

Департамент охраны здоровья населения Администрации Кемеровской области

Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей министерства здравоохранения и социального развития» России.

ОАО Санаторий «Прокопьевский»

Муниципальное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение городская клиническая больница №5 г. Новокузнецк

Кузьменко О.В., Снигирев Ю.В., Горелкина В.И., Зайцев Н.М.

Глуховцева Р.Н.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОФОРЕЗА ГИДРОЛИЗАТА ПЛАЦЕНТЫ И ПОЛЯРИЗОВАННОГО СВЕТА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ ПОЛИНЕЙРОПАТИИ

Методические рекомендации



Новокузнецк – 2012г

Департамент охраны здоровья населения Администрации Кемеровской области

Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей министерства здравоохранения и социального развития» России.

ОАО Санаторий «Прокопьевский»

Муниципальное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение городская клиническая больница №5 г. Новокузнецк

УТВЕРЖДАЮ

начальник Департамента
охраны здоровья населения
Кемеровской области

_____ В.К.Цой

«__» _____ 2012 г.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОФОРЕЗА ГИДРОЛИЗАТА
ПЛАЦЕНТЫ И ПОЛЯРИЗОВАННОГО СВЕТА ПРИ ЛЕЧЕНИИ
ДИАБЕТИЧЕСКОЙ ПОЛИНЕЙРОПАТИИ**

Методические рекомендации

Новокузнецк – 2012г

АННОТАЦИЯ

В методических рекомендациях представлены результаты комплексного лечения диабетической полинейропатии нижних конечностей с использованием сочетанного применения поляризованного света на область поджелудочной железы, сегментарные области и сосудисто-нервные пучки подколенных ямок нижних конечностей с последующим воздействием методом общего электрофореза 1% раствора гидролизата плаценты.

Разработан комплексный подход к назначению восстановительной терапии с использованием новых лечебных методик поляризованным светом в сочетании с лекарственным электрофорезом 1% раствора гидролизата плаценты по общей методике у больных, страдающих сахарным диабетом 2 типа с диабетической полинейропатией нижних конечностей.

Методические рекомендации предназначены: для врачей восстановительной медицины, физиотерапевтов и могут быть использованы в санаторно-курортных учреждениях, реабилитационных центрах, лечебно-профилактических учреждениях.

По предлагаемой технологии получена приоритетная справка «Способ лечения диабетической полинейропатии» № 2012100935 от 11.01.2012г.

Патентообладатель:

- ГБОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей министерства здравоохранения и социального развития» России.

-ОАО Санаторий «Прокопьевский»

Организация разработчик:

-ГБОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей министерства здравоохранения и социального развития» России.

-ОАО Санаторий «Прокопьевский»

Авторы:

к.м.н , доцент кафедры

«Восстановительная медицина»

ГБОУ ДПО НГИУВ минздравсоцразвития

России

О.В.Кузьменко,

к.м.н., главный врач МБЛПУ ГБ №5

Г.Новокузнецка

Ю.В. Снигирев,

заместитель главного врача по
лечебной работе МБЛПУ ГБ №5,

г.Новокузнецка, врач терапевт
высшей категории

В.И.Горелкина,

Главный областной специалист
по восстановительной медицине
Кемеровской области,
Генеральный директор
ОАО Санаторий «Прокопьевский» к.м.н.,

Н.М.Зайцев,

врач-невропатолог высшей категории
МБЛПУ ГБ №5 г. Новокузнецка

Р.Н.Глуховцева.

Рецензент:
Проректор по учебной работе
ГБОУ ДПО НГИУВ минздравсоцразвития
России, д.м.н., профессор

С.Н.Филимонов

ВВЕДЕНИЕ

Распространённость сахарного диабета растёт в масштабах эпидемии в России и во всем мире. По данным Всемирной организации здравоохранения, в 215 странах мира насчитывается 246 млн. больных сахарным диабетом (СД). Приблизительно 7 % россиян страдают СД. В связи с увеличением продолжительности жизни населения, ожидается увеличение распространённости осложнений СД [1].

Рост заболеваемости сахарным диабетом (СД), сложность и недостаточная эффективность лечения его наиболее часто встречаемого осложнения – диабетической полинейропатии (ДПН) – диктуют необходимость поиска новых методов терапии.

Симптомы диабетической нейропатии регистрируются у более 40 % лиц с сахарным диабетом и примерно у половины из них присутствует болевой синдром. Характерным является период возникновения болей: в состоянии покоя, при переутомлении, во время стресса и преимущественно в ночное время; при ходьбе интенсивность боли уменьшается, тогда как изменение положения конечности не оказывает влияния. Острый болевой синдром при нейропатии описывается как самостоятельная клиническая единица. Он характеризуется гиперчувствительностью и гиперальгезией. При этом моторные нервные волокна сохраняются, а чувствительные функции страдают незначительно. Острый болевой нейропатический синдром отмечается при инсулинотерапии и нормализации гликемии, что Caravati описывает как «инсулиновый неврит». В данном случае болевая симптоматика связана с регенерацией нерва [2].

