

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
3-я КАФЕДРА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

ФИЗИОТЕРАПИЯ В ПЕРИОДОНТОЛОГИИ: ПРИНЦИПЫ, ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Учебно-методическое пособие



Минск 2007

УДК 616.314.17–008.1–085.844 (075.8)

ББК 56.6 я 73

Ф 50

Утверждено Научно-методическим советом университета в качестве учебно-методического пособия 14.06.2006 г., протокол № 7

А в т о р ы: зав. 3-й каф. терапевтической стоматологии Белорусского государственного медицинского университета, д-р мед. наук, проф. Л. Н. Дедова; доц. каф. терапевтической стоматологии Белорусской медицинской академии последипломного образования, канд. мед. наук Л. А. Денисов; доц. 3-й каф. терапевтической стоматологии Белорусского государственного медицинского университета, канд. мед. наук В. И. Даревский; доц. 3-й каф. терапевтической стоматологии Белорусского государственного медицинского университета, канд. мед. наук А. С. Соломевич

Р е ц е н з е н т ы: проф. С. А. Наумович; доц. Л. А. Малькевич

Физиотерапия в периодонтологии: принципы, показания и противопоказания : Ф 50 учеб.-метод. пособие / Л. Н. Дедова [и др.]. – Минск: БГМУ, 2007. – 36 с.

ISBN 978–985–462–684–0.

Рассмотрены основные принципы современной физиотерапии, дана характеристика особенностей физиотерапевтических методов лечения в стоматологической практике. Охарактеризованы основные показания и противопоказания к применению физиотерапевтических методов лечения болезней периодонта.

Предназначено для студентов стоматологического факультета.

УДК 616.314.17–008.1–085.844 (075.8)

ББК 56.6 я 73

Учебное издание

Дедова Людмила Николаевна
Денисов Леонид Александрович
Даревский Вячеслав Иосифович
Соломевич Александр Сергеевич

**ФИЗИОТЕРАПИЯ В ПЕРИОДОНТОЛОГИИ:
ПРИНЦИПЫ, ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ**
Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск: А. С. Соломевич

Редактор О. В. Иванова

Компьютерная верстка Н. М. Федорцовой

Корректор Ю. В. Киселёва

Подписано в печать 14.06.06. Формат 60×84/16. Бумага писчая «КюмЛюкс».

Печать офсетная. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 2,09. Уч.-изд. л. 2,0. Тираж 100 экз. Заказ 229.

Издатель и полиграфическое исполнение –

Белорусский государственный медицинский университет.

ЛИ № 02330/0133420 от 14.10.2004; ЛП № 02330/0131503 от 27.08.2004.

220030, г. Минск, Ленинградская, 6.

ISBN 978–985–462–684–0

© Оформление. Белорусский государственный
медицинский университет, 2007

Введение

Среди актуальных проблем современной стоматологии болезни пародонта занимают одно из ведущих мест. Они сопровождаются сложным полиэтиологическим и патогенетическим механизмом развития и приводят к потере зубов.

Несмотря на наметившуюся тенденцию к улучшению, по данным эпидемиологического исследования населения Республики Беларусь, проведенного в 2005–2006 гг. под руководством профессора Л. Н. Дедовой, распространенность болезней пародонта у 35–44-летних людей остается высокой и составляет $92,5 \pm 1,27 \%$ (в 1996 г. — 100 %).

При болезнях пародонта происходят глубокие дегенеративные изменения в микрососудах тканей пародонта, что требует целенаправленного влияния на них. В современной пародонтологии физиотерапия занимает ведущее место среди методов, стимулирующих микроциркуляцию пародонта, а также пролонгирующих обезболивающий эффект. Физиотерапевтические методы эффективнее улучшают или нормализуют микроциркуляцию тканей пародонта по сравнению с лекарственными препаратами или в сочетании с ними потенцируют их влияние. Физиотерапия является методом выбора при непереносимости лекарственных препаратов и противопоказаниях к хирургическим вмешательствам на тканях пародонта.

Таким образом, знание механизмов действия физиотерапевтических факторов в стоматологии имеет большое значение в правильном их применении для повышения эффективности лечения болезней пародонта.

Основные исторические этапы развития физиотерапии

Физиотерапия (греч. *physis* — природа + *therapeia* — лечение, син.: физиатрия, физическая терапия, физическая медицина, физические методы лечения) — область медицины, изучающая действие на организм человека природных и искусственно создаваемых физических факторов и использующая эти факторы с лечебной и профилактической целями.

Термин «физиотерапия» был принят в 1905 году на I Международном конгрессе по физиотерапии в Льеже и включал лечебное применение всех использовавшихся в то время физических факторов — пресной и минеральной воды, тепла, механических воздействий, в том числе лечебной гимнастики и массажа, электричества, света, ионизирующего излучения.

В историческом развитии физиотерапии можно условно выделить 3 этапа:

1-й этап связан с использованием древними людьми окружающих природных физических факторов — солнечного света, воды, воздуха, тепла, дыма для борьбы с болезнями.

2-й этап относится к I–II вв., когда Цельс дал первую классификацию подземных минеральных вод, Гален разработал ряд приемов лечения минеральными водами и грязями.

Началом **3-го этапа** считают середину XIX в., когда началось глубокое и последовательное познание свойств физических факторов, действующих на организм, и разработка методов их лечебного применения.

Лечебное применение преобразованных форм природной энергии (переработанных физических факторов) началось с середины XVIII в. Этому способствовали открытия в области физики и других науках.

Так, на основании работ Герике (1672), открывшего способ получения статического электричества, был создан лечебный **метод франклиннизации** (использование действия постоянного электрического поля высокого напряжения).

Исследования Вольты (1792–1794) и Гальвани (1797) дали начало применению в физиологии постоянного (гальванического) тока и явились основой создания лечебного **метода гальванизации**.

Открытие Фарадеем (1833–1834) законов электролиза привело к созданию **метода электрофореза**. Открытие им законов электромагнитной индукции (1831) с применением русским врачом Н. Кабатовой индуктивной катушки для получения переменного низкочастотного тока (1848) обусловило появление **методов электростимуляции, электросна, электроанестезии**. Благодаря открытию в 1803 г. В. Петровым электрической дуги и изобретению в 1874 г. А. Лодыгиным электрической лампы накаливания, появилась возможность использовать лампу Минина (**инфракрасное излучение**).

Исследования С. Аронсом (1892), В. Маклаковым (1911) свойств электрической дуги в парах ртути привело к разработке **УФ-облучения**.

История развития дарсонвализации тесным образом связана с именами трех выдающихся ученых конца XVIII в. — русского физиолога Н. Введенского (1852–1922), американского изобретателя в области электро- и радиотехники Н. Тесла (1853–1943) и французского физиолога и физика Ж.-А. Д'Арсонваля (1851–1940). Н. Введенским в 1884–1886 гг. были открыты ритмы возбуждения в нерве, явления оптимума и пессимума раздражения нервно-мышечного аппарата, а также трансформация ритма возбуждения при различных химических и физических воздействиях на нерв. Ж.-А. Д'Арсонваль, воспользовавшись научными достижениями Н. Введенского, в *College de France* (1888–1897) изучал на биологических объектах действие высокочастотных электрических токов. При этом он не обнаружил видимого раздражения при прохождении тока в 2–3 А через ткани, но отметил увеличение газообмена в живом организме при полном отсутствии мышечных сокращений. Одновременно в 1882–1889 гг. Н. Тесла, занимаясь переменными токами, изобрел ряд аппаратов, генерирующих переменные токи высокой частоты. Он проделал опыт, пропуская через себя высокочастотный ток высокого напряжения, при этом он не ощущал болезненности, а только тепло в глубине тканей. Был сделан вывод, что переменный ток в определенном частотном диапазоне не вызывает болезненных ощущений. В 1882 г. Н. Тесла создал аппарат для медицинских целей, который давал ток частотой 2000 колебаний в секунду. Продолжили научно-практические изыскания в этом направлении Ж.-А. Д'Арсонваль (1892) во Франции и Г. Турнер (1892) в Англии. Ж.-А. Д'Арсонваль нашел возможность проверить свои исследования, но на аппарате, с помощью которого можно было получить ток в 100 000 колебаний в секунду. Он создал аппарат, в котором перерывы тока проводились не механическими приспособлениями, а с помощью разряда конденсатора. Таким аппаратом был получен ток в 3000 мА при частоте от 500 000 до 1 000 000 колебаний в секунду. В дальнейшем Н. Тесла усовершенствовал этот аппарат, добавляя к спиральному проводнику вторичную обмотку для получения токов более высокого напряжения. Так был создан аппарат для получения переменных токов высокой частоты с высоким напряжением (ПТВЧН). Изучение этих токов Ж.-А. Д'Арсонваль осуществлял в двух направлениях — их непосредственное влияние при местном воздействии на ткани и на весь организм в целом без какого-либо контакта с источником тока. Им было обнаружено, что местное воздействие сопровождается теплообразованием в тканях, анальгезией в них (в течение 20–30 мин после процедуры) и расширением сосудов при отсутствии каких-либо субъективных ощущений. Помещая собаку, а затем и человека в соленоид с переменным электрическим полем высокой частоты на 10–15 мин, Ж.-А. Д'Арсонваль заметил у испытуемых появление гиперемии кожи, усиление потоотделения, снижение

артериального давления, повышение газообмена в легких. Такое действие токов Ж.-А. Д'Арсонваль (1896) объяснял свойством нервной системы отвечать на определенную частоту колебаний ПТВЧН в виде вазомоторных реакций и торможения нервных центров, что позволило получить обезболивающий эффект. В 1894 г. Ж.-А. Д'Арсонваль применил ПТВЧН при лечении больных с анемией, заболеваниями нервной и сердечно-сосудистой систем. С этого года начался новый период исследований ПТВЧН в медицинской практике. Токами Д'Арсонваля заинтересовались дантисты. Немецкий ученый D. Tousseу (1904), а затем J. Zilz (1911) использовали их при лечении альвеолярной пиорреи (периодонтита) и отметили хорошие результаты. В 1908 г. С. Степанов применил токи Д'Арсонваля в стоматологической практике как диагностический тест на наличие живой пульпы в зубе и рекомендовал дантистам использовать их с лечебной целью. Не только за рубежом, но и в России использование токов Д'Арсонваля при лечении нервных, сосудистых и кожных болезней получило широкое распространение и стало весьма популярным. Это дало возможность Д'Арсонвалю в 1913 г. на международном конгрессе в Берлине сделать сообщение о физиологических свойствах и лечебном действии ПТВЧН при целом ряде заболеваний, после чего конгресс постановил предложенный метод лечения назвать «дарсонвализацией».

Используя работы Ж.-А. Д'Арсонваля, Р. Цейнек и К. Нагельшмидт в 1905 г. внедрили в лечебную практику токи высокой частоты, низкого напряжения и большой силы, получившие название **диатермии** — метод положил начало лечебного применения высокочастотных токов. С открытием А. Поповым в 1895 г. радиоволн, появился метод коротковолновой диатермии — **индуктотермия**.

