

ФАКТОРЫ УСПЕХА ТЕРАПИИ ПРИ ЛОР-ПАТОЛОГИИ У ДЕТЕЙ С БЕССИМПТОМНОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ СЛУХОВОЙ ТРУБЫ: РОЛЬ МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ И ИСХОДНОГО ВОСПАЛИТЕЛЬНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОФИЛЯ

А.Г. Хрыкова*, Е.В. Филатова, И.И. Иванова

ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента РФ, Москва

FACTORS ASSOCIATED WITH THE CURATIVE SUCCESS IN PEDIATRIC ENT DISORDERS COMPLICATED WITH ASYMPTOMATIC EUSTACHIAN TUBE DYSFUNCTION: THE ROLE OF TREATMENT MODALITY AND BASELINE INFLAMMATORY-FUNCTIONAL PROFILE

A.G. Khrykova*, E.V. Filatova, I.I. Ivanova

Central State Medical Academy of Department of Presidential Affairs, Moscow, Russia

* E-mail: Anna-Khrykova@mail.ru

Аннотация

У детей с лор-патологией на фоне латентной дисфункции слуховой трубы клинический результат лечения зависит не только от нозологии, но и от исходного воспалительно-функционального профиля. В исследовании оценивали факторы, ассоциированные с достижением строгого клинического исхода терапии. **Материалы и методы.** Проанализированы данные 1520 пациентов 3–18 лет с семью нозологическими формами. Строгий исход определяли как бинарный композитный показатель (успех/неуспех) при пороге успеха ≥ 0.70 по доле улучшившихся клинико-лабораторных и функциональных параметров. Оценивали связь исхода с методом лечения, демографическими, лабораторными, функциональными, бактериологическими показателями и доменами Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (International Classification of Functioning, Disability and Health, ICF). Независимые ассоциации анализировали методом биномиальной логистической регрессии. **Результаты.** Частота успеха составила 43.2% в группе стандартной терапии, 93.1% при сочетании стандартной терапии с лазеротерапией и 100% при комплексной терапии. Независимую связь с достижением успеха сохраняли метод лечения, уровень лейкоцитов крови, число тучных клеток риноцитогаммы, суммарная выраженность нарушений по ICF до лечения и показатель мукоцилиарной функции. **Заключение.** Ведущим фактором достижения строгого клинического исхода является метод лечения; дополнительный вклад в прогноз вносят исходные воспалительные и функциональные характеристики пациента.

Ключевые слова: дети, заболевания лор-органов, латентная дисфункция слуховой трубы, успех терапии, логистическая регрессия, функциональные нарушения

Abstract

In children with ENT pathology associated with the latent Eustachian tube dysfunction, the clinical outcome depends not only on the nosological form but also on the initial inflammatory and functional profile. In the present study, the authors assessed factors influencing a strict therapeutic outcome. **Materials and methods.** Findings obtained from 1520 patients, aged 3–18 years, with 7 nosological forms were analyzed. A strict therapeutic outcome was defined as a binary composite indicator (success/failure) with a success threshold of ≥ 0.70 based on the proportion of improved clinical, laboratory, and functional parameters. Associations between the outcome and curative modality, demographic, laboratory, functional, bacteriological indicators, and ICF domains were assessed. Independent associations were analyzed using the binomial logistic regression. **Results.** The success rate was 43.2% in the standard therapy group, 93.1% in the group receiving standard therapy combined with laser therapy, and 100% in the comprehensive therapy group. Independent associations with treatment success were revealed for treatment modality, blood leukocyte count, mast cell count in the rhinocytogram, total severity of ICF impairments before treatment, and mucociliary function. **Conclusion.** The leading factor in achieving the strict clinical outcome is a treatment modality; baseline inflammatory and functional characteristics of the patient also contribute to the prognosis.