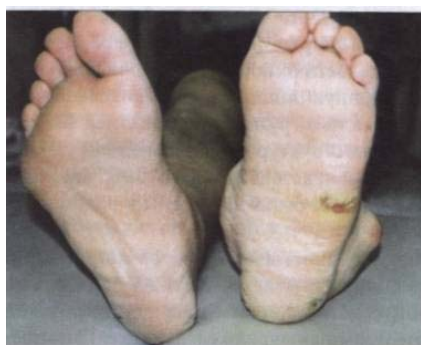
Основными симптомами диабетической нейропатии являются парестезия, онемение, зябкость и боли в нижних конечностях, а также кистях. Отмечаются симметричные нарушения всех видов чувствительности (болевой, температурной, тактильной и вибрационной) в так называемой зоне «носков» и «перчаток». У ряда больных данные проявления могут быть выражены слабо. В

тяжелых случаях характерны усиливающиеся по ночам парестезии, боли, чувство жжения стоп и кистей. При отсутствии лечения патология усугубляется.

Начальные симптомы нейропатии определяются в пальцах ног, при проксимальном прогрессировании процесса появляются признаки снижения чувствительности и в пальцах рук. Дистальные отделы верхних конечностей достаточно редко вовлекаются первыми. При дистальной, симметричной, сенсомоторной полинейропатии страдают тонкие немиелинизированные (С), слабо миелинизированные (Аσ) и толстые миелинизированные нервные волокна (Аα, Аβ). Для нейропатии с преимущественным поражением тонких волокон характерна потеря болевой и температурной (тепловой и холодной) чувствительности. При вовлечении в процесс преимущественно толстых волокон нарушается скорость проведения нервного импульса и снижается или утрачивается тактильная и вибрационная чувствительность, что в тяжелых случаях может привести к сенсорной атаксии. Но следует отметить, что признаки поражения тонких нервных волокон наблюдаются раньше, чем толстых [3].

Прогрессирование диабетической полинейропатии приводит к поражению двигательных (моторных) волокон - мышечной атрофии и слабости в дистальных отделах нижних конечностей. При вовлечении автономных нервных волокон снижается потоотделение, кожа становится сухой и склонна к гиперкератозу. Формируется так называемая «стопа риска». Снижаются коленный и ахиллов рефлекс, появляются типичные костные деформации: выступающие головки метатарзальных костей, молотко- и крючкообразные пальцы ног. Характерен ярко-розовый или красный цвет кожи, часто наблюдаются симметричные очаги гиперпигментации на голени и тыле стопы (так называемая «пятнистая голень»). Ногтевые пластинки могут атрофироваться или наоборот утолщаться и деформироваться, что предопределяет развитие онихомикоза. В конечном итоге формируется

остеоартропатия или стопа Шарко (увеличение поперечного размера стопы, поперечное и продольное плоскостопие, усиление деформации голеностопного сустава); изменения конфигурации стопы могут быть одно- или двусторонними, также возможно появление нейропатических отеков.



Фото№1. Нейропатические отёки стоп

Важным дифференциально-диагностическим признаком является сохранение пульсации на артериях стопы. Раннее обнаружение и предупреждение развития признаков диабетической полинейропатии крайне важно для снижения риска язвообразования и последующей возможной ампутации конечности [4,7].

Длительное давление в местах костных деформаций приводит к воспалительному аутолизису подлежащих тканей и образованию нейропатических язв, чаще на подошвенной поверхности стопы и в межпальцевых промежутках. Эти язвы определенный период времени могут быть безболезненными вследствие сниженной чувствительности, и нередко только инфицирование и воспалительный процесс привлекают внимание к язвенному дефекту.

Терапия диабетической нейропатии находится в стадии активного изучения и разработки.

Результатом совместного труда ВОЗ и Международной Диабетологической Федерации (МДФ) явилось опубликование в 1989 г. Сент-Винсентской декларации, цель провозглашения которой - качественное

улучшение ведения больных с сахарным диабетом. В декларации поставлены следующие задачи, актуальность которых не исчерпана и в настоящее время:

- сокращение случаев слепоты как осложнения сахарного диабета на треть и более;
- снижение числа больных в терминальной стадии почечной недостаточности, развившейся вследствие диабетической нефропатии, по крайней мере, на треть;
- снижение наполовину числа ампутаций конечностей вследствие диабетической гангрены;
- снижение заболеваемости и смертности больных сахарным диабетом от ишемической болезни сердца на основе специальной программы снижения факторов риска;
- достижение исходов беременности у женщин, страдающих сахарным диабетом, близких к таковым у здоровых женщин.

Принципы лечения

- Достижение компенсации углеводного обмена
- Правильный уход за ногами, позволяющий избежать осложнений
- Применение лекарственных препаратов
- Нелекарственные методы лечения (разгрузка стопы, физиотерапия, оперативное лечение)
- Преимущество клинических этапов

В настоящее время доказано, что при условии диабетической периферической нейропатии одновременно со снижением эндоневрального

кровотока развивается гипоксия нервных волокон. Именно она является важнейшей причиной дисфункции нервов при сахарном диабете, задачей немедикаментозных воздействий является усиление оксигенации тканей. Именно стимуляция формирования артериовенозных шунтов импульсными токами, проявляется расширением венозных сосудов стопы и повышением в них парциального давления кислорода.

