

<https://doi.org/10.34883/PI.2022.12.2.022>
УДК 616.284-002.155-036.1



Кротов С.Ю.

Омский государственный медицинский университет, Омск, Россия

Особенности пролонгированного течения экссудативного среднего отита. Обзор литературы

Конфликт интересов: не заявлен.

Подана: 05.12.2021
Принята: 10.05.2022
Контакты: krtvs@mail.ru

Резюме

В данной статье обзорного характера отмечено, что экссудативный средний отит по своей продолжительности подразделяется на abortивное течение, заканчивающееся самостоятельно либо в течение месяца после проведения традиционных консервативных процедур, и пролонгированное течение, требующее значительных усилий для остановки патологической секреции слизистой оболочки среднего уха. Приведены этиологические аспекты (вирусная инфекция, аллергия, особенности анатомического строения среднего уха, генетическая предрасположенность), а также основные патогенетические механизмы, способствующие неблагоприятному, длительному течению экссудативного среднего отита. Представлены варианты традиционных и новых способов консервативного лечения, базирующиеся на использовании современных физических технологий (электрофорез, ультрафонофорез). Указаны их положительные и отрицательные стороны. Отмечено, что в последние годы изменилось отношение к тактике хирургического лечения экссудативного среднего отита в сторону уменьшения показаний к мирингостомии на ранней стадии заболевания. Тем не менее при пролонгированном течении экссудативного среднего отита, несмотря на большое количество отрицательных оценок данного метода, мирингостомия все же продолжает оставаться довольно частой лечебной процедурой. В заключении автор делает акцент на необходимости дальнейших исследований по разработке новых консервативных методов лечения пациентов с учетом пролонгированного течения данного заболевания.

Ключевые слова: экссудативный отит, мирингостомия, фонофорез, электрофорез, слуховая труба

Krotov S.
Omsk State Medical University, Omsk, Russia

Features of the Prolonged Course of Exudative Otitis Media. Literature Review

Conflict of interest: nothing to declare.

Submitted: 05.12.2021

Accepted: 10.05.2022

Contacts: krtvs@mail.ru

Abstract

An overview article, in which it is noted that exudative otitis media in terms of its duration is subdivided into sports, ending on its own, or within a month after traditional conservative procedures, and prolonged course, requiring significant efforts to stop the pathological secretion of the mucous membrane of the middle ear. The etiological aspects (viral infection, allergies, features of the anatomical structure of the middle ear, genetic predisposition), as well as the main pathogenetic mechanisms that contribute to the unfavourable, long-term course of exudative otitis media are presented. Variants of traditional and new methods of conservative treatment based on the use of modern physical technologies (electrophoresis, ultraphonophoresis) are presented. Their positive and negative sides are indicated. It is noted that in recent years, the attitude towards the tactics of surgical treatment of exudative otitis media has changed towards a decrease in the indications for myringotomy at an early stage of the disease. Nevertheless, with a prolonged course of exudative otitis media, despite a large number of negative statements about her, it still continues to be a fairly frequent treatment procedure. In conclusion, the author emphasizes the need for further research to develop new conservative methods of treating patients with a prolonged course.

Keywords: exudative otitis media, myringotomy, phonophoresis, electrophoresis, auditory tube

Экссудативный средний отит (ЭСО) относится к весьма распространенной патологии в оториноларингологии. Протекает без видимых признаков активного воспаления, сопровождается стойкой дисфункцией слуховой трубы, скоплением в полостях височной кости длительно не рассасывающейся жидкости с последующей трансформацией ее в желеобразную массу, рубцовую ткань, что часто приводит к развитию стойкой необратимой тугоухости.

До настоящего времени продолжает оставаться загадкой, почему в одних случаях течение ЭСО непродолжительное и заканчивается вместе с проявлениями ОРВИ, синусита, обострением аллергического ринита, аденоидита, в других же случаях сохраняется в течение длительного времени, несмотря на достижение стойкой санации верхних дыхательных путей и даже восстановление анатомической проходимости слуховой трубы [1].

