию). При значении ИСЛ от 2,0 до 3,58 включительно медикаментозную терапию дополняют катетеризацией верхнечелюстных пазух или эндоскопической гайморотомией, этmoidотомией, или фронтотомией. При значении ИСЛ выше 3,58 медикаментозную терапию дополняли полисинусотомией в сочетании со вскрытием флегмоны орбиты и век [27].

Микробиологическое исследование биологического материала у пациентов проводили при хирургическом вмешательстве, в том числе и с участием офтальмолога. Отрицательные результаты микробиологического исследования были получены в 45,9 % случаев (n = 35). Анализ положительных результатов микробиологического исследования представлен на рис. 3.

Из представителей *Staphylococcus spp.* лидирующие позиции занимал *S.aureus*. Анаэробы были представлены главным образом *Peptococcus spp.* и *Peptostreptococcus spp.* Третью и пятую позиции занимали микроорганизмы, согласно литературным данным, более характерные для инфекций мочевых путей, кровотока и органов брюшной полости, *Enterococcus spp.* и *Escherichia coli* [12, 13, 28]. Типичные для инфекций респираторного тракта *Streptococcus pneumoniae* были обнаружены всего в 7,7 % случаев. В единичных ситуациях высевались неферментирующие грамотрицательные микроорганизмы (*Paeruginosa u Acinetobacter spp.*). При определении антибиотикочувствительности вы-

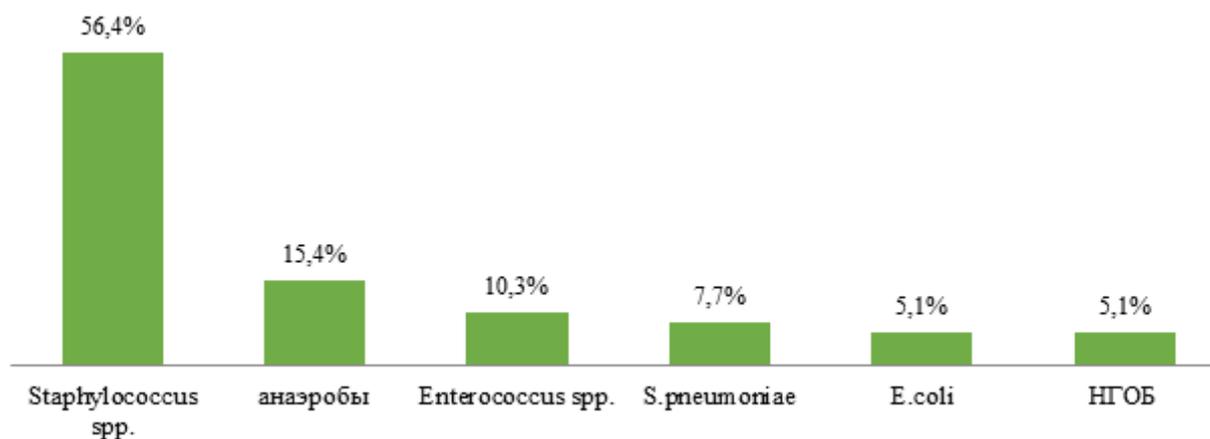


Рис. 3. Микробный пейзаж при гнойных РСОО

деленных микроорганизмов было обнаружено, что штаммы стафилококков (*S.epidermidis* и *S.aureus*) обладали хорошей чувствительностью к основным антистафилококковым антибиотикам (оксациллин, линкомицин, цiproфлоксацин, ванкомицин), кроме гентамицина, к которому было выявлено 19,1% устойчивых штаммов. Штаммы *Enterococcus spp.*, выделенные у пациентов с риносинусогенными гнойными орбитальными осложнениями, были чувствительны в 100 % случаев только к высокотоксичному ванкомицину и к линезолиду, который, согласно классификации ВОЗ относится к препаратам резерва (Reserve)³. К таким антибактериальным препаратам, как гентамицин и ампициллин, чувствительность составляла всего 66,7 %. Таким образом, устойчивость *Enterococcus spp.* к вышеперечисленным антибиотикам перешагнула «эпидемиологический порог отсечения» (epidemiological breakpoint), – уровень резистентности в 20 % и более, не позволяющий применять ампициллин и гентамицин в качестве стартовой терапии при гнойных орбитальных осложнениях, вызванных энтерококками [29]. *E.coli*, относящаяся к представителям порядка *Enterobacterales*, в нашем случае характеризовалась хорошей чувствительностью к титруемым препаратам (защищенные аминопенициллины, цефалоспорины 3–4 поколений). Неферментирующие грамотрицательные бактерии (*Paeruginosa* и *Acinetobacter spp.*) в 100 % случаев были чувствительны только к карбапенемам и ингибиторзащищенному цефалоспоринолу (цефоперазон/сульбактам), чувствительность к амикацину, цiproфлоксацину составила всего 50 %.