Keywords: children, ENT diseases, latent Eustachian tube dysfunction, treatment success, logistic regression, functional impairments

Ссылка для цитирования: Хрыкова А.Г., Филатова Е.В., Иванова И.И. Факторы успеха терапии при лор-патологии у детей с бессимптомной дисфункцией слуховой трубы: роль метода лечения и исходного воспалительно-функционального профиля. *Кремлевская медицина. Клинический вестник.* 2026; 3: 73–77.

Введение

Заболевания лор-органов у детей остаются одной из ведущих причин обращения за медицинской помощью и нередко характеризуются затяжным течением и рецидивированием [1–3]. Существенную роль в персистенции симптомов играют латентная дисфункция слуховой трубы и нарушения мукоцилиарного клиренса, поддерживающие вентиляци-

онно-дренажные расстройства среднего уха и снижающие эффективность стандартной терапии [4, 5, 9, 10]. При сопоставимых нозологических формах клинический результат лечения может существенно различаться, что указывает на его зависимость не только от выбранной терапевтической тактики, но и от исходного воспалительно-функционального профиля пациента, включая лабораторные, функцио-

нальные, микробиологические показатели и характеристики функционирования [6–8, 11, 12]. В этой связи в настоящем исследовании определяли факторы, ассоциированные с достижением строгого клинического исхода терапии у детей с лор-патологией на фоне латентной дисфункции слуховой трубы, и оценивали их независимый вклад с учетом метода лечения, нозологии и демографических характеристик.

Материалы и методы

Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом, протокол № 2/2022 от 15.02.2022. В исследование включено 1520 детей в возрасте 3–18 лет: 764 (50.2%) мальчика и 756 (49.8%) девочек. Распределение по возрасту: 3–6 лет – 484 (31.8%); 7–10 лет – 482 (31.7%); 11–14 лет – 374 (24.6%); 15–18 лет – 180 (11.8%). Исследование и лечение проводили на базе ООО «Медин» и ООО «ДНК-клиника».

В зависимости от нозологии пациенты были распределены на семь кластеров: риносинусит – 320 (21.0%), аллергический ринит – 134 (8.9%), аденоидные вегетации – 336 (22.1%), хронический тонзиллит – 264 (17.4%), евстахиит (тубоотит) – 150 (9.9%), острый катаральный средний отит – 148 (9.7%), экссудативный средний отит, в том числе рецидивирующий, – 168 (11.1%).

Пациенты распределены на три группы в зависимости от метода лечения:

1. Группа 1 (стандартная терапия) – 470 (30.9%) детей, получавших медикаментозную терапию в соответствии с действующими клиническими рекомендациями.

2. Группа 2 (стандартная + лазеротерапия) – 523 (34.4%) ребенка, получавших медикаментозную терапию в сочетании с лазеротерапией с использованием аппарата «Милта-Ф-8-01».

3. Группа 3 (комплексная терапия) – 527 (34.7%) детей, получавших медикаментозную терапию в сочетании с лазеротерапией и ультрафонофорезом Ферменкола с использованием аппарата «Тонзиллор-ММ» (патент RU2798699C1 от 23.06.2023) [15].

Критериями включения были возраст 3–18 лет и наличие одной из указанных нозологий. Не включали пациентов при наличии общих противопоказаний к физиотерапии и при острых состояниях, требующих иной тактики ведения.

Эффективность терапии оценивали по строгому клиническому исходу (успех/неуспех), определенному как бинарный композитный показатель по доле улучшившихся клинико-лабораторных и функциональных параметров. Для каждого параметра рассчитывали Δ = после – до (с учетом направления клинически благоприятной динамики), успех фиксировали при доле улучшившихся показателей ≥ 0.70 .

В анализ включали пол, возраст, нозологическую принадлежность, метод лечения, исходные клинические, лабораторные, функциональные и бактериологические показатели, а также параметры функционирования по Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (International Classification of Functioning, Disability and Health, ICF). Функциональный статус оценивали по квалификаторам 0–4; для многофакторного анализа рассчитывали суммарный показатель исходных нарушений ICF_total_DO.