В последние годы в качестве этиологического аспекта развития пролонгированного течения ЭСО активно обсуждается роль респираторной вирусной инфекции, в том числе ее рецидивирующих форм [2]. Кроме того, прослеживается связь заболевания с герпес-вирусом, в частности вирусом Эпштейна – Барр (ВЭБ), который, действуя на лимфатическую систему организма, развивает или усугубляет иммунную недостаточность. Вследствие поражения эпителия верхних дыхательных путей он запускает длительное, рецидивирующее течение ЭСО, трудно поддающегося лечению. По сведениям Л.Н. Хулугуровой и соавт. (2012), вирусные инфекции могут не только формировать хроническую патологию лимфаденоидного кольца глотки (тонзиллит, аденоидит), но и способствовать развитию состояния, когда на фоне первичного инфицирования или длительной персистенции вирусов вследствие поражения эпителия верхних дыхательных путей запускается рецидивирующее течение ЭСО [2–4]. У детей в этиологической структуре ЭСО (варианты моно и микст) доминирует вирус Эпштейна – Барр (83,3%), реже встречается аденовирусная (39%) и респираторно-синцициальная микрофлора (19,3%) [2]. Ю.С. Преображенская и соавт. (2012) при ЭСО выявили высокую встречаемость ВЭБ и цитомегаловируса (ЦМВ). Последний способен вызывать персистентную и латентную инфекцию, а также реактивироваться в условиях ослабления иммунитета. Микоплазменная и хламидийная микрофлора при изолированном секреторном среднем отите диагностировалась значительно реже. Особенно неблагоприятное течение ЭСО, проявляющееся смешанной тугоухостью, было связано с комбинацией 3–4 возбудителей – микоплазмы, хламидийной и герпетической инфекций [5].

Вторым по этиологической значимости фактором в развитии затянувшегося течения ЭСО является аллергическое воспаление. Эта связь рассматривается в двух направлениях: ЭСО как местная аллергическая реакция и ЭСО как результат тубарной дисфункции при обострении хронического аллергического ринита. Однако, по мнению Н.А. Дайхеса и соавт. (2007), с иммунологической точки зрения данное предположение некорректно, так как не прослеживается прямого участия IgE-опосредованного аллергического воспаления в патогенезе ЭСО. В цитограммах экссудата барабанной полости пациентов с ЭСО наблюдались единичные эозинофилы, а уровень IgE был близок к нулю. Кроме того, мукоперист барабанной полости без связи с полостью носа не может быть «шоковым органом» в силу отсутствия на его клетках IgE-рецепторов. Тем не менее клинически, по их же данным, у 23,3% пациентов с аллергическим ринитом просматривается явная связь ринита с затянувшимся течением ЭСО [6, 7]. Это говорит о возможности других механизмов участия данной патологии в этиологии ЭСО. К одному из них можно отнести системную вазомоторную дисфункцию слизистых оболочек верхних дыхательных путей и уха нейровегетативного характера. По данным Г.Д. Тарасова (1998), пациенты с затянувшимся течением ЭСО имеют выраженную генетическую отягощенность, частую пре- и интранатальную патологию. При их неврологическом обследовании выявлено нарушение гемо- и ликвородинамики головного мозга застойного характера, сочетающееся с изменениями на ЭЭГ: высокой по сравнению с нормой активностью отдельных участков головного мозга, нередко судорожной готовностью, изменениями ритма и амплитуды ЭЭГ. Данные проявления формируют фоновые состояния, такие как перинатально-гипоксическая энцефалопатия, гипертензионно-гидроцефальный синдром и др., которые под

воздействием неблагоприятных условий могут играть роль фактора, провоцирующего развитие и длительное течение ЭСО [8].

В детском возрасте от 3 до 10 лет ведущая роль в развитии и неблагоприятном течении ЭСО принадлежит патологии носоглотки, в частности гипертрофии глоточной миндалины, трубных валиков, рубцовым изменениям глоточных отверстий слуховых труб, наличию в их устье лимфоидной ткани, гипоплазии просвета. Чаще всего в основе гипертрофии лежит внешняя инфекция. При исследовании микробиоценоза носоглотки у детей с аденоидными вегетациями, ассоциированными с ЭСО, в 89,5% случаев выделена разнообразная условно-патогенная микрофлора (68,4% – монофлора, 31,6% – полифлора, 10,5% – посевы стерильны). Наиболее частыми представителями монофлоры являлись различные энтерококки – в 34,1% случаев (*E. faecium*, *E. faecalis*, *E. coli*, *E. cloacae*), стрептококки – 16,4%, *Staphylococcus aureus* – 14,1%, *Candida albicans* – 3,5%. Среди полиморфной флоры на первом месте обнаружен *Staphylococcus aureus* в ассоциации с энтерококками – 66,6%, *Streptococcus haemolyticus* в ассоциации с энтеробактериями – 22,3%, *Candida albicans* в ассоциации с золотистым стафилококком – 7,4%, другие виды бактерий – 3,7% [9].