Всем детям при поступлении с учетом микрофлоры, характерной для острого риносинусита (стрептококки, гемофильная палочка, стафилококки) назначали эмпирическую антибактериальную терапию. Анализ стартовой терапии выявил, что в 84,6 % случаев ($n = 430$) использовались рекомендуемые В-лактамы антибиотики, – защищенные аминопенициллины (ампициллин /сульбактам,

амоксциллин /клавуланат), либо цефалоспорины (12,8 %) третьего поколения (цефотаксим, цефтриаксон) в сочетании с антианаэробным препаратом метронидазолом, которые характеризуются высокой активностью в отношении основных возбудителей данной патологии⁴ [29, 30]. При верификации диагноза субпериостального абсцесса или флегмоны орбиты ($n = 39$) производили незамедлительную коррекцию антибактериальной терапии, – перевод на препараты, обладающие более мощным и более широким спектром действия и характеризующиеся хорошим проникновением через гемато-энцефалический барьер, в том числе и с целью профилактики развития внутричерепных осложнений (меропенем, имипенем/циластатин, цефалоспорин четвертого поколения – цефепим в сочетании с метронидазолом; при выявлении ванкомицин-чувствительных стафилококков или энтерококков в терапию добавляли ванкомицин, при наличии противопоказаний к последнему – линезолид). В 2,6 % случаев терапию начинали с карбапенемов либо с цефепима в связи с переводом этих пациентов из других лечебных учреждений, где они уже получали стартовую антибактериальную терапию защищенными аминопенициллинами, либо цефалоспоринолами 3 поколения.

Средняя продолжительность антибиотикотерапии составила ($12,4 \pm 0,74$) дня с максимальными показателями (21 день) при абсцессе или флегмоне орбиты, что не противоречит современным клиническим рекомендациям [3, 29, 30].

На фоне ранней диагностики и своевременного и адекватного хирургического вмешательства с использованием в некоторых случаях симультанного подхода, рациональной антибактериальной терапии у всех пациентов с РСОО была отмечена выраженная положительная динамика, и все дети были выписаны из стационара без остаточных явлений.

ОБСУЖДЕНИЕ

На сегодняшний день проблема осложненного течения риносинусита у детей остается актуальной. Особенно остро этот вопрос встает в

³ World Health Organization Model List of Essential Medicines for Children, 7th List (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/325772/WHO-MVP-EMP-IAU-2019.07-eng.pdf?ua=1>)

⁴ Справочник по антимикробной терапии (<https://amrbook.ru/drugs>)

осенне-зимний период, что продемонстрировано в нашем исследовании. Это связано с всплеском заболеваемости в детской популяции острыми респираторными вирусными инфекциями⁵. Вирусные агенты увеличивают бактериальную колонизацию респираторного тракта. Это происходит и за счет нарушения целостности слизистых оболочек дыхательных путей, и за счет усиления бактериальной адгезии на инфицированные клетки, и за счет нарушения функции цилиарного эпителия на фоне вирусной инфекции, снижающей способность слизистых оболочек респираторного тракта к самоочищению. Кроме этого, вирусная инфекция индуцирует выработку интерферонов I, II и III типов и цитокинов, которые снижают эффективность антибактериального иммунитета. В очаге вирусной инфекции нарушается антибактериальная активность нейтрофилов и макрофагов за счет уменьшения их количества и их фагоцитарной активности [31].

