

Новые технологии введения фармпрепаратов при лазерофорезе при лечении детей с аденоидными вегетациями

А. Г. Хрыкова, Е. В. Фомина, М. Ю. Герасименко,
Н. Д. Ольтаржевская, И. И. Комарова

ГУЗ ЯО Детская поликлиника № 3, Ярославль, Московский государственный университет технологии и управления им. К. Г. Разумовского, ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва

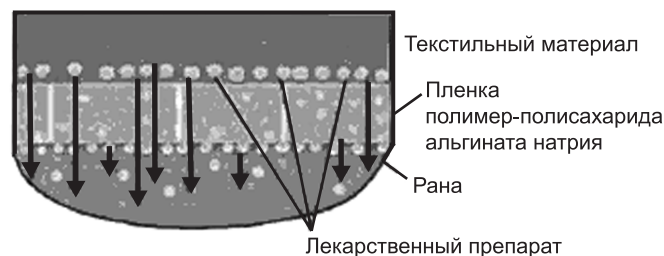
Аденоидит – это воспалительное заболевание увеличенной глоточной миндалины, чаще всего встречается у детей дошкольного и младшего школьного возраста. Воспаление протекает аналогично воспалительному процессу в небных миндалинах при ангине – ретроназальная ангина. Хронический аденоидит занимает одно из первых мест в ЛОР-патологии детского возраста, на долю патологии глоточной миндалины приходится около 50% всех заболеваний в практике детских оториноларингологов [7]. Это обусловлено высокой заболеваемостью респираторными заболеваниями детей раннего возраста, до 7 лет. Обострение аденоидитов часто протекает осложненно в виде экссудативных отитов. Несмотря на сложившиеся традиционные подходы в лечении данной патологии, многие вопросы остаются нерешенными, а снижения заболеваемости с данным диагнозом нет. Не всегда консервативное лечение, а также оперативное вмешательство дают ожидаемые результаты [2]. Существуют возможности использования сочетания лазерной терапии с различными фармпрепаратами, в том числе антибиотиками и антисептиками, что усиливает эффективность комплексного лечения [2, 3].

Текстильный материал является наиболее удобным для использования в качестве основы, подложки при получении медицинских лечебных салфеток и аппликаций. Использование текстильных материалов в медицине связано с их свойствами: гигроскопичностью, мягкостью, легкостью, драпируемостью, нетоксичностью, неаллергенностью, возможностью подвергаться стерилизации. Используемая нами салфетка Колетекс® является многослойной структурой (см. рисунок), причем многослойность достигается в результате особенностей технологии ее получения [5, 6].

На текстильный материал (нетканый или трикотажный) наносится гидрогелевая композиция, содержащая биополимер (разрешенный для применения в медицине), чаще всего альгинат натрия. Выбор альгината натрия связан с тем, что этот биополимер обладает регенерирующим, противовоспалительным действием и кровоостанавливающими свойствами. Кроме того, биополимер после увлажнения обеспечивает атравматичность материала, мягким слоем

располагаясь между текстильной основой (и в ней) и биологическими тканями. Биологический секрет еще больше увеличивает атравматичность салфетки. В биополимерную загустку на основе альгината натрия вводится лекарственный препарат (или несколько лекарственных препаратов), необходимых по медицинским показаниям. Лечебная полимерная композиция (вязкая, обладающая определенными реологическими свойствами) наносится на материал по технологии, характерной для текстильной печати, затем происходит сушка материала с нанесенным слоем при комнатной температуре. Перед использованием пациент или врач увлажняет салфетку с одной стороны водой, физиологическим раствором или раствором антисептика. После увлажнения материала полимер набухает с последующей биодеградацией геля, за счет чего происходит высвобождение и массоперенос введенного в него лекарственного препарата в кожу и в слизистые оболочки [5]. Технология получения салфеток Колетекс® позволяет получать на всех данных текстильных материалах нужную, в том числе высокую, концентрацию лекарственных препаратов, однако в силу различной структуры текстильной основы можно создавать салфетки с различной влагоемкостью, необходимой по медицинским показателям. Салфетки могут быстрее увлажняться, дольше удерживать влагу, биополимер за счет этого может подвергаться биодеградации с разной (заданной) скоростью, и с различной скоростью соответственно из него в лечебную область будут поступать лекарственные препараты. Таким образом, можно достигнуть пролонгации лечебного действия салфетки в течение нужного времени.