А.Г. Матраксин и соавт. (2017) в качестве причины выделили особенности анатомического строения среднего уха, влияющие на формирование ЭСО у грудных детей. Проводилось исследование слуховой трубы по 11 параметрам (длина костной и хрящевой части; высота хрящевой части; высота и ширина начального костного отдела слуховой трубы; высота и ширина окончания костного отдела слуховой трубы; ширина истмуса; высота глоточного устья слуховой трубы; толщина барабанного кольца в области *spina tympanica anteriora*; расстояние между нижней стенкой входа в тимпанальный отдел слуховой трубы и дном барабанной полости). По их мнению, отклонение даже одного из параметров может приводить к формированию и длительному присутствию экссудата в барабанной полости [10].

И.А. Тихомирова (2006) считает, что при формировании неблагоприятного, длительного течения ЭСО имеет место генетическая предрасположенность, где в качестве маркера выступает полиморфизм гена *CC16* [11].

Условно все эти этиологические факторы распределены по группам, в действительности же они встречаются в различных сочетаниях, придавая ту или иную окраску клиническому течению заболевания.

Патогенез ЭСО, как и этиология, пока недостаточно ясен. Общепринятая теория «*Nudrops ex vasuo*», суть которой сводится к нарушению выравнивания интратимпанального давления барабанной полости в результате дисфункции слуховой трубы, не может полностью объяснить наличие выпота, который может длительно сохраняться в воздушных пространствах височной кости при восстановлении ее анатомической проходимости [12]. В связи с этим для объяснения механизма пролонгированного течения ЭСО в большей степени подходит теория «тлеющего подострого воспаления», согласно которой пусковым толчком является воспалительная реакция слизистой оболочки дыхательного тракта, распространяющаяся на слуховую трубу и мукопериост барабанной полости, что приводит к застойным изменениям и пропотеванию жидкой части крови через сосудистую стенку [12, 13]. Подострое воспаление также способствует метаплазии покровного эпителия и деструкции клеточных элементов мукопериоста, продукты распада которых примешиваются к транссудату, придавая ему желатинообразную консистенцию [12, 13].

В ряде случаев инфекция может действовать избирательно, поражая преимущественно секреторные элементы слизистой оболочки среднего уха, представленные небольшим количеством бокаловидных клеток и слизистых желез. В большей степени они сосредоточены в слуховой трубе и передних отделах барабанной полости. По направлению к эпитимпануму и клеткам сосцевидного отростка их концентрация несколько уменьшается. Метаплазия эпителия активно способствует образованию новых секреторных элементов. Иногда их становится так много, что бокаловидными клетками и слизистыми железами сплошь покрыт весь мукопериост, поверхность которого обильно сецернирует слизь. В результате этого содержимое барабанной полости приобретает мукоидный характер, нарушается механизм мукоцилиарного транспорта, ухудшается отток экссудата, который, будучи очень вязким, не может самостоятельно эвакуироваться из барабанной полости даже через хорошо проходимую слуховую трубу [12]. При длительном течении ЭСО процесс образования новых бокаловидных клеток может распространяться на слизистую оболочку пещеры и клетки сосцевидного отростка. Иногда их активность столь высока, что может наблюдаться даже после ликвидации причин, вызвавших ЭСО [12].

С.Ю. Кротов и соавт. (2021) дополнительно к существующим теориям патогенеза отметили, что при затянувшемся течении ЭСО в зоне лимфотока среднего уха имеют место морфофункциональные лимфоциркуляторные нарушения поверхностных, лицевых и глубоких региональных лимфатических узлов, ответственных за лимфосбор со стороны тканей области наружного слухового прохода, барабанной полости, сосцевидного отростка, слуховой трубы. В структуре лимфоузлов при ЭСО наблюдается перестройка компонентов узловых структур, отражающих протекторную и дренажную функции, в сторону их угнетения, что пролонгирует явления лимфостаза в зоне первичного очага. Наличие лимфостаза лимфатических узлов среднего уха с патогенетической точки зрения в определенной степени объясняет механизм длительности течения ЭСО в клинике и может служить дополнением к существующим теориям патогенеза данного заболевания [14].

В настоящее время существует несколько классификаций ЭСО. В их основу положены динамика воспалительного процесса и соответствующие патоморфологические изменения в среднем ухе. По длительности заболевания выделяют три формы отита: острую (до 3 недель), подострую (3–8 недель), хроническую (более 8 недель). В мировой литературе к хроническим ЭСО относятся те формы, которые длятся более 3 месяцев [1].

В соответствии с патоморфологией при хроническом течении ЭСО, по мнению М. Тос (1976), существует три периода развития заболевания: первичный (стадия начальных метапластических изменений слизистой оболочки), секреторный (усиление активности бокаловидных клеток и метаплазия эпителия), дегенеративный (уменьшение секреции и развитие адгезивного процесса в барабанной полости). О.В. Стратиева и соавт. (1998) выделяют 4 стадии течения ЭСО: начальную экссудативную, выраженную секреторную, продуктивно-секреторную, дегенеративно-секреторную. Н.С. Дмитриев и соавт. (1996) также предлагают подобный вариант из 4 стадий: катаральной (до 1 месяца), секреторной (1–12 месяцев), мукозной (12–24 месяца), фиброзной (более 24 месяцев). В основу каждой из них положены физические характеристики содержимого барабанной полости (вязкость, прозрачность, цвет, плотность экссудата) и лечебная тактика [12, 15–17].