Подготовку данных, расчет композитного исхода и однофакторный анализ выполняли в Microsoft Excel; многофакторный анализ, оценку качества моделей и корреляционный анализ ковариат – в jamovi.

Однофакторные ассоциации строгого исхода с количественными и порядковыми показателями оценивали, используя U-критерий Манна – Уитни, с категориальными переменными –

Таблица 1

Частота достижения строгого клинического исхода в зависимости от метода лечения, абс. (%)

Группа терапии	n	Успех	Неуспех
Группа 1 (стандартная терапия)	470	203 (43.2)	267 (56.8)
Группа 2 (стандартная + лазеротерапия)	523	487 (93.1)	36 (6.9)
Группа 3 (комплексная: стандартная + лазеротерапия + ультрафонофорез)	527	527 (100)	0 (0)

Примечание. Межгрупповые различия статистически значимы; размер эффекта крупный (V Крамера = 0.622). В группе 3 наблюдается полное разделение исхода (0 случаев неуспеха).

критерий χ^2 Пирсона. Размер эффекта характеризовали с использованием r (или rank-biserial) для U-критерия и V Крамера для таблиц сопряженности. Для множественных сравнений внутри тематических блоков применяли коррекцию Бенджамини – Хохберга, статистически значимыми считали различия при $q < 0.05$.

Независимые ассоциации факторов с вероятностью достижения строгого исхода оценивали методом биномиальной логистической регрессии с представлением результатов в виде OR и 95%-ного доверительного интервала (ДИ). Качество моделей оценивали по информационному критерию Акаике (Akaike Information Criterion, AIC), псевдо- R^2 МакФаддена и площади под ROC-кривой. Поскольку в группе 3 зарегистрировано 100% случаев успеха, многофакторный анализ предикторов выполняли в подвыборке пациентов групп 1 и 2. Критическую мультиколлинеарность исключали по матрице корреляций при пороге $|r| > 0.7$.

Результаты

В результате комплексного анализа факторов, ассоциированных с достижением строгого клинического исхода терапии, установлено, что решающее значение имеет метод лечения, тогда как вклад исходных (до лечения) клинико-лабораторных и функциональных характеристик проявляется как дополнительный и независимый, а показатели динамики после терапии отражают преимущественно терапевтический ответ.

Эффективность лечения и строгий исход в зависимости от метода терапии

Частота достижения строгого исхода существенно различалась между группами лечения (табл. 1): в группе стандартной терапии успех был достигнут у 43.2% пациентов, при добавлении лазеротерапии – у 93.1%, при комплексном лечении (лазеротерапия + ультрафонофорез Ферменкола) – у 100% пациентов. Межгрупповые различия были статистически значимыми, а размер эффекта соответствовал крупному уровню (V Крамера = 0.622). Отсутствие случаев неуспеха в группе 3 формирует полное разделение исхода, что делает стандартную логистическую регрессию для сравнения групп 3 с группой 1 нестабильной, поэтому многофакторная оценка независимых предикторов выполнена в подвыборке групп 1–2.

Однофакторные ассоциации исходных показателей (до лечения) со строгим исходом

В однофакторном анализе (с внутриблочной коррекцией FDR-BH) выявлены значимые ассоциации строгого исхода с рядом исходных лабораторных и функциональных

Таблица 2

Наиболее выраженные однофакторные ассоциации исходных (до лечения) показателей со строгим исходом ($q < 0.05$, FDR-BH) (топ-12 по величине эффекта среди исходных показателей)

