

Серия  
«Медицина»



Н. Г. СОКОЛОВА,  
Т. В. СОКОЛОВА

# **Ф***изиотерапия*

**Издание 10-е,  
стереотипное**

Допущено Министерством образования  
Российской Федерации  
в качестве учебника для студентов  
образовательных учреждений  
среднего профессионального образования

Ростов-на-Дону  
«Феникс»  
2014

УДК 615.8(075.32)  
ББК 53.54я723  
КТК 341  
С59

*Рецензент:*  
*Л. Г. Королёва*

**Соколова Н. Г.**  
**С59** Физиотерапия : учебник / Н. Г. Соколова, Т. В. Соколова. — Изд. 10-е, стер. — Ростов н/Д : Феникс, 2014. — 350 : ил. — (Медицина).

**ISBN 978-5-222-22251-5**

Учебник составлен в соответствии с государственным образовательным стандартом для медицинских колледжей и медучилищ. В учебнике представлены основные понятия о физиотерапии, механизмах действия и методах лечебного применения физических факторов, даются основные показания и противопоказания к их применению, дана информация о современной физиотерапевтической аппаратуре.

Для студентов медицинских колледжей и медучилищ.

**ISBN 978-5-222-22251-5**

УДК 615.8(075.32)  
ББК 53.54я723

© Соколова Н. Г., Соколова Т. В., 2012  
© Оформление: ООО «Феникс», 2014



## **ВВЕДЕНИЕ**

---

Под физиотерапией понимают использование в лечебных и профилактических целях как естественных природно-оздоровительных факторов: лучистой энергии солнца, воздушных течений, температурного воздействия и давления воды, так и физических агентов, получаемых с помощью специальных аппаратов и устройств: разных видов электрического тока, тепла, электромагнитных и механических колебаний.

Научная разработка лечебного применения всех указанных факторов показала огромное значение принципа их дозировки, детального учета исходного состояния организма (текущей патологии) с оценкой функциональных возможностей и ответных реакций организма. В таком соотношении требований при назначении процедур физиотерапии подчеркивается значение рефлекторного принципа (нейрогуморальный механизм) в их действии на организм. Физические методы лечения не противопоставляются другим лечебным мероприятиям, а используются в сочетании с ними в различных лечебных комплексах.

Под влиянием воздействий физическими факторами (в соответствующих дозах при учете исходного состояния, реактивности организма) улучшается общий фон жизнедеятельности организма, повышаются трофические процессы, выявляются разные эффекты, имеющие лечебное значение: общая стимуляция, противовоспалительное, десенсибилизирующее действие, нормализация нервно-вегетативных соотношений, улучшение основных нервных процессов, корковой нейродинамики. В описанном воздействии физических факторов на организм сказывается принцип физиотерапии как неспецифической терапии.

Использование физических факторов в лечебных целях относится к глубокой древности (например, Гиппократ, Авиценна).

Большое внимание применению в лечебной медицине физических факторов уделяли многие выдающиеся ученые в дореволюционной России. К концу XVIII века в клиниках Московского университета сравнительно широко использовалась электротерапия.

Позднее, в 1825 г., А. Никитин описал использование с лечебной целью естественных и искусственных минеральных ванн. М.Я. Мудров, Ф.И. Иноземцев в первой половине XIX века широко применяли гидротерапию. Выдающийся московский клиницист Г.А. Захарьин рекомендовал бальнеотерапевтические и физиотерапевтические методы лечения, массаж и гимнастику. Много внимания Г.А. Захарьин уделял и климатолечению. Водолечение широко применяли С.П. Боткин, А.А. Остроумов и В.А. Манассеин, последний устроил в своей клинике отделение для электролечения и массажа.

Выдающийся русский хирург Н.И. Пирогов неоднократно привлекал внимание к целесообразности применения физических методов с лечебной целью.

В 80–90-х годах XIX века А.Н. Маклаков за несколько лет до Н. Финзена описал реактивные явления на коже вследствие применения лучистой энергии, т. е. указал на воспаление кожи под влиянием света от электрической дуги. Впервые явления электрической дуги были открыты в 1802 г. В.В. Петровым (Петербург).