С клинической точки зрения вопрос о сроке начала затянувшегося течения ЭСО остается дискуссионным. Большая часть специалистов склонна утверждать, что острая форма ЭСО должна закончиться в течение 4, максимум 8 недель, более длительное течение следует рассматривать в качестве пролонгированного, с неопределенным исходом и последствиями [1, 12].

При затянувшемся течении ЭСО, как правило, отсутствует системная воспалительная реакция организма. Основными жалобами здесь являются: снижение функции слуха, чувство заложенности, полноты в ухе, аутофония. Боль крайне редко сопутствует заболеванию, только при скоплении в барабанной полости значительного количества экссудата. Объективная диагностика складывается из данных отоскопии и инструментальных методов обследования. При отоскопии (микроотоскопии) в барабанной полости можно определить наличие экссудата, иногда он имеет вид вспенившихся пузырьков. В ряде случаев сквозь перепонку просвечивается соломенно-желтая жидкость, которая нередко меняет свои границы при изменении положения головы. Цвет барабанной перепонки зависит от характера экссудата в полости и может иметь оттенок желтого, синего, лилового. В некоторых случаях барабанная перепонка мутная, утолщена, втянута и припаяна к внутренней стенке барабанной полости. Иногда при проведении проб Тойнби, Вальсальвы у пациентов с сохраненной вентиляционной функцией слуховой трубы наблюдается характерное выпячивание перепонки в сторону слухового прохода [17–20]. Основными методами инструментальной диагностики при затянувшемся течении ЭСО являются импедансометрия (тимпанометрия) и тональная пороговая аудиометрия. Тимпанометрия позволяет не только определить внутрибарабанное давление и на основании этого оценить вентиляционную функцию слуховой трубы, но также охарактеризовать состояние других структур среднего уха. У пациентов с затянувшимся течением ЭСО в основном регистрируются формы тимпанограмм «В» и «С», по классификации J. Jerger (1970) характерные для нарушений подвижности тимпанальной системы. В некоторых случаях, в частности при клапанной непроходимости слуховой трубы, может быть тип «Е» с двумя и более пиками тимпанограммы [17]. При аудиологическом обследовании пациентов с пролонгированным течением ЭСО в первую очередь обращает на себя внимание нарушение звукопроводения. Костно-воздушный разрыв равен в среднем от 10 до 40 дБ, обычно одинаков по всему диапазону частот. В ряде случаев встречается смешанный характер тугоухости, по всей вероятности, это обусловлено блокадой лабиринтных окон жидкостью, которая находится в барабанной полости, что приводит к нарушению гидродинамики внутреннего уха. Об этом говорит тот факт, что костная проводимость восстанавливается в некоторых случаях сразу после удаления экссудата из среднего уха. Характерно, что изменение костной проводимости может отмечаться в процессе самой аудиометрии, когда голову пациента переводят из вертикального положения в горизонтальное. Этот симптом улучшения функции слуха пациента при укладывании головы на больное ухо характерен для наличия экссудата в барабанной полости [17, 21].

В последние годы при хроническом ЭСО все большее значение приобретают методы лучевой диагностики височной кости – мультиспиральная и магнитно-резонансная компьютерная томография (МСКТ и МРТ). Их основное преимущество связано с определением наличия экссудата в барабанной полости и распространенности процесса на воздухоносную систему сосцевидного отростка [22, 23]. Е.И. Зеликович

(2004, 2005) при анализе 58 компьютерных томограмм височных костей пациентов с хроническим ЭСО отметил такие изменения, как: нарушение пневматизации барабанной полости (58 случаев); нарушение пневматизации пещеры и ячеек сосцевидного отростка (47 случаев); патологическое втяжение барабанной перепонки (38 случаев); частичный (17 случаев) или полный (38 случаев) блок тимпанального устья слуховой трубы. Методы МСКТ и МРТ позволяют выявить различия между серозным выпотом и адгезией в барабанной полости. По мнению специалиста, лучевую диагностику ЭСО в силу соответствующей нагрузки и высокой стоимости процедуры нецелесообразно применять всегда, а следует применять только в сложных ситуациях, когда речь идет о дифференциации различных форм тугоухости [22, 23]. С точки зрения А.И. Рыжова и соавт. (2009), лучевая диагностика является обязательной при затянувшемся течении ЭСО, так как позволяет оценить динамику заболевания на фоне проводимого лечения [24].

