**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИИЕ «МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ «ПРИЗВАНИЕ»**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

**ВНЕАУДИТОРНОГО ЗАНЯТИЯ**

НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ **«ФИЗИКА НА СТРАЖЕ ЗДОРОВЬЯ»**

****

**Название учебной дисциплины/МДК: ОУД.08.Физика**

**Специальность: 34.02.01 Сестринское дело**

**Количество часов: 2**

**Разработчик: Мамиева Диана Аслановна**

Методическая разработка рассмотрена и одобрена на заседании ЦМК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(протокол №, дата)

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

\_ Мамиева Д.А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(ФИО)

«\_15\_»\_\_\_\_\_мая\_\_\_\_\_\_\_2021г.

**Нальчик, 2021**

**I. Пояснительная записка**

 Развитие медицины и физики всегда были тесно переплетены между собой. Еще в глубокой древности медицина использовала в лечебных целях физические факторы, такие как тепло, холод, звук, свет, различные механические воздействия.

 Методическая разработка сценария проведения научно-практической конференции «Физика на страже здоровья человека» способствует расширению знаний учащихся и созданию ориентационной и мотивационной основы при выборе профессий физика, медицинского работника, биофизика. Для этого предлагается знакомство учащихся с особенностями применения физических знаний в медицине. Она предполагает использование знаний физики, химии и биологии и знакомство учащихся с их применением в различных разделах медицины: в распознавании и лечении болезни, в понимании явлений, происходящих в здоровом и больном организме, в теоретических обобщениях.

**В данную методическую разработку входят:**

* Презентация
* Сценарий мероприятия с покадровыми описаниями хода мероприятия
* Приложение: презентации, видеофрагменты и аудиофайлы, используемые в ходе мероприятия
* Фотографии и видеофрагменты данного мероприятия, проведённого

**Цели:**

* Повышение интереса к дисциплине физики
* Расширение междисциплинарных связей
* Создание позитивного настроя при изучении физики
* Повторение и обобщение материала из различных разделов программы

**Задачи:**

* Закрепление навыка групповой работы
* Развитие логического мышления
* Развитие творческого мышления
* Повышение мотивации к обучению физике
* Закрепление навыка быстрого применения знаний на практике
* Формировать умения работать с источниками информации
* Формировать умение самостоятельно приобретать и применять знания

**Адресат:**

* Преподаватель физики
* Преподаватели других дисциплин (данную разработку можно взять за основу при создании сценариев внеклассных мероприятий по любому предмету)
* Тьюторы, организаторы внеаудиторной работы (данную разработку можно взять за основу при создании сценария игрового внеклассного мероприятия)

**Используемые образовательные технологии:**

* Технология КВО (коллективного взаимообучения), частный случай – технология работы по группам
* Игровая технология
* Тестовая технология
* Технология актуализации знаний через междисциплинарные связи
* ИК технология

**Актуальность:**

* данное мероприятие является универсальным по адресату применения
* нацелено на повышение мотивации к обучению
* является примером применения нескольких образовательных технологий в рамках одного мероприятия
* охватывает различные разделы физики
* даёт возможность каждому ученику применить свои знания в неформальной игровой ситуации
* презентацию к мероприятию можно взять за основу для проведения других внеклассных мероприятий, как по физике, так и по другим предметам или в воспитательной работе.

Задания можно легко менять при систематическом или повторном проведении мероприятия, можно видоизменить презентацию для применения по одной, конкретной теме физики.

**Виды деятельности:**

* самостоятельные исследования;
* устные сообщения учащихся;
* подготовка презентаций;
* работа со справочной литературой, энциклопедиями, Интернет;
* учащиеся самостоятельно выбирают: тему исследования, вид отчетных работ, литературу, с помощью которой они будут готовить собственные работы.

**Краткое описание:**

Мероприятие представляет собой научно-практическую конференцию. Спикеры делятся информацией о различных методах и приборах используемых в медицине, доказывая связь физики и медицины.

 **Введение**

 Развитие медицины и физики всегда были тесно переплетены между собой. Еще в глубокой древности медицина использовала в лечебных целях физические факторы, такие как тепло, холод, звук, свет, различные механические воздействия.