К сожалению, существующие в настоящее время критерии воспалительного процесса со стороны системы крови, как универсальной внутренней среды, в виде лейкоцитоза, нейтрофилеза, повышения уровня СРБ не всегда являются надежными биомаркерами бактериальной инфекции у детей. Известно, что инфекции, вызванные аденовирусами, вирусом Эпштейна – Барра и некоторыми другими вирусами, могут сопровождаться, особенно у маленьких детей, и гиперлейкоцитозом и высокими показателями СРБ [32]. В то же время, нерациональное использование антибактериальной терапии на амбулаторном этапе, особенно в дебюте острого риносинусита, имеющего еще вирусную этиологию, недостаточное функционирование иммунной системы в различные физиологические периоды ведут к отсутствию выраженных воспалительных изменений со стороны крови [33]. Все это требует необходимость поиска эффективных лабораторных маркеров, позволяющих рандомизировать пациентов по степени тяжести течения патологического процесса для обеспечения ранней диагностики и своевременной терапии с выбором оптимального объема медицинского вмешательства. Таким критерием может стать ИСЛ, который в настоящее время используется достаточно широко [19, 20, 21, 34]. Согласно литературным данным средние показатели ИСЛ у здоровых детей составляют: в возрасте 1–5 лет – (1,1±0,2); старше 5 лет – (1,9±0,3) [21], что ниже показателей, полученных

в нашем исследовании.

При выборе адекватной эмпирической антибактериальной терапии, особенно при развитии гнойных осложнений (абсцессы век, субperiостальный абсцесс, свищи век и глазничной стенки; ретробульбарный абсцесс; септический тромбоз вен орбиты; флегмона орбиты), необходимо учитывать и то, что помимо типичных для риносинусита представителей может встречаться и другая микрофлора. Согласно литературным данным при гнойных процессах увеличивается роль микроорганизмов *Enterobacteriales*, *S.aureus*, *S.epidermidis*, *S.pyogenes*, *S.anginosus*, анаэробов. Известно, что *S. aureus* чаще встречается при таком тяжелом осложнении, как тромбоз кавернозного синуса, *S.pyogenes* и *S.anginosus* увеличивают вероятность внутричерепных осложнений, анаэробы чаще присутствуют в виде микробных ассоциаций, которые в педиатрической популяции встречаются реже, чем у взрослых [3, 4, 14, 15, 16]. Такие возбудители, как *S.aureus* и *E.coli* (представитель порядка *Enterobacteriales*), наблюдались и в нашем исследовании. При назначении этиотропной антибактериальной терапии необходимы знания и о локальной антибиотикорезистентности (данные детского ЛОР-отделения). Полученные нами результаты свидетельствовали о более благоприятной ситуации по чувствительности выделенных микроорганизмов в детском оториноларингологическом отделении нашего стационара по сравнению с общей ситуацией на территории Российской Федерации⁶. Своевременная диагностика и терапия в необходимом объеме позволили добиться полного выздоровления всех детей с РСОО.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Среди РСОО у детей преобладает реактивный отек клетчатки век и глазницы, другие формы встречались реже. Микробный пейзаж при гнойных орбитальных осложнениях в нашем исследовании характеризовался выраженным полиморфизмом, что может затруднить выбор адекватной стартовой антибактериальной терапии. Использование таких расчетных показателей, как ИСЛ, позволяет обеспечить раннюю диагностику и своевременную терапию с выбором оптимального объема медицинского вмешательства и междисциплинарного подхода, что снижает риски развития гнойно-септических осложнений орбиты и век и, в конечном итоге, уменьшает вероятность инвалидизации данной категории пациентов.