В 1926 г. немецкими учеными Р. Шлипхаке и Т. Эзау разработан **метод УВЧ-терапии и микроволновой терапии**.

В 30-е гг. в физиотерапии стали применять **метод аэроонотерапии**, а в 40-е — **метод ультразвуковой терапии, вибротерапии**.

В настоящее время, развиваясь в тесной связи с клинической медициной, физикой, биофизикой, химией, электроникой, радиотехникой и другими науками, современная физиотерапия располагает разнообразными методами для применения с лечебными и профилактическими целями. В последние годы число новых методов значительно расширилось.

До Великой Октябрьской социалистической революции на территории современной Республики Беларусь был только 1 частный физиотерапевтический кабинет. Сейчас физиотерапевтические кабинеты имеются более чем в 460 городских и 250 сельских лечебных учреждениях. Ежегодно лечение физиотерапевтическими методами получают около 3 млн человек, которым проводится более 25 млн процедур.

С 1924 г. был открыт Белорусский институт физиотерапии (ныне БНИИ неврологии, нейрохирургии и физиотерапии). С этого времени на-

чали проводится масштабные научные исследования. Традиционно в республике успешно разрабатываются вопросы гальванизации, лекарственного электрофореза. Определенный вклад внесли белорусские исследователи в изучение ультразвуковой терапии.

На протяжении 10 лет в Республике Беларусь в стоматологии успешно развиваются исследования по электро- и вакуум-диагностике, электростимуляции, микроволновой терапии, магнитотерапии, дарсонвализации, вакуум-терапии, вакуум-дарсонвализации, вакуум-лазеротерапии, вакуум-ультрафиолетотерапии и др.

Классификация лечебных физических факторов

В. Улащик, И. Лукомский (2004) разработали классификацию лечебных физических факторов. В зависимости от видов и форм используемой энергии лечебные физические факторы авторы разделили на следующие группы:

- 1-я — постоянный электрический ток низкого напряжения (гальванизация, лекарственный электрофорез);
- 2-я — импульсные токи низкого напряжения (электросон, диадинамотерапия, амплипульстерапия, интерференцтерапия, флюктуоризация, электродиагностика, электростимуляция);
- 3-я — электрические токи высокого напряжения (диатермия, ультратонотерапия, местная дарсонвализация);
- 4-я — электрические, магнитные и электромагнитные поля различных характеристик (франклинизация, магнитотерапия, индуктотермия, ультравысокочастотная терапия, микроволновая терапия);
- 5-я — электромагнитные колебания оптического (светового) диапазона (терапия инфракрасным, видимым и ультрафиолетовым излучением, лазерная терапия, поляризованный свет);
- 6-я — механические колебания среды (массаж, ультразвуковая терапия, лекарственный фонофорез, вибротерапия);
- 7-я — измененная или особая воздушная среда (ингаляционная или аэрозольтерапия, электроаэрозольтерапия, баротерапия, аэроионотерапия, климатотерапия и др.);
- 8-я — пресная вода, природные минеральные воды и их искусственные аналоги;
- 9-я — тепло (теплотечение) и холод (криотерапия, гипотермия). В качестве термолечебных сред используют парафин, озокерит, нафталан, песок, глину, лед и др.

Особую группу составляют сочетанные методы, позволяющие использовать два физических фактора и более. С каждым годом они получают все большее распространение в медицине.

Принципы современной физиотерапии

Теоретические основы физиотерапии составляют 8 основных принципов:

- нервизма;
- адекватности воздействий;
- индивидуализации;
- малых дозировок;
- системности воздействий;
- комплексности воздействия;
- преемственности;
- интенсивности лечения.

Принцип нервизма. В основе действия всех лечебных физических факторов на организм лежит рефлекторный, нервный и гуморальный пути с точной взаимосвязью. Все физиотерапевтические факторы вызывают в организме сложную адаптационную реакцию, которая формируется по типу условно-рефлекторного рефлекса, сложившегося в процессе эволюции человека и взаимодействия его с внешней средой. Такая взаимосвязь осуществляется в 3 уровня:

1-й уровень — физическая — передача энергии физического фактора клетке (глубина, доза, механизм поглощения энергии);

2-й уровень — физико-химическая — ответная реакция клеток и окружающей их среды (рН, ионные связи и др.);

3-й уровень — биологическая:

а) местная;

б) специфическая гомеостатическая;

в) общая адаптационная.

Местную реакцию рассматривают с позиции «микрорайона» (В. Казначеев) или «функционального элемента» (О. Чернух). В определенном «микрорайоне», где группа клеток объединена единством кровоснабжения гуморальной среды и метаболизма, в результате 2-й стадии происходят изменения (рН, t, ионных связей), которые являются источником возбуждения нервных аппаратов и через экстеро- и интерорецепторы, афферентные нервные пути достигают центральных нервных структур, управляющих адаптационной деятельностью организма. Эти структуры заложены в гипоталамусе, ретикулярной формации среднего мозга, миндалевидном комплексе и гиппокампе. Поступающая сюда информация анализируется и синтезируется и по эфферентным нейронам распространяется центробежно на периферию к строго определенным органам и тканям. Причем эфферентная реакция носит системный характер, т. е. зависит от афферентной информации. Например, раздражение рецепторов слизистой оболочки рта приводит к обильному слюноотделению или другим реакциям.

Специфическая гомеостатическая стадия. Эфферентный импульс, поступивший в орган, направлен на регуляцию и восстановление измененных функций или на укрепление гомеостатических механизмов. Посредством этих процессов реализуется лечебный эффект физиотерапевтических факторов.

Стадия общей адаптации. При курсовых физических лечебных воздействиях энергетическая и пластическая возможность клеток становится недостаточной, включается весь организм, его резервные механизмы, что выражается общей реакцией адаптации. То есть происходит новая координация и стабилизация метаболизма. Таким образом, мы стабилизируем процесс, который первично вызвали.

Принцип нервизма используется при местных процедурах. Эффективность физических методов повышается при сочетании их с рациональной психотерапией.

Принцип адекватности воздействий подразумевает соответствие дозировки физического фактора и методики его применения в зависимости от фаз воспаления: доза + методика + фаза воспаления + клиническое проявление + сопутствующие заболевания + общее состояние организма.

Принцип индивидуализации. Необходимо исходить из индивидуального состояния + общая и иммунологическая (аллергическая) реактивность больного + пол + возраст + характер других лечебных мер + переносимость процедуры.

Доза. УФО дозируют у каждого больного биодозамы, экспозиция вакуум-терапии зависит от стойкости капилляров десны альвеолярного отростка.

Возраст. У детей по сравнению со взрослыми дозу снижают как минимум на 1/3. Существуют возрастные ограничения: УВЧ-терапию можно применять с 1-х дней жизни, гальванизацию — с 4–6-й недели жизни, индуктотермию — с 5 лет, ультразвук — с 2 лет.

Биоритмы. Предполагается, что оптимальное время для проведения физиотерапевтических процедур 10–11 ч у практически здоровых, у больных с заболеваниями ЖКТ — 9 ч или 13–15 ч, с заболеваниями сердца — 11–13 ч или 9–11 ч, с заболеваниями печени — 1–3 ч или 19–21 ч, с заболеваниями желчного пузыря — 23–1 ч или 21–23 ч, толстого кишечника — 5–7 ч или 15–17 ч.

Принцип малых дозировок — отличительный принцип отечественной физиотерапии. Установлено, что только при небольшой интенсивности физические факторы способны стимулировать собственные механизмы физиологической защиты организма против болезни, повышать уровень его иммунобиологической активности, регулировать обмен веществ, стимулировать репаративные и трофические процессы, оказывать гомеостатическое действие. Лишь малые дозировки оказывают стимулирующее действие. Следует помнить, что максимальный эффект проявляется при не-

больших, нетепловых дозировках. Наоборот, при большой интенсивности воздействия специфические реакции затушевываются неспецифическими стереотипными эффектами.

Принцип системности воздействия. Физиотерапия должна быть одновременно патогенетической, симптоматической и, по возможности, этиологической.

Принцип комплексности воздействия. Только комплексное использование лечебных физических факторов дает хороший эффект.

Сочетание — одновременное применение физических факторов на одну и ту же область человеческого тела (рис.) (вакуум-электрофорез, вакуум-дарсонвализация, сочетание медикаментозной и лазерной терапии — эффект лазерного фотофореза).

Комбинирование — последовательное назначение нескольких физических факторов во время курса лечения.

Считается, что в один день можно назначать 2 физические процедуры, причем лишь одна из них может быть общей.

Принцип преемственности в физиотерапии предполагает строгий учет характера и эффективности предшествующего лечения у больного. Врачу при назначении физиотерапии надо учитывать собственное отношение больного к физиотерапевтической процедуре, его вере в нее. Кроме того, следует помнить:

- применение антибиотиков, сульфаниламидных препаратов, соединений железа, вакуум-гематомы, 1–2 %-ный р-р метиленового синего повышает чувствительность к УФ-лучам;

- введение инсулина, препаратов кальция наоборот снижает ее;

- курсовое лечение физическими факторами, особенно ультразвуковая терапия, грязелечение, приводят к усиленному использованию витаминов С, группы В и развитию их дефицита;

- предварительное применение инфракрасных лучей, гальванизации усиливает реакцию тканей на УФ-облучение;

- при назначении физиотерапевтических методов отдаленные результаты нередко более благоприятные, чем непосредственные, а повторный курс может быть проведен лишь через определенные промежутки времени (для физиотерапевтических методов — 2 мес., для грязелечения — 6 мес., для бальнеотерапии — 4 мес.);

- курсы дидинамотерапии, амплипульстерапии, лекарственного электрофореза при необходимости могут быть повторены и через более короткие промежутки. При электрофорезе витамином С у больного может появиться кровоточивость десны, т. к. эта нагрузочная терапия приводит к временному уменьшению стойкости капилляров.

Принципы интенсивности лечения. На практике принцип реализуется путем учащения проведения процедур (в начале курса — через день, затем — ежедневно). Также требуется увеличивать их длительность и по-

вышать интенсивность, ввиду способности организма приспособливаться к повторяющимся воздействиям.

На современном этапе учет этих принципов будет способствовать лучшему пониманию основ использования физиотерапевтических факторов.

Особенности применения физиотерапевтических методов в лечении стоматологических заболеваний

Особенности анатомо-топографического строения ротовой полости

Рот является суперрефлекторной зоной — ни одна область человеческого тела, ни лицевые сенсорные участки, ни кожа туловища, конечности не имеют такого мощного выхода афферентных нервных путей ствола головного мозга. Она располагает обширными рефлексогенными зонами, образованными волокнами блуждающего, языкоглоточного, тройничного и лицевого нервов, находящихся в тесной связи с ретикулярной формацией и сосудодвигательными нервами. В полости рта поверхностно расположены сосуды и нервы.