Первоочередная цель для предупреждения диабетической полинейропатии – достижение нормогликемии. **Симптоматическая терапия включает мероприятия, направленные на:** устранение болевого синдрома, устранение судорог в конечностях, профилактику и лечение язвенных дефектов стопы, коррекцию минеральной плотности костной ткани при развитии остеопороза, лечение сопутствующих инфекций и т.д. Улучшению клинической симптоматики способствует влияние на энергетический метаболизм, обмен глюкозы и липидов: участие в окислительном декарбоксилировании α -кетокислот (пирувата и α -кетоглутарата) с активацией цикла Кребса; усиление захвата и утилизации глюкозы клеткой, потребления кислорода; повышение основного обмена; нормализация глюконеогенеза и кетогенеза; торможение образования холестерина.

В течение пяти лет авторами разрабатывался метод повышения эффективности лечения диабетической полинейропатии 1-2 степени у больных сахарным диабетом. Поставленная задача была достигнута за счет последовательного воздействия поляризованным светом от аппарата «Биоптрон - Компакт- III» на проекцию поджелудочной железы и на проекцию сегментов T₇ – T₉ паравертебрально с обеих сторон, подколенные ямки каждой ноги с последующим дополнительным воздействием методом электрофореза 1% раствора гидролизата плаценты по общей методике Вермея (Рис.№1).

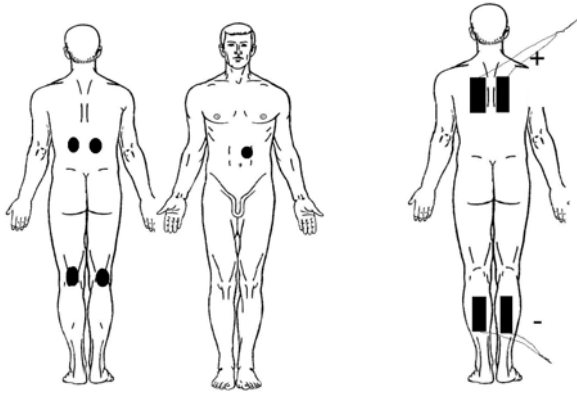


Рис.№1. Воздействие поляризованным светом полями и электрофорез по Вермелю.

Критерием выбора воздействия на области поджелудочной железы, сегментарной иннервации и сосудистые пучки подколенных ямок полихроматическим поляризованным светом явился его биофизический эффект на ткани. В результате применения поляризованного света проявляется важнейший для реабилитации биостимулирующий эффект. Его проявления отмечаются, прежде всего, в базальных слоях кожи и выражаются в активизации митозов клеток, накоплении богатых энергией фосфатов, ускорении потребления кислорода и глюкозы тканями. При этом в тканях повышается температура на $1,0 - 1,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ и улучшается микроциркуляция. Поляризованный свет вызывает стабилизацию клеточной мембраны, нормализацию ее конформации и заряда, стимулирует выполнение ею специфических функций (рецепторная, транспортная, барьерная). Биоптронтерапии присуще противовоспалительное действие за счет улучшения регионального кровотока и лимфооттока, усиление метаболизма в клетках, что крайне важно на этапе восстановления функций. Кроме этого поляризованный свет имеет выраженное противоотечное действие, обусловленное улучшением микроциркуляции и изменением коллоидных свойств биополимеров. Повышение адаптивных свойств организма проявляется в нормализации реакций адаптации за счет стимуляции иммунной системы. Так местное применение поляризованного света повышает уровень клеток Лангерганса в коже, что увеличивает синтез иммуноглобулинов, активизирует фагоцитоз,

увеличивает содержание лимфоцитов, моноцитов, эозинофильных гранулоцитов в месте облучения. Устранение гипоксии тканей и устранение периневральных отеков, снижение импульсной активности нервных окончаний С-афферентов способствует выраженному болеутоляющему действию в месте применения пайлртерапии. [4]. Клинически на фоне применения поляризованного света отмечается уменьшение или нормализация патологического мышечного тонуса; устранение или уменьшение последствий постуральных дисфункций; уменьшение или ликвидация болевого синдрома; оптимизация вегетативной реактивности; улучшение проприоцептивной чувствительности; улучшение или нормализация координации движений за счет направленной регуляции мышечного тонуса; оптимизация реакций срочной и долговременной адаптации к физическим нагрузкам [6]. Процедуру отпускали от аппарата “Bioptron- Компакт- III ” (Швейцария) год выпуска 2006. Прибор соответствует требованиям стандарта 93/42/ЕЕС для медицинского оборудования в ЕС – СЭ 0124.

Критерием выбора метода электрофореза 1% раствора гидролизата плаценты явился эффект действия гальванического тока. Перемещение ионов под действием постоянного электрического тока вызывает изменение их нормального соотношения в клетках и межклеточном пространстве. Такая динамика ионной конъюнктуры особенно влияет на плазмолемму возбудимых тканей, изменяя их поляризацию. Под катодом при действии постоянного тока сначала происходит снижение потенциала покоя при неизменном критическом уровне деполяризации (КУД) возбудимых мембран. Оно обусловлено инактивацией потенциалзависимых калиевых ионных каналов и приводит к частичной деполяризации возбудимых мембран. Вместе с тем, при длительном воздействии тока происходит инактивация и потенциалзависимых натриевых ионных каналов, что приводит к позитивному смещению КУД и уменьшению возбудимости тканей. Под анодом возникает активация потенциалзависимых калиевых ионных каналов. В результате возрастает величина потенциала покоя при неизменном КУД, что приводит к частичной гиперполяризации