 **Немного из истории…** (слайд 4)

Фалеса Милетского по праву считают основателем науки об электричестве. Он описал электрические явления на основе свойства натертого янтаря притягивать кусочки ткани, нити, бумагу. Ученики Фалеса накапливали по крупицам сведения об электризации, которая в той или иной степени связывалась с живым организмом, с человеком.

В 1787 году английский врач и физик Адамс впервые создал специальную электростатическую машину для лечебных целей. Ею он широко пользовался в своей медицинской практике и получал положительные результаты, которые можно объяснить и стимулирующим действием тока, и психотерапевтическим эффектом, и специфическим действием разряда на человека. (слайд 6)

Приборы, продлевающие жизнь

Впрочем, все это – славное прошлое. Сейчас использованием электричества в медицине уже никого не удивишь. Оно каждодневно служит человечеству, спасая жизни и помогая в диагностике и лечении разных болезней. (слайд 7)

**Гальванизация** (слайд 8)

Процесс воздействия на человека постоянным электрическим током, малой силы и низкого напряжения.

**Электросонтерапия** (слайд 9)

Воздействие импульсного тока низкой частоты, малой силы.

**Ультратонтерапия** (слайд 10)

Применяется синунусоидальный высокочастотный ток, для улучшения крово- и лимфообращения.

**Дарсонвализация** (слайд 11)

Метод физиотерапевтического воздействия на поверхностные ткани и слизистые оболочки организма человека импульсными токами высокой частоты.

**УВЧ терапия** (слайд 12)

Терапия УВЧ основана на мягком и эффективном воздействии высоких частот электромагнитного поля на определенный орган или участок тела пациента.

**Кардиостимулятор** (слайд 13 )

*Кардиостимулятор* представляет собой маленький электрический прибор, который, после имплантации в организм, призван искусственно создавать электрические импульсы и обеспечивать регулярность сердечных сокращений. По сути, это устройство является настраиваемым водителем ритма, который в процессе своей работы «навязывает» сердцу правильное биение.

**Диатермия** (слайд 14 )

Это метод физиотерапии, заключающийся в нагревании тканей и органов проходящим через них электрическим током высокой частоты (1,0—1,65 МГц) при силе до 2 а и напряжении до 150 В.

Рассмотрим несколько электрических приборов и приемов в медицине более подробно: ( см приложение 1)

1. **Электросон – Багова Зарина**
2. **Электротерапия – Жамбаева Елена**
3. **Электрохирургия – Мизова Карина**
4. **Электронаркоз – Кужева Бэлла**
5. **Электростимуляция – Даршинова Дания**

**Список использованной источников**

1. «Энциклопедия педагогических технологий», А.К. Колеченко, КАРО, СПб, 2006
2. «Праздник длиною в учебный год», С.В. Данилов, Л.С. Илюшин, КАРО, СПб, 2001
3. Материалы сайта « festival.1september.ru»
4. Ливинцев Н.М. Курс физики в двух частях. Учебник. -М: Высшая школа, 1978.
5. Биофизика. Учебник / под редакцией Владимирова Ю.А./. -М: Медицина.1983.
6. Пасынков Е.И. Физиотерапия. - М, 1995 4. Ремизов А.Н.
7. Медицинская и биологическая физика. Учебник.- М: Высшая школа. 1987.
8. Ремизов А.Н. Учебник по медицинской и биологической физике. М. «Дрофа», 2003 г., 500 с.
9. . Чандаева, С. А. Физика и человек. - М, 1994. 7. Рыженков, А. П. Физика. Человек. Окружающая среда. - М.: Просвещение, 2000.

*Приложение 1*

* + - 1. **ЭЛЕКТРОСОН**

**1.Введение**

Процедура и аппарат для ее проведения были разработаны советскими учеными в середине прошлого века. Аппараты получили название, одноименное процедуре — «Элекросон». В основу разработки метода легли учения об охранительном торможении И.П. Павлова, а также о парабиозе Н. Е. Введенского.

Создателем методики является отечественный ученый Г.С. Календаров, который в 1952-1953 гг. совместно с Е.И. Лебединской опубликовал исследование по электронаркозу. В работе были обоснованы оптимальные параметры импульсного тока и длительность импульсов.