В 1905 г. близ Москвы была организована Ховринская земская лечебница физических методов лечения, которая под руководством А.Ф. Михайлова сыграла огромную роль в пропаганде этих методов лечения. В 1914 г. в Севастополе был открыт Институт физических методов лечения имени И.М. Сеченова. В 1916 г. был организован Петроградский физиотерапевтический институт. В эти годы уделялось внимание развитию как методики лечения (И. Грузинов), так и практики применения физических факторов при различных

заболеваниях (А. Болотов, Н.А. Вельяминов, В.А. Манассеин и А.А. Остроумов), а также вопросам использования их в профилактических целях (Г.А. Захарьин).

В дальнейшем в нашей стране были основаны физиотерапевтические институты в Свердловске, Томске, Владивостоке, Минске, Тбилиси, Ташкенте, Ереване, Ашхабаде и других городах Советского Союза. С 1926 г. преподавание физиотерапии как обязательного предмета включено в программы медицинских институтов и медицинских училищ.

Огромную роль в развитии физиотерапии сыграл Институт физических методов лечения в Севастополе, который возглавлял проф. А.Е. Щербак. В этом институте развивалось рефлексологическое направление в изучении физиологических механизмов действия физических агентов.

В последующие годы в связи с более активным отражением в физиотерапии идей выдающихся физиологов нашей страны (И.М. Сеченов, И.П. Павлов, Н.Е. Введенский, А.А. Ухтомский и др.) возрос интерес к анализу рефлекторных реакций организма с учетом функционального состояния центральной нервной системы. Было показано огромное значение при терапевтическом использовании физических факторов реакций высших отделов центральной нервной системы (А.Н. Сбросов и другие).

В работах И.А. Булыгина, доложенных на IX съезде физиологов (1959), подчеркнуто, что самые незначительные нервно-вегетативные изменения нельзя считать чисто местными, так как они и центростремительно связаны с центральной нервной системой и ею контролируются.

Все методы лечения могут быть, по Н.А. Виноградову, подразделены на три основные группы.

**Физические и физико-химические виды лечения энергией физических сил природы.** К ним относятся: а) гидротермотерапия (водотеплолечение); б) пелоидотермотерапия (грязе- и торфолечение, нафталанолечение),

в) аэро-гелиотерапия; г) климатолечение; д) солнечно-морские ванны — талассотерапия; е) бальнеотерапия (применение вод с разным химическим и газовым составом).

**Физические методы лечения преобразованной энергией при помощи аппаратов.** К ним относятся: а) светолечение или фототерапия (ртутно-кварцевые лампы, лампы с нитью накаливания и т. д.), б) электротерапия (токи низкой и высокой частоты, электрическое поле УВЧ), в) рентгенотерапия и другое.

**Физические методы лечения, основывающиеся на принципе движения.** К ним относятся: а) механотерапия, б) массаж, в) лечебная гимнастика, г) трудотерапия и др.

Применение физических факторов, получаемых аппаратным путем, в ряде случаев имеет преимущества перед использованием естественных природных факторов. Лечение ультрафиолетовыми лучами, полученными от ртутно-кварцевых ламп, расширяет диапазон их применения и исключает зависимость лечения от состояния погоды, времени года и места лечения больного.

При искусственно получаемых физических факторах лечения имеется большая возможность более точного дозирования и более углубленного изучения механизма действия и лечебных эффектов в зависимости от разных частей спектра электромагнитных и других колебаний.

В ряде случаев естественное воздействие растворенными в минеральной воде химическими ингредиентами (при бальнеотерапии) можно значительно усилить путем использования электрофореза четырехкамерных гальванических ванн из минеральной воды и т. п.

При введении через кожу лекарственных веществ с помощью постоянного электрического тока в коже образуется депо лекарственного препарата. Постепенное всасывание лекарства из кожного депо в кровяное русло удлиняет благоприятное его воздействие на организм, электрический ток способствует повышению чувствительности организма к вводимым лекарственным веществам.