возбудимых мембран. В последующем вследствие негативного смещения КУД, связанного с устранением стационарной инактивации некоторого количества натриевых каналов, возбудимость тканей возрастает. Наряду с перемещением ионов электрический ток изменяет проницаемость биологических мембран и увеличивает пассивный транспорт через них крупных белковых молекул (амфолитов) и других веществ (явление электродиффузии). Кроме того, под действием электрического поля в тканях возникает разнонаправленное движение молекул воды, включенных в гидратные оболочки соответствующих ионов (главным образом, из-за того, что количество молекул воды в гидратных оболочках катионов больше, чем у анионов содержание воды под катодом увеличивается, а под анодом уменьшается (электроосмос). При проведении электрофореза в подлежащих тканях активируются системы регуляции локального кровотока и повышается содержание биологически активных веществ (брадикинин, калликреин, простагландины) и вазоактивных медиаторов (ацетилхолин, гистамин), вызывающих активацию факторов расслабления сосудов (оксид азота и эндотелины). В результате происходит расширение просвета сосудов кожи и ее гиперемия. В ее генезе существенную роль играет и местное раздражающее действие на нервные волокна продуктов электролиза, изменяющих ионный баланс тканей. Расширение капилляров и повышение проницаемости их стенок вследствие местных нейрогуморальных процессов возникает не только в месте приложения электродов, но и в глубоко расположенных тканях, через которые проходит постоянный электрический ток. Наряду с усилением крово- и лимфообращения, повышением резорбционной способности тканей, происходит ослабление мышечного тонуса, усиление выделительной функции кожи и уменьшение отека в очаге воспаления или в области травмы. Кроме того, уменьшается компрессия болевых проводников, вследствие электроосмоса более выраженная под анодом. Постоянный электрический ток усиливает синтез макроэргов в клетках, стимулирует обменно-трофические и местные нейрогуморальные процессы в тканях. Он увеличивает фагоцитарную активность макрофагов и

полиморфноядерных лейкоцитов, ускоряет процессы регенерации периферических нервов, костной и соединительной ткани, эпителизацию вяло заживающих ран и трофических язв [2].

Методика общего воздействия по Вермелю выбрана из-за эффекта применения данной процедуры. Так реакции более высокого порядка возникают при электрофорезе рефлексогенных и паравертебральных зон и действуют на нейроэндокринную систему в целом, восстанавливая ее адекватную функцию [7]. Процедуры отпускались от аппарата гальванизации «Поток-1» в исполнении УХЛ 4.2. по ГОСТ 15150-69, соответствует ТУ9444-005-46655261-2001, 2004года выпуска, №99086 г.Екатеринбург.

Форетируемый лекарственный препарат 1% раствор гидролизата плаценты проникает в эпидермис и верхние слои дермы. Слабая дермальная васкуляризация приводит к накоплению лекарственного вещества в коже, из которой он диффундирует в интерстиций, фенестрированный эндотелий сосудов микроциркуляторного русла и лимфатические сосуды. Период выведения лекарственного вещества из кожного депо составляет от 3 часов до 15-20 суток. Следовательно, образование кожного депо обуславливает продолжительное пребывание гидролизата плаценты в организме и его пролонгированное и лечебное действие. Гидролизат плаценты, поступающий в кожу способен изменить функциональные свойства немиелинизированных кожных афферентов, принадлежащих С-волоконкам, так как содержит короткоцепочечные пептиды, способствующие росту наносом, осуществляющих клеточное соединение. В связи с тем, что такие волокна составляют большинство афферентных проводников болевой чувствительности, сочетанное воздействие электрического тока и препарата вызывает уменьшение импульсного потока из болевого очага и потенцирует анальгетический эффект постоянного тока. Такое купирование локального болевого очага особенно эффективно под катодом, который активирует потенциалзависимые ионные каналы нейролеммы.

Критерием выбора 1% раствора гидролизата плаценты стали свойства препарата, доступность и простота в применении. Так стерильный 100% раствор гидролизата плаценты содержит:

Пептиды — высокие биологические свойства гидролизата плаценты во многом определяются наличием в нем короткоцепочечных пептидов с уникальной структурой, которые играют важную роль в поддержании гомеостаза (тканевого биохимического равновесия) и регуляции множества жизненно важных процессов самого общего характера — таких как рост, дифференциация и восстановление клеток. Они заставляют стареющую клетку работать так, как она работает в молодом и здоровом организме. В результате восстанавливается биологическая и функциональная активность органов и тканей, нормализуется синтез белка.

Мукополисахариды - полимерные углевод-белковые комплексы с содержанием углеводной части (70 — 80 %). Наиболее широко представлены в соединительной ткани и некоторых жидкостях организма.

Основные представители мукополисахаридов - гиалуроновая кислота, гепарин, кератосульфат, хондроитинсерные кислоты. Благодаря способности связывать и удерживать воду мукополисахариды определяют эластичность соединительной ткани, входя в состав связок. Мукополисахариды выполняют опорно-двигательные функций, обладают бактерицидными свойствами.

Основные функции мукополисахаридов — опорная, защитная и регуляторная.

Гиалуроновая кислота. Обладает способностью притягивать и удерживать вокруг себя большое количество молекул воды. Концентрируясь, вода придает дополнительный объем, что сохраняет способность нормального протекания биохимических клеточных реакций.