Также было отмечено, что лучшие терапевтические результаты можно получить после длительного пребывания пациентов в состоянии дремоты или гипнотического сна, а вовсе не в глубоком сне. Уже после непродолжительных процедур электросна отмечалось чувство бодрости и улучшение настроения. Даже если полноценного сна во время процедуры не возникало, ночной сон все равно нормализовался.

Процедура электросна помогает восстановить нормальную работу нервной системы и повысить работоспособность.

Механизм действия электросна остается до конца неясным. Предполагают, что достигая коры головного мозга, импульсные токи усиливают в ней процессы торможения, что и приводит к возникновению сна. Торможение также распространяется на те структуры, чрезмерная активность которых могла спровоцировать развитие заболевания.

Во время вынужденного отдыха в головном мозге активизируются восстановительные процессы, что благотворно сказывается на всех системах организма.

Электросон — это процедура, предназначенная для лечения заболеваний нервной системы и расстройств сна. Методика предполагает воздействие низкочастотными электроимпульсами на головной мозг через кожу пациента. Несмотря на кажущуюся небезопасность, электросон — **безвредная и безболезненная** процедура. Расскажем о показаниях и противопоказаниях этого вида физиотерапии.

В методе электросон применяется техника торможения и растормаживания нервной системы. В процессе торможения человек погружается в состояние дремоты, затем в сон. Этап сопровождается замедлением дыхания, пульса и мозговой активности в целом.

Растормаживание происходит в конце процедуры, когда воздействие токов прекращается. После электросна многие пациенты чувствуют себя так же, как после хорошего 8-часового отдыха. Они бодры, у них прекрасное настроение и нет сонливости.

**2.Лечебное действие**

В методе электросон применяется техника торможения и растормаживания нервной системы. В процессе торможения человек погружается в состояние дремоты, затем в сон. Этап сопровождается замедлением дыхания, пульса и мозговой активности в целом.

Растормаживание происходит в конце процедуры, когда воздействие токов прекращается. После электросна многие пациенты чувствуют себя так же, как после хорошего 8-часового отдыха. Они бодры, у них прекрасное настроение и нет сонливости.

1. **Показания и противопоказания**

**3.1 Показания**

Процедура назначается при:

* неврологических заболеваниях;
* неврозах и тревогах;
* [лунатизме](https://yandex.ru/turbo/bez-sna.ru/s/lunatizm-u-detej/?parent-reqid=1614975010260817-741413829399955246300168-production-app-host-man-web-yp-249&utm_source=turbo_turbo);
* мигренях;
* [бессоннице](https://yandex.ru/turbo/bez-sna.ru/s/kak-bystro-usnut-pri-bessonnitse/?parent-reqid=1614975010260817-741413829399955246300168-production-app-host-man-web-yp-249&utm_source=turbo_turbo);
* энцефалопатиях — поражениях сосудов головного мозга;
* состоянии после черепно-мозговой травмы;
* энцефалите;
* психических расстройствах;
* ипохондрии;
* [синдроме хронической усталости](https://yandex.ru/turbo/bez-sna.ru/s/sindrom-hronicheskoj-ustalosti/?parent-reqid=1614975010260817-741413829399955246300168-production-app-host-man-web-yp-249&utm_source=turbo_turbo);
* пониженном или повышенном артериальном давлении, гипертонической болезни;
* ишемической болезни сердца;
* атеросклерозе;
* стенокардии;
* гормональных нарушениях;
* заболеваниях желудочно-кишечного тракта;
* патологиях дыхания;
* расстройствах мочеполовой системы;
* дерматологических заболеваниях.

Основными показаниями для электросна являются хронические стрессы, психотравмы, неврозы и бессонница. В общем, все патологии, связанные с нервными расстройствами.

**3.2 Противопоказания**

Не рекомендуется применять электросон при:

* перенесённом инсульте;
* нарушении кровоснабжения головного мозга;
* катаракте;
* отслоении сетчатки;
* глаукоме;
* эпилепсии;
* пороках сердца;
* стенокардии 3-его или 4-го функционального класса;
* недавно перенесённом инфаркте;
* ишемической болезни сердца;
* острых инфекционных заболеваниях;
* лихорадке;
* сильной близорукости;
* дерматитах кожи на лице;
* онкозаболеваниях;
* галлюцинациях;
* шизофрении.
1. **Алгоритм проведения**

Для проведения процедуры используют специальный аппарат и удобную кушетку, на которой располагается пациент. После того, как он лёг, на лицо надевается маска с электродами на лицо (обычно на глазницы и области под мочками ушей). Предварительно электроды помещаются в ватные диски, смоченные водой.

