

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ФИЗИОТЕРАПИЯ

### **Мануальный лимфодренажный массаж**

#### *Профилактика и лечение вторичной лимфедемы верхней конечности*

Процедуры проводятся как в рамках лечения на ежедневной основе 30-45 мин 2-3 недели, так и в рамках профилактики. Возможно использованием со 2 дня послеоперационного периода. Первые две недели ежедневно 5 дней в неделю по 45 мин сеанс, с 14 дня до 6 месяцев 2 раза в неделю на поддерживающей основе.

### **Компрессионная терапия**

#### *Профилактика и лечение вторичной лимфедемы верхней конечности*

Компрессионная терапия позволяет улучшить венозный и лимфатический отток, корректирует изменение формы конечности, улучшает питание тканей, позволяет проводить профилактику тромбоза. Компрессионная терапия включает в себя эластическое бинтование и ношение компрессионного трикотажа.

Существует три степени компрессии компрессионного трикотажа.

1 степень компрессии (давление не выше 23 мм рт. ст.) – используется для профилактики лимфедемы и на ранних стадиях заболевания.

2 степень компрессии (средняя степень давления составляет 33 мм рт. ст.) — применяют при лимфедеме средней степени выраженности.

3 степень компрессии (давление в среднем 45 мм рт. ст.) – рукав показан при выраженном застое жидкости в лимфатических сосудах.

В лечении лимфедемы компрессионный трикотаж носится в течение дня, на ночь снимается. В случае профилактики лимфедемы, он одевается при физической нагрузке и при перелете на самолете.

Компрессионное бинтование верхних конечностей проводится с целью профилактики и лечения послеоперационной лимфедемы. Для этого используются бинты минимальной/средней растяжимости, компенсирующие падение давления в тканях при лимфедеме. Это важная составляющая терапии, которая компенсирует уменьшенное давление в тканях и предотвращает задержку лимфы в тканях пораженной конечности.

### **Интермиттирующая пневматическая компрессия**

#### *Профилактика и лечение вторичной лимфедемы верхней конечности*

Данный метод является вспомогательным при лечении вторичной лимфедемы после подмышечной лимфаденэктомией и заключается в циклическом последовательном нагнетании воздуха в герметические камеры многосекционных пневматических манжет, одетых на верхнюю конечность, и его синхронизированном удалении благодаря чему создается эффект «бегущей воздушной волны». Процедуры рекомендуется совмещать с ручным лимфодренажным массажем и компрессионной терапией верхней конечности для сохранения продолжительности эффекта, а также с физическими упражнениями для увеличения амплитуды движения в суставах верхних конечностей.

Лечение проводят при рабочем давлении в манжете 60 мм рт. ст. На ежедневной основе (5-7 процедур в неделю) продолжительностью 40 – 60 минут, курс длительностью 15-20 процедура.

К противопоказаниям метода относятся декомпенсированная ХСН, тяжелая патология клапанного аппарата сердца, неконтролируемая АГ (АД > 180/110 мм рт. ст.), злокачественные аритмии, выраженная патология периферических сосудов, легочная гипертензия, аневризма и тромбозы различных отделов аорты, гранулирующие поверхности, открытые раны, трофические язвы.

## Электротерапия

### *Лечение болевого синдрома*

Импульсная электротерапия: применяют синусоидальные модулированные токи в выпрямленном режиме III и IV или V рода работы по 10-30 мин каждый; частота модуляции 100-30 Гц, глубина 50-75%, длительность полупериодов 2-3, 4-6 с. Процедуры проводят ежедневно или через день, курс – 8-12 процедур. В зависимости от локализации болевого синдрома электроды располагают по вертикальной методике паравертебрально между C3-C4 и Th1-Th10.

Импульсную электротерапию не рекомендуют применять у пациентов с кардиостимуляторами и другими медицинскими устройствами (например, кохлеарные имплантаты), а также у пациентов с эпилепсией, снижением чувствительности или поврежденной кожей в области воздействия.

### *Лечение периферической полинейропатии на фоне химиотерапии*

Чрескожная электронейростимуляция (ЧЭНС): электроды располагаются попарно на область бедра и голени, форма импульсов прямоугольная, биполярная, длительность импульсов 200 мс, частота 70-250 Гц, 15-30 минут. На курс проводится 12-14 процедур ежедневно или через день.

### *Лечение вторичной лимфедемы верхней конечности*

Электростимуляция мышц бедра: Два электрода площадью 60 см<sup>2</sup> помещают по передней поверхности бедра.

Применяют режим переменный, род работы 2, частоту 80–100 Гц, глубину модуляций 75%-100%, S1 — S2–1–1,5 с. Силу тока доводят до выраженного сокращения мышц продолжительностью 10 мин. Процедуры проводят ежедневно. На курс 10-12.

## Низкоинтенсивная лазеротерапия

### *Лечение вторичной лимфедемы верхней конечности*

Излучатель располагают контактно на поверхности тела, 3 точки в локтевой ямке и 7 точек в подмышечной впадине на стороне пораженной конечности.