В ряде случаев комбинированное использование физических факторов может приводить:

- к усилению тонизирующего или стимулирующего их воздействия на организм, как, например, применение метода сочетанного воздействия электрофореза с диатермией;
- к возникновению противоположного эффекта, как, например, при использовании ультрафиолетового облучения и облучения красным светом нивелируется реакция кожи в виде солнечной эритемы;
- к состоянию, когда воздействие одним фактором служит для последующего (в терапевтической дозе) моментом, предрасполагающим к повреждениям кожи, например, при ультрафиолетовом облучении и облучении рентгеновыми лучами. В последнем случае говорят о несовместимости процедур.

В обязанности среднего медицинского персонала входит правильное выполнение и дозирование процедуры, наблюдение за ответными реакциями организма при лечении. Разные факторы могут давать одинаковые реакции (изменение пульса, дыхания и другое). Но вместе с тем в воздействии каждого фактора выявляется своя специфика (ультрафиолетовая эритема при ультрафиолетовых лучах, учащение пульса при тепловых процедурах, сокращение мышцы при прерывистом токе, большой локальный нагрев ткани в глубину на несколько сантиметров при микроволновой терапии).

Организация физиотерапевтических отделений и кабинетов требует соблюдения специальных нормативов и правил техники безопасности. При использовании каждого фактора имеются свои показания и противопоказания. Существует индивидуальная непереносимость некоторых физических воздействий. обо всем этом обязан знать средний медицинский персонал.

При назначении и проведении физиотерапевтических процедур учитываются основные и сопутствующие заболевания. Противопоказания часто могут возникать при учете сопутствующих заболеваний. При лечении физическими

факторами возможны явления так называемого обострения патологических процессов. В одних случаях эти явления связаны с защитными реакциями, в других — с явлениями передозировки или неправильно проводимой лечебной процедурой. При намечающемся обострении необходимо своевременно ставить в известность лечащего врача. Это касается и случаев непереносимости процедур отдельными больными. Проводя ту или иную процедуру, средний медицинский персонал обязан ознакомиться с самочувствием больного, если нужно провести простейшие исследования (счет пульса, измерение подмышечной температуры, артериального давления). При каждой процедуре делается соответствующая запись в процедурной карте, в которой должен быть отмечен диагноз заболевания (с основными его признаками) и схема назначения процедур. Отпускающий процедуру заносит в процедурную карту дозиметрические данные и отмечает периодически характерные реакции больного на процедуру, своевременно направляет больного (при показаниях) к лечащему врачу.

В обязанность среднего медицинского персонала входит наблюдение за санитарным состоянием, техникой безопасности в физиотерапевтическом кабинете (отделении). Средний медицинский персонал обязан подготовить все необходимое для оказания первой медицинской помощи.

После рабочего дня осуществляется учет проведенной дневной работы в специальной карте по рекомендуемой форме и фиксируются для сменного работника в специальном журнале все имевшие место неполадки технического характера.



## **ПОСТОЯННЫЙ ТОК И ЕГО ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ**

---

Использование известных в физике видов электрического тока началось в клиниках Московского университета в конце XVIII века. В 1804 г. в Москве была издана диссертация И.Е. Грузинова «О гальванизме и его применении в медицинской практике». В 40-х годах XIX века Ф. Белявский ввел гальваноионотерапию. Г.А. Захарьин широко пропагандировал применение электротерапии в клиниках Московского университета.

В настоящее время с лечебной целью используются электрические токи, различные по напряжению, форме, частоте колебаний, направлению.

### ***Электрический ток***

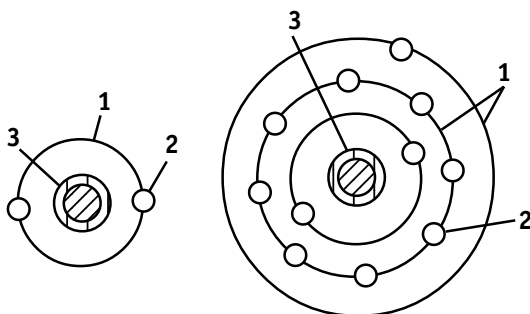
По современной теории строения вещества известно, что атомы являются сложными образованиями, состоящими из электрически заряженных частиц, взаимно расположенных определенным образом. Свойства элементов, определяющие положение данного элемента в периодической системе Д.И. Менделеева, зависят от числа и расположения этих заряженных частиц. Основными частями атома являются ядро и электронные оболочки с движущимися по ним электронами. Одной из важных характеристик поведения электрона при его движении вокруг ядра является энергия связи, которая хорошо видна на примере атома водорода, где положительный заряд ядра, равный единице, имеет только один слой, на котором вращается один электрон с отрицательным зарядом. Атом водорода представляет собой устойчивую систему. Для того чтобы

оторвать электрон от ядра атома водорода, требуется приложить энергию.