Во время электросна ощущаются приятное покалывание на веках и небольшая вибрация на лице. В таком положении пациент проводит 30-60 минут. Процедура хорошо расслабляет, поэтому многие засыпают во время её проведения.

По завершении процедуры ощущения такие же, как после крепкого 8-часового сна. Пациент чувствует бодрость, свежесть и прилив сил.

Чтобы закрепить лечебный эффект от электросна, обычно назначают 10-20 сеансов. Перерыв между процедурами не должен превышать 48 часов. Поэтому сеансы желательно проводить каждый день. Если терапия не дала результатов, курс повторяют через 1-2 месяца. Дальнейшее лечение обговаривается с врачом.

*Подготовка к электросну*

Перед электросном не следует переедать или приходить голодным. За 1 час до неё лучше перекусить легкоусвояемой пищей (овощами, фруктами).

В день проведения не рекомендуется заниматься спортом, пить спиртные напитки и курить перед процедурой.

Женщинам нужно снять с лица косметику либо приходить на сеанс без неё.

1. **Стадии электросна**

За 30-60 минут сеанса пациент проходит 3 стадии электросна.

1. **Электрогипнотическая**. Начинается с 10-й минуты сеанса, длится 3-5 минут. Ощущения в этой стадии те же, что при засыпании. Человек расслабляется, появляется сонливость и дремота.
2. **Электрокататоническая**. Начинается с 13-15-й минуты, длится 5-10 минут. В это время могут участиться пульс и подёргиваться мышцы.
3. **Электросон**. Начинается с 18-25-й минуты, длится до конца сеанса. В этот период человек спит.

**Электросон для детей**

Показания и противопоказания к электросну у детей те же, что у взрослых. Процедуру можно проводить ребёнку с 3-х летнего возраста при наличии показаний и по направлению педиатра.

При проведении электросна у ребёнка интенсивность электроимпульсов снижена. А длительность процедуры сокращена до 10-15 минут.

## Для спокойствия ребёнка родители или медперсонал могут находиться рядом с ребёнком.

## **Аппараты для электросна**

Чаще всего процедуру проводят на аппарате **«Электросон-10-5»**или **«ЭС-10-5»**.

Процедура также проводится на аппарате **«Электросон 4Т»**

**Цены на электросон**

Цена на электросон в регионах колеблется от 100 до 500 рублей. В Москве стоимость услуги находится в диапазоне 650-3027 руб.

1. **Вывод**

Лечение электросном – очень популярная физиотерапевтическая процедура, которая проводится в специализированных центрах и позволяет купировать целого ряда заболеваний .При квалифицированном выполнении процедуры она не будет вызывать никаких побочных симптомов, осложнений и дискомфортных ощущений .Важно не скрывать информацию о своем состоянии : наличие аллергий, боязнь сна и т.д.

1. **Список использованных источников**
2. Сафроненко В.А. Физиотерапия и фииопрофилактика/ Сафроненко В.А.,Гасанов М.З.-Ростов н/Д:Изд-во РостГМУ,2015.-107с
3. Санаторий имени Воровского в Ярославской области.-Электросон
4. Wikipedia.-Электросонтерапия
	* + 1. **ЭЛЕКТРОТЕРАПИЯ**

**1. Электролечение**

Электрический ток — направленное (упорядоченное) движение электрических зарядов. В электролитах — проводниках второго рода он представляет собой движение ионов, т.е. электрически заряженных частиц. Именно такой механизм характерен для прохождения тока в биологических объектах, в том числе организме человека.

Различные электротерапевтические процедуры имеют характерные  особенности. Однако имеются и общие  для всех этих процедур этапы:

1) ознакомление с назначением врача в процедурной карте (форма 44) и уяснение всех этапов назначенной процедуры;

2) подготовка аппарата к работе;

3) подготовка больного — осмотр участка воздействия, при необходимости — его обнажение, инструктаж больного о соблюдении правил поведения во время процедуры, необходимости принять нужное положение;

4) укладка больного;

5) наложение электродов;

6) включение аппарата  и проведение процедуры в точном  соответствии с назначением и  методикой данного вида электротерапии при соблюдении всех правил техники безопасности, наблюдение за работой аппарата и состоянием больного, оказание ему необходимой помощи;

7) отключение аппарата, осмотр  области воздействия тока, отметка  о выполнении процедуры в процедурной карте, обеспечение отдыха больного и назначение времени следующего посещения физиотерапевтического кабинета.