⁵ Клинические рекомендации МЗ РФ «Острая респираторная вирусная инфекция (ОРВИ)», 2021

⁶ Онлайн платформа AMRmap (<http://www.map.antibiotic.ru>)

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Карабаев Х.Э., Маматова Ш.Р. Клинический случай орбитального осложнения при риносинуситах у детей раннего возраста. *Евразийский вестник педиатрии*. 2020;3(6):78–82.
Karabaev K.E., Mamatova Sh.R. Clinical case of orbital complications in rhinosinusitis in young children. *Eurasian Bulletin of Pediatrics*. 2020;3(6):78–82.
2. Wong SJ, Levi J. Management of pediatric orbital cellulitis: A systematic review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2018;110:123–129. <http://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.05.006>.
3. Torretta S, Guastella C, Marchisio P et al. Sinonasal-related orbital infections in children: a clinical and therapeutic overview. *J Clin Med*. 2019;8(1):101. <http://doi.org/10.3390/jcm8010101>.
4. Welkoborsky HJ, Pitz S, Grass S et al. *Sinogenic orbital complications*. *Dtsch Arztebl Int*. 2022;119:31–37. <http://doi.org/10.3238/arztebl.m2021.0379>.
5. Сакович А.Р., Антипенко Е.А. Орбитальные осложнения риносинуситов. *Медицинский журнал*. 2015;2:80–83.
Sakovich AR, Antipenko EA. Orbital complications of rhinosinusitis. *Medical Journal = Medicinskij zhurnal*. 2015;2:80–83. (In Russ.).
6. Dennison SH, Hertting O, Bennet R et al. A Swedish population-based study of complications due to acute rhinosinusitis in children 5–18 years old. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2021;150:110866. <http://doi.org/10.1016/j.ijporl.2021.110866>.
7. Гуляева Л.В., Золотарева М.А. Особенности орбитальных риносинусогенных осложнений в детском возрасте. *Таврический медико-биологический вестник*. 2016;19(1):16–18.
Gulyaeva LV, Zolotareva MA. Peculiarities of orbital rhinosinusogenic complications in childhood. *Taurian Medical and Biological Bulletin = Tavricheskij mediko-biologicheskij vestnik*. 2016;19(1):16–18. (In Russ.).
8. Болезни уха, горла, носа в детском возрасте: национальное руководство / под ред. Богомилского М.Р., Чистяковой В.Р. М. : ГЭОТАР-Медиа ; 2015. С. 250–253.
Diseases of the ear, throat, and nose in children: national guide / edited by Bogomilsky MR, Chistyakova VR. M. : GEOTAR-Media ; 2015. pp. 250–253 (In Russ.).
9. Чуви́ров Д.Г., Маркова Т.П. Вирусно-бактериальные респираторные инфекции. Профилактика и лечение. РМЖ. Мать и дитя. 2015;14:839–843.
Chuvirov DG, Markova TP. Virus-bacterial respiratory infections. Prevention and treatment. *RMJ. Mother and Child = RMJ. Mat' i ditja*. 2015;14:839–843. (In Russ.).
10. Золотарева М.А., Назарук Е.И. Орбитальные и внутричерепные осложнения воспалительных заболеваний околоносовых пазух у взрослых по материалам оториноларингологического отделения ГБУЗ РК «РКБ им. Н. А. Семашко», Республика Крым, за период с 2014 по 2018 г. *Российская оториноларингология*. 2020;19(1):37–45. <http://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-1-37-45>.