В случае же соединения электрона с ядром атома водорода высвобождается энергия в виде фотонов. Таким образом, при устойчивом состоянии атома его ядро несет такое количество положительного заряда, которое равно числу электронов на электронных оболочках, окружающих ядро.

Химическое поведение атома зависит от количества электронов во внешних слоях и не зависит от массы ядра. Массу ядра составляют нуклоны, состоящие из протонов и нейтронов. Протон — это ядро атома водорода. Его масса очень близка к одной единице массы; заряд его положительный. Нейтрон также обладает массой, близкой единице, но не имеет электрического заряда.

Электроны — частицы, имеющие отрицательный заряд и очень малую массу; вращаются вокруг ядра по орбитам (рис. 1). Число электронов атома равно количеству протонов, поэтому электрические заряды взаимно уравновешены 1 Эв (электрон-вольт) — энергия, которую приобретает электрон, проходя в электрическом поле при разности потенциалов в 1 в, и атом в целом электрически нейтрален. Порядковый номер в таблице Д.И. Менделеева указывает на количество протонов (и, следовательно, элект-



**Рис. 1.** Строение атома:

1 — орбита; 2 — электрон; 3 — ядро.

ронов) в атоме вещества. Количество нейтронов ядра атома определяется путем вычитания из атомного веса его порядкового номера. Атом может потерять один из внешних электронов или присоединить добавочный. Тогда изменяется его электрическая активность, равновесие зарядов нарушается, и атом превращается в ион. Ион — электрически активный атом. Атомы вещества располагаются на некотором расстоянии друг от друга. Это расстояние называется межатомным пространством. Оно для каждого вещества различно. Электроны, находящиеся на внешних орбитах, в металлах слабо связаны со своим ядром, поэтому обычно межатомное пространство в металлах заполнено свободными электронами. Свободным электроном называется электрон, не связанный с атомом вещества. Свободный электрон продолжает свое движение в межатомном пространстве или в вакууме (радиолампа).

Вещества, у которых межатомное пространство «заполнено» свободными электронами (металлы), хорошо проводят электрический ток и называются проводниками первого рода. Вещества, у которых в межатомном пространстве нет свободных электронов, не проводят электрический ток и называются изоляторами, диэлектриками (фарфор, стекло и другое).

Направленное движение электрически заряженных частиц (электронов, ионов) называется **электрическим током**. Электрический ток в проводниках первого рода — это направленное движение свободных электронов.

В проводниках второго рода (растворы солей, кислот, щелочей), в так называемых электролитах, молекулы растворенного вещества частично находятся в диссоциированном состоянии, т. е. распадаются на положительно и отрицательно заряженные ионы. Электрический ток в них представляет собой передвижение ионов в противоположных направлениях. Положительные ионы (катионы) металлов движутся к отрицательному полюсу (катоду), а отрицательные ионы (анионы) кислотных радикалов и металлоидов — к положительному (аноду). Ионы, достигнув

электродов (металлические пластины, по которым к раствору подводится ток), отдают свой лишний электрон или приобретают недостающий, превращаясь в электрически нейтральные атомы.

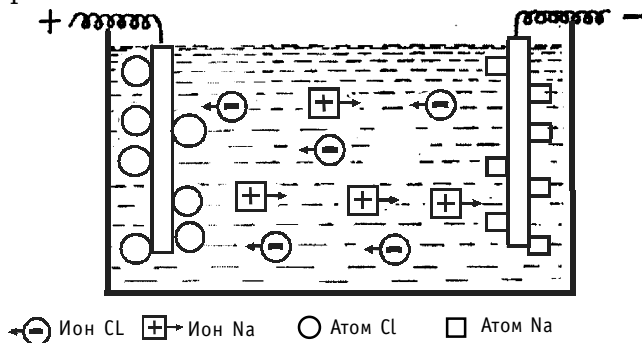


Рис. 2. Схема электролиза

Процесс переноса током ионов и других частиц называется электрофорезом.