В ранее проведенных работах была показана целесообразность применения физико-фармакологиче-



Структура салфетки Колетекс®.

Хрыкова Анна Георгиевна, канд. мед. наук, врач-физиотерапевт, оториноларинголог, e-mail: Anna-khrykova@rambler.ru

ческих методов с использованием в качестве лекарственного средства фармпрепаратов, введенных в салфетки Колетекс® [3, 6]. В настоящее время появилась необходимость разработки более удобных в использовании тканевых и гелиевых основ и дифференциации их использования на коже и слизистых оболочках.

В связи с этим целью исследования явилась разработка и клиническое применение новой текстильной и гидрогелиевой основы для салфеток Колетекс® при лазерофорезе в комплексном лечении детей с аденоидными вегетациями в стадии обострения, осложненными экссудативными отитами.

Материалы и методы

Для достижения поставленной цели было пролечено 98 детей с верифицированным диагнозом острого аденоидита и обострения хронического, из них 69 детей имели аденоидные вегетации II степени, а у 29 диагностированы аденоидные вегетации I степени. Наблюдались дети в возрасте от 3 до 12 лет. Из них мальчиков 57, девочек 41.

Всем детям, согласно стандартам лечения ЛОР-патологии, назначалась базовая терапия. При назначении базовой терапии учитывали выраженность симптомов воспаления, длительность заболевания, возраст и аллергологический статус.

Пациентов методом простой рандомизации распределили на 3 группы: 1-я группа контрольная – 11 детей, которым назначалась плацебо-лазеротерапия, 2-я группа сравнения – 22 пациента – получала лазеротерапию, 3-я группа основная – 65 детей, которым проводили лекарственный лазерофорез, выбор фармпрепарата из стерильного колетекса осуществлялся в зависимости от преобладающей клинической картины (мочевина, диоксидин с лидокаином, гидрокортизон с лидокаином). Дети были распределены на подгруппы по фармпрепаратам: мочевина ("Колетекс-СМЧ") – 21 человек, диоксидин – лидокаин ("Колетекс-АДЛ") – 23, гидрокортизон – лидокаин – 21. Методами исключения являлись: острый синусит, бронхиальная астма в анамнезе.

Методами контроля были: клиническое обследование (сбор анамнеза и выяснение жалоб, передняя и задняя риноскопия, фарингоскопия, отоскопия), клинические и биохимические анализы крови (программируемый биохимический фотометр "ClimaMC-15", Испания), бактериологическое исследование отделяемого из полости носа, цитология с поверхности аденоидных вегетаций (окрашивание по Оппенгейму после фиксации по Май–Грюнвальду позволяет также выявлять и грибы – нити мицелия, дрожжи). Для визуального исследования и определения размеров аденоидных вегетаций проводили эндоскопию носоглотки со стороны ротоглотки с помощью ригидного эндоскопа 30° (эндоскоп "Азимут" с осветителем ОЖЭ-8, Россия). В диагностических целях для изучения состояния слуховой трубы проводили тимпанометрию с определением слуховых рефлексов на импедансном аудиометре "АТ-235" (Дания).

Для рентгенографии околоносовых пазух в стандартной проекции и среднего уха с укладкой по Шюллеру и Майеру для выявления патологии со

стороны височной кости применяли рентгеновский аппарат "Simens-multisPRO" (Германия). У детей до 3 лет для исключения рентгенологической нагрузки и из-за трудности правильной укладки детей раннего возраста рентгенография не применялась. УЗИ околоносовых пазух проводили на ультразвуковом аппарате "Vivid 3" (Израиль), использовали датчик однолинейный мультископический от 7–12 мГц. Рентгенологическая и ультразвуковая картина полностью коррелировали друг друга.

Для достоверности лечения проводили исследование функции внешнего дыхания на аппарате спирометр "Superspiro", с датчиком "MikroMedical" (Англия). При отборе детей и контроле проводимого нами лечения использовали данные РЭГ и ЭЭГ (энцефалограф "Нейро-Софт, Нейрон-Спектр-4", Иваново).