В настоящее время имеется достаточно большое количество различных схем лечения ЭСО, которые можно условно разделить на консервативные, малоинвазивные и хирургические. При хронической стадии ЭСО приоритет отдается местному консервативному лечению, тем не менее это не исключает в ряде случаев проведения системной медикаментозной терапии, включающей назначение противовирусных, гипосенсибилизирующих, противоотечных, муколитических, нестероидных противовоспалительных препаратов [25, 26]. Важным направлением местного лечения является восстановление проходимости слуховых труб. Для этой цели используют: продувание по Политцеру, самопродувание (проба Вальсальвы), баллонную аутоинфляцию, катетеризацию, баллонную дилатацию [17, 27–30]. Параллельно с восстановлением функции слуховой трубы проводится лекарственное воздействие на барабанную полость. Применяется два подхода – транстубарный и транстимпанальный. Для транстубарного введения используют металлический катетер, раструб которого под контролем отоскопа вводится в глоточное устье слуховой трубы, и с помощью воздуха от резинового баллона через него в барабанную полость нагнетается лекарственный препарат [17, 31–33]. Эндауральный способ прямой доставки препарата в барабанную полость всегда затруднен ввиду естественной преграды, целостной барабанной перепонки. Повышение уровня ее проницаемости для медикаментозных средств главным образом достигается посредством физиотерапевтических методик, среди которых превалирует электрофорез (ионофорез), при котором молекулы лекарственного вещества с помощью постоянного или переменного электрического тока переводятся в ионизированное состояние и перемещаются в необходимую зону. Для этого электродом-турундой, смоченным лекарственным веществом, заполняют слуховой проход и рельеф ушной раковины. Поверх него накладывают гидрофильную прокладку и токопроводящую пластинку. Второй электрод размещен на затылочной области или полости носа. Полярность электродов определяется составом вводимого вещества. С целью рассасывания экссудата в барабанной полости применяют электрофорез ферментативных препаратов, муколитиков, гормонов [34–36]. По мнению С.Ю. Кротова и соавт. (2019), необходимо помнить, что при электрофорезе далеко не каждое фармацевтическое средство способно быть полезным для тканей среднего уха в виде ионов, более того, при длительном электролизе препараты могут терять свои терапевтические свойства и даже вызывать дополнительную сенсibilизацию в форме отека и набухания мукопериста

барабанной полости [37]. В качестве альтернативы электрофорезу при эндауральном введении лекарственных препаратов используют фонофоретические свойства низкочастотного ультразвука. С его помощью вводят глюкокортикоидные гормоны, анальгетики, антибиотики, спазмолитики, препараты фибринолитического и сосудорегулирующего действия, достоверно подтверждая факт их проникновения в воздушные пространства височной кости [38, 39]. Дополнительно к введению препаратов в барабанную полость при затянувшемся течении ЭСО применяют и другие физиотерапевтические и механические методы воздействия на среднее ухо: вибромассаж, пневмомассаж, пальцевой механический и вибрационный массаж глоточного отверстия слуховой трубы с помощью специальных аппаратов, низкоинтенсивное лазерное излучение, ультразвуковое воздействие на область глоточного отверстия слуховой трубы [17, 34].

Хирургическое лечение ЭСО применяется уже в течение многих лет. Тем не менее до настоящего времени продолжают оставаться дискуссионными вопросы о его необходимости, показаниях, сроках проведения и выборе наиболее оптимального варианта для пациента. Ряд авторов являются яркими пропагандистами хирургической тактики, причем в ранние сроки – 3–5 недель от начала заболевания, мотивируя это необходимостью профилактики развития хронического процесса [40, 41]. Другие же, если на фоне консервативного лечения сохраняется пролонгированное течение ЭСО, эти сроки увеличивают от 1,5 до 3 месяцев [42, 43]. Третьи считают, что хирургическое лечение нужно применять более ограниченно, лишь тогда, когда исчерпаны все возможности консервативных методик [12, 44].