Ткани живого организма, содержащие в основном растворы различных солей и коллоидов, являются электролитами и относятся к проводникам второго рода. Жидкие среды организма, а также ткани, обильно снабжаемые кровью, обладают небольшим сопротивлением для тока. Более значительное сопротивление имеют нервная, жировая и костная ткань, а также сухая кожа.

Основным законом для проведения тока по различным проводникам, в том числе и по органам и тканям человеческого организма, является закон Ома. Закон Ома устанавливает зависимость между силой тока, напряжением и сопротивлением:

$$I = \frac{V}{R},$$

где  $I$  — сила тока;  $V$  — напряжение;  $R$  — сопротивление. Сила тока измеряется в амперах или миллиамперах. Приборы для измерения силы тока называются амперметрами и миллиамперметрами.

Напряжение тока измеряется в вольтах. Сопротивление измеряется в омах. Прибор для измерения сопротивления называется омметром.

При постоянном напряжении силу тока регулируют, изменяя сопротивление. Прибором для изменения сопротивления служит реостат или потенциометр.

Применение электрического тока для определенной цели (подогрев, освещение и т. д.) связано с затратой мощности. Мощность измеряется в ваттах (Вт).

В технике и медицине иногда возникает необходимость измерить количество тепла, получающегося при прохождении тока по проводнику с определенным сопротивлением.

По закону Джоуля–Ленца количество тепла прямо пропорционально квадрату силы тока, сопротивлению и времени, что имеет особо важное значение при использовании диатермического тока:

$$Q = 0,24 \cdot I^2 R t,$$

где  $Q$  — количество тепла;  $0,24$  — постоянный коэффициент;  $I$  — сила тока;  $R$  — сопротивление проводника;  $t$  — время прохождения тока.

Можно отметить еще ряд явлений, связанных с прохождением тока по проводнику. Если расположить два электрических заряда на некотором расстоянии друг от друга, то между ними возникнут механические силы притяжения или отталкивания (в зависимости от полярности зарядов). Эти силы изображаются линиями, характеризующими электрическое поле.

При прохождении электрического тока по проводнику вокруг него образуется электромагнитное поле.

Если в магнитном поле одного проводника расположить второй проводник, то в последнем возникает так называемый вторичный, или индукционный, ток.

Индукционные токи используются в индукционных катушках и трансформаторах.

#### **К электролечению относятся:**

- гальванизация — лечение постоянным током низкого напряжения, разновидностью, которой является лечебный электрофорез;

- лечение импульсными токами низкой частоты;
- лечение переменными токами и полями высокой частоты — дарсонвализация, диатермия, индуктотермия, электрическое поле ультравысокой частоты (УВЧ терапия);
- франклинизация — лечение статическим электричеством высокого напряжения.

## **ГАЛЬВАНИЗАЦИЯ**

**Гальванизация** — это воздействие на организм пациента постоянным непрерывным электрическим током малой силы (до 50 мА) и низкого напряжения (30–80 В) через контактно наложенные на тело электроды с лечебной или профилактической целью.

### ***Физиологическое и лечебное действие постоянного тока***

Неповрежденная кожа человека обладает высоким электрическим сопротивлением и низкой удельной электропроводностью, поэтому ток проникает в организм в основном через выводные протоки потовых желез, межклеточные щели. Большая часть энергии тока расходуется на преодоление эпидермиса, который обладает наибольшим электросопротивлением. Поэтому здесь развиваются наиболее выраженные первичные реакции на воздействие постоянным током, сильнее проявляется раздражение нервных рецепторов. Далее ток распространяется по пути наименьшего сопротивления, в основном по межклеточным пространствам, кровеносным и лимфатическим сосудам, оболочкам нервов и мышц, а следовательно, значительно отклоняется от прямой, которой условно можно соединить два электрода.