Методы лечения. Все дети получали медикаментозную базовую терапию, согласно стандартам по ЛОР-нозологиям. В обязательном порядке назначали ирригационную терапию (физимер, отривин в каплях и спреях в зависимости от возраста), назальные капли для местного применения с антибиотиками (изофра, полидекса с фенилэфрином по 1 дозе 3 раза в день), деконгестанты (виброцил, називин), по показаниям системную антибиотикотерапию (аугментин или флемоклавсоллютаб, согласно возрастной дозировке). Эндоурально пациенты получали (отипакс, отирелакс по 4–5 капель 3–4 раза в день). Антигистаминные препараты назначались на начальной острой стадии аденоидитов и экссудативном отите. Предпочтение отдавали антигистаминным препаратам II поколения (эриус, зиртек в форме капель, сиропа для детей раннего возраста, после 6 лет таблетированные формы), так как препараты I поколения обладают антихолинергическими свойствами и способствуют увеличению вязкости слизи, затрудняя ее отток. При назначении базовой терапии учитывали выраженность симптомов воспаления, длительность заболевания, возраст и аллергологический статус.

Лазеротерапию проводили от аппарата "Изель-2" и воздействовали на 8 полей (на область проекции аденоидных вегетаций, проекцию небных миндалин, предкозелок, заушную область) по 0,5–1,5 мин на поле в зависимости от возраста ребенка. Курс лечения составил 6–8 ежедневных процедур от 1,18 до 2,92 Дж, суммарно на курс лечения от 7,1 до 29,2 Дж. Для проведения физиотерапевтических процедур применяли аппарат. При плацебо-лазеротерапии излучатель устанавливался на аналогичные 8 полей, но аппарат не включали.

При лазерофорезе первоначально в полость носа и в наружный слуховой проход вводили влажные турунды из колетекса с лекарственными препаратами, а также располагали салфетку вырезанной У-образной формы вокруг уха, затем проводили лазерное облучение по аналогичной методике. После процедуры колетекс оставляли до 20 мин в носовых ходах и до 30 мин в наружном слуховом проходе и вокруг уха. Курс лечения составил 6–8 ежедневных процедур.

Для подтверждения объективности проводились исследования до начала лечения, в середине курса, в конце лечения, а также в отдаленном периоде через

1, 3 и 6 мес.

При статистической обработке использовали стандартный пакет программ в Excel 2010.

Результаты и обсуждение

Используемый нами лечебный текстильный материал (торговое название салфетки Колетекс®) относится к аппликационным материалам, так как он накладывается (апплецируется) на поврежденную поверхность или на зону физиотерапевтического воздействия. Важно, что салфетки Колетекс® выпускаются на различных (разрешенных Минздравразвитием РФ) текстильных материалах: более объемных, таких как нетканое холстопршивное хлопковискозное полотно с поверхностной плотностью 160–200 г/м², трикотажное полотно хлопкополиэфирное с поверхностной плотностью 210 г/м², нетканое гидроструйное полипропиленовое полотно типа "Спанбонд" с поверхностной плотностью 40–60 г/м².

В данной работе для получения лечебных аппликационных материалов на текстильной основе использовали нетканые материалы (хлопковискозное с поверхностной плотностью 200 г/м² для экспликации на коже и вискозно-полиэфирное с поверхностной плотностью 60 г/м² для использования в носовой пазухе и ушной раковине). Важно, что из салфетки можно изготовить вручную полоски и фитильки различного размера и объема: более тонкие для полостей, например, ушных раковин и носовых пазух, более объемные и крупные для наложения на кожу. При этом наносимая на нетканый материал (по технологии текстильной печати) гидрогелевая композиция представляет собой биополимер альгинат натрия и гиалуроновую кислоту, в которые введены лекарственные препараты в терапевтической дозе. Известно, что при лазерофорезе гиалуроновой кислоты активизируется локальное кровообращение [1]. Биополимер, который тоже является пролекарством, при увлажнении способствует легкому введению салфетки в полости, распределяясь мягким слоем и не травмируя ткани. При поверхностном наложении на кожу или слизистые оболочки биополимерный слой обеспечивает плотное атравматичное прилегание к коже или слизистым оболочкам. Во всех случаях удается достигнуть необходимой, в том числе высокой, концентрации фармпрепаратов на лечебной поверхности.