Показатель (до лечения)	Блок	Тест	q (FDR-BH)	Эффект ($ r $ или V)
С-реактивный белок, мг/л	Лабораторные	MW	< 0.001	0.202
b250 Функция вкусовой чувствительности (ICF), баллы	ICF до	MW	< 0.001	0.175
Иммуноглобулин E (IgE), МЕ/мл	Лабораторные	MW	< 0.001	0.153
Тимпанометрия, даПа	Функциональные	MW	< 0.001	0.142
Лейкоциты крови, 10^9 /л, ОАК	Лабораторные	MW	< 0.001	0.127
Эозинофилы (в п/зр), риноцитограмма	Лабораторные	MW	< 0.001	0.122
Функция мерцательного эпителия, мм/мин	Функциональные	MW	< 0.001	0.119
Эозинофилы, %, ОАК	Лабораторные	MW	< 0.001	0.117
b440 Функции дыхания (ICF), баллы	ICF до	MW	< 0.001	0.113
СОЭ, мм/ч, ОАК	Лабораторные	MW	< 0.001	0.111
Частота дыхательных движений в минуту	Физические	MW	< 0.001	0.109
Индекс массы тела	Физические	MW	< 0.001	0.109

Примечание. MW – U-критерий Манна – Уитни; эффекты представлены как $|r|$ (для MW) или V Крамера (для χ^2). Приведены показатели, определенные до начала лечения и значимые после внутриблочной коррекции FDR-BH ($q < 0.05$).

Таблица 3

Логистическая регрессия: сравнение моделей А и В (группы 1–2, n = 993)

3.1. Качество моделей

Модель	Предикторы	AIC	McF (pseudo-R ²)	AUC
А (минимальная)	метод лечения + нозология + возраст + пол	744	0.408	0.898
В (расширенная)	модель А + лейкоциты крови (10^9 /л) + тучные клетки (в п/зр) + ICF_total_DO + функция мерцательного эпителия (мм/мин)	723	0.431	0.907

3.2. Ключевые независимые ассоциации (модель В)

Переменная	OR	95% ДИ	p
Группа 2 vs группа 1	46.2	27.8–76.8	< 0.001
Лейкоциты крови (на 1×10^9 /л)	1.35	1.12–1.62	0.001
Тучные клетки риноцитограммы (на 1 кл. п/зр)	1.20	1.04–1.39	0.016
Показатель мукоцилиарной функции (на 1 ед.)	1.13	1.01–1.28	0.038
ICF_total_DO (на 1 балл суммы)	1.09	1.02–1.15	0.007

Примечание. Многофакторный анализ выполнен в подвыборке групп 1–2 из-за полного разделения исхода в группе 3 (100% успехов). ICF_total_DO – сумма доменов ICF до лечения.

показателей, а также отдельными доменами ICF до лечения (табл. 2). Наиболее выраженные связи демонстрировали показатели воспалительной активности (С-реактивный белок, иммуноглобулин E (IgE), лейкоциты крови, параметры риноцитограммы) и функциональные параметры (тимпанометрия, показатель мукоцилиарной функции), что указывает на значимость исходного воспалительно-функционального профиля ребенка для вероятности успеха терапии. В многофакторный анализ включали ограниченный набор исходных переменных, отобранных как клинически интерпретируемые и статистически устойчивые предикторы.

Многофакторная оценка независимых ассоциаций: сравнение моделей А и В (группы 1–2)

Для проверки независимого вклада исходных предикторов построены две вложенные логистические модели: минимальная модель А (терапия + нозология + возраст + пол) и расширенная модель В (дополнительно: лейкоциты крови, тучные клетки риноцитограммы, суммарный показатель ICF до лечения, показатель мукоцилиарной

функции). Расширенная модель демонстрировала улучшение качества по сравнению с минимальной (снижение AIC и рост McF; рост AUC), что подтверждает дополнительный вклад исходных параметров сверх метода лечения и нозологии (табл. 3). В расширенной модели ведущим фактором оставался метод лечения (группа 2 vs группа 1), а независимую ассоциацию с успехом сохраняли лейкоциты крови, тучные клетки риноцитограммы, суммарная выраженность функциональных нарушений по ICF до лечения и показатель мукоцилиарной функции.