**2. Гальванизация**

Применение с лечебной целью непрерывного постоянного электрического тока малой силы (до 50 мА) и низкого напряжения (30—80 В) называют гальванизацией.

При прохождении гальванического тока через ткани организма в них происходят сложные физико-химические процессы, вызывающие развитие ряда биологических эффектов, как лечебных, так и побочных.

В основе биологического действия постоянного гальванического тока лежат физические процессы электролиза, изменения концентрации ионов в клетках и тканях и поляризационные процессы. Они обусловливают раздражение нервных рецепторов и возникновение рефлекторных реакций местного и общего характера. Местные реакции проявляются в изменении гидратации клеток, дисперсности коллоидов протоплазмы, проницаемости клеточных мембран, ускорении кровотока, повышении проницаемости сосудистых стенок. Усиливается чувствительность периферических нервных рецепторов к изменениям внутренней среды в тканях. В месте воздействия тока образуются биологически активные вещества (гистамин), которые всасываются в кровь и определяют общую реакцию организма.

Гальванический ток оказывает нормализующее влияние на функциональное состояние центральной и вегетативной нервной системы, способствует улучшению крово- и лимфообращения, расширяет коронарные сосуды, повышает функциональные возможности сердца, увеличивает напряжение кислорода, содержание гликогена и аденозинтрифосфорной кислоты в миокарде, стимулирует функцию желез внутренней секреции, влияет на возбудимость нервно-мышечного аппарата.

**3. Электрофорез**

Электрофорез — введение в организм лекарственных веществ с помощью постоянного тока. В этом случае на организм воздействуют два фактора — лекарственный препарат и гальванический ток.

В растворе, как и в тканевой жидкости, многие лекарственные вещества распадаются на ионы и в зависимости от своего заряда вводятся при электрофорезе с того или иного электрода. Лекарственные вещества могут находиться в коже от 1—2 до 15—20 дней. Находящиеся в коже лекарственные ионы являются источником длительной нервной импульсации, что также способствует более длительному действию лекарственных веществ.

Преимущества электрофореза:

1) лекарственное вещество действует на фоне измененного под влиянием гальванического тока электрохимического режима клеток и тканей;

2) лекарственное вещество поступает в виде ионов, что повышает его фармакологическую активность;

3) высокая концентрация лекарственного вещества создается непосредственно в патологическом очаге;

4) обеспечивается возможность одновременного введения нескольких (с разных полюсов) лекарственных веществ.

Электрофорез находит все большее применение, в том числе при лечении заболеваний сердечно-сосудистой системы, в онкологической практике, при лечении туберкулеза. Появляются новые перспективные разработки этого лечебного метода, например электрофорез лекарственных веществ из растворов, предварительно введенных в полостные органы.

**4. Импульсные токи**

В электролечении применяется принцип чередования кратковременных воздействий-импульсов током низкого напряжения и низкой частоты с паузами между ними. Каждый импульс представляет собой нарастание и спад силы тока с последующей паузой и повторением. Импульсы могут быть одиночными или составлять серии (посылки), состоящие из определенного числа импульсов, могут повторяться ритмически с той или иной частотой. Электрический ток, состоящий из отдельных импульсов, называется импульсным током.

**5. Электросон**

Электросон — метод электротерапии, при котором используются импульсные токи низкой частоты для непосредственного воздействия на ЦНС, что вызывает ее разлитое торможение, вплоть до наступления у больного сна. Механизм действия складывается из прямого и рефлекторного влияния импульсов тока на кору большого мозга и подкорковые образования. Импульсный ток является слабым раздражителем, оказывающим монотонное ритмическое воздействие на такие структуры большого мозга, как гипоталамус и ретикулярная формация.

Электросон по сравнению со сном, вызванным лекарственными средствами, обладает рядом преимуществ. Под его влиянием улучшается кровообращение, повышается минутный объем дыхания. Электросон стимулирует окислительно-восстановительные процессы, повышает насыщение крови кислородом, снижает болевую чувствительность, нормализует функции эндокринных желез, процессы обмена, что связывают с непосредственным действием импульсного тока на подкорковые образования. Кроме того, он не оказывает токсического и аллергического действия в отличие от многих лекарственных средств.