Zolotareva MA, Nazaruk EI. Orbital and intracranial complications of inflammatory diseases of the paranasal sinuses in adults according to materials of the otorhinolaryngological department of the Republican Clinical Hospital N.A. Semashko, Republic of Crimea, for the period from 2014 to 2018. *Russian Otorhinolaryngology*. 2020;19(1):37–45. <http://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-1-37-45>. (In Russ.).
11. Пальчун В.Т., Крюков А.И., Оториноларингология. Руководство для врачей. М : Медицина ; 2001. С. 22–32.
Palchun VT, Kryukov AI, *Otorhinolaryngology. Guidelines for physicians*. M : Medicine; 2001. pp. 22–32 (In Russ.).
12. Козлов С.Н., Козлов Р.С. Современная антимикробная химиотерапия: Руководство для врачей. 3-е изд., перераб. и доп. М : ООО МИА ; 2017. С. 342–343.
Kozlov SN, Kozlov RS. Modern antimicrobial chemotherapy: A guide for physicians. 3rd ed. revised and supplemented. M : MIA Ltd ; 2017. pp. 342–343 (In Russ.).
13. Гилберт Д. Антимикробная терапия по Джею Сэнфорду. М : Грант ; 2019. С. 13.
Gilbert D. Antimicrobial therapy by Jay Sanford. M : Grant ; 2019. pp. 13 (In Russ.).
14. Ryan JT, Sumit B, Preciado DA. Orbital cellulitis in 465 children: a review of 465 cases. *Otolaryngology – Head and Neck Surgery*. 2008;139(S2):162. <http://doi.org/10.1016/j.otohns.2008.05.436>.
15. Otmani N, Zineb S, Sami H et al. Oculo orbital complications of sinusitis. *Open J Ophthalmol*. 2016;6(1):34–42. <http://doi.org/10.4236/ojoph.2016.61005>.
16. Алексеенко С.И., Молчанова М.В., Артюшкин С.А. с соавт. Клинический случай риногенной флегмоны орбиты у ребенка четырех месяцев. *Российская оториноларингология*. 2019;1(98):92–97. <http://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-1-92-97>.
Alekseenko SI, Molchanova MV, Artyushkin SA et al. A clinical case of rhinogenous orbit phlegmon in a four months old infant. *Russian Otorhinolaryngology = Rossiiskaya otorinologologiya*. 2019;18(1):92–97. (In Russ.). <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-1-92-97>.
17. Латыпова Э.А. Тактика и принципы лечения больных с острыми инфекционными воспалительными заболеваниями орбиты. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2015;10(2):104–108.
Latypova EA. Tactics and principles of treatment of patients with acute infectious inflammatory diseases of the orbit. *Medical Bulletin of Bashkortostan = Medicinskij vestnik Bashkortostana*. 2015;10(2):104–108. (In Russ.).
18. Клиническая интерпретация анализа периферической крови. Учебное пособие. под ред. Т.С. Агеева, Е.Л. Мишустина, Ф.Ф. Тетенева, А.В. Дубоделова, П.Е. Месько, К.Ф. Тетенева. Томск : СибГМУ ; 2014. С. 31.
Clinical interpretation of peripheral blood analysis. Tutorial. edited by TS Ageev, EL Mishustin, FF Tetenev, AV Dubodelov, PE Mesko, KF Tetenev. Tomsk : SibGMU ; 2014. pp. 31. (In Russ.).
19. Сперанский И.И., Самойленко Г.Е., Лобачева М.В. Общий анализ крови — все ли его возможности исчерпаны? Интегральные индексы интоксикации как критерии оценки тяжести течения эндогенной интоксикации, ее ослож-