Следовательно, это позволяет отдать предпочтение новым нетканым материалам с введением не только альгината натрия, но и гиалуроновой кислоты, которая дополнительно к сочетанной методике лекарственного лазерофореза способствует нормализации микроциркуляции в зоне воздействия. Все указанные материалы – салфетки Колетекс® имеют разрешение Минздравразвития РФ для широкого применения в медицине.

На этапе клинических исследований при первичном обращении дети предъявляют жалобы на головную боль и боль в глубине носа, боль при глотании, боль в ушах, ощущение саднения, щекотания в горле, понижение слуха, резкое нарушение носового дыхания, сухой навязчивый кашель, затруднение дыхания, снижение слуха, слабость, плохой сон, сниже-

ние аппетита. Для клинической картины характерно стекание по задней стенке глотки слизисто-гнояного отделяемого из носоглотки с затруднением носового дыхания, скопление вязкой мокроты в носоглотке, снижение слуха на стороне поражения, выражена гнусавость, у 23 детей выявлена боль в ушах в связи с распространением отека на область розенмюллеровых ямок с появлением гнойного отделяемого из слухового прохода. Отмечено повышение температуры до 37,3–37,5°C. При пальпации отмечается увеличение и болезненность регионарных подчелюстных, задних шейных и затылочных лимфатических узлов.

При задней риноскопии отмечена характерная картина аденоидита – гиперемии и отек аденоидной ткани, слизисто-гнойный секрет, гиперемия и отек слизистой оболочки задней стенки глотки и полости носа, а также удлинение и отечность язычка, задних небных дужек, ярко-красные тяжи на боковых стенках глотки, а у детей раннего возраста выявлен симптом Гепперта, размер аденоидных вегетаций II–III степени.

При рентгенологическом и ультразвуковом исследовании околоносовых структур отмечен лишь отек слизистых полости носа. Дети с выявленными синуситами различной локализации в данное исследование не вошли.

У всех детей в клиническом анализе крови отмечено повышение показателя СОЭ 12–15 мм/ч, лейкоцитоз от $9-15 \cdot 10^9$, нейтрофилез, у 23 – эозинофилия. При биохимическом исследовании у 7 детей обнаружен С-реактивный белок, у 23 больных – АСЛ-О > 200 МЕ/л, у 15 детей – незначительное увеличение ферритина > 130–135 мкмоль/л (норма для детей до 12 лет 15–120 мкмоль/л), снижен общий белок до $53,2 \pm 1,8$ г/л (норма 64–83 г/л). Микробиологическое исследование мазков с поверхности аденоидной ткани на микрофлору и чувствительность к антибиотикам выявило наличие *S. Aureus* – 57%, *S. Hamolitika* – 21%, *K. Pneumonia* – 10%, *H. Influenzae* – 7%, *Candida* и другие грибы – 5%.

При цитологическом исследовании мазков с поверхности аденоидных вегетаций отслеживали лимфоцитарно-эозинофильную реакцию, количественное соотношение клеток воспаления, наличие эозинофилов, лейкоцитов, нейтрофилов, макрофагов, плазматических клеток, скопления фибробластов, тучных клеток, грибов. Выявлено преобладание эозинофилов и тучных клеток у 23 и 16 детей соответственно, у 51 ребенка превалировал лейкоцитоз, что подтверждало воспалительный характер процесса, а у 30 детей были обнаружены нити мицелия. У 7 детей не имелось лейкоцитов в мазке, а в бактериологическом посеве не выявилось патологического возбудителя, что было расценено как аллергический процесс и подтверждалось анамнезом.

При остром аденоидите и обострении хронического происходит вовлечение в воспалительный процесс слуховой трубы – зафиксирован экссудат в среднем ухе, с отсутствием слуховых рефлексов. При экссудативном среднем отите тимпанометрическая кривая полностью уплощается, область максимального излома кривой смещается в сторону понижения давления, происходит подавление акустического рефлекса стремительной мышцы. Тимпанометрия

может на ранних стадиях зафиксировать нарушения звукопроводящей системы, обусловленной нарушением тубарной проходимости.

При исследовании функции внешнего дыхания у 85 детей объемно-поточковые показатели не имели отклонений, у 13 детей имелись незначительные нарушения вентиляционной способности легких по обструктивному типу. При наличии аллергического фона проводили пробы с бронхолитиками, которые не выявили значимых изменений со стороны показателей функции внешнего дыхания (ФВД). Дети с заболеваниями бронхолегочной системы для достоверности результатов в исследование не включались. При отборе детей использовали данные РЭГ и ЭЭГ, только у 11 детей отмечено замедление ритмов на границе нормы, грубой патологии со стороны ЦНС не выявлено. Дети с неврологическими заболеваниями в данное исследование не вошли.