Частными противопоказаниями для электросна являются острые воспалительные заболевания глаз, высокая степень миопии, наличие металлических осколков в веществе мозга или глазном яблоке, мокнущие дерматиты лица, арахноидиты, индивидуальная непереносимость тока.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Соколова Н.Г., Соколова Т.В. – Ростов н/Д: «Феникс», 2016 – 314 с.
2. Н. М. Ливенцев., «Электромедицинская аппаратура Ливенсон» ,2018
3. Кожин., «Физические методы в медицине»,2019 –112 с.
4. Пономаренко Г.Н, Е. В. Пономарева«Частная физиотерапия» ,2017
5. Боголюбов В.М., Васильева М.Ф., Воробьев «Техника и методики физиотерапевтических процедур»,2020
	* + 1. **ЭЛЕКТРОХИРУРГИЯ**

**Введение**

Знание основ электричества является прочным фундаментом для надежного и безопасного электролечения пациентов.

Инструменты электрохирургии и вспомогательные приспособления к ним во время пропускания высокочастотного осциллирующего электрического тока через ткань могут производить фульгурацию, обезвоживание или резание ткани.

Хотя применение электричества в науке и технике прошло длинный путь развития и выработки определенных мер безопасности, все еще существует риск при проведении электролечения как для пациента , так и для лечебного персонала.

Совершенно необходимо чтобы все члены лечебной бригады владели основами пользования электролечебного оборудования и приемами безопасной его эксплуатации для оптимального проведения операции электролечения.

В электрохирургии, воздействие высокочастотной электрической энергии на биологическую ткань применяется для:

* Выполнения разрезов
* Коагуляции (гемостаз)
* Девитализации (разрушение) тканей
* Термозапаивания (лигирование) сосудов

ВЧ переменный ток свыше 200кГц переносится к телу пациента через инструмент ( электрическая цепь).

 Аппарат для эллектрохирургии

Высокочастотный электрохирургический аппарат – повсеместно используется для различных клинических направлений, так как он позволяет разрезать, коагулировать, рассекать, очищать, удалять и сокращать ткани с минимальными повреждениями и отсутствие кровотечения.

**Правила пользования электрическим оборудованием**

1. На любом этапе работы с электрохирургическим оборудованием необходимо понимать, что это достаточно сложный технический комплекс, который при неправильной эксплуатации несёт потенциальные проблемы для хирурга и пациента.
2. Как заявила в 1984 г. Американская Ассоциация Операционных сестёр, "электрохирургическое оборудование более опасно для пациентов, чем любая другая электрическая медицинская техника в операционной".
3. Нельзя:
4. Ø применять электрохирургическое оборудование в качестве подставки для каких-либо предметов;
5. Ø использовать его вместо футбольного мяча, подвергая сильным сотрясениям. Со временем надёжность отдельных узлов генератора и компонентов цепи может снижаться, что, естественно, влияет на безопасность.
6. Обязателен:
7. Ø предоперационный контроль, описанный в прилагаемых инструкциях.
8. Ø Прибор и инструменты должны быть проверены до появления больного в операционной.

**Виды электрохирургии:**

1. Монополярная
2. Биполярная

**Монополярная электрохирургия** — наиболее распространённая простая и удобная система, как при "открытых", так и при лапароскопических вмешательствах. Её используют как для рассечения (резания), так и для коагуляции тканей.

**Биполярная электрохирургия** менее универсальна, требует более сложных электродов, но более безопасна, т.к. воздействует на ткани строго локально. Её широкое применение ограничено отсутствием режима резания, выжигания поверхности и скоплением нагара на рабочей части инструмента.

**Существует три вида электрохирургического воздействия на ткани** - резание **и два вида коагуляции** - дессикация и фульгурация

**Резание** наиболее эффективно, когда электрод приближают к ткани, но не касаются ее. Пар обеспечивает высокую концентрацию ионов между электродом и тканями, возникает электрическая дуга, что обеспечивает протекание тока. Если же электрод соприкасается с тканями или находится слишком далеко от них, эффект резания теряется.