Во рту находится суперрецепторный орган — язык с множеством чувствительных зон и вкусовых анализаторов. Установлено, что воздействие холодных, соленых, горьких, кислых лекарственных концентраций растворов приводит к сужению сосудов, уменьшению кровотока, учащению пульса, повышению кровяного давления, а сладкие раздражители вызывают расширение сосудов. Язык — подвижный орган, поэтому в полости рта необходимо проводить только контактные методики.

Физиологические особенности ротовой полости

Ротовая полость — это влаговывделяющая полость. Она всегда влажная, но во время физиопроцедур выделяется дополнительная слюна, т. к. происходит стимуляция больших и малых слюнных желез. Слюна является универсальным биологическим электролитом. Это мы должны учитывать при всех манипуляциях, особенно при лекарственном электрофорезе, дарсонвализации и др.

Слюна — хороший теплоноситель, отводит тепло при парафинотерапии, а также снижает мощность лазерного и УФ-излучения.

При проведении физиотерапевтических процедур необходимо учитывать барьерно-защитные свойства слизистой оболочки рта. Ее поверхностный слой представлен многослойным плоским эпителием. Слоев в нем в десятки раз меньше по сравнению с кожей. Поэтому слизистая оболочка рта, а особенно десна, обладает малым импедансом к проникновению ле-

карственных веществ. Ввиду этого при лекарственном электрофорезе в 8–10 раз больше вводится лекарственных веществ по сравнению с кожей. Причем в зоне эпителиального прикрепления десна наиболее проницаема. В связи с этим, электроды при лекарственном электрофорезе следует накладывать на десну, а не на переходную складку. При орошении, инстилляциях больше внимания необходимо уделять этой зоне. В десне нет жирового слоя, поэтому дозировки при ультразвуковой методике в несколько раз меньше и составляют 0,05–0,5 Вт/см², а при накожной методике — до 1 Вт/см².

Показания и противопоказания к физиотерапии болезней периодонта

Проблема лечения болезней периодонта содержит много спорных вопросов. Это обусловлено, во-первых, разноречивостью мнений о патогенетических основах различных болезней периодонта, во-вторых, применением большого арсенала методов терапии, которые, к сожалению, остаются недостаточно эффективными.

Многолетние клинические наблюдения и результаты специальных исследований показали, что болезни периодонта могут быть либо воспалительного, либо дистрофического генеза. Если в возникновении и развитии периодонтита существенное значение имеет воспалительный процесс, то в клиническом течении и прогрессировании данной болезни важную роль играют функции нервной и микроциркуляторной систем. Кроме того, установлена связь между характером разбалансировки локальной гемодинамики и активного воспаления. Чем больше выражены эти связи, тем интенсивнее протекает деструктивный процесс в тканях периодонта. Следует учитывать, что применение физических факторов с лечебной целью требует дифференцированного подхода. Важное значение имеют методики их назначения и последовательность применения.

Физиотерапия показана при остром и хроническом течении болезней периодонта, и ее можно проводить на всех этапах лечения. При хроническом течении следует назначать физиотерапевтические процедуры с учетом показателей основных объективных тестов: ОНІ-S < 0,6; GI < 0,8; ИПК < 60 %. Ранее, в 80 % случаев, физиотерапию применяли на заключительном этапе лечения с целью гомеостатического адаптационного эффекта. В остальных 20 % случаев — как основной патогенетический метод лечения. В настоящее время физиотерапия применяется в комплексном лечении болезней периодонта на различных стадиях болезни в зависимости от состояния периодонта. Например, физиотерапия как обезболивающий метод показана на том этапе лечебных мероприятий, с которым совпадает ее действие: электросон, электрофорез с анестетиками (ультракаином), игло-

рефлексотерапия, электрорефлексотерапия, точечный массаж. Физиотерапевтические факторы применяются с учетом отдельных фаз воспаления и направлены на определенные звенья патологического процесса (рис.). Так, на **стадии альтерации** можно использовать для получения анальгезирующего эффекта электросон, иглорефлексотерапию, электрорефлексотерапию, лазеротерапию, гидротерапию в виде ванночек.

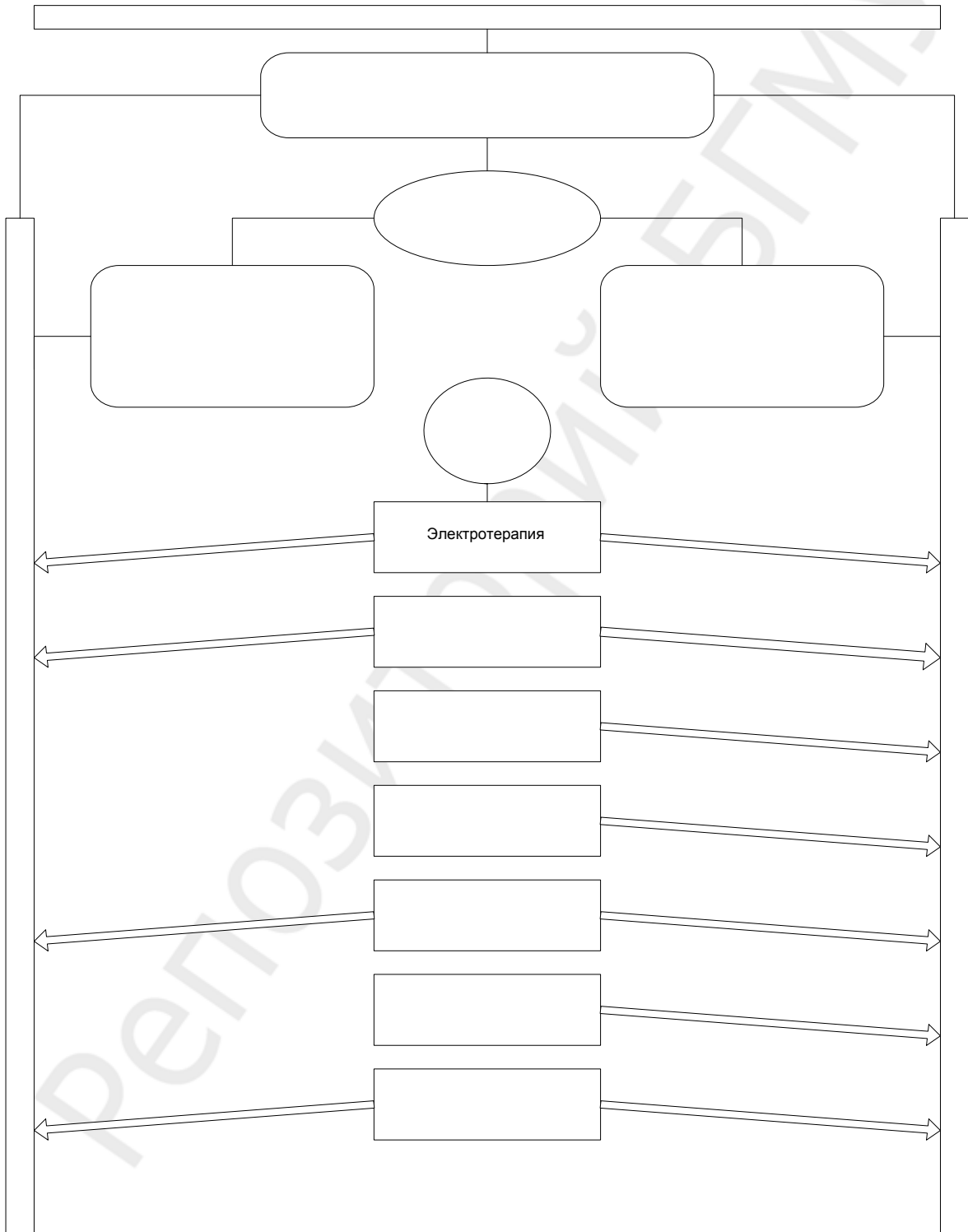


Рис. Логико-дидактическая структура физиотерапевтического лечения болезней пародонта

На **стадии экссудации** с целью анальгезирующего эффекта, улучшения трофики тканей, усиления иммунобиологических процессов, бактерицидного действия, для улучшения созревания абсцессов показаны УВЧ, УФО, лазеротерапия. Гидротерапию применяют в виде полосканий (настои трав, ионный раствор серебра, минеральная вода боржоми), орошений, кислородных пенных коктейлей. Наиболее рациональным способом вскрытия периодонтальных абсцессов является электрохирургический метод с помощью высокочастотного тока — диатермокоагуляция. На **стадии пролиферации** применяется полный арсенал физиотерапевтических методов.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ ПЕРИОДОНТА

Основной целью лечения болезней периодонта является полное устранение воспаления, восстановление нормальной анатомической структуры и физиологических функций периодонта. При значительной деструкции тканей периодонта полного восстановления структуры и функции добиться не всегда возможно, и на первый план ставится задача стабилизации процесса, с созданием условий для длительного поддержания достигнутого в результате лечения здорового состояния периодонта.

При этом на всех этапах лечения огромное место отводится физиотерапевтическим методам — как высокоэффективным, влияющим на многие патогенетические звенья болезни, обладающие наименьшими побочными эффектами, практически безвредными при правильном выборе и применении метода (табл.).

В комплексном лечении болезней периодонта физиотерапия применяется, как правило, после проведения качественной профессиональной гигиены рта вне зависимости от формы заболевания и стадии развития патологического процесса.

Таблица

Показания к применению физиотерапевтических методов лечения болезней периодонта

Диагноз, показания	Метод лечения и средства действия	Лечебный эффект
Острый гингивит	<i>Медикаментозное орошение (гидротерапия):</i> полоскание, ванночки-аппликации, орошение водой, насыщенной углекислотой, антисептиками (0,05 %-ным р-ром хлоргексидина биглюконата, 1,5 %-ным р-ром перекиси водорода и др.) и др.; в одно посещение проводят 8–12 воздействий. Давление жидкости для орошения достигает 1,5–2 атм. Длительность орошения каждой челюсти 5–7 мин. Целесообразно сочетать гидротерапию с КУФ-облучением	Механическое очищение очага поражения, снижение болевой чувствительности