Специфической особенностью гальванического тока является перемещение электрически заряженных частиц — электронов — в твердом или положительно и отрицатель-

но заряженных ионов в жидком проводнике. В теле человека, содержащем в сложных растворах различные электролиты в виде положительно и отрицательно заряженных ионов, действие гальванического тока осуществляется в виде перемещения ионов в электрическом поле между наложенными на тело электродами в соответствии с их полярностью. У межклеточных мембран накапливаются наиболее подвижные ионы, частично проникающие через эти мембраны. Сами клеточные мембраны с их коллоидной субстанцией изменяют свою осмотическую проницаемость. Благодаря этому изменяется кислотно-щелочное равновесие в тканях, их водный баланс, электрические потенциалы, на поверхности нервного волокна изменяется содержание биологически активного вещества — ацетилхолина, в коже — гистамина и т. д.

Эти специфические для действия гальванического тока физико-химические изменения в тканях, действующие на высшие регуляторные центры через рефлекс с нервных окончаний в коже, сосудах и других тканях, расположенных на пути силовых линий тока, а вместе с тем и гуморальным путем, вызывают ряд ответных физиологических реакций как специфических, так и общих.

*Специфические* (местные) изменения наблюдаются преимущественно в коже. В области воздействия отмечается гиперемия, более выраженная в области катода, что способствует улучшению обмена веществ и стимулирует процессы восстановления, оказывает рассасывающее действие. Под анодом происходят противоположные изменения и возбудимость тканей снижается, уменьшается их отечность.

*Неспецифические* (общие) реакции. При малоинтенсивном воздействии в рефлекторную ответную реакцию вовлекаются органы и системы, принадлежащие к тому же сегменту спинного мозга, что и раздражаемая кожная поверхность.

При интенсивном раздражении, воздействии на большие рецепторные зоны, а также проведении гальванизации с расположением электродов на голове в ответную

реакцию вовлекаются лимбико-ретикулярный комплекс и кора головного мозга. В результате этого усиливается регуляторная и трофическая функции нервной системы, улучшается кровообращение и обмен веществ в мозге, активизируются процессы регенерации поврежденных нервных структур.

Терапевтические дозы тока стимулируют функцию надпочечников, щитовидной железы, гипофиза.

При использовании тока по общим или сегментарно-рефлекторным методикам наблюдаются снижение артериального давления, улучшение кровообращения и лимфооттока, усиление секреторной и моторной функции желудка и кишечника, бронхолитический эффект и стимуляция деятельности мерцательного эпителия, улучшение функции печени, почек, стимуляция восстановительных процессов в костной и соединительной тканях. Под влиянием постоянного тока повышается активность иммунной системы.

### **Особенности метода**

Для проведения гальванизации используют портативные аппараты «Радиус-01», «Поток-1». «ГР-1М» и «ГР-2» (для гальванизации полости рта), ДТГЭ-70-01, «Этер», «Микроток», «Элфор», АГЕФ-01 и другие, являющиеся электронными выпрямителями переменного тока осветительной сети или портативными аппаратами с автономным питанием. Они обеспечивают получение на выходе стабильного постоянного тока небольшой силы и невысокого напряжения.

**Аппарат для гальванизации и электрофореза «Поток-01М»** предназначен для воздействия постоянным током на организм человека с лечебной и профилактической целью, а также для проведения лекарственного электрофореза в условиях клиники и стационара

Портативный аппарат для гальванизации **«Радиус-01»**

**Гальванизатор «Поток-1 ГЭ-50-2»** предназначен для профилактического и лечебного воздействия постоянным



Рис. 3. Аппарат для гальванизации

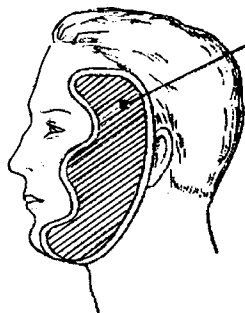


Рис. 4. Электрод-полумаска Бергонье

током на организм человека (гальванизации) и для проведения лекарственного электрофореза