Аминокислоты представляют собой структурные химические единицы или «строительные кирпичики», образующие белки. Важность аминокислот для организма определяется той огромной ролью, которую играют белки во всех процессах жизнедеятельности. В организме человека многие аминокислоты синтезируются в печени. Однако некоторые из них не могут быть

синтезированы организмом. К таким незаменимым аминокислотам относятся - гистидин, изолейцин, лизин, метионин, фенилаланин, треонин, триптофан и валин.

- Гистидин защищает от повреждающего действия радиации, способствует выведению тяжелых металлов.
- Изолейцин необходим для синтеза гемоглобина, стабилизирует и регулирует уровень сахара в крови, восстанавливает мышечную ткань.
- Лизин способствует усвоению кальция, участвует в синтезе антител, гормонов, ферментов, формировании коллагена и восстановлении тканей, оказывает противовирусное действие.
- Метионин помогает переработке жиров, предотвращая их отложение в печени и в стенках артерий, обезвреживает токсичные металлы, уменьшает мышечную слабость, защищает от воздействия радиации, необходим для синтеза нуклеиновых кислот коллагена.
- Фенилаланин необходим в лечении обменных нарушений. Треонин способствует поддержанию нормального белкового обмена в организме. Важен для синтеза коллагена и эластина, помогает работе печени и участвует в обмене жиров, стимулирует иммунитет.
- Валин необходим для восстановления поврежденных тканей глаза и для поддержания нормального обмена азота в нем.

Перечисленные компоненты плаценты – это клеточное питание, оно нормализует передачу нервных импульсов, усиливает микроциркуляцию крови и лимфы, активизирует клеточное дыхание, т.е. активизирует работу каждой клетки в организме, восстанавливая ее функциональное состояние до нормы

[Дериглазова Н.А.. 2006, Козырева Л.Г., 2005г]. Препарат «Гидролизат плаценты», получен из плаценты домашнего скота, разработан коллективом ученых на базе производственного ООО «Компания Ялма» с последующим лабораторным и клиническим испытанием в центре пластической хирургии и косметологии МЗ России (№ ГСЭН RU.ЦОА. 158, №РОСС RU.0001.510346) от 18.06.2008 г. №14.

ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Показания к применению медицинской технологии

Диабетическая полинейропатия: дистальная, симметричная, сенсорная или сенсомоторная

Общие противопоказания к применению медицинской технологии:

Общие противопоказания к физиотерапии: все болезни в стадии декомпенсации; острые болезни до окончания срока изоляции; заразные, паразитарные болезни кожи, глаз, злокачественные новообразования, болезни крови, амилоидоз внутренних органов, судорожные припадки, патологическое развитие личности, деменция, лейкопения, выраженная гипотония, инфаркт миокарда, обострение гипертонической болезни, острые нарушения мозгового кровообращения, активный туберкулез легких, сахарный диабет в стадии декомпенсации, заболевания печени и почек в стадии декомпенсации.

Специфические противопоказания к применению предлагаемого способа:

1. Гипрегликемия выше 9ммоль/л.
2. Металлические включения в тканях области воздействия

3.Раневые поверхности в местах закрепления электродов

4. Аллергические реакции на лекарственные средства в анамнезе

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

1.Аппарат для лечения гальваническим током «Поток-1» в исполнении УХЛ 4.2. по ГОСТ 15150-69, соответствует ТУ9444-005-46655261-2001, 2004года выпуска, №99086 г.Екатеринбург. и другие с аналогичными характеристиками, разрешенные к применению.

2.Аппарат для воздействия поляризованным светом “Bioptron- Компакт- III ” (Швейцария) год выпуска 2006. Прибор соответствует требованиям стандарта 93/42/ЕЕС для медицинского оборудования в ЕС – СЭ 0124. и другие с аналогичными характеристиками, разрешенные к применению.

3. 1% раствор «Гидролизата плаценты», полученный из плаценты домашнего скота, разработан коллективом создателей и ученых на базе производственного ООО «Компания Ялма» с последующим лабораторным и клиническим испытанием в центре пластической хирургии и косметологии МЗ России (№ ГСЭН RU.ЦОА. 158, №РОСС RU.0001.510346) от 18.06.2008 г. №14.

ОПИСАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Комплекс применяется у больных с диабетической полинейропатией различной формы и степени тяжести при плановом восстановительном лечении.

Критерием оценки эффективности лечения служат до и после лечения следующие показатели сыворотки крови: уровень сахара, общего холестерина и его фракций ЛПВП и ЛПНП, триглицеридов, альфа-амилазы, тактильная

чувствительность, рефлексы, вибрационная чувствительность, длительность ремиссии после применения курса лечения.

Комплекс включает:

1.Режим: щадящий

2. Диета № 9. Общая характеристика: диета с содержанием белков выше физиологической нормы, умеренным ограничением жиров и углеводов, легкоусвояемые углеводы исключают, в диету вводят вещества, оказывающие липотропное действие; пища содержит довольно много овощей; ограничивается соль и продукты, богатые холестерином. Кулинарная обработка: всю пищу готовят в основном в отварном и запечённом виде. Энергетическая ценность: 2 300 ккал (9 630 кДж). Состав: белков 100 г, жиров 70-80 г, углеводов 300 г, поваренной соли 12 г, свободной жидкости до 1,5-2 л. Масса суточного рациона - до 3 кг. Режим питания: приём пищи 6 раз в сутки; углеводы распределяют на весь день; сразу после инъекции инсулина и через 2-2,5 ч после неё больной должен получать пищу, содержащую углеводы. Температура пищи: обычная.