В отличии от **резания** и **фульгурации,** этого эффекта достигают при непосредственном касании электродом ткани. Особенно эффективна такая **коагуляция в среде аргона.**

**Аргон** – это усиленная электрохирургия

**Аргон имеет свои преимущества:**

Аргон инертен и не поддерживает горения. Ток легко ионизирует аргон, что увеличивает проводимость меньше запаха и дыма, меньше объем некроза в зоне воздействия, так как температура в зоне воздействия не превышает 110°С благодаря охлаждающему действию аргона. Глубина воздействия вдвое меньше, чем при традиционной электрохирургии. Образуется нежный струп на значительном участке ткани, благодаря чему репаративные процессы протекают значительно быстрее. неконтактен в режиме коагуляции.ткани меньше прилипают к электроду при резании. собственно струя газа имеет комнатную температуру не вызывая ожогов и возгорания.

 **Вывод**

Электрохирургия широко применяется для удаления различных доброкачественных новообразований, проведения различных дерматокосметологических ианипуляций, выполнения биопсий и др.

Основной принцип эллектрохирурги и состоит в преобразовании высокочастотного тока в тепловую энергию.

**4. ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ**

**Нарко́з** — искусственно вызванное обратимое состояние торможения центральной нервной системы, при котором возникает сон, потеря сознания, снижение или отключение некоторых рефлексов, а также пропадает болевая чувствительность.

**Наркоз классифицируют на:**

1. Фармакодинамический, т.е. под действием препаратов.
2. Элетронаркоз- используется в акушерской практике.
3. Гипнонаркоз

**Метод электронаркоза( локальной микрополяризации)**

Электронарокз вызывается воздействием электрического тока наркотических параметров на головной мозг. Метод применяется в лабораторных и клинических условиях. В этом методе электроды прикладываются к поверхности черепа в области стимуляции. Локальная поляризация не разрушает ткань мозга, а лишь оказывает влияние на сдвиги потенциала коры.

Клиническим методом микропяризации является электронаркозм, применяемый в акушерстве для лечения слабости родов.

**По способу введения лекарств различают:**

1. Ингаляционный ( через легкие)
2. Неингаляционный наркозы

Ингаляционный наркоз влияет на печень. Все средства этого наркоза уменьшают скорость печеночного кровотока. Применяется эфир, закись азота т.д.

**Преимущества комбинированного наркоза:**

1. Быстрый вводный наркоз без фазы возбуждения;
2. Снижение токсичности наркоза;
3. Легкая управляемость наркозом и т.д.

**Средства для наркоза**

С точки зрении практического использовании средства для наркоза можно разделить на две группы:

1. Средства для ингаляционного наркоза
2. Ингаляционные летучие жидкости
3. Газообразные средства для наркоза

Во время наркоза могут быт осложнения, вызванных неправильными действиями анестезиолога или медсестры-анестезиста. Осложнения наркоза также могут быть обусловлены нарушением рекомендаций врача со стороны больного**. К таким осложнения относятся:**

1. Рефлекторная остановка дыхания
2. Анафилактический шок
3. Бронхоспазм
4. Тошнота
5. Злокачественная гипертамия и т.д.

**Список использованных источников:**

1. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика: учебник. -М.: Дрофа, 2007.-
2. Электронная медицинская библиотека. Т.4. Физика и биофизика.- М.:Русский врач,2004.
3. Федорова В.Н. Краткий курс медицинской и биологической физики с элементами реабилитологии: учебное пособие. -М.: Физматлит, 2005.Антонов В.Ф. Физика и биофизика.
4. Большая Медицинская Энциклопедия (БМЭ), под редакцией Петровского Б.В., 3-е издание
5. Дарбинян Т. М. и Головчинский В. Б. Механизмы наркоза, М., 1972
6. Жоров И. С. Общее обезболивание, М., 1964

# 5. ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ

**Электростимуляция** – это лечебное применение электрического тока с целью усиления двигательной активности скелетных мышц, а также гладких мышц внутренних органов. Для электростимуляции используют экспоненциальные или прямоугольные токи в виде одиночных импульсов или серии импульсов с паузами между ними, диадинамические, синусоидальные модулированные токи, ритмический постоянный ток, а также токи, приближающиеся к параметрам биопотенциалов стимулируемых мышц или органов.