Для оптимизации и индивидуального подхода к каждому пациенту сопоставляли данные цитологического, бактериального исследования секрета, наличие аллергологического статуса. Исходя из анализа данных показателей, мы смогли подобрать наиболее подходящий фармпрепарат, введенный в коллагель, для каждого ребенка в индивидуальном порядке.

После курса лечения у детей уменьшилось количество жалоб, исчезла боль при глотании и в глубине носа, хотя в контрольной группе сохранялось ощущение саднения в горле и периодически возникающий сухой кашель. После лазеротерапии колтекса-АДЛ и колтекса с гидрокортизоном и лидокаином болевой синдром купировался на 1–2-е сутки за счет введения лидокаина. Носовое дыхание было свободным, незначительное слизистое отделяемое из носоглотки сохранялось только в контрольной группе, регионарные лимфатические узлы без особенностей, температура тела нормализовалась у всех детей. При задней риноскопии носоглотки после плацебо-лазеротерапии размер аденоидных вегетаций не изменился, хотя отек, воспалительный компонент значительно уменьшились, характер выделений стал значительно скуднее, без гнойных примесей за счет базовой терапии.

По окончании курса лазеротерапии размер аденоидных вегетаций уменьшился до I–II степени у 18 детей и приближен к нормальным размерам у 4 детей, воспалительный компонент купирован, отека и слизистого отделяемого в носоглотке не отмечено.

Курс лазерофореза колтекса-СМЧ, колтекса с гидрокортизоном и лидокаином способствовал уменьшению объема лимфоидной ткани аденоидных вегетаций за счет купирования отека и воспалительного компонента, а после лазерофореза колтекса-АДЛ слизисто-гнойное отделяемое из носоглотки исчезало уже к 3–4-м суткам, также при выборочной эндоскопии в области соустья слуховой трубы патологии не выявлено. По данным УЗИ, после лечения только в контрольной группе сохранялся незначительный отек слизистых полости носа.

После проведенного лечения в контрольной группе отмечено уменьшение лейкоцитоза до $8-12 \cdot 10^9$ и СОЭ $9-12$ мм/ч, незначительное повышение общего белка до $58,4 \pm 1,9$ г/л, отсутствовал С-реактивный бе-

лок, АСЛ-О более 200 МЕ/л отмечено только у 2 детей против 8 до лечения и только у 1 ребенка из 5 сохранилось незначительное повышение ферритина более 127 мкмоль/л. После курса лазеротерапии эффект от проведенного лечения был выше, снизились лейкоцитоз до $7-10 \cdot 10^9$, СОЭ $7-10$ мм/ч, возрос общий белок до $76,3 \pm 3,5$ г/л, что соответствует нормальным показателям, С-реактивный белок не выявлен, АСЛ-О > 200 МЕ/л и ферритин > 125 мкмоль/л отмечены только у 1 ребенка против 7 до лечения. После курса лазерофореза выявлена достоверная нормализация лейкоцитоза до $6-8 \cdot 10^9$ и СОЭ $6-8$ мм/ч, показатели общего белка до $80,1 \pm 2,4$ г/л, у всех детей С-реактивный белок отсутствовал, АСЛ-О < 200 МЕ/л и ферритин $> 115 \pm 3,1$ мкмоль/л, что соответствует норме.

Сократилась и обсемененность поверхности аденоидной ткани, если в контрольной группе бактериологическая картина была следующей: *S. Aureus* 47%, *S. Hamolitika* 17%, *K. Pneumonia* 8%, *H. Influenzae* 3%, *Candida* и другие грибы 4%, при этом у 3 детей отмечена санация бактериальной флоры. Включение лазерной терапии способствовало более выраженной санации микрофлоры, у 10 детей в посевах роста не отмечено, у остальных – рассеянный рост флоры: *S. Aureus* 27%, *S. Hamolitika* 7%, *K. Pneumonia* 4%, *H. Influenzae* 1%, *Candida* и другие грибы 1%. Лазерофорез колтекса-АДЛ способствовал санации бактериальной флоры у детей, в то время как применение лазерофореза колтекса с гидрокортизоном и лидокаином и колтекса-СМЧ сохраняло незначительный рассеянный рост (*S. Aureus* 14%, *S. Hamolitika* 2%, *K. Pneumonia* 2%).