3.Лечебная гимнастика ежедневно;

4. В положении больного лежа на кушетке на животе, лампу аппарата «Віортрон-компакт III» (Швейцария), устанавливают на расстоянии 5 см от поверхности брюшной стенки над проекцией поджелудочной железы и проводят светотерапию светом содержащим различные длины волн в диапазоне от 400 нм до 34000 нм при плотности потока мощности 40 мВт/см^2 , плотности потока световой энергии в минуту $2,4 \text{ Дж/см}^2$, в течение 4 минут. Затем лампу устанавливают и направляют луч света на область над остистыми отростками на проекцию сегментов $T_7 - T_9$ паравертебрально с обеих сторон по 2 минуты с каждой стороны. После этого луч света направляют поочередно на область подколенных ямок по 2 минуты на каждую сторону. Общее время 12 минут, ежедневно, курсом 10 процедур.

5. В этот же день дополнительно проводится электрофорез 1% раствора гидролизата плаценты по общей методике от аппарата «Поток-1»: расположение электродов: раздвоенный электрод по 160 см² каждый (+). Прокладки смачивают 1% раствором гидролизата плаценты. Размещают паравертебрально в межлопаточной области на небольшом расстоянии друг от друга. Электрод (-), тоже раздвоенный по 150 см², каждый помещают на икроножные мышцы. Сила тока - 10-15 мА, время - 20 минут. N10, ежедневно.

ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

1. При непосредственном контакте больного или сестры с токонесущими элементами аппаратов возможно поражение электрическим током – электротравма.

Способы устранения:

- Прекратить контакт пострадавшего с источником тока (разомкнуть электрическую цепь, выключить рубильник). В случае расстройств дыхания и сердечной деятельности пострадавшему в соответствии с правилом АВС: отсасывают секрет трахеобронхиального дерева, обеспечивают проходимость воздухоносных путей (Airway open), проводят искусственное дыхание методом “рот в рот” или “рот в нос” (Breath support) и поддерживают циркуляцию крови путем непрямого массажа сердца (Circulation support).
- После восстановления эффективной циркуляции крови, пораженному вводят внутривенно по показаниям 0,5 (0,3) мл 0,1% раствора адреналина, 0,5-1 мл 0,1% раствора атропина, 2-4 мл 2% раствора лидокаина, 5-8 мл 25%

раствора магния сульфата в 50-100 мл раствора глюкозы, и 200 мл 2% раствора гидрокарбоната натрия (или трисамина).

- Неотложные реанимационные мероприятия продолжают до полного восстановления сердечной и дыхательной деятельности.

2. Аллергическая реакция на препарат гидролизат плаценты в местах наложения электродов.

Способы устранения:

- Прекратить отпуск процедур
- Обработать места раздражения на коже дерматологической мазью типа «Синаflan», «Лоринден А».
- Прекратить дальнейшее лечение данным методом

В наших наблюдениях при использовании комплекса осложнений и побочных явлений не было.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Целью исследования явилась разработка метода, повышения эффективности лечения диабетической полинейропатии за счет снижения и стабилизации уровня сахара в сыворотке крови, нормализации жирового обмена, купирования болевого синдрома, нормализации сенсорно-тактильных и моторных функций в нижних конечностях.

Исследования проводились на базе МБЛПУ ГКБ №5 г.Новокузнецка и ОАО Санатория «Прокопьевский» г.Прокопьевск Кемеровской области. Под наблюдением находились 56 человек в возрасте от 55 до 69 лет. Из них: 46 женщин и 10 мужчин с диагнозом: Сахарный диабет II тип, осложнения: Хроническая сенсомоторная полинейропатия (дистальная симметричная

полинейропатия, диабетическая полинейропатия) 1-2 ст. Все больные поступили на курс восстановительной терапии через 5-6 лет после выявления сахарного диабета. Больные основной группы получали лечение по представленной технологии.

Контрольную группу составили 61 пациент, получавшие лечение методом физиотерапии, путем воздействия йод-электрофореза на соответствующие сегментарные зоны позвоночника и дистальные отделы конечностей (зоны сегментов D₁₀ –L₁; задняя поверхность мышц голени). Процедуру проводили от аппарата «Поток-1». Раздвоенные электроды по 150 см² каждый располагают на область икроножных мышц (-), второй площадью 300 см² на поясничную область (+). Плотность тока 10-15 мА. Продолжительность воздействия 20-30 минут. Курс лечения 15-20 процедур, ежедневно.

Всем больным проводились до и после лечения исследование показателей сыворотки крови на уровень углеводно-липидных показателей (уровень сахара, общего холестерина и его фракций ЛПВП и ЛПНП, триглицеридов, альфа-амилазы); тактильная чувствительность, рефлекс, вибрационная чувствительность (количественная оценка неврологической функции при диабетической полинейропатии, которая позволяет определить нейропатические повреждения при ДПН и может применяться для представления клинического изменения после курса восстановительной терапии особенно у пациентов с ранней стадией нейропатии).