При прохождении через ткани импульсного тока в моменты быстрого нарастания и спада амплитуды у полупроницаемых клеточных мембран происходит внезапное скопление большого количества одноименно заряженных ионов. Это приводит клетку в состояние возбуждения, сопровождающееся двигательной реакцией, если воздействие проводится  на двигательный нерв или мышцу. Ритмический постоянный ток и различной длительности одиночные импульсы экспоненциальной или прямоугольной формы при пороговой силе тока вызывают одиночное сокращение мышц в момент его замыкания. Стимуляция нервно-мышечного аппарата серией импульсов с частотой от 5 – 15 до 150 имп\*с-1 ведет к тетаническому сокращению мышц, близкому по форме к произвольным движениям.

Импульсные электрические токи, вызывая двигательное возбуждение и сокращение мышц, рефлекторно усиливают крово- и лимфообращение, а также весь комплекс обменно-трофических процессов, направленное на энергетическое и пластическое обеспечение работающих мышц. У больных с периферическими парезами электростимуляция способствует предотвращению мышечной атрофии, повышению сократительной способности, тонуса мышц, улучшению проводимости нервных стволов и электровозбудимости нервно-мышечного аппарата, восстановлению объема движений. У больных с центральными парезами вследствие поражения головного или спинного мозга она способствует формированию нового динамического стереотипа, снижению повышенного мышечного тонуса, увеличению объема движений и улучшению координации.

**Показания к назначению:**

1. двигательные нарушения (парезы, параличи) вследствие заболеваний и травм центральной и периферической нервной систем;
2. нарушения двигательной или замыкательной функции желудка, кишечника, атонические состояния гладкой мускулатуры внутренних органов (желудка, кишечника, мочевого пузыря и др.), желчевыводящих путей, мочевого пузыря, мочеточников, матки и ее придатков;
3. стимуляция мышц с целью улучшения периферического артериального и венозного кровообращения, лимфооттока;
4. стимуляция диафрагмы и мышц передней брюшной стенки для улучшения дыхания;
5. увеличение и укрепление мышечной массы у спортсменов.

**Противопоказания:**

1. тяжелые нарушения сердечного ритма;
2. высокая артериальная гипертензия, частые сосудистые кризы;
3. геморрагический синдром;
4. острые воспалительные процессы;
5. лихорадка;
6. переломы костей до их консолидации;
7. злокачественные новообразования и подозрение на их наличие;
8. эпилепсия;
9. индивидуальная непереносимость тока.

## **Почему это работает?**

Многие заболевания опорно-двигательного аппарата сопровождаются защемлением нервных корешков. В связи с этим мышцы утрачивают связь с нервами и начинают бездействовать, теряют тонус, становятся слабее. Чтобы компенсировать это, организм перераспределяет нагрузку на остальные активные мышцы, которые начинают болеть от избыточного напряжения.

Электростимуляция призвана вернуть нормальную функцию спящим мускулам. Обычной физкультуры для этого может быть недостаточно, поэтому метод является настоящим спасением: стимулируется активность слабых мышц, в результате они включаются в работу опорно-двигательного аппарата. Одновременно с этим мускулатура, испытывающая ранее высокие нагрузки, получает возможность расслабиться. В связи с этим улучшается общее состояние, ускоряется выздоровление, уходит боль.

Что касается стимуляции гладкой мускулатуры внутренних органов, положительный эффект обеспечивается решением сразу нескольких задач: общее улучшение функции органов, восстановление активности систем их регуляции, улучшение функции кольцевых мышц (сфинктеров).

## **Особенности проведения**

Процедура предусматривает наложение электродов на предварительно обработанную поверхность кожи. Место их фиксации определяется конкретными показаниями. Сама процедура не вызывает боли, многие пациенты отмечают пощипывание или ощущение покалывания. Силу тока можно регулировать, поэтому важно сообщить о дискомфорте врачу.

Длительность одного сеанса электростимуляции — от 10 до 30 минут в зависимости от заболевания. Обычно курс включает 7−15 процедур, точное количество скажет врач после изучения истории болезни.

Этот метод не исключает, а скорее дополняет основной курс лечения, в том числе медикаментозное воздействие, лечебную физкультуру, массаж. С его помощью удается усилить и закрепить полученные положительные эффекты.