«Элфор» предназначен для гальванизации и лекарственного электрофореза для применения в физиотерапевтических кабинетах поликлиник, больниц, санаториев, стоматологических клиниках

Для подведения к больному постоянного тока пользуются электродами. Последние состоят из металлической пластинки (обычно листовой свинец или станиоль толщиной 0,3–0,5 мм при электродах небольшой и 0,5–1 мм при электродах большой площади) и прокладки из гидрофильной ткани (байка, фланель, бумазая и т. д., но не вата). Гидрофильными прокладками пользуются потому,

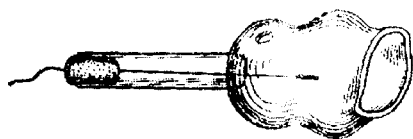


Рис. 5. Глазной электрод-лампочка



Рис. 6. Вагинальный угольный электрод

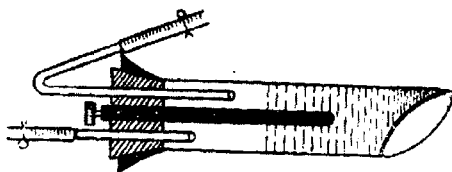


Рис. 7. Вагинальный наливной электрод

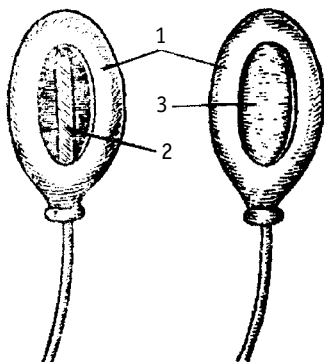


Рис. 8. Электрод для гальванизации участка десны:

1 — мешочек из клеенки или резины;  
2 — электрод; 3 — вата

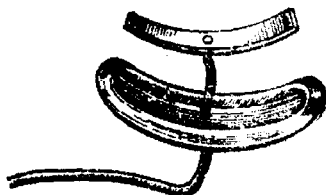


Рис. 9. Электрод

с пластмассовым колпачком  
для гальванизации десны

что постоянный ток в месте его приложения вызывает явления электролиза.

В качестве электродов могут также использоваться стержни из прессованного угля, обернутые марлей (в гинекологии), специальные электроды-ванночки (в офтальмологии), марлевые тампоны, концы которых соединены с тонконесущими электродами (при гальванизации носа или наружного слухового прохода).

Гидрофильную прокладку перед процедурой смачивают теплой водопроводной водой и отжимают, а после употребления — тщательно промывают проточной водой, стерилизуют кипячением и сушат. Толщина гидрофильной прокладки должна быть не меньше 1 см, а площадь ее больше площади металлической пластинки электрода (гидрофильная прокладка должна выходить за края металлической пластинки по крайней мере на 2–4 см). Некоторые прокладки специальной формы в виде полумасок, шалового воротника и другие выкраивают специально и прошивают по краям, оставляя с одной стороны карман для вкладывания металлического электрода.

При гальванизации можно одновременно использовать и более двух электродов.

Металлическую пластинку электрода соединяют с зажимом аппарата для гальванизации проводом, для чего используют многожильный провод с изолирующим покрытием из пластмассы (хлорвинил и другое) или чаще осветительный шнур. С металлической пластинкой электрода провод соединяют с помощью особого зажима, а при электроде небольшой площади его припаивают к ней.

В настоящее время пользуются только стабильной методикой гальванизации, при которой электроды фиксируют в определенном положении так, чтобы подлежащий воздействию участок тела или соответствующий орган находился в межэлектродном пространстве.