Диагноз, показания	Метод лечения и средства действия	Лечебный эффект
	Облучение короткими ультрафиолетовыми лучами (КУФ-облучение): 5–6 воздействий (начинают с 1–2 биодоз, увеличивая продолжительность каждого последующего воздействия на 1/2–1 биодозу, максимальная доза облучения десны до 3–5 биодоз)	Вызывает снижение болевой чувствительности десны, оказывает выраженное бактерицидное действие
	Облучение гелий-неоновыми или полупроводниковыми лазерами. Плотность мощности — 100–200 мВт/см ² , удельная доза — 8–10 Дж/см ² , экспозиция — 50 с на зону облучения, суммарное время облучения за сеанс — не более 25 мин. Курс лечения: 2–4 процедуры	Противовоспалительное, анальгезирующее, бактерицидное и бактериостатическое действие, нормализация нарушенного кровообращения
	Флюктуоризация (флюктуирующие токи) — при тяжелой тяжести острого гингивита. Длительность процедур 12–15 мин, курс лечения — 6–8 процедур	Обезболивающее, противовоспалительное действие. Вызывает ограничение распространения воспалительного инфильтрата и его обратное развитие
	Местная гипотермия. На аппликатор накладывают марлевую салфетку, которую обильно увлажняют противовоспалительными препаратами. При режиме работы аппарата 5–15 °С на участок поражения накладывают аппликатор на 10–15 мин. Лечение проводят 1 раз в сутки ежедневно в течение 3–4 дней	Противовоспалительное действие (уменьшает гиперемию, снижает интенсивность обменных процессов, ферментативных реакций, улучшает условия функционирования клеток путем изменения чувствительности их к гипоксии и ацидозу, повышает фагоцитарную активность лейкоцитов), активно стимулирует восстановительные процессы, улучшает общие механизмы защиты организма
Хронический простой маргинальный гингивит средней тяжести	Ультразвуковое удаление зубных отложений. В поддесневой области применяют специальные периодонтальные насадки	Вызывает уменьшение хронического воспаления
	Гидротерапия. Используют воду, насыщенную углекислотой, кислородом. Применяют минеральные, сульфидные, морские, родоновые воды (10–15 воздействий), назначают ротовые ванночки с 0,06 %-ным р-ром хлоргексидина биглюконата, 1,5 %-ным р-ром перекиси водорода по 3 мин утром и вечером 7–10 дней	Вызывает уменьшение хронического воспаления, устраняет явления венозного застоя
	КУФ-облучение. 10–15 воздействий через день в комбинации с гидротерапией (начинают с 1/2 биодозы, постепенно увеличивают до 3–4 биодоз к концу лечения)	Вызывает снижение болевой чувствительности, оказывает выраженное бактерицидное действие

Диагноз, показания	Метод лечения и средства действия	Лечебный эффект
	<i>Лекарственный электрофорез.</i> Курс лечения до 15–20 воздействий (10 %-ный р-р хлористого кальция, 5 %-ный р-р аскорбиновой кислоты, 1 %-ный р-р никотиновой кислоты, 1–5 %-ный р-р витамина Р, хонсурид, мефенаминат натрия)	Противовоспалительное действие, усиление кровотока и лимфообращения, стимулирующее действие на нервную и эндокринную системы
	<i>Вакуум-терапия.</i> При каждом сеансе на различных участках десны делают 4–6 гематом, следующее посещение через 3–4 дня, когда гематомы рассасываются	Активизирует физиологические процессы в периодонте, образование биологически активных веществ, рефлекторно стимулирует репаративные процессы
	<i>Вакуум-дарсонвализация (ВД) и биосинхронная вакуум-дарсонвализация (БВД).</i> В области десны и переходной складки при силе тока до ощущения легкого покалывания), величине разрядного промежутка — 1–3 мм, интенсивности вакуума в стеклянной кювете 680–740 мм рт. ст., экспозиции от нескольких секунд до 2 мин на каждом участке воздействия, количество процедур — 5–7 каждые 2–3 дня до ИПК \geq 60 %	Стойкое улучшение периферического кровообращения; улучшает трофику тканей периодонта и слизистой полости рта; усиливает нормальную и репаративную регенерацию; обезболивающий эффект (влияние на вегетативно-сосудистую реакцию тканей); качественное и количественное изменение некоторых параметров ротовой жидкости, противозудное и противовоспалительное действие
	<i>Диадинамофорез.</i> Курс лечения 4–5 процедур ежедневно или через день (продолжительность сеансов в процессе лечения увеличивают с 5 до 15 мин)	Оказывает рассасывающее и обезболивающее действие
	<i>Магнитотерапия</i> — применяется магнитная капа, которая используется периодически в течение 20–30 дней, можно использовать полоскание омагниченной водой с лекарственными препаратами. Воздействие на периодонт осуществляют одним или двумя индукторами	Оказывает противовоспалительное, обезболивающее, спазмолитическое действие, способствует уменьшению отека, гиперемии и кровоточивости десны
	Термолечение с помощью контрастных температур — <i>гипо-</i> и <i>гипертермия</i> . Гипотермию осуществляют при температуре аппликатора от 3 до 7 °С, гипертермию — от 36 до 40 °С, продолжительность воздействия 2–3 мин по 3–4 цикла в сеанс. На курс лечения назначают 6 процедур	Улучшает показатели периферического кровообращения

Диагноз, показания	Метод лечения и средства действия	Лечебный эффект
	<p><i>Светолечение</i> — воздействие поляризованным светом (лампа «Биоптрон» на область десны, время — до 10 мин)</p> <p><i>Лазеротерапия</i>. Плотность мощности — 1–50 мВт/см², удельная доза — 0,1–2 Дж/см², экспозиция — 20 с на зону облучения, суммарное время облучения за сеанс — не более 10–15 мин. Курс лечения: 5–10 процедур</p>	Противовоспалительное, противоотечное, стимулирующее регенерацию действие, улучшает периферическое кровообращение, нормализует тонус и проницаемость сосудистой стенки, фибринолитическое
	<p>Сочетанные методы: <i>вакуум-лазеротерапия, магнитолазеротерапия</i></p> <p><i>Вакуум-лазеротерапия</i>. Аппарат для лазеротерапии и вакуумный аппарат. Курс лечения: 5–6 процедур через день</p>	и тромболитическое действие, стимуляция обменных процессов
	<p><i>Фонофорез</i> — с гепариновой мазью (на 1 г 100 МЕ), мазью Репарэф</p>	Улучшает трофику в периодонте
Гиперпластический гингивит отечная средне-тяжелая степень тяжести	<p><i>Гидротерапия</i>. Используют воду, насыщенную углекислотой, кислородом с добавлением антисептика</p>	Устраняет явления венозного застоя
	<p><i>Электрофорез</i>. Для противовоспалительного эффекта рекомендуют проводить с 10 %-ным р-ром кальция хлорида (попеременно с анода и катода). Для воздействия на процессы экссудации применяют электрофорез с 5 %-ным р-ром аскорбиновой к-ты, 1 %-ным р-ром витамина Р, р-ров трипсина, рибонуклеазы (1 мг/л) с анода, с катода рекомендуется вводить водные р-ры экстракта алоэ, 1 %-ный р-р никотиновой к-ты, випроксин, р-р гепарина 1:15</p>	Противовоспалительное действие
	<p><i>Диадинамотерапия (токи Бернара), диадинамофорез</i></p>	Обезболивающее действие, исчезновение зуда, снижение отека, уплотнение десневых сосочков, нормализация их цвета
	<p><i>Фонофорез</i> 15 %-ного раствора дибунола в подсолнечном масле (12 процедур в течение 10 мин). Интенсивность звуковых колебаний при проведении первых двух процедур должна быть 0,25 Вт/см² в непрерывном режиме, последующие — в режиме 0,4 Вт/см². В течение процедуры 3 раза нанести дибунол на слизистую</p>	Противовоспалительное действие
Гиперпластический гингивит фиброзная форма	<p>Точечная <i>диатермокоагуляция</i> десневых сосочков (корневую иглу вводят в ткань десневого сосочка на глубину 3–5 мм в течение 2–3 с, за один прием проводят коагуляцию 4–5 десневых сосочков)</p>	Уменьшение контуров десневого края

Диагноз, показания	Метод лечения и средства действия	Лечебный эффект
	<i>Диатермогингивэктомия</i> десны (в качестве активного используют биактивный электрод или корневую иглу с петлеобразно загнутым концом)	
	<i>Криодеструкция</i> . Длительность криовоздействия составляет 40–55 с на каждый десневой сосочек, температура воздействия — 130–135 °С. В течение одного сеанса проводят криодеструкцию 5–8 десневых сосочков. Курс лечения: 3–4 сеанса	Уменьшение контуров десневого края
	Метод комбинированного применения высоких и низких температур — <i>криодиатермодеструкция</i>	
	<i>Лазеротерапия высокоинтенсивными лазерами (углекислотный с длиной волны 10,6 нм)</i> — лазерный скальпель при гингивэктомии	Уменьшение контуров десневого края. Стерильность раневой поверхности, гемостаз, отсутствие рубцов
Хронический язвенный гингивит	<i>Гидротерапия</i> водой, насыщенной углекислым газом, кислородом, к которым добавляются антисептики для удаления некротических участков тканей. Орошение из распылителя растворами антисептиков проводят после механического удаления распада тканей	Механическое очищение очага поражения, снижение болевой чувствительности
	<i>УФО, КУФ-облучение</i> десны сочетают с орошением водой в это же посещение (начинают облучение с одной биодозы, увеличивая на 1/2 биодозы каждое последующее облучение доводя общую биодозу до 4 биодоз. Курс лечения: 6–8 воздействий)	Вызывает снижение болевой чувствительности, оказывает выраженное бактерицидное действие
	<i>Электрическое поле УВЧ</i> в атермической дозе или <i>микроволны</i> мощностью 1–3 Вт, длительностью 5–7 мин при наличии выраженной реакции со стороны лимфатических узлов	Противовоспалительное действие
	<i>Лазеротерапия низкоинтенсивными лазерами</i>	Противовоспалительное, бактерицидное и бактериостатическое действие
Острый периодонтит, обострение хронического периодонтита	<i>УФО, КУФ-облучение</i> — начинают с 1/2 биодозы, к концу курса должно быть 3–4 биодозы; курс лечения: 10 процедур ежедневно	Вызывает снижение болевой чувствительности, оказывает выраженное бактерицидное действие
	<i>Электрическое поле УВЧ</i> назначается для рассасывания очагов абсцедирования в атермической или слаботепловой дозе, при выходной мощности до 30 Вт, воздушный зазор 0,5–5 см в течение 10 мин; курс лечения — 4–10 воздействий	Вызывает рассасывание очагов абсцедирования. Электрическое поле слабой интенсивности оказывает выраженный противовоспалительный эффект

Диагноз, показания	Метод лечения и средства действия	Лечебный эффект
	<p><i>Микроволновая терапия</i> назначается при локальном образовании абсцессов, с выходной мощностью 1–3 Вт в течение 5–7 мин. Курс лечения: 4–8 процедур ежедневно. Для более быстрого снятия воспалительных явлений и кровоточивости в начале воздействуют микроволнами на обе щеки справа и слева по 5 мин при выходной мощности 7 Вт, после чего сразу проводят электрофорез десны с витамином В₂ в течение 20 мин при плотности тока 0,2 мД/см², курс — 12 воздействий</p>	<p>Оказывает противовоспалительное и обезболивающее действие</p>
	<p><i>Флюктуоризация (флюктуирующие токи).</i> Длительность процедур 12–15 мин, плотность тока — <1 мА/см² (малая доза), 1–2 мА/см² (средняя доза) и >2 мА/см² (большая доза), курс лечения: 6–8 процедур</p>	<p>Малая доза обладает выраженным обезболивающим действием. Средняя доза оказывает противовоспалительное действие, ускоряет обменные процессы и течение раневого процесса, усиливает регенерацию тканей периодонта. Большая доза обладает противовоспалительным, рассасывающим действием. Активизирует фагоцитоз, ферментативную деятельность и процессы рассасывания токсических веществ из очага воспаления, усиливает клеточный иммунитет. При воздействии на гнойный воспалительный очаг вызывает ограничение распространения процесса и его обратное развитие</p>
	<p><i>Лазеротерапия.</i> Плотность потока мощности — 100–200 мВт/см², удельная доза — 8–10 Дж/см², экспозиция — 50 с на зону облучения, суммарное время облучения за сеанс — не более 25 мин. Курс лечения: 2–4 процедуры</p>	<p>Противовоспалительное, обезболивающее, противовоспалительное, бактерицидное и бактериостатическое действие</p>
	<p><i>Местная гипотермия.</i> На аппликатор накладывают марлевую салфетку, которую обильно увлажняют противовоспалительными препаратами. При режиме работы аппарата 5–15 °С на участок поражения накладывают аппликатор на 10–15 мин. Лечение проводят 1 раз в сутки ежедневно в течение 4–7 дней</p>	<p>Уменьшает проницаемость кровеносных микрососудов и стимулирует отток экссудата из очага воспаления</p>