После курса лечения закономерно изменилась и цитологическая картина. Если в контрольной группе отмечена тенденция к уменьшению количества лейкоцитов до лечения – 12–25 в поле зрения, после – 8–12, эозинофилов до лечения – 10–12 в поле зрения, после – 7–8, тучных клеток до лечения – 8–12 в поле зрения, после – 5–6 в поле зрения. Лазерное воздействие оказывает противовоспалительное и противоаллергическое действие, о чем свидетельствует отсутствие в поле зрения нейтрофилов, макрофагов, плазматических клеток, скопления фибробластов, снижение лейкоцитов до 5–6 в поле зрения, единичные эозинофилы и тучные клетки. Лазерофорез колтекса-АДЛ привел к купированию цитологической картины воспаления, применение Колтекс-СМЧ сохраняло лишь единичные лимфоциты и тучные клетки, а колтекс с гидрокортизоном и лидокаином способствовал исчезновению маркеров аллергического процесса – эозинофилов и тучных клеток.

По данным ФВД, проведение курса лечения во всех группах не оказало значимого влияния на вентиляционные способности легких и объемно-поточковые показатели. Аналогично и какой-либо динамики на электроэнцефалограмме и реоэнцефалограмме выявлено не было, что свидетельствует об адекватности доз воздействия и отсутствии влияния курса лазерного облучения и лазерофореза на центральную нервную систему.

По данным тимпанометрии, после базового курса лечения имелся незначительный экссудат в среднем ухе у 7 детей, после лазеротерапии экссудата не отмечено у 17 детей к 6–7-й процедуре и только у 1 ребен-

Длительность ремиссии и купирования болевого синдрома

Параметр	Плацебо-лазеротерапия	Лазеротерапия	Лазерофорез коллетекса
Длительность болевого синдрома, дни	9,2 ± 0,5	6,5 ± 0,4*	1,3 ± 0,2*
Интенсивность болевого синдрома (10-балльная шкала), баллы	5,6 ± 0,3	3,1 ± 0,2*	0,3 ± 0,1*
Срок купирования воспалительного процесса, дни	9,9 ± 0,5	7,1 ± 0,3*	6,2 ± 0,3*
Количество дней нетрудоспособности	14,2 ± 0,5	12,1 ± 0,4	11,0 ± 0,3*
Длительность ремиссии, мес	5,6 ± 0,2	6,8 ± 0,2	8,7 ± 0,2*

Примечание. * – $p < 0,05$ по сравнению с показателями контрольной группы.

ка незначительный экссудат сохранился по окончании лечения. Наиболее эффективным оказался курс лазерофореза коллетекса-СМЧ, который привел к отсутствию экссудата уже к 3–4-й процедуре, в то время как при лазерофорезе коллетекса-АДЛ и коллетекса с гидрокортизоном и лидокаином только после 5–6-й процедуры. Кривая тимпанометрии в контрольной группе приблизилась к типу "AS", в основной группе – к типу "C" с тенденцией уменьшения кондуктивного компонента, а после лазерофореза – к типу "A" с полным восстановлением слуховых рефлексов.

Одним из значимых показателей является динамика основных клинических симптомов, наиболее важным из которых является болевой синдром (см. таблицу). Длительность нетрудоспособности снижалась в зависимости от курса лечения и составила $11,0 \pm 0,3$ дня после лазеротерапии по сравнению с таковой в контрольной группе – $14,2 \pm 0,5$ дня. Из 1-й группы 3 ребенка направлены на плановую аденотомию, из них 2 детям проведено шунтирование для санации среднего уха. Во 2-й группе аденомотомия проведена только у 1 ребенка, шунтирования не потребовалось. В 3-й группе на оперативное лечение детей не направляли. Ремиссия так же возросла до $8,7 \pm 0,2$ мес против $5,6 \pm 0,2$ мес в контрольной группе (см. таблицу).