Маркеры терапевтического ответа: бактериологический ответ и динамика ICF

Показатели бактериологического ответа (эрадикация патогенов, переход к условно-патогенной флоре, отсутствие патогенов после терапии, нормализация микробиоценоза) и динамика ICF (Δ и факт улучшения по доменам) тесно ассоциированы с клиническим успехом и отражают эффективность терапевтического воздействия (табл. 4). Эти параметры интерпретируются

Маркеры терапевтического ответа: бактериологический ответ после лечения и динамика ICF ($q < 0.05$)

4.1. Бактериологический ответ после лечения

Показатель	Тест	q (FDR-BH)	Эффект (V)
Эрадикация патогенов	χ^2	< 0.001	0.128
Переход к условно-патогенной флоре	χ^2	< 0.001	0.127
Наличие патогенов после лечения	χ^2	< 0.001	0.092
Нормализация микробиоценоза после лечения	χ^2	< 0.001	0.091

4.2. Динамика ICF (топ-10 по величине эффекта)

Домен ICF	Индикатор	Тест	q (FDR-BH)	Эффект (r или V)
s310 Структура носа	improved (0/1)	χ^2	< 0.001	0.412
s310 Структура носа	Δ (после – до)	MW	< 0.001	0.407
b240 Ощущения, связанные со слухом / вестибулярными функциями	Δ (после – до)	MW	< 0.001	0.270
b240 Ощущения, связанные со слухом / вестибулярными функциями	improved (0/1)	χ^2	< 0.001	0.267
b280 Ощущение боли	Δ (после – до)	MW	< 0.001	0.255
s3 Структуры, участвующие в голосообразовании и речи	Δ (после – до)	MW	< 0.001	0.237
b152 Функции эмоций	Δ (после – до)	MW	< 0.001	0.225
s3 Структуры, участвующие в голосообразовании и речи	improved (0/1)	χ^2	< 0.001	0.218
b280 Ощущение боли	improved (0/1)	χ^2	< 0.001	0.215
b134 Функции сна	Δ (после – до)	MW	< 0.001	0.203

Примечание. Δ – изменение показателя ICF (после – до); improved – бинарный признак улучшения ($\Delta < 0$). Показатели динамики интерпретируются как маркеры терапевтического ответа.

как маркеры ответа на лечение и не включались в многофакторную модель независимых предикторов.

Обсуждение

Полученные данные показывают, что успех терапии при лор-патологии у детей на фоне латентной дисфункции слуховой трубы определяется прежде всего выбранной лечебной тактикой. Выраженный градиент эффективности между группами подтверждает клиническую значимость более интенсивного воздействия на воспалительный процесс в риноназофарингеальной зоне, функцию слуховой трубы и мукоцилиарный клиренс, что согласуется с современными представлениями о патогенезе среднееушных нарушений у детей [4, 5, 8–10]. Отсутствие случаев неуспеха в группе наиболее интенсивной терапии подчеркивает высокую результативность данной схемы, хотя одновременно ограничивает применение стандартного многофакторного моделирования из-за полного разделения исхода [14].

Важным результатом исследования является выделение исходных характеристик, сохраняющих независимую ассоциацию с достижением строгого клинического исхода. Сохранение значимости лейкоцитов крови и тучных клеток риноцитограммы указывает на роль как системного, так и местного иммуновоспалительного компонента слизистой, включая аллергически опосредованные механизмы, в формировании терапевтического ответа [7, 8, 13–15]. Это соответствует современным представлениям о гетерогенности воспаления при лор-заболеваниях у детей и различиях в выраженности ответа на лечение [5, 8, 9, 16].

Независимая связь суммарного показателя нарушений по ICF до лечения с вероятностью успеха показывает, что функциональные ограничения могут рассматриваться как интегральный индикатор тяжести заболевания и его влияния на ребенка [11, 12]. При этом показатели динамики ICF закономерно отражают уже терапевтический ответ, а не исходные факторы риска, что необходимо учитывать

при интерпретации результатов и построении прогностических моделей [14].