Диагноз, показания	Метод лечения и средства действия	Лечебный эффект
	<i>Диатермогингивотомия.</i> Электроскальпель применяют для вскрытия периодонтальных абсцессов	Дренаж абсцессов
Хронический периодонтит	<i>Ультразвук</i>	Оказывает противовоспалительное и обезболивающее, рассасывающее, десенсибилизирующее, тонизирующее действие
	<i>Ультразвуковые скейлеры</i> для снятия наддесневых и поддесневых (с помощью специальных периодонтальных насадок) зубных отложений: а) магнитостриктивные; б) пьезоэлектрические	Кавитационный эффект и акустическая турбулентция способствуют повреждению бактерий. Водный спрей во время ультразвуковой обработки вымывает осколки камня, зубной налет и эндотоксины (бактериальные липополисахариды) из периодонтального кармана
	<i>Ультрафонофорез</i>	Введение лекарственных веществ
	<i>Гидротерапия</i> — в виде орошений с минеральными водами, с лекарственными препаратами (1 %-ный раствор ромазулана, 2 %-ный раствор цитраля, отвары ромашки, шалфея, зверобоя), начинают процедуру с температуры воды 35 °С, затем постепенно ее понижают; курс лечения: 8–10 процедур	Механическое очищение очага поражения, снижение болевой чувствительности
	<i>Фонофорез</i> с гепариновой мазью (на 1 г 100 МЕ), мазью Репарэф-2	Улучшение микроциркуляции
	<i>Вакуум-дарсонвализация (ВД), биосинхронная вакуум-дарсонвализация (БВД) и лекарственная вакуум-дарсонвализация</i>	Улучшение периферического кровообращения, противовоспалительное действие
	<i>Озонотерапия.</i> Курс инъекций озона в проекции верхушек корней по 1 мл озono-кислородной газовой смеси с концентрацией 3 мг/л или введение в периодонтальные карманы газовой смеси. Местное применение озонированной дистиллированной воды, 0,9 %-ного изотонического физиологического раствора и оливкового масла	Озон в терапевтических дозах действует как иммуномодулирующее, противовоспалительное, бактерицидное, противовирусное, фунгицидное, цитостатическое, антистрессовое и анальгезирующее средство. Озонотерапия позволяет эффективно устранять тканевую гипоксию и ее последствия, обеспечивать динамическое равновесие

Диагноз, показания	Метод лечения и средства действия	Лечебный эффект
		между свободнорадикальным окислением и антиоксидантной системой
	<i>Магнитотерапия</i> — применяется магнитная капа, которая используется периодически в течение 20–30 дней, можно использовать полоскание омагниченной водой с лекарственными препаратами	Оказывает противовоспалительное, обезболивающее, спазмолитическое действие, способствует уменьшению выделения экссудата из периодонтальных карманов, отека, гиперемии и кровоточивости десны
	<i>Вакуум-терапия.</i> К десне прикладывают кювету для вакуум-диагностики, включают источник вакуума, после образования экстравазата или через 90 с отключают источник вакуума и снимают кювету. В течение сеанса воздействуют на 4–5 участках десны, курс — 6–8 процедур через день	Уменьшаются застойные явления в сосудах и тканях периодонта, раскрываются резервные капилляры, улучшается крово- и лимфообращение
	<i>Местная гипотермия.</i> При режиме работы аппарата 5–15 °С на участок поражения накладывают аппликатор на 10–15 мин. Лечение проводят 1 раз в сутки ежедневно в течение 4–7 дней Термолечение с помощью контрастных температур <i>гипо-</i> и <i>гипертермия.</i> Гипотермию осуществляют при температуре аппликатора от 3 до 7 °С, гипертермию — от 38 до 42 °С, продолжительность воздействия 2–4 мин по 4–5 циклов в сеанс. На курс лечения назначают 6–8 процедур	Противовоспалительное действие, вызывает ослабление аллергического компонента воспаления, активно стимулирует восстановительные процессы, улучшает общие механизмы защиты организма Улучшает показатели периферического кровообращения
	<i>Криодеструкция.</i> Проводят у больных с тяжелыми системными заболеваниями при наличии глубоких периодонтальных карманов с обильным разрастанием грануляционной ткани. Используют специальные крионасадки, экспозиция — 15–30 с, температура воздействия — 130–135 °С. В одно посещение проводят криокюретаж в области 4–5 периодонтальных карманов. Курс лечения: 3 сеанса и более	Устранение периодонтальных карманов, стимуляция неспецифических защитных факторов организма

Диагноз, показания	Метод лечения и средства действия	Лечебный эффект
	<i>Ультравысокочастотная индуктотермия</i> — применение переменного магнитного поля ультравысокой частоты. Время воздействия — до 10 мин, на курс лечения — до 10 процедур, назначаемых ежедневно или через день	Болеутоляющее, противовоспалительное и рассасывающее действие, улучшает обменные и трофические процессы, стимулирует фагоцитарную активность лейкоцитов, увеличивает накопление кальция в кости, ускоряет регенерацию тканей
	Наддесневые аппликации <i>лечебных грязей</i> . Сеанс теплогрязелечения занимает 20–60 мин, курс лечения — 15–20 процедур ежедневно или через день <i>Электрогрязелечение</i> — применяют однопольный электрический ток в непрерывном (<i>гальваногрязелечение</i>) и импульсном (<i>диадинамогрязелечение, амплипульсгрязелечение</i>) режимах, а также высокочастотное магнитное поле (<i>грязеиндуктотермию, гальваноиндуктогрязелечение</i>)	Противовоспалительное действие (выраженное ограничение экссудативной фазы), улучшение биоэнергетических показателей и трофики тканей периодонта. При сочетании методов усиливается физическое воздействие, потенцируется химическое действие грязи путем электрофореза биологически активных веществ
	<i>Парафинотерапия, озокеритотерапия</i> . Внутриротовые аппликации, длительность процедуры — 30 мин. Процедуры проводят через день, на курс — 15–20 воздействий	Улучшает микроциркуляцию, трофику тканей периодонта
	<i>Лазеротерапия низкоинтенсивными лазерами (гелий-неоновые, полупроводниковые)</i> : плотность мощности 50–150 мВт/см ² , удельная доза 0,1–2 Дж/см ² , экспозиция — 1–1,5 мин на зону облучения, суммарное время облучения за сеанс — не более 10–15 мин. Курс лечения: до 15 процедур <i>Вакуум-лазеротерапия</i> <i>Магнитолазеротерапия</i>	Оказывает противовоспалительное, противоотечное действие, улучшает периферическое кровообращение, стимулирует митоз клеток
	<i>Лазеротерапия высокоинтенсивными лазерами (углекислотный с длиной волны 10,6 нм)</i> — лазерный скальпель; кюретаж (одновременно обработка 6–8 зубов), гингивэктомия при лазерной поддержке (при периодонтите легкой и средней тяжести); лоскутные операции при лазерной поддержке, метод лазерной направленной регенерации тканей периодонта (при периодонтите тяжелой степени тяжести)	Сокращение послеоперационного периода, полная ликвидация воспаления в десне, регенерация тканей периодонта

Диагноз, показания	Метод лечения и средства действия	Лечебный эффект
Периодонтальная атрофия	<p><i>Электротерапия. Транскраниальная (центральная) электроаналгезия и электросон</i> курсом 10–15 процедур. Местно и на воротниковую зону воздействуют <i>токами Д Арсонваля</i> или <i>ультратонотерапией</i> курсом 10–15 процедур</p>	<p>Хороший эффект при функциональных нарушениях сердечно-сосудистой системы, связанных с нервно-эмоциональным напряжением, неврастенией, при гипертонической болезни 1–2 стадии и климактерическом синдроме</p>
	<p><i>Вакуум-дарсонвализация</i> местно. К десне прикладывают кювету для вакуум-дарсонвализации, включают источник вакуума, через 30 с после удаления слюны и достижения достаточного разряда (20–80 мм рт. ст.) включают высокочастотный генератор. Величина тока индивидуальна, до ощущения легкого покалывания в поле воздействия, экспозиция — 30–60 с. Количество обрабатываемых полей — 4, общее время проведения процедуры 6–8 мин, через сутки, 4–6 процедур. <i>Электрофорез</i> гепарина, АТФ, ФИБС, хонсурида, гумизоли (10–15 процедур)</p>	<p>Высокочастотный разряд оказывает тонизирующее действие на сосуды периодонта и является электро-массажем</p> <p>Улучшение трофики тканей периодонта при нарушении эластичности сосудистой стенки, органических изменениях в сосудах</p>
	<p><i>Наддесневые аппликации лечебных грязей, глины</i></p>	<p>Улучшение трофики тканей периодонта</p>
	<p><i>Вакуум-терапия</i> курсом 15–20 процедур</p>	<p>Улучшение эластичности сосудистой стенки</p>
	<p><i>Гидротерапия</i> — общее и местное воздействие. Больным назначают общие ванны, душ, купания, плавание. У пациентов с гипотонией температура воды должна быть прохладной — 20–23 °С, у пациентов с повышенным артериальным давлением температура воды — индифферентная (33–37 °С). Если пациент страдает нейроциркуляторной дистонией, показано назначение контрастного душа, причем утром процедуру заканчивают прохладной водой, вечером — теплой. Общая гидротерапия должна проводиться регулярно</p>	<p>Улучшение работы сердечно-сосудистой системы и микроциркуляции в челюстно-лицевой области</p>
	<p><i>Местная гидротерапия</i> назначается в виде ванночек, контрастных ванночек, полосканий, орошений, гидромассажа, бальнеотерапии. Температура воды может быть прохладной либо индифферентной. Дополнительно к</p>	<p>Нормализация крово- и лимфообращения в периодонте, механическое очищение ротовой полости</p>