Традиционным способом эвакуации содержимого из барабанной полости при гиперсекреции в среднем ухе является миринготомия (механическая, лазерная, радиоволновая, с помощью тока высокой частоты), способствующая быстрому выравниванию внутри тимпанального давления. Однако ее недостатком является закрытие в течение 2–3 суток миринготомического отверстия, что затрудняет длительное дренирование барабанной полости и введение в нее лекарственных препаратов. Как следствие – высокий процент рецидивов заболевания [12, 42, 45]. Идея длительной вентиляции барабанной полости реализована через методику мирингостомии, основным популяризатором которой был В. Armstrong (1954). Он разработал и внедрил в практику тимпаностомическую трубку из полиэтилена, которая в усовершенствованном виде дошла до наших дней. По мнению одних авторов, после установки мирингостомы исчезают условия для развития выпота в барабанной полости [12]. Другие же не видят в этом панацеи, так как шунт довольно быстро теряет свою функциональность из-за закупорки густой слизью. Большинство авторов считают, что само по себе шунтирование барабанной полости не воздействует на причину и патогенез заболевания; не позволяет эвакуировать экссудат из «узких» мест барабанной полости и ретротимпанальных отделов среднего уха; не решает проблему формирования фиброзного процесса и блока естественных соустьев (тимпанальной диафрагмы, адитуса); исключает естественный путь вентиляции барабанной полости через слуховую трубу, что в итоге приводит к хронической длительной тубарной дисфункции [46–48]. Более того, при проведении шунтирования может возникнуть ряд осложнений: смещение вентиляционной трубки с последующей травмой слуховых косточек, формирование стойкой перфорации барабанной перепонки с развитием хронического гнойного отита, ретракционных карманов, тимпаносклероз,

холестеатома [49]. Остается дискуссионным вопрос о длительности шунтирования барабанной полости. В литературе на этот счет существуют диаметрально противоположные рекомендации – от нескольких дней до нескольких лет [45]. В.С. Коровякова (2007), Т.В. Бурмистрова (2014) считают, что длительность шунтирования нужно определять исходя из восстановления или значительного улучшения функции слуховой трубы [46, 50].

Отсутствие результата либо недостаточный результат консервативного лечения и малоинвазивных процедур (миринготомия, мирингостомия) при ЭСО подталкивает специалистов к выбору более радикальных способов, таких как тимпанотомия; антромастоидотомия с шунтированием барабанной полости через адитус; отдельная тимпаноантроадитотомия. Выбор варианта операции зависит от степени проявлений заболевания и определяется сугубо индивидуально.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из представленных сведений следует, что экссудативный средний отит до настоящего времени продолжает оставаться проблемной патологией в оториноларингологии. Его abortивное течение, которое заканчивается самостоятельно либо в течение месяца после проведения традиционных консервативных процедур, не требует специальной дискуссии. Переход же процесса в пролонгированное состояние всегда проблематичен относительно перспективы, последствий, исхода заболевания и вызывает необходимость поиска и разработки новых, более эффективных, технологий лечения пациентов.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Savenko I.V., Boboshko M.Yu. *Exudative otitis media*. St. Petersburg: Dialogue; 2016. (in Russian)
2. Khulugurova L.N., Shcherbik N.V., Starokha A.V. Features of current, clinic and laboratory displays a virus-induced otitis media with effusion children. *Russian Otorhinolaryngology*. 2012;3(58):163–168.
3. Savenko I.V., Subbotina M.D., Komarova E.A. Epstein-Barr virus infection as etiological and pathogenetic factor of exudative otitis media in childhood. *Vestn Otorinolaringol.* 2008;4:49–53.
4. Savenko I.V., Komarova E.A. Role of Epstein-Barr of viral infection in formation LOR organ in children. *Russian Otorhinolaryngology*. 2007;6(31):138–144.
5. Preobrazhenskaia Yu.S., Drozdova M.V., Larionova S.N., Nacharov P.V., Kovaleva L.M. Etiological aspects of exudative otitis media in pre-school children. *Russian Otorhinolaryngology*. 2012;6(61):126–131.
6. Daykhes N.A., Burmistrova T.V., Korvyakov V.S., Gaponov A.A. The role of allergic inflammation in the development of exudative otitis media. *Russian Otorhinolaryngology*. 2007;5(30):67–70.
7. Rahmati M.B., Safdarian F., Shirouei B., Zare S., Sadeghi N. Montelukast versus inhaled mometasone for treatment of otitis media with effusion in children: A randomized controlled trial. *Electron Physician*. 2017;9(7):4890–4894. doi: 10.19082/4890
8. Tarasova G.D. Factors of risk to develop exudative otitis media in children. *Vestn Otorinolaringol.* 1998;1:15–17.
9. Izvin A.I., Kuznetsova N.E. Microbiocenosis nasopharynx in children with adenoid vegetations associated with exudative otitis media. *Russian Otorhinolaryngology*. 2011;6:86–88.
10. Matroskin A.G., Rakhmanova I.V., Dreval A.A. The anatomical features of the middle ear exerting the influence on the formation of exudative otitis media in the breast-fed infants of different gestational age. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2017;3(82):9–13. doi: 10.17116/otorino20178239-13
11. Tikhomirova I.A., Yanov Yu.K., Larionova V.I., Chastnyk V.G. Polymorphism of the CC16 gene as a marker of predisposition to the development of secretory otitis media. *Russian Otorhinolaryngology*. 2006;6:10–12.
12. Preobrazhenskiy N.A., Gol'dman I.I. *Otitis media with effusion*. Moscow: Meditsina; 1987. (in Russian)
13. Zolotova T.V., Manukjan A.G. Exudative otitis media resulting from persistent viral infection of the upper respiratory tract. *Russian Rhinology*. 2015;23(1):40–42. doi: 10.17116/rosrino201523140-42
14. Krotov S.Yu., Putalova I.N., Krotov Yu.A., Pavlov A.V. Revisiting pathogenesis of protracted forms of serous otitis media. *Russian Otorhinolaryngology*. 2021;20(5):40–47. doi: 10.18692/1810-4800-2021-5-40-47
15. Ivoilov A.Iu., Pakina V.R., Yanovsky V.V. Exudative otitis media in the childhood. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2015;80(1):75–79. doi: 10.17116/otorino201580175-79
16. Savenko I.V., Boboshko M.Yu. Exudative otitis media in children: the main causes. Part I. *Ros Vestn Perinatol i Pediatr.* 2021;66(4):32–38. doi: 10.21508/1027-4065-2021-66-4-32-38. (in Russian)
17. Boboshko M.Yu., Lopotko A.I. *Hearing tube*. St. Petersburg: Dialogue; 2014. (in Russian)