Следовательно, новые разработанные нетканые материалы (хлопковискозное с поверхностной плотностью 200 г/м^2) для экспликации на коже (вискозно-полиэфирное с поверхностной плотностью 60 г/м^2), для использования в носовой пазухе и ушной раковине с нанесением фармпрепаратов по технологии текстильной печати более удобны в применении в физиотерапевтической практике при проведении лазерной терапии. Преимуществом данных материалов является легкость формирования турунд и введения в полости носа и уха, безболезненность, асептичность. Новая гидрогелевая композиция на основе альгината натрия и гиалуроновой кислоты с введенными лекарственными препаратами в терапевтической дозе позволяет обеспечить пластичность и безболезненность введения и удаления

турунд, в том числе и у маленьких детей, и пролонгировать воздействие фармпрепаратом после окончания облучения путем оставления его на 20–30 мин.

Лазерофорез коллетекса позволяет эффективно купировать воспалительный процесс со стороны лимфоидной ткани глоточного кольца, уменьшить размеры лимфоидной ткани аденоидных вегетаций до анатомической нормы, восстановить дренажную функцию слуховой трубы за счет открытия соустья и рассасывания экссудата в среднем ухе, избежать оперативного лечения. Простота, доступность метода, применение отечественных сертифицированных лазерных аппаратов и коллетекса с различными лекарственными препаратами позволяет рекомендовать разработанный подход для широкого применения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антипов Е. В., Зарубина Е. Г., Москвин С. В. // Материалы ежегодной Российской науч.-практ. конф. "Наука, образование, медицина". – Самара, 2011. – С. 109–112.
2. Богомилский М. М., Полужин М. М., Полякова Д. П., Ланда Р. И. // Вестн. оторинолар. – 2008. – № 1. – С. 17–23.
3. Герасименко М. Ю., Ольтаржевская Н. Д., Хрыкова А. Г. // Физиотер., бальнеол. и реабил. – 2006. – № 3. – С. 32–36.
4. Герцен А. В., Васина Т. А., Белопольский А. А. Лазероантибиотикотерапия. – М., 2002.
5. Коровина М. А. // "Текстильная химия–2008": 3-я Междунар. науч.-техн. конф.: Сборник тезисов докл. – Иваново, 2008. – С. 149–150.
6. Ольтаржевская Н. Д., Коровина М. А., Савилова Л. Б. // Рос. хим. журн. – 2002. – Ч. 1. – С. 133–141.
7. Хасанов С. А., Бабаханов Г. К. // Вестн. оторинолар. – 2008. – № 1. – С. 55–66.

Поступила 29.08.12

РЕЗЮМЕ

Ключевые слова: биополимер, гидрогелевая композиция, лечебный текстильный материал

В группе 98 детей с верифицированным диагнозом острого аденоидита и обострения хронического показана возможность применения лазерофореза фармпрепаратов из новых нетканых материалов (хлопковискозное и вискозно-полиэфирное) для использования в носовой пазухе и ушной раковине с нанесением фармпрепаратов по технологии текстильной печати и новой гидрогелевой композицией на основе альгината натрия и гиалуроновой кислоты с введенными лекарственными препаратами. Лазерофорез коллетекса позволяет купировать воспалительный процесс со стороны лимфоидной ткани глоточного кольца, уменьшить размеры аденоидных вегетаций, восстановить дренажную функцию слуховой трубы за счет открытия соустья и рассасывания экссудата в среднем ухе.

NEW TECHNOLOGIES OF DRUG ADMINISTRATION FOR ELECTROPHORESIS IN CHILDREN WITH ADENOID VEGETATIONS

Khrykova A.G., Fomina E.V., Gerasimenko M.Yu., Ol'tarzhevskaya N.D., Komarova I.I.

Key words: biopolymer hydrogel composition, medical textiles

The study of 98 children with verified diagnosis of acute adenoiditis and exacerbated chronic adenoiditis showed the possibility of laserophoresis of pharmaceutical products based on unwoven materials (cotton-rayon and rayon-polyester) in a nasal sinus and auricle using textile printing technology and a new hydrogel composition of sodium alginate and hyaluronic acid with medicines. Coletex laserophoresis allowed to eliminate inflammation in lymphoid tissue of the pharyngeal lymphoid ring, decrease the size of adenoid vegetations, and restore the draining function of the Eustachian tube due to the opening of the fistula and resorption of exudates in the middle ear.