Диагноз, показания	Метод лечения и средства действия	Лечебный эффект
	<p>температурному фактору можно использовать и химический (минеральная вода, слабые растворы отваров лечебных трав, ополаскиватели и т. д.)</p> <p><i>Гидрогазовакуумная терапия</i></p>	
	<p><i>Местная магнитотерапия</i> с помощью эластичных магнитофорных аппликаторов курсом до 20 процедур</p>	<p>Увеличивает проницаемость сосудов микроциркуляторного русла, что приводит к активации транскапиллярного транспорта веществ, усилению метаболизма в тканях</p>
	<p><i>Оксигенотерапия: гипербарическая оксигенация</i> в барокамере способствует улучшению трофических процессов во всем организме</p> <p><i>Оксигенотерапия</i> — курс лечения 10–12 инъекций по 4 введения 5 мл кислорода через день</p>	<p>Активно воздействует на микроциркулярное русло: «тренируя» сосудистую стенку, способствует раскрытию резервных капилляров и тем самым восстанавливает кровоснабжение периодонта. Нормализует энергетический баланс клеток, активизирует репаративные процессы, предупреждает образование токсических метаболитов и активирует их разрушение, регулирует функциональную и метаболическую активность клетки, подавляет жизнедеятельность микроорганизмов, нормализует активность иммунной системы</p>
	<p><i>Световое излучение, или фототерапия.</i> Облучение красным светом и низкоинтенсивным лазерным излучением (курс до 10 процедур)</p> <p><i>Ультрафиолетовое облучение</i> воротниковой зоны</p>	<p>Улучшение микроциркуляции тканей периодонта.</p> <p>Стимулирующее действие, связанное с усилением кислородного метаболизма, ростом уровня АТФ в клетке и повышением активности всех окислительно-восстановительных ферментов</p> <p>Восстановление функциональной активности сосудов микроциркуляторного звена тканей периодонта</p>

Диагноз, показания	Метод лечения и средства действия	Лечебный эффект
Чувствительность дентина при болезнях пародонта	<i>Вакуум-дарсонвализация (ВД)</i> . Применяют в комбинации с медикаментозными средствами (см. ниже)	Обезболивающее действие, реминерализация твердых тканей зубов
	<i>Флюктуоризация (флюктуирующие токи)</i> <i>Флюктуофорез лекарственных веществ (анестетиков)</i> Продолжительность проводимых ежедневно или через день процедур не превышает 5–15 мин, плотность тока — <1 мА/см ² (малая доза), до 10–12 процедур на курс лечения. При необходимости повторный курс назначают через 15–30 дней	Обезболивающее действие
	<i>Электро- или фонофорез</i> препаратов кальция, фтора или витамина В ₁ курсом 10–15 процедур	Реминерализация твердых тканей зуба
	<i>Электрофорез</i> — назначается электрофорез анестетиков (<i>ультракаина</i>), препаратов кальция (10 %-ный раствор СаСl ₂), витамина В ₁ с новокаином по 15–20 воздействий; фтора, витамина РР с катода по 20 мин ежедневно или через день 12–15 процедур. Использование фторида олова или хлорида стронция вместе с ионизирующей зубной щеткой	Обезболивающее действие
	<i>Диадинамотерапия (токи Бернара), диадинамофорез</i>	Обезболивающее действие
	<i>Электрообезболивание</i>	Обезболивающее действие.
	<i>Ксеноновый, карбоновый, галлиевый лазеры, иттрий-алюминиевый гранат, активированный ионами неодима или эрбия, гелий-неоновый лазер, комбинированное применение гелий-неонового лазера с лазером на основе иттрий-алюминиевого граната, активированного ионами неодима и др.</i>	Запечатывание просветов дентинных канальцев
<i>Лазеропунктура и магнитопунктура</i>	Обезболивающее действие	

ПРОТИВПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ЭЛЕКТРОТЕРАПИИ БОЛЕЗНЕЙ ПЕРИОДОНТА

Общие:

1. Злокачественные и доброкачественные новообразования.
2. Индивидуальная непереносимость электрического тока.
3. Сердечно-сосудистые заболевания в стадии декомпенсации.
4. Инфаркт миокарда и после него (6 мес.).
5. Заболевания крови.

6. Беременность.
7. Специфические заболевания.
8. Идиопатические заболевания с прогрессирующим лизисом тканей периодонта.

Местные:

1. Острые воспалительные заболевания слизистой оболочки ротовой полости.
2. Прролиферативные процессы на слизистой оболочке ротовой полости (папилломатоз, ограниченный гиперкератоз, ромбовидный глоссит).
3. Все формы лейкоплакии.

Новые физиотерапевтические методы лечения болезней периодонта

Перспективной является разработка методов сочетанного и комбинированного применения физических факторов. В последнее время предложены и апробированы новые методы лечения и поддерживающей терапии болезней периодонта:

- вакуум-дарсонвализация;
- биосинхронная вакуум-дарсонвализация;
- лекарственная вакуум-дарсонвализация;
- вакуум-лазеротерапия;
- биосинхронная вакуум-лазеротерапия;
- биосинхронная вакуум-ультрафиолетотерапия;
- квантовая терапия;
- биоптронотерапия;
- комбинированное воздействие низкоинтенсивным ультрафиолетовым и инфракрасным облучением;
- фотодинамическая система HELBO;
- гидрогазовакуумная терапия;
- апекс-форез при эндопериодонтальных поражениях.

Вакуум-дарсонвализация (Л. Н. Дедова, Л. А. Денисов, а.с. 971350 СССР, 1982; а.с. 1473777 СССР, 1989; патент № 1173 РБ, 1996; патент № 1172 РБ; патент 2062127 РФ, 1996). Была разработана электрическая схема измерений, которая дала возможность получить данные зависимости тока от давления воздуха в кювете, длины разрядного промежутка и среды, а также временные характеристики разряда. Кроме того, предложены специальные устройства для проведения одновременного индивидуализированного воздействия пониженным давлением и токами Д'Арсонваля. Было установлено, что осуществление дарсонвализации в условиях низкого давления позволяло увеличить ток разряда (в 8 раз) и длительность импульса (в 3 раза) с симметричной формой цуга высокочастотных импульсов. Об-

наружены режимы стабилизации тока, когда действующее значение тока разряда не зависит от давления воздуха в разрядном промежутке и его размеров. Так, при давлении меньше 10 мм рт. ст. искровой симметричный разряд трансформируется в объемный тлеющий, при котором воздействие осуществляется по всей площади вакуумного наконечника. Таким образом, устройство для проведения вакуум-дарсонвализации увеличивает выходную мощность аппарата с одновременным изменением длительности, формы и частоты высокочастотного импульса.

За счет вакуума происходит непрерывное осушение поверхности воздействия, поступающая влага не вносит изменения в процесс образования разрядов, обеспечиваются качественные условия для стабильного получения искровых разрядов — это способствует эффективности процесса лечения. Эффект лечения в данном случае достигается не только обеспечением условий для получения стабильных разрядов, но и воздействием сочетания четырех физических факторов — очагового дозированного вакуума, высокочастотного тока, высокочастотных искровых разрядов, озона и окислов азота. Это вызывает рефлекторные ответы далеко не однородного порядка.

По существующим представлениям, механизм лечебного действия местного вакуума (20–80 мм рт. ст. остаточного давления) основан, прежде всего, на достижении асептического воспаления. Установлено, что экстравазаты выявлены не только в десне и слизистой оболочке ротовой полости, но и в надкостнице, костном мозге, периодонте, в пульпе зуба. Диapedез эритроцитов оказывает раздражающее действие на нервные волокна, вызывая в них явления парабиоза.

Возникающий при вакуум-дарсонвализации искровой разряд, а также высокочастотный ток раздражают рецепторы слизистой оболочки, изменяют их чувствительность и рефлекторно оказывают влияние на вегетативно-сосудистую реакцию тканей. Эта реакция носит преимущественно местный характер и достигает максимума непосредственно после воздействия. Снижение чувствительности нервных окончаний и улучшение микрогемодинамики определяют обезболивающий эффект вакуум-дарсонвализации. Стимуляция деятельности клеток ретикулоэндотелиальной системы определяет противовоспалительное и противоотечное действие. Искровой разряд, выделение озона и окислов азота в околоэлектродном пространстве сопровождается бактериостатическим и бактерицидным действием.

Анализ морфологических и функциональных методов исследований показал, что *вакуум-дарсонвализация* оказывает:

- стимулирующее действие на сосуды периодонта и других мягких тканей ротовой полости;
- стойкое улучшение периферического кровообращения;
- усиление скорости кровотока;
- улучшение эластичности стенок сосудов;
- увеличение тонического напряжения;

- уменьшение проницаемости микрососудов;
- включение резервных капилляров;
- нормализует клеточный состав, окружающий микрососуды;
- улучшает трофику тканей периодонта и слизистой полости рта;
- усиливает нормальную и репаративную регенерацию;
- обезболивающий эффект (влияние на вегетативно-сосудистую реакцию тканей);
- качественное и количественное изменение некоторых параметров ротовой жидкости (Л. Н. Дедова, 1982–2000).

На 3-й кафедре терапевтической стоматологии БГМУ разработан новый способ лечения чувствительности дентина десенситайзерами, вакуум-дарсонвализацией и глицерофосфатом кальция (патент Евразийского патентного ведомства № 003441 от 24.04.03 г.; авторы — Л. Н. Дедова, А. С. Соломевич). Методика его применения у больных разрешена Минздравом Республики Беларусь для практического использования (№ 115-1003 от 25.11.03 г.).

Больным в первое посещение однократно применяли аппликацию 2,5 %-ной водной взвеси глицерофосфата кальция на зубы с чувствительностью дентина. Затем проводили процедуру вакуум-дарсонвализации по общепринятой методике, а зубы с чувствительностью дентина последовательно обрабатывали десенситайзерами. Во второе и третье посещения проводили только процедуры вакуум-дарсонвализации. Вместе с этим пациенты в течение месяца принимали внутрь таблетки глицерофосфата кальция и поливитамины по общепринятой методике (назначение препаратов внутрь было согласовано с врачом-интернистом). Чистку зубов больные проводили с использованием зубной пасты, содержащей глицерофосфат кальция, и мягкой зубной щетки. Эта процедура проводилась в течение 1 мин. Десенситайзеры наносились в соответствии с инструкциями производителей. При этом использовали коффердам. Обнаженный дентин высушивали ватным шариком. С помощью аппликатора на дентин с избытком наносили ненаполненный десенситайзер, содержащий НЕМА и глютаральдегид и совершали массирующие движения в течение 30–60 с. Далее осторожно раздували струей воздуха из водо-воздушного пистолета и повторно наносили новую порцию десенситайзера, также совершая массирующие движения в течение 30–60 с. Затем избытки нанесенного десенситайзера смывали обильным количеством воды из водо-воздушного пистолета в течение 60 с. После этого с помощью аппликатора на дентин с избытком наносили наполненный НЕМА-содержащий десенситайзер и также совершали массирующие движения в течение 30–60 с. Потом осторожно высушивали зуб струей воздуха из водо-воздушного пистолета и проводили фотополимеризацию в течение 10 с. Затем повторно наносили новую порцию десенситайзера, совершая массирующие движения в течение 30–60 с, и снова в течение 10 с проводили фотополимеризацию. В области пе-

реходной складки в проекции зуба с чувствительностью дентина в течение 2,0–2,5 мин, а также в проекции выходов второй и третьей пар тройничного нерва в течение 2 мин проводили местную вакуум-дарсонвализацию с использованием вакуумного аппарата «АЛП-02» и аппарата для дарсонвализации «Искра-1».