- нений и эффективности проводимого лечения. *Здоровье Украины*. 2009;6(19):51–57.
- Speransky II, Samoilenko GE, Lobacheva MV. General blood analysis - have all its possibilities been exhausted? Integral indices of intoxication as criteria for evaluating the severity of endogenous intoxication, its complications and effectiveness of treatment. *Health of Ukraine = Zdorov'e Ukrainy*. 2009;6(19):51–57. (In Russ.).
20. Оконенко Т.И. Оценка неспецифической резистентности организма с проникающими ранениями глаза на основе расчета популяций лейкоцитов в периферической крови. *Фундаментальные исследования*. 2015;1(1):124–126.
- Okonenko TI. Evaluation of nonspecific resistance of the organism with penetrating eye wounds based on calculation of leukocyte populations in peripheral blood. *Fundamental Research = Fundamental'nye issledovaniya*. 2015;1(1):124–126. (In Russ.).
21. Абрамович М.Л., Плоскирева А.А. Особенности гематологических показателей при острых респираторных инфекциях у детей разного возраста. *Лечащий врач*. 2015;11:59–64.
- Abramovich ML, Ploskireva AA. Peculiarities of hematological parameters in acute respiratory infections in children of different ages. *Treating Physician = Lechashhij vrach*. 2015;11:59–64. (In Russ.).
22. Vos P, Garrity G, Jones D et al. *Bergey's manual of systematic bacteriology*. New York: Springer-Verlag ; 2009. pp. 465–511.
23. Chahed H, Bachraoui R, Kedous S et al. Management of ocular and orbital complications in acute sinusitis. *J Fr Ophthalmol*. 2014;37(9):702–706. (In French). <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2014.02.010>.
24. Шеврыгин Б.В., Куранов Н.И. Орбитальные и внутричерепные осложнения синуситов. *Журнал ушных, носовых и горловых болезней*. 1976;3:55–58.
- Shevrygin BV, Kuranov NI. Orbital and intracranial complications of sinusitis. *Journal of Ear, Nose and Throat Diseases = Zhurnal ushnyh, nosovyh i gorlovyh boleznej*. 1976;3:55–58. (In Russ.).
25. Шеврыгин Б.В., Куранов Н.И. Риногенные орбитальные осложнения у детей и взрослых. *Журнал ушных, носовых и горловых болезней*. 1982;4:31–34.
- Shevrygin BV, Kuranov NI. Rhinogenic orbital complications in children and adults. *Journal of Ear, Nose and Throat Diseases = Zhurnal ushnyh, nosovyh i gorlovyh boleznej*. 1982;4:31–34. (In Russ.).
26. Способ прогнозирования гнойно-септических риносинусогенных осложнений орбиты и век при воспалительных заболеваниях околоносовых пазух у детей: патент на изобретение № 2732527 Российская Федерация: МПК G01N 33/50 (2006.01) / Пономарева М.Н., Кузнецова Н.Е., Вешкурцева И.М., Щербakov Д.А., Аутлев К.М., Кузнецова Т.Б.; заявитель ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет». – № 2020114529; – заявлен 23.04.2020; опубликован 18.09.2020.
- Method for prognostication of purulent-septic rhinosinusogenic complications of the orbit and eyelids in inflammatory diseases of the paranasal sinuses in children: patent for invention No 2732527 Russian Federation: MPK G01N 33/50 (2006.01) / Ponomareva MN, Kuznetsova NE, Veshkurtseva IM, Shcherbakov DA, Autlev KM, Kuznetsova TB; applicant Tyumen State Medical University. – No. 2020114529; – application 23.04.2020; published 18.09.2020. (In Russ.).
27. Способ прогнозирования вида лечения риносинусогенных осложнений орбиты и век при воспалительных заболеваниях околоносовых пазух у детей: патент на изобретение No RU 2761716 Российская Федерация : МПК G01N 33/49 (2006.01), G01N 33/48(2006.01) / Кузнецова Н.Е., Пономарева М.Н., Вешкурцева И.М., Егоров Д.Б., Кузнецова Т.Б.; заявитель ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет». – No 2021101335; – заявлен 22.01.2021; опубликован 13.12.2021.
- Method for predicting the type of treatment of rhinosinusogenic complications of the orbit and eyelids in inflammatory diseases of the paranasal sinuses in children: patent for invention No RU 2761716 Russian Federation : MPK G01N 33/49 (2006.01), G01N 33/48(2006.01) / Kuznetsova NE, Ponomareva MN, Veshkurtseva IM, Egorov DB, Kuznetsova TB; applicant Tyumen State Medical University. – No. 2021101335; – applied 22/01/2021; published 13/12/2021. (In Russ.).
28. Брэдли Дж., Нельсон Дж. Антимикробная терапия у детей по Нельсону. 2-е русское издание. М. : Грант ; 2020. С. 138–168.
- Bradley J, Nelson J. Antimicrobial therapy in children according to Nelson. 2nd Russian edition. M. : Grant ; 2020. pp. 138–168. (In Russ.).
29. Стратегия и тактика рационального применения антимикробных средств в амбулаторной практике: Евразийские клинические рекомендации под ред. С.В. Яковлева, С.В. Сидоренко, В.В. Рафальского, Т.В. Спичак. М : Издательство «Пре100 Принт» ; 2016. 121 с.
- Strategy and tactics for the rational use of antimicrobials in outpatient practice: Eurasian Clinical Guidelines, eds. by SV Yakovlev, SV Sidorenko, VV Rafalsky, TV Spichak. M : Publishing house Pre100 Print ; 2016. 121 p. (In Russ.).
30. Hoffman RJ, Wang VJ, Scarfone RJ et al. 5-minute pediatric emergency medicine consult. 2021: 748–750.
31. Егоров А.Ю. Проблема бактериальных осложнений при респираторных вирусных инфекциях. *MIR J*. 2018;5(1):1–11. <https://doi.org/10.18527/2500-2236-2018-5-1-1-11>.
- Egorov AYu. The problem of bacterial complications of respiratory viral infections. *MIR J*. 2018;5(1):1–11. (In Russ.). <https://doi.org/10.18527/2500-2236-2018-5-1-1-11>.
32. Таточенко В.К., Бакрадзе М.Д., Дарманян А.С. Острые тонзиллиты в детском возрасте: диагностика и лечение. *Фарматека*. 2009;14:65–69.
- Tatochenko VK, Bakradze MD, Darmanyan AS. Acute tonsillitis in childhood: diagnosis and treatment. *Pharmacy = Farmateka*. 2009;14:65–69. (In Russ.).
33. Сакович А.Р. Гематологические лейкоцитарные индексы при остром гнойном синусите. *Медицинский журнал*. 2012;42:88–91.
- Sakovich AR. Hematological leukocytic indexes in acute purulent sinusitis. *Medical Journal = Medicinskij zhurnal*. 2012;42:88–91. (In Russ.).