18. Amonov Sh.E., Saidov S.H., Amonov A.Sh. Comprehensive diagnosis of exudative otitis media in children. *Russian Otorhinolaryngology*. 2012;5(60):14–16.
19. Karpov V.P., Enin I.V., Agranovich V.I. Diagnostics of the eustachian tube dysfunctions in secretory otitis media. *Russian Otorhinolaryngology*. 2011;4(53):95–98.
20. Kryukov A.I., Tsarapkin G.Yu., Gorovaya E.V., Kishinevskii A.E. Drug delivery to the tympanum with otitis media with effusion. *Russian Otorhinolaryngology*. 2020;19;4(107):48–54. doi: 10.18692/1810-4800-2020-4-48-54
21. Arefyeva N.A., Stratieva O.V., Shvarcer D. Mechanism of onset and signs of latent mastoiditis in patients with exudative otitis media. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2001;3:75–79.
22. Zelikovich E.I. CT of the temporal bone in the diagnosis of chronic exudative otitis media. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2005;1:24–29.
23. Zelikovich E.I. Computed tomography in the diagnosis of exudative otitis media. *Bulletin of roentgenology and radiology*. 2004;3:16–20.
24. Ryzhov A.I., Vishnyakov V.V., Ryzhov I.N. The role of computed tomography in the diagnosis of exudative otitis media and in the evaluation of the efficacy of its treatment. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2009;3:24–29.
25. Piskunov S.Z., Zavyalov F.N., Salikov A.V. Sinupret in the management of the otitis media with effusion. *Russian Rhinology*. 2008;3:4–10.
26. Kolosova N.G., Shakhnazarova M.D. Fenspiride use in acute respiratory infections in children. *Meditsinsky Sovet*. 2019;2:120–123. doi: 10.21518/2079-701X-2019-2-120-123
27. Davydov A.V., Litvak M.M. A modern approach to the diagnosis and treatment of exudative otitis media. *Russian Otorhinolaryngology*. 2007;1(26):54–58.
28. Teschner M. Evidence and evidence gaps in the treatment of Eustachian tube dysfunction and otitis media. *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. 2016;15. doi: 10.3205/cto000132
29. Burova O.V., Bogomil'skii M.R., Polunin M.M., Soldatskii Iu.L. Balloon dilatation of the cartilaginous portion of the Eustachian tube in the children presenting with relapsing exudative otitis media. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2016;81(2):59–60. doi: 10.17116/otorino201681259-60
30. Mileschina N.A., Volodkina V.V., Kurbatova E.V., Osipenkov S.S., Polunin M.M., Chernova O.V. The main steps in treatment of the children with otitis media with effusion. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2021;86(4):13–16. doi: 10.17116/otorino20218604113
31. Mishenkin N.V., Tikhomirov V.V., Krotov Yu.A., Kachpeva Yu.A., Pedder V.V. *Low-frequency lasers in otiatrics*. Novosibirsk: Novosibirsk University; 1991. (in Russian)
32. Krukov A.I., Tsarapkin G.Yu., Sudarev P.A., Gorovaya E.V., Panasov S.A., Meparishvili A.S. The application of contrast-enhanced X-ray salpingography for the evaluation of the effectiveness of catheterization of the acoustic tube with the use of the Eustachian catheters. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2018;83(1):44–47. doi: 10.17116/otorino201883144-47
33. Gorovaya E.V., Meparishvili A.S., Kishinevskii A.E. Evaluation of efficacy of Eustachian tube catheterization by of ascending salpingography. *Russian Otorhinolaryngology*. 2018;1(92):41–45. doi: 10.18692/1810-4800-2018-1-41-45
34. Tsygankov A.I., Martynuk L.A., Kolotilov N.N. *A handbook of physiotherapy for diseases of the ear, nose and throat*. Kiev. Healthy * I; 1981. (in Ukrainian)