С целью комплексного подхода и максимальной индивидуализации воздействия вакуум-дарсонвализации был предложен кардиосинхронизатор для регистрации пульсовой волны с автоматической подачей импульсов высокочастотных колебаний в режиме работы сердца, то есть для проведения *биосинхронной вакуум-дарсонвализации*, которая хорошо переносится больными и не вызывает побочных реакций. Биосинхронная вакуум-дарсонвализация обеспечивает условия получения стабильного увеличенного тока разряда с симметричной формой цуга высокочастотного импульса с одновременным воздействием пяти физических факторов: очагового дозированного пониженного давления, высокочастотного тока, высокочастотных искровых разрядов озона, окислов азота и вибрации, что и обеспечивает хороший результат лечения (Л. Н. Дедова, 1996).

Вакуум-лазеротерапия. (Л. А. Денисов, Ю. Л. Денисова, патент РФ № 2068281, 1999). Низкоинтенсивное лазерное излучение (гелий-неоновый, полупроводниковые и другие типы лазеров) вызывает выраженный противовоспалительный эффект, нормализует микроциркуляцию, понижает проницаемость сосудистых стенок, обладает фибрино- и тромболитическими свойствами, стимулирует обмен веществ, регенерацию тканей и повышает содержание кислорода в них, ускоряет заживление ран, предотвращает образование рубцов после операций и травм, оказывает нейротропное, анальгезирующее, миорелаксирующее, десенсибилизирующее, бактериостатическое и бактерицидное действие (связанное со стимуляцией системы иммунной защиты), снижает патогенность микрофлоры. Однако используемые внутриротовые методики низкоинтенсивного лазерного излучения в стоматологии применяются без учета физиологических особенностей полости рта, поэтому практическое их применение имеет ряд недостатков. В связи с этим предложен новый метод — вакуум-лазеротерапия, который обеспечивает одновременное сочетанное воздействие на ткани периодонта очагового дозированного вакуума и лазерного излучения. Метод рекомендован при остром и хроническом простом маргинальном гингивите, хроническом периодонтите, рецессии десны. Благодаря применению вакуума, вакуум-лазеротерапия имеет ряд существенных преимуществ перед лазерным воздействием:

- ограничивает участок воздействия и среда в нем контролируется;
- исключается попадание слюны и ротовой жидкости в зону воздействия;
- в процессе вакуум-лазеротерапии происходит присасывание тканей к наконечнику, при этом тканевые щели и выводные протоки желез рас-

ширяются, что повышает проницаемость тканей периодонта к лазерному излучению;

- специальный вакуум-лазерный наконечник обеспечивает плотный контакт его с тканями и локальное давление на них, что увеличивает прохождение лазерного излучения в 5–40 раз;

- специальный вакуум-лазерный наконечник обеспечивает образование гематомы, содержание которой увеличивает на 30–35 % поглощение тканями лазерного излучения, позволяя осуществить чресслизистое вакуум-лазерное воздействие на кровь (местную физиогемотерапию).

Биосинхронная вакуум-лазеротерапия (Л. А. Денисов, Л. Н. Дедова, В. С. Улащик и др., патент РФ № 2068281, 1996). На область очага поражения воздействуют низкоинтенсивным лазерным излучением длиной волны 632,8 нм и мощностью 100–200 мВ/см² в течение 1–2 мин на область одной точки. Такое воздействие оказывает анальгезирующее и противовоспалительное действие. После этого наступает различный по длительности обезболивающий эффект. Далее на область патологического очага воздействуют в период систолы пониженным давлением 20–80 мм рт. ст. и лазерным излучением при плотности мощности 0,1–10,0 мВ/см². Сочетанное воздействие осуществляют 1–2 мин на одном поле, при этом за одну процедуру проводят 5–8 воздействий на область патологического очага, лечение проводят через день, курс лечения составляет 5–6 процедур. Под воздействием переменного пониженного давления повышается проницаемость клеточных мембран, что способствует более глубокому проникновению лазерного излучения в мягкие ткани периодонта, воздействуя на разветвленную капиллярную систему, и сильно поглощается ею, ввиду большой кровенаполненности капилляров за счет пониженного давления. Таким образом осуществляется облучение крови лазерным излучением непосредственно на пораженном участке, а пульсирующее пониженное давление, синхронизированное с работой сердца, обеспечивает хороший приток и отток крови в месте воздействия. Все это определяет высокий терапевтический эффект биосинхронной вакуум-лазеротерапии, сокращает сроки лечения и предупреждает осложнения, позволяет улучшить реологические свойства крови, поступающей непосредственно к тканям периодонта, без их травмирования, улучшить микроциркуляцию крови, ускорить восстановление функциональной активности клеток, стимулировать синтез нуклеиновых кислот, обменные процессы и т. д. Метод рекомендован при остром и хроническом простом маргинальном гингивите, хроническом периодонтите.

Биосинхронная вакуум-ультрафиолетотерапия (Л. А. Денисов, В. С. Улащик, Ю. Л. Денисова, Л. Н. Дедова, И. Н. Рудой, патент № 2750 РБ, 1999). На ткани периодонта воздействуют ультрафиолетовым излучением 2–4 биодозы в течение 5–10 мин. После получения анальгезирующего эффекта на область поражения воздействуют импульсивным понижен-

ным давлением 20–80 мм рт. ст., синхронизированным с работой сердца, и одновременно по световоду подается ультрафиолетовое излучение 0,5–1,0 биодозы в течение 5–10 мин. Предварительное воздействие ультрафиолетом блокирует периферические окончания нервов, тем самым способствуя ослаблению или снятию патологической альтерации в соответствующих отделах центральной нервной системы. Метод рекомендован при остром и хроническом простом маргинальном гингивите, хроническом периодонтите. Одновременно с анальгезирующим действием ультрафиолетовое излучение оказывает бактерицидное и противовоспалительное действие. Сочетанное воздействие ультрафиолетовым излучением и пониженным давлением, синхронизированным с работой сердца, действует как своеобразный массаж тканей, вызывает приток крови к ним, улучшает микроциркуляцию крови, повышает проницаемость клеточных мембран, способствует более глубокому проникновению ультрафиолетового излучения в ткани периодонта и поглощению его кровью поверхностно расположенных сосудов.

Лекарственная вакуум-дарсонвализация (Л. Н. Дедова, В. С. Улащик, Л. А. Денисов, Л. А. Никифорова, патенты Евразийского патентного ведомства № 005396 и 005397, 2005). Сочетанное применение вакуум-дарсонвализации и лекарственных средств позволяет существенно увеличить их поступление и депонирование в патологически измененные ткани периодонта, и, следовательно, пролонгировать фармакотерапевтический эффект. Включение лекарственной вакуум-дарсонвализации в комплекс лечебно-профилактических мероприятий у больных с воспалительными и деструктивными процессами в тканях периодонта оказывает противовоспалительное действие, улучшает микроциркуляцию в тканях периодонта и параметры ротовой жидкости; выраженный обезболивающий эффект — при сочетании с анестетиками (*ультракаином*). Метод апробирован и рекомендован для лечения хронического простого маргинального гингивита, хронического и быстро прогрессирующего периодонтита.

Квантовая терапия представляет одновременное воздействие на биологические структуры объекта импульсного инфракрасного излучения, пульсирующего красного излучения и постоянного магнитного поля. Основным лечебным фактором квантовой терапии является импульсное инфракрасное лазерное излучение полупроводникового арсенид-галлиевого лазерного диода. Лазерное излучение обладает монохроматичностью (узкополосностью), пространственной и временной когерентностью и поляризованностью и благодаря этим свойствам оказывает мощное стимулирующее воздействие на кровообращение, мембранный клеточный обмен веществ, активизирует нейрогуморальные факторы, иммунокомпетентные системы, нормализует гормональные факторы обмена веществ. Клинические эффекты инфракрасного лазерного излучения: активизация синтеза белка (РНК, ДНК), ферментов; повышение выработки АТФ; улучшение микроциркуляции; нормализация биохимического состава крови и ее агре-

гатного состояния; регенерация тканей; усиление синтеза коллагена; противовоспалительное, противоотечное, обезболивающее действия; снижение уровня холестерина; стимуляция иммунной системы; мощный антиоксидантный эффект; рост синтеза простагландинов; снижение уровня перекисного окисления липидов.

Пульсирующее широкополостное инфракрасное излучение полупроводниковых светодиодов обладает меньшей, чем лазерное, биологической эффективностью вследствие большей спектральной широты, некогерентности и неполяризованности. Однако оно проникает на большую глубину и оказывает нормализующее воздействие на тонус центральной и вегетативной нервной системы. Клинические эффекты широкополосного инфракрасного излучения: прогревание тканевых структур; повышение порога болевых ощущений; активизация микроциркуляции; усиление регенерации эпителия; увеличение глубины проникновения лазерного излучения в ткани.

Красный свет визуализирует зону обработки и оказывает слабое местное согревающее действие, обладает местным обезболивающим и противоотечным эффектом, улучшает микроциркуляцию.

Постоянное магнитное поле поворачивает оси молекулярных магнитных диполей, увеличивая внутреннюю энергию молекул. Оно позволяет также удерживать ионизированные молекулы тканей в диссоциированном состоянии. Это повышает эффективность воздействия других лечебных факторов квантовой терапии на молекулярном и клеточном уровнях. Клинические эффекты: обезболивание; увеличение клеточного потенциала; улучшение трофики тканей; усиление противоотечного эффекта.

Все вышеперечисленные лечебные факторы, действуя одновременно, взаимно усиливают друг друга и тем самым обуславливают уникальный физиотерапевтический эффект.

Биоптронотерапия. Световой поток преобразовывается в лампе «Биоптрон» и становится полихроматическим, некогерентным, низкоинтенсивным, линейно-поляризованным, или пайлер-светом, приближающимся по своему частотному диапазону к солнечному, который является естественным стимулятором биологических процессов. Воздействие пайлер-светом на ткани периодонта вызывает улучшение периферического кровообращения, активизирует «транспортировку» веществ через сосудистую стенку, способствует восстановлению тканей, стимулирует обменные процессы и иммунную систему. В комплект «Биоптрона» входит оксиспрей, содержащий воду, обогащенную медицинским кислородом. Оксиспрей улучшает снабжение тканей кислородом, обеспечивает антисептический эффект. Исходя из механизмов биологического действия пайлер-света и результатов клинических испытаний, биоптронотерапия показана при хроническом простом маргинальном и язвенном гингивите, простом и сложном периодонтите, периодонтальной атрофии (Л. Я. Зазулевская, 2001).