Различают *поперечное* и *продольное* расположение электродов. При первом электроды размещают параллельно друг против друга или же по диагонали, при продольном —



## **СОДЕРЖАНИЕ**

---

ВВЕДЕНИЕ ..... 3

**Глава I. ПОСТОЯННЫЙ ТОК  
И ЕГО ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ..... 9**

Гальванизация ..... 14

Электрофорез ..... 21

Техника и методика гальванизации и электрофореза ..... 31

Общие показания и противопоказания  
к применению гальванического тока ..... 34

Некоторые частные методики гальванизации  
и электрофореза ..... 35

**Глава II. ИМПУЛЬСНАЯ ЭЛЕКТРОТЕРАПИЯ ..... 42**

Электросон ..... 43

Диадинамотерапия ..... 46

Амплипульстерапия ..... 52

Электродиагностика и электростимуляция ..... 56

Интерференцтерапия ..... 67

Флюктуоризация ..... 71

Короткоимпульсная электроанальгезия ..... 73

Некоторые частные методики ..... 75

**Глава III. ВЫСОКОЧАСТОТНАЯ ЭЛЕКТРОТЕРАПИЯ ..... 78**

Дарсонвализация ..... 79

Некоторые частные методики дарсонвализации ..... 84

Ультратонотерапия ..... 85

Диатермия ..... 88

Некоторые частные методики диатермии ..... 92

Индуктотермия ..... 94

Электрическое поле ультравысокой частоты (УВЧ) .....	100
Некоторые частные методики УВЧ-терапии .....	107
Микроволновая терапия .....	108
Миллиметровая волновая терапия .....	118
<b>Глава IV. МАГНИТОТЕРАПИЯ .....</b>	<b>121</b>
<b>Глава V. ФРАНКЛИНИЗАЦИЯ И АЭРОИОНОТЕРАПИЯ .....</b>	<b>127</b>
Франклинизация .....	127
Аэроионотерапия .....	131
<b>Глава VI. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ТЕРАПИЯ .....</b>	<b>136</b>
<b>Глава VII. ИНГАЛЯЦИОННАЯ ТЕРАПИЯ .....</b>	<b>145</b>
<b>Глава VIII. СВЕТОЛЕЧЕНИЕ .....</b>	<b>158</b>
Физиологическое действие инфракрасного излучения и излучения видимой части спектра .....	161
Физиологическое действие ультрафиолетового излучения .....	166
Некоторые частные методики ультрафиолетовой терапии .....	179
<b>Глава IX. ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ .....</b>	<b>182</b>
<b>Глава X. ТЕПЛОЛЕЧЕНИЕ .....</b>	<b>186</b>
Пелоидотерапия .....	186
Лечение глиной .....	194
Лечение песком (псаммотерапия) .....	194
Лечение парафином .....	195
Лечение озокеритом .....	200
Пакетная теплотерапия .....	203
Криотерапия .....	204
<b>Глава XI. ВОДОЛЕЧЕНИЕ .....</b>	<b>206</b>
Обливания .....	207

Обтирания .....	208
Укутывание .....	209
Души .....	212
Ванны .....	222
Баня .....	229
Газовые ванны .....	231
Минеральные ванны .....	242
Подводное вытяжение позвоночника .....	246
Основные санитарно-технические требования к водолечебнице .....	248
Обязанности медицинского персонала, обслуживающего водолечебницу .....	249
<b>Глава XII. КЛИМАТОТЕРАПИЯ .....</b>	<b>250</b>
Виды климатотерапии .....	252
Аэротерапия .....	252
Гелиотерапия .....	255
Талассотерапия .....	262
Спелеотерапия .....	264
Санаторно-курортное лечение .....	266
<b>Глава XIII. ОРГАНИЗАЦИЯ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ .....</b>	<b>275</b>
Техника безопасности в физиотерапевтическом кабинете .....	287
Правила безопасности при электролечении .....	292
<b>Тесты .....</b>	<b>296</b>
<b>Приложения .....</b>	<b>327</b>

Учебное издание

**Н. Г. Соколова, Т. В. Соколова**

## **ФИЗИОТЕРАПИЯ**

Ответственный

за выпуск

*Кузнецов В.*

Верстка:

*Патулова А.*

Подписано в печать 28.10.2013.

Формат 84x108 <sup>1</sup>/<sub>32</sub>. Бумага типографская.

Тираж 2 500. Заказ №

**ООО «Феникс»**

344082, г. Ростов-на-Дону, пер. Халтуринский, 80

Тел./факс: (863) 261-89-50, 261-89-59

Сайт издательства: [www.phoenixrostov.ru](http://www.phoenixrostov.ru)

Интернет-магазин: [www.phoenixbooks.ru](http://www.phoenixbooks.ru)