Применение воздействия полихроматического поляризованного света на область поджелудочной железы, поясничные ганглии и подколенные сосудисто-нервные пучки, а также использование электрофореза 1% раствора гидролизата плаценты по общей методике позволило получить новый результат:

- стабилизировать уровень сахара в крови до нормы, о чем можно судить по уровню показателя после лечения в основной группе (с $8,7 \pm 0,03$ моль/л до $5,1 \pm 0,01$ Ммоль/л $P < 0,01$) по сравнению с контролем, где не было снижения уровня показателя на всем протяжении наблюдения ($7,5 \pm 0,03$ моль/л $P < 0,01$) (Таблица №1);
- ликвидировать холестатические проявления, о чем можно судить по нормализации показателя щелочной фосфатазы в сыворотке крови с $283 \pm 2,1$ Е/л до $223,3 \pm 2,2$ Е/л ($P < 0,01$) в основной группе против отсутствия динамики в группе лечения по прототипу ($283,4 \pm 2,1$ Е/л и $281,1 \pm 2,0$ Е/л $P > 0,5$); уровня холестерина фракции липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) с $3,94 \pm 0,9$ Ммоль/л до $3,23 \pm 0,02$ Ммоль/л ($P < 0,01$) против с $3,98 \pm 0,8$ Ммоль/л до $3,94 \pm 2,2$ Ммоль/л $P > 0,5$ в группе лечения по прототипу (Таблица №1);
- нормализовать жировой обмен: уровень общего холестерина до лечения в основной группе определялся как $6,78 \pm 0,9$ Ммоль/л при преобладании фракции ЛПНП над ЛПВП ($P < 0,01$), после лечения отмечалась нормализация холестеринового показателя с повышением уровня ЛПВП ($1,38 \pm 0,02$ Ммоль/л $P < 0,01$) и снижением ЛПНП $3,23 \pm 2,2$ Ммоль/л $P < 0,01$), в то время как в группе больных, получавших лечение по прототипу положительной динамики не отмечалось; триглицериды в сыворотке крови у больных основной группы достигали нормального уровня (с $1,78$ до $1,54$ Моль/л $P < 0,01$) в то время как у больных контрольной группы нормализации показателя не отмечалось (до лечения $1,84$ Моль/л после лечения $1,77$ Моль/л $P > 0,5$) (Таблица №1);
- нормализовать внешнесекреторную функцию поджелудочной железы: так до лечения в обеих группах имелся повышенный уровень альфа амилазы сыворотки крови ($96,7 \pm 1,1$ Е/л в основной группе и $95,6 \pm 1,5$ Е/л в контроле), который нормализовался после лечения только у больных основной группы ($66,3 \pm 1,5$ Е/л $P < 0,001$) (Таблица №1);

- нормализовать вибрационную, болевую, температурную, тактильную чувствительности в основной группе, согласно оценочной шкале NIS-LL (таблицы №№2-5), что соответствует значительному снижению баллов после лечения по сравнению с контролем: мышечная слабость до лечения определялась в совокупности 19 баллов против 1 балла после лечения ($P < 0,01$), рефлексы до лечения составили 5 и 7 баллов против 0 баллов после лечения ($P < 0,01$), вибрационная чувствительность показала снижение риска развития трофических нарушений тканей ног: с 38 Вольт имело место снижение до 14 Вольт ($P < 0,01$), в то время как в контрольной группе этот показатель практически не изменился (с 39В до 33В $P > 0,5$).

Таблица №1

Биохимические показатели больных основной и контрольной групп до и после лечения

Показатель	До лечения		После лечения		Норма
	Основная группа (n=56)	Контрольная группа (n=41)	Основная группа (n=56)	Контрольная группа (n=41)	
Сахар	8,7 ±0,03 Ммоль/л	8,8±0,01 Ммоль/л	5,1±0,01 Ммоль/л $P < 0,01$	7,5±0,03 Ммоль/л $P < 0,01$	3,3-5,5 Ммоль/л
Общий холестерин	6,78±0,9 Ммоль/л	6,80±0,6 Ммоль/л	5,74±0,81 Ммоль/л $P < 0,01$	6,0± 0,4 Ммоль/л. $P > 0,5$	До 5,7 Ммоль/л
Альфа-амилаза	96,7±1,1 Е/л	95,6±1,5 Е/л	66,3±1,5 Е/л $P < 0,001$	90,1±0,4 Е/л $P > 0,5$	До 90 Е/л
Холестерин ЛПВП	1,12±0,03	1,12±0,1	1,38±0,02 $P < 0,01$	1,15±0,1 $P > 0,5$	Не менее 1,4 Ммоль/л
Холестерин ЛПНП	3.94±0,02	3,98±0,02	3,23±0,01 $P < 0,01$	3,94±0,06 $P > 0,5$	Не более 3,87 Ммоль/л
Триглицериды	1,78±0,04	1,84±0,1	1,54±0,03 $P < 0,01$	1,77±0,07 $P > 0,5$	До 1,7 Моль/л

Примечание: P – достоверность различия показателей

Таблица № 2

Показатели по Шкале NIS-LL больных основной и контрольной групп до и после лечения