Комбинированное (последовательное) воздействие **низкоинтенсивным ультрафиолетовым и инфракрасным облучением** при лечении больных с хроническим периодонтитом улучшает периферическое кровообращение. Монолазерную терапию с использованием УФ-лазерного облучения с помощью ИЛГИ-505, с плотностью мощности 2 мВт/см^2 , экспозицией 15–20 с, применяли на каждый периодонтальный карман (3–4 сеанса). По окончании УФ-лазеротерапии в течение 6–7 дней проводили облучение всей площади десны верхней и нижней челюсти инфракрасным лазером, использовав подковообразный наконечник на аппарате с плотностью мощности 2 мВт/см^2 (каждый сеанс — 15–20 мин) (Х. П. Камилов, 2005).

Фотодинамическая система HELBO. Антибактериальная фотодинамическая лазерная система предназначена для лечения воспалительных заболеваний периодонта и обладающая высокой эффективностью воздействия лишь на патогенную бактериальную, вирусную и грибковую флору. Принцип данного метода лечения заключается в полном уничтожении клеток патогенной микрофлоры после окрашивания их клеточных мембран жидкостью-маркером Helbo-Blu (содержащей фотосинтетазу) и последующего воздействия монохроматическим светом лазера «Helbo 2075 F» с длиной волны 670 нм и энергетической плотностью 75 мВт/см^2 . Маркер наносят на очаг поражения, в периодонтальные карманы на 1–3 мин, затем тщательно промывают и в течение 1–2 мин воздействуют лазером. Его монохроматический свет инициирует возникновение химической реакции, вследствие которой начинают выделяться свободные радикалы кислорода и клетки микроорганизмов «взрываются» (И. В. Желудева и др., 2005).

Способ гидрогазовакуумного лечения тканей периодонта основан на одновременном применении потока лечебного раствора, находящегося в условиях вакуума. При этом возможно использование разных лечебных растворов лекарственных веществ как противовоспалительного характера, так и растворов, стимулирующих обменные процессы в периодонте. Доказано, что лечебный эффект лекарственных жидкостей оказывается выше в присутствии вакуума, чем простое орошение этими же растворами ротовой полости (Л. Ю. Орехова и др., 2002).

Апекс-форез при эндопериодонтальных поражениях — новый метод трансканального воздействия постоянным током с использованием серебряно-медного проводника. Антибактериальный эффект при апекс-форезе связан с тем, что в результате электрохимических процессов на аноде во время процедуры рабочая активная часть серебряно-медного электрода растворяется, высвобождая ионы меди и серебра. Для проведения апекс-фореза используют одножильный серебряно-медный электрод в тефлоновой изоляции, который помещают в расширенный и смоченный физиологическим раствором корневого канал. Серебряно-медный электрод является анодом. Второй электрод располагают на предплечьи противоположной

руки. Курс лечения состоит из 3 процедур по 5 мин, проводимых ежедневно. Сила тока во время процедур колеблется в пределах 1,0–0,5 мА. В результате проведенных исследований установлено, что оптимальное количество ионов металлов, способных обеспечить выраженный антибактериальный эффект в отношении анаэробной микрофлоры (в том числе и известных периодонтопатогенных микроорганизмов), достигается при дозе апекс-фореза в диапазоне от 2,5 до 5 мА в мин (О. И. Ефанов и др., 2006).

Литература

1. *Боголюбов, В. М.* Общая физиотерапия: учебник / В. М. Боголюбов, Г. Н. Пономаренко. 3-е изд., перераб. М.; СПб.: СЛП. 1998. 480 с.
2. *Брэй, К.* Новое в области удаления поддесневых зубных отложений: переосмысление роли электрических скейлеров / К. Брэй // ДенАрт. 2000. № 3. С. 13–21.
3. *Данилевский, Н. Ф.* Заболевания пародонта / Н. Ф. Данилевский, А. В. Борисенко. Киев: Здоровье. 2000. 448 с.
4. *Дедова, Л. Н.* Биосинхронная вакуум-дарсонвализация в лечении периодонтита / Л. Н. Дедова // Здоровоохранение. 1996. № 2. С. 45–47.
5. *Дедова, Л. Н.* Вакуум-дарсонвализация в лечении заболевания периодонта и слизистой оболочки полости рта: (клинико-эксперим. исслед.) : автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.01.21 / Л. Н. Дедова; МГМИ. Минск. 2000. 36 с.
6. *Дедова, Л. Н.* Вакуум-дарсонвализация — новый метод лечения заболеваний периодонта и слизистой оболочки полости рта / Л. Н. Дедова // Клинич. имплантология и стоматология. 2002. № 3–4. С. 62–65.
7. *Дедова, Л. Н.* Влияние биосинхронной вакуум-дарсонвализации на гемодинамику периодонта / Л. Н. Дедова // Здоровоохранение. 1998. № 7. С. 21–22.
8. *Дедова, Л. Н.* Лекарственная вакуум-дарсонвализация – новый метод лечения воспалительных болезней периодонта / Л. Н. Дедова, Л. А. Никифорова // Мед. журн. 2006. № 4. С. 42–45.
9. *Дедова, Л. Н.* Лечение чувствительности дентина медикаментозными средствами и вакуум-дарсонвализацией / Л. Н. Дедова, А. С. Соломевич // Стоматол. журн. 2004. № 4. С. 19–22.
10. *Дедова, Л. Н.* Развитие дарсонвализации в медицине / Л. Н. Дедова // Здоровоохранение. 1999. № 10. С. 53–57.
11. *Денисов, Л. А.* Вакуум-лазеротерапия в лечении заболеваний периодонта : метод. реком. / Л. А. Денисов, Ю. Л. Денисова; М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Бел. гос. ин-т усовершенств. врачей. Минск. 1999. 8 с.
12. *Ефанов, О. И.* Оценка антибактериальной активности апекс-фореза / О. И. Ефанов, В. Н. Царев // Стоматология. 2006. Т. 85. № 5. С. 20–23.
13. *Ефанов, О. И.* Физиотерапия стоматологических заболеваний / О. И. Ефанов, Т. Ф. Дзанагова. М.: Медицина. 1980. 296 с.
14. *Заболевания пародонта : атлас* / Н. Ф. Данилевский [и др.] ; под ред. Н. Ф. Данилевского. М.: Медицина. 1993. 320 с.
15. *Зазулевская, Л.* Светобиоптронотерапия в стоматологии / Л. Зазулевская // ДентАрт. 2001. № 2. С. 61–63.
16. *Иванов, В. С.* Заболевания пародонта / В. С. Иванов. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Мед. информ. агентство. 1998. 296 с.

17. *Камилов, Х. П.* Эффективность комбинированного воздействия низкоинтенсивного ультрафиолетового и инфракрасного облучения при лечении больных с хроническим пародонтитом / Х. П. Камилов // Dental Forum. 2005. № 2. С. 68–72.
18. *Лекарственная вакуум-дерсонвализация в лечении воспалительных болезней пародонта: инструкция по применению* / Л. Н. Дедова [и др.]. Минск: БГМУ. 2005. 8 с.
19. *Лукиных, Л. М.* Физиотерапия в практике терапевтической стоматологии : учеб. пособие / Л. М. Лукиных, О. А. Успенская. Н. Новгород: НГМА. 2003. 36 с.
20. *Муравьянникова, Ж. Г.* Основы стоматологической физиотерапии : учеб. пособие / Ж. Г. Муравьянникова ; под ред. Э. М. Аванесьянца. Ростов н/Д: Феникс. 2002. 318 с.
21. *Некоторые аспекты комплексного лечения пародонтоза. Часть II. Физические методы лечения пародонтоза* / Л. Ю. Орехова [и др.] // Пародонтология. 2002. № 1–2. С. 8–11.
22. *Особенности изменения микрофлоры пародонтального кармана при использовании озонотерапии* / Л. А. Дмитриева [и др.] // Пародонтология. 2004. № 4. С. 20–24.
23. *Пат. 2068281* Российская Федерация, МПК⁶ А61 № 5/06. Способ лечения заболеваний пародонта / Л. А. Денисов [и др.]. № 5039050.14; заявл. 20.04.94; опубл. 27.10.96 // Изобретения. 1996. № 1. С. 2.
24. *Пат. 2750 ВУ, А61 № 5/00, А61 Н 9/00.* Способ лечения пародонта / Л. А. Денисов [и др.]. № 950993; заявл. 22.12.95; опубл. 30.03.99 // Афiц. бюл. Дзярж. пат. ведамства Рэсп. Беларусь. 1999. № 1. С. 2.
25. *Применение низких и высоких температур в стоматологии* / Н. Ф. Данилевский [и др.]. Киев: Здоровья. 1990. 168 с.
26. *Применение ультразвукового аппарата Vector при лечении пародонтита* / А. Браун [и др.] // Клинич. стоматология. 2001. № 3. С. 62–65.
27. *Рисованный, С. И.* Высокоинтенсивная лазерная терапия при лечении пародонтита / С. И. Рисованный // Стоматология для всех. 2000. № 2. С. 23–29.
28. *Рисованный, С. И.* Лазеротерапия тяжелых форм пародонтита / С. И. Рисованный, О. И. Рисованная // Стоматология для всех. 2001. № 1. С. 24–27.
29. *Улащик, В. С.* Молекулярные аспекты действия лечебных физических факторов (введение в проблему) / В. С. Улащик // Мед. новости. 2003. № 1. С. 30–38.
30. *Улащик, В. С.* Общая физиотерапия: учебник / В. С. Улащик, И. В. Лукомский. М.: Книжный дом. 2004. 512 с.
31. *Улащик, В. С.* Физические факторы как модификаторы действия различных лечебных средств / В. С. Улащик // Здоровоохранение. 1997. № 12. С. 8–11.
32. *Физиотерапия в комплексном сбалансированном лечении пациентов с гнойно-воспалительными процессами челюстно-лицевой области* : учеб.-метод. пособие / О. П. Чудаков [и др.]. Минск: БГМУ. 2001. 18 с.
33. *Фотодинамическая система HELBO* — новое слово в лечении воспалительных заболеваний пародонта / И. В. Желудева [и др.] // Dental Forum. 2005. № 3. С. 88–89.

Оглавление

Введение	3
Основные исторические этапы развития физиотерапии (Л. Н. Дедова, В. И. Даревский)	4
Классификация лечебных физических факторов (Л. Н. Дедова, В. И. Даревский)	7
Принципы современной физиотерапии (Л. Н. Дедова, Л. А. Денисов)	8
Особенности применения физиотерапевтических методов при лечении стоматологических заболеваний (Л. Н. Дедова, Л. А. Денисов)	11
Особенности анатомо-топографического строения ротовой полости	11
Физиологические особенности ротовой полости	11
Показания и противопоказания к физиотерапии болезней периодонта (Л. Н. Дедова, А. С. Соломевич)	12
Показания к применению физиотерапевтических методов лечения болезней периодонта	14
Противопоказания к применению физиотерапевтических методов лечения болезней периодонта	25
Новые физиотерапевтические методы лечения болезней периодонта (Л. Н. Дедова, Л. А. Денисов, В. И. Даревский, А. С. Соломевич)	26
Литература	34