34. Гребенникова И.В., Лидохова О.В., Макеева А.В. с соавт. Возрастные аспекты изменения лейкоцитарных индексов при COVID-19. *Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья*. 2022;(87):9–15.
Grebennikova IV, Lidokhova OV, Makeeva AV et al. Age aspects of changes in leukocyte indices in COVID-19. *Scientific-Medical Bulletin of the Central Black Earth Region = Nauchno-medicinskij vestnik Central'nogo Chernozem'ja*. 2022;(87):9–15. (In Russ.).

Сведения об авторах

Изабелла Михайловна Вешкурцева

– кандидат медицинских наук, доцент,
vizabella-64@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0003-0215-7709>

Надежда Ефимовна Кузнецова

– кандидат медицинских наук, доцент,
KNE-61@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-8587-6508>

Александр Иванович Извин

– доктор медицинских наук, профессор,
izvin.a41@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0001-7350-4865>

Мария Николаевна Пономарева

– доктор медицинских наук, профессор,
mariyponomareva@yandex.ru,
<https://orcid.org/0000-0001-6522-3342>

Анастасия Александровна Измайлова

– ординатор, tena.93@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0001-6212-316X>

Снежана Сергеевна Юдина

– ординатор, snezhana_yudina@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0003-2842-7762>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Источник финансирования

Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Этическая экспертиза

Протокол исследования одобрен комитетом по этике при ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России (Протокол № 108 от 09.09.2022).

Информированное согласие не требуется.

Статья поступила в редакцию 20.09.2022;
одобрена после рецензирования 16.01.2023;
принята к публикации 02.05.2023.

Information about the authors

Izabella M. Veshkurtseva

– Ph.D. in Medicine, Associate Professor,
vizabella-64@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0003-0215-7709>

Nadezhda E. Kuznetsova

– Ph.D. in Medicine, Associate Professor,
KNE-61@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-8587-6508>

Aleksandr I. Izvin

– Doctor of Science (Medicine), Professor,
izvin.a41@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0001-7350-4865>

Marija N. Ponomareva

– Doctor of Science (Medicine), Professor,
mariyponomareva@yandex.ru,
<https://orcid.org/0000-0001-6522-3342>

Anastasija A. Izmailova

– Resident, tena.93@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0001-6212-316X>

Snezhana S. Yudina

– Resident, snezhana_yudina@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0003-2842-7762>

Conflicts of interests

The authors declare no conflicts of interests.

Funding source

This study was not supported by any external sources of funding.

Ethics approval

The study protocol was approved by the Ethics Committee of the Tyumen State Medical University (№ 108 of 09.09.2022).

Informed consent is not required.

The article was submitted 20.09.2022; approved after reviewing 16.01.2023; accepted for publication 02.05.2023.