Микробиологические показатели после лечения также были тесно связаны с клиническим успехом. Эрадикация патогенов, отсутствие их роста в посеве, нормализация микробиоценоза и сдвиг в сторону условно-патогенной флоры сопровождали клиническое улучшение, что согласуется с данными о роли бактериальных патогенов и воспалительных профилей при секреторном отите и связанных состояниях [7–9]. В то же время эти показатели следует трактовать как маркеры эффективности терапии, а не как исходные предикторы результата.

Практическая значимость работы состоит в том, что при латентной дисфункции слуховой трубы успех терапии целесообразно рассматривать как результат комплексного воздействия на воспаление, функцию слуховой трубы и мукоцилиарный клиренс с учетом исходной воспалительной активности и функциональных ограничений. Это позволяет обосновать выбор более интенсивной схемы лечения у детей с неблагоприятным исходным профилем [4, 8–10, 17].

Ограничения исследования

Исследование имеет наблюдательный дизайн, поэтому выявленные связи следует трактовать как ассоциации, а не как доказательство причинно-следственного влияния факторов. Строгий клинический исход определяли как композитный показатель по доле улучшившихся параметров, что повышает воспроизводимость интегральной оценки, но ограничивает интерпретацию вклада отдельных компонентов. В группе наиболее интенсивной терапии зарегистрировано 100% успехов, поэтому многофакторный анализ независимых предикторов выполняли в подвыборке групп 1–2. Кроме того, показатели после лечения, включая бактериологический ответ и динамику ICF, отражают терапевтический ответ и не должны рассматриваться как исходные предикторы.

Заключение

У детей с лор-патологией на фоне латентной дисфункции слуховой трубы достижение строгого клинического исхода терапии в наибольшей степени определяется методом лечения: переход к более интенсивным схемам сопровождался резким ростом частоты успеха, а при комплексной терапии успех достигнут во всех наблюдениях. В многофакторной модели независимую ассоциацию с вероятностью успеха сохраняли исходные показатели воспалительного и функционального статусов: уровень лейкоцитов крови, число тучных клеток риноцитограммы, суммарная выраженность нарушений по ICF до лечения и показатель мукоцилиарной функции. Показатели бактериологического ответа после лечения и динамика ICF были тесно связаны с клиническим успехом и могут рассматриваться как маркеры терапевтического ответа. Полученные результаты обосновывают персонализированный комплексный подход к выбору терапии с учетом исходной воспалительной активности и функциональных ограничений ребенка.

Конфликт интересов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование.

Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Литература

1. Касаткин А.Н. и др. Анализ распространенности заболеваний лор-органов и их медико-социальная значимость // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2024. – № 2. – С. 338–351. [Kasatkin A.N. et al. Analysis of the prevalence of ENT diseases and their medical and social significance // Modern Problems of Health Care and Medical Statistics. – 2024. – No. 2. – P. 338–351. In Russian]
2. Fokkens W.J. et al. European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2020 // Rhinology. – 2020. – V. 58. – Suppl. 29. – P. 1–464. DOI: 10.4193/Rhin20.600
3. Киселев А.Б. и др. Интраназальная иммунотропная терапия поствирусного экссудативного среднего отита у детей дошкольного возраста // Медицинский совет. – 2025. – Т. 19. – № 18. – С. 22–28. [Kiselev A.B. et al. Intranasal immunotropic therapy for post-viral exudative otitis media in preschool children // Medical Council. – 2025. – V. 19. – No. 18. – P. 22–28. In Russian]. DOI: 10.21518/ms2025-369
4. Аникин И.А. и др. Двигательная активность мерцательного эпителия тимпанального устья слуховой трубы у пациентов с патологией среднего и внутреннего уха // Российская оториноларингология. – 2018. – № 3. – С. 9–14. [Anikin I.A. et al. Ciliary activity of the tympanic orifice epithelium of the Eustachian tube in patients with middle and inner ear pathology // Russian Otolaryngology. – 2018. – No. 3. – P. 9–14. In Russian]. DOI: 10.18692/1810-4800-2018-3-9-13
5. Красножен В.Н. и др. Лечение экссудативного среднего отита у детей // Российская оториноларингология. – 2018. – № 5. – С. 115–121. [Krasnozhen V.N. et al. Treatment of otitis media with effusion in children // Russian Otolaryngology. – 2018. – No. 5. – P. 115–121. In Russian]. DOI: 10.18692/1810-4800-2018-5-115-121
6. Дроздова М.В. и др. Новые возможности терапии экссудативного среднего отита у детей // Вопросы практической педиатрии. – 2022. – Т. 17. – № 2. – С. 65–71. [Drozdova M.V. et al. New possibilities in the treatment of exudative otitis media in children // Clinical Practice in Pediatrics. – 2022. – V. 17. – No. 2. – P. 65–71. In Russian]. DOI: 10.20953/1817-7646-2022-2-65-71
7. Skovbjerg S. et al. Inflammatory mediator profiles in secretory otitis media in relationship to viable bacterial pathogens and bacterial and viral nucleic acids // Journal of Interferon & Cytokine Research. – 2020. – V. 40. – No. 12. – P. 555–569. DOI: 10.1089/jir.2020.0075
8. Zernotti M.E. et al. Otitis media with effusion in children: current approaches to diagnosis and management // Pediatric Allergy and Immunology. – 2023. – V. 34. – No. 2. – P. 234–245
9. Rosenfeld R.M. et al. Clinical practice guideline: otitis media with effusion (Update) // Otolaryngology-Head and Neck Surgery. – 2016. – V. 154. – No. 1 Suppl. – P. S1–S41. DOI: 10.1177/0194599815623467
10. Rosenfeld R.M. et al. Clinical practice guideline: tympanostomy tubes in children (Update) // Otolaryngology-Head and Neck Surgery. – 2022. – V. 166. – No. 1 Suppl. – P. S1–S55. DOI: 10.1177/01945998211065662
11. World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Geneva: World Health Organization, 2001
12. World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health: Children & Youth Version (ICF-CY). Geneva: World Health Organization, 2007
13. Brożek J.L. et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines – 2016 revision // Journal of Allergy and Clinical Immunology. – 2017. – V. 140. – No. 4. – P. 950–958
14. Collins G.S. et al. Transparent Reporting of a multivariable prediction model for Individual Prognosis or Diagnosis (TRIPOD): the TRIPOD Statement // Annals of Internal Medicine. – 2015. – V. 162. – No. 1. – P. 55–63. DOI: 10.7326/M14-0697
15. Савлевич Е.Л. и др. Особенности течения полипозного риносинусита в сочетании с аллергическим ринитом // Медицинский Совет. – 2019. – Т. 20. – С. 38–43. [Savlevich E.L. et al. Features of the course of polypous rhinosinusitis combined with allergic rhinitis // Meditsinskiy Sovet (Medical Council). – 2019. – V. 20. – P. 38–43. In Russian]. DOI: 10.21518/2079-701X-2019-20-38-43
16. Рязанцев С.В. и др. Возрастные особенности течения острого и хронического риносинусита // Вестник оториноларингологии. – 2024. – Т. 89. – № 1. – С. 64–72. [Rizantsev S.V. et al. Acute and chronic rhinosinusitis age characteristics // Russian Bulletin of Otorhinolaryngology. – 2024. – V. 89. – No. 1. – P. 64–72. In Russian]. DOI: 10.17116/otorino20248901164
17. Патент RU2798699C1. Способ комплексного лечения ЛОР-патологии у детей (лазеротерапия и ультрафонофорез препарата «Ферменкол» на аппарате «Тонзиллор-ММ»). Оpubл. 23.06.2023. [Patent RU2798699C1. Method of complex treatment of ENT pathology in children (laser therapy and ultraphonophoresis of Fermencol using the Tonzillor-MM device). Published 23 Jun, 2023. In Russian]