Мышечная слабость	Основная группа(n=56)		Итого	Контрольная группа(n=61)		Итого	Норма
	справа	слева		справа	слева		
							0
Сгибание бедра	1/0	1/0	2/0	1/1	1/1	2/2	0
Разгибание бедра	1/0	1/0	2/0	2/1	1/1	3/2	0
Сгибание колена	2/0	1/0	3/0	2/1	1/1	3/2	0
Разгибание колена	2/0	1/0	3/0	1/1	1/1	2/2	0
Тыльное сгибание стопы	1/0	1/0	2/0	1/1	2/1	3/2	0
Подошвенное сгибание стопы	1/0	1/0	2/0	1/1	1/1	2/2	0
Разгибание I пальца	1/0	1/0	2/0	1/1	1/1	2/2	0
Сгибание I пальца	1/0	2/1	3/1	1/1	1/1	2/2	0
ИТОГО	10/0	9/1	19/1	10/8	9/8	19/16*	0

Примечание: первая цифра дроби – показатель до лечения; вторая цифра дроби – показатель после лечения

* - достоверность различия суммы показателей контрольной группы от суммы показателей в основной группе после лечения.

Таблица № 3

Суммарная оценка мышечной слабости больных основной и контрольной групп до и после лечения:

Рефлексы	Основная группа(n=56)		Итого	Контрольная группа(n=61)		Итого	Норма
	справа	слева		справа	слева		
							0
Коленный	1/0	1/0	2/0	1/1	1/1	2/2	0
Ахиллов	1/0	2/0	3/0	2/1	1/1	3/2	0
ИТОГО	2/0	3/0	5/0*	3/2	2/2	5/4*	0

Примечание: первая цифра дроби – показатель до лечения; вторая цифра дроби – показатель после лечения

* - достоверность различия суммы показателей контрольной группы от суммы показателей в основной группе после лечения.

Таблица № 4

Суммарная оценка рефлексов больных основной и контрольной групп до и после лечения:

Рефлексы	Основная группа(n=56)		Итого	Контрольная группа(n=61)		Итого	Норма
	справа	слева		справа	слева		
							0
Коленный	2/1	1/0	3/1	2/1	1/1	3/2	0
Ахиллов	2/0	2/0	4/0*	2/1	1/1	3/2	0
ИТОГО	4/1	3/0	7/2*	4/2	2/2	6/4*	0

Примечание: первая цифра дроби – показатель до лечения; вторая цифра дроби – показатель после лечения

* - достоверность различия суммы показателей контрольной группы от суммы показателей в основной группе после лечения.

Таблица № 5

Суммарная оценка чувствительности больных основной и контрольной групп до и после лечения:

Показатель	Основная группа(n=56)		Итого	Контрольная группа(n=61)		Итого	Норма
	справа	слева		справа	слева		
Вибрационная чувствительность (Вольт-В)							До5В
	18/8	20/6	38/14*	20/17	19/16	39/33*	До5В

Примечание: первая цифра дроби – показатель до лечения; вторая цифра дроби – показатель после лечения
- достоверность различия суммы показателей контрольной группы от суммы показателей в основной группе после лечения

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДЛАГАЕМОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

- нормализация уровня сахара сыворотки крови
- исчезновение холестатических проявлений (нормализации показателя щелочной фосфатазы, уровня холестерина);
- нормализация жирового обмена;
- нормализация внешнесекреторной функции поджелудочной железы;
- исчезновение симптомов повреждения периферических нервных волокон нижних конечностей;
- исчезновение болевого синдрома в нижних конечностях;
- нормализация состояния кожи нижних конечностей
- снижение риска развития трофических и нейропатических язв нижних конечностей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аметов А.С., Строков И.А. Диабетическая полинейропатия: настоящее и будущее // Российские медицинские вести. – М. 2001. – № 1- С. 35-40.

2. В.М. Боголюбов, Г.Н. Пономаренко.-Общая физиотерапия.- Санкт-Петербург.- 1996г.-с.54-64
3. Ефимова О.В. Диабетическая дистальная полинейропатия (вопросы диагностики и лечения): Автореф. канд. мед. наук. – М., 1993. – 15 с.].
4. Жирнов В.А., Жеваго Н.А., Гижя И.В., Данилова-Перлей В.И., Милорадова С.Н. Современные технологии фототерапии в спортивной и восстановительной медицине //СПб, Комитет по здравоохранению Правительства СПб, 2006. – 40 с.
4. А.Б. Земляной, С.А. Оруджева.- Диабетическая дистальная полинейропатия и синдром диабетической стопы.- в ж. «Трудный пациент».- №4,-2008г с.49-56
6. Котов С.Б., Калинин А.П., Рудакова И.Г. Диабетическая нейропатия. – М.: Медицина, 2000. – 232 с.].
7. М.Б. Анциферов, к.м.н. А.К. Волковой.- Диагностика и лечение диабетической дистальной полинейропатии у больных сахарным диабетом в амбулаторной практике.- Русский медицинский журнал, том 16, № 15, 2008г.,
8. Улащик В.С., Лукомский И.В..-Общая физиотерапия.- Минск.- Книжный дом.-2003.-с.162 – 165.
9. Dyck PJ: Severity and staging of diabetic polyneuropathy. In Textbook of Diabetic Neuropathy. Gries FA, Cameron NE, Low PA, Ziegler D, Eds. Stuttgart, Thieme, 2003, p. 170–175.