35. Korkmazov M.Yu., Zyryanova K.S., Dubinets I.D., Korkmazo A.M. The use of the drug Longidaza in the complex therapy of exudative otitis media in childhood. *Bulletin of the Chelyabinsk Regional Clinical Hospital*. 2015;3(30):22–25.
36. Matkhuliev Kh.M., Kim E.K. Effect of endonoseaurikular electrophoresis and conventional therapy of adhesive middle otitis. *Russian Otorhinolaryngology*. 2009;5(42):82–85.
37. Krotov S.Yu., Krotov Yu.A., Drozdov V.A., Talzi V.P. The detection of changes in the stability of molecular chemical composition of medical preparations used in low-frequency ultrasonic therapy in otorhinolaryngology. *Russian Otorhinolaryngology*. 2019;18(6):31–36. doi: 10.18692/1810-4800-2019-6-31-36
38. Shcherbik N.V., Konushkin V.A., Starokha A.V., Litvak M.M. Comparative evaluation of ultrasound therapy effectiveness in conservative treatment of otitis media with effusion in children. *Russian Otorhinolaryngology*. 2014;2:111–116.
39. Krotov S.Yu., Ignat'ev Yu.T., Krotov Yu.A. Tympanic cavity ultraphonophoresis in cases of preserving integrity of tympanic membrane. *Russian Otorhinolaryngology*. 2021;20(1):51–55. doi: 10.18692/1810-4800-2021-1-51-55
40. Arefyeva N.A., Statieva O.V., Salakhova G.M., Khafizova F.A., Dragunskaya M.I., Sharipov R.A., Zhiyanbaeva M., Smakaeva D.F. Validation of therapeutical policy choice in exudative otitis media. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 1998;2:24–27.
41. Statieva O.V., Arefyeva N.A. Indications to tympanotomy at early stages of exudative otitis media. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2001;1:12–16.
42. Dmitriev N.S., Mileschina N.A. Surgical treatment of patients with exudative otitis media. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2003;6:49–51.
43. Korvyakov V.S., Burmistrova T.V., Akhmedov Sh.M., Gaponov A.A., Yakshin A.A. Surgical treatment of patients with exudative otitis media. *Russian Otorhinolaryngology*. 2007;6(31):85–87.
44. Preobrazhensky N.A., Goldman I.I. *Exudative otitis media*. Moscow: Medicine; 1987. (in Russian)
45. Stratieva O.V., Arefyeva N.A. Indications to tympanotomy at early stages of exudative otitis media. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2001;1:12–16.
46. Burmistrova T.V., Daikhes N.A., Karneeva O.V., Diab H.M., Korvyakov V.S., Terekhina L.I., Varosyan E.G., Mikhalevich A.E. Fibrous and atelectatic otitis media: etiopathogenesis and treatment (review). *Russian Otorhinolaryngology*. 2016;5(84):97–106. doi: 10.18692/1810-4800-2016-5-97-106
47. Alper C.M., Teixeira M.S., Swarts J.D. Eustachian Tube Function in Adults with Ventilation Tubes Inserted for Otitis Media with Effusion. *The Journal of International Advanced Otolaryngology*. 2018;14(2):255–262. doi: 10.5152/iao.2018.4521
48. Steele D.W., Adam G.P., Di M., Halladay C.H., Balk E.M., Trikalinos T.A. Effectiveness of Tympanostomy Tubes for Otitis Media: A Meta-analysis. *Pediatrics*. 2017;139(6):2017–0125. doi: 10.1542/peds.2017-0125
49. Salikov A.V., Lipatov V.A., Popova L.P. Periods of the removing tympanoventilation tubes of patients with otitis media with effusion. *Russian Otorhinolaryngology*. 2010;1(44):112–117.
50. Korvyakov V.S., Burmistrova T.V., Akhmedov Sh.M., Gaponov A.A., Yakshin A.A. Surgical treatment of patients with exudative otitis media. *Russian Otorhinolaryngology*. 2007;6(31):85–87.