Продолжительность воздействия на каждую точку – 2 минуты. Используют импульсы инфракрасного излучения с максимальной частотой 2800 Гц, мощность 5 Вт. Суммарная продолжительность процедур 20 мин; 3-5 раз в неделю, курс лечения – 30-36 процедур.

### *Лечение периферической полинейропатии на фоне химиотерапии*

Проводится лазерное воздействие в инфракрасном диапазоне на область стоп/кистей в импульсном режиме с импульсной мощностью 4-6 Вт/имп. и частотой следования импульсов 80 Гц, экспозиция 5 минут на поле. Процедуры проводятся ежедневно или через день. На курс 10-12.

### *Профилактика и лечение алопеции на фоне химиотерапии*

- Воздействие красным лазерным излучением (длина волны 0,63-0,68 мкм) расфокусированным лучом с плотностью потока мощности 2-6 мВт/см<sup>2</sup>, экспозиция 1-5 минут. Проводится 12-14 процедур ежедневно или через день.
- Воздействие инфракрасным лазерным излучением (длина волны 0,86-0,91 мкм) в импульсном режиме с мощностью 5-7 Вт/имп., частотой 80 Гц, экспозиция 3-5 мин. Проводится 12-14 процедур ежедневно или через день.

### *Профилактика и лечение мукозита полости рта и глотки на фоне химиотерапии*

- Низкоинтенсивная лазерная терапия (длина волны 635нм) на слизистую оболочку в непрерывном режиме с выходной мощностью 5 мВт, экспозиция 3 минуты. Процедуры проводятся 3 раза в неделю, на курс №10.
- Низкоинтенсивная лазерная терапия в инфракрасном диапазоне (длина волны 980 нм) при плотности потока энергии 4Дж/см<sup>2</sup>, экспозиция 12 сек на точку. Воздействие проводится интраорально (4 точки на языке, 2 точки в ротоглотке) и экстраорально на область губы, соответствующей кожной поверхности к слизистой оболочке щеки и с двух сторон на область шейных лимфоузлов.

### *Профилактика и лечение лучевого дерматита*

Низкоинтенсивная лазерная терапия проводится на область кожного поражения с длиной волны 630-680 нм и плотностью потока мощности 20-150 мВт/см<sup>2</sup>. Возможно воздействие в инфракрасном диапазоне лазерного излучения (длина волны 980 нм) с плотностью потока энергии 2-3 Дж/см<sup>2</sup>. Процедуры проводятся 3 раза в неделю, на курс 10-12.

### **Низкочастотная магнитотерапия**

#### *Лечение вторичной лимфедемы верхней конечности*

- При лечении переменным магнитным полем цилиндрические индукторы

устанавливают без зазора и без давления вдоль отека конечности. Назначают синусоидальное магнитное поле частотой 50 Гц, в непрерывном режиме, индукцию — 4-ю ступень, экспозицию 15–20 мин. Процедуры проводятся в течение 10–12 дней ежедневно.

- При лечении бегущим импульсным магнитным полем излучателями в виде гибкой линейки из 4 индукторов обертывали ногу N стороной к телу. Вид поля – импульсное бегущее, величина амплитуды магнитной индукции – 20 мТл, частота импульсов – 6,25 Гц, время воздействия – 15 мин. Воздействия осуществляют последовательно на обе нижние конечности.

#### *Лечение периферической полинейропатии на фоне химиотерапии*

- При лечении переменным магнитным полем цилиндрические индукторы устанавливают без зазора вдоль отека конечности. Назначали синусоидальное магнитное поле частотой 50 Гц, в непрерывном режиме, индукцию — 4-ю ступень, экспозицию 15 мин. Процедуры проводили в течение 10–12 дней ежедневно.

- При лечении бегущим импульсным магнитным полем излучателями в виде гибкой линейки из 4 индукторов обертывают ногу N стороной к телу. Вид поля – импульсное бегущее, величина амплитуды магнитной индукции – 20 мТл, частота импульсов – 6,25 Гц, время воздействия – 15 мин. Процедуры проводят ежедневно, на курс 12.

## Криотерапия

### *Профилактика алопеции на фоне химиотерапии*

В настоящее время используются два метода охлаждения кожи головы.

- В одном используются заполненные гелем шлемы, которые были заморожены до температуры  $\sim -5^{\circ}\text{C}$ . Для поддержания нужной температуры шлемы в процессе процедуры химиотерапии несколько раз меняются. После процедуры температуру таким же образом поддерживают еще в течение часа и до четырех часов, в зависимости от активности применяемого препарата.

В другом методе используется специальный капюшон, который соединяется с охлаждающей машиной, в которой непрерывно циркулирует хладагент. Мягкие и гибкие силиконовые шапочки удобно и плотно облегают голову пациента. Они имеют 5 размеров (XS S M L XL) с цветовой кодировкой. Силиконовые шапочки крепятся к аппарату криотерапии с помощью простых в использовании, непроницаемых пластиковых быстроразъемных муфт с клапанами. Неопреоновое покрытие изолирует и защищает шапочку от высоких комнатных температур и впитывает образующийся конденсат.

До процедуры охлаждения рекомендуется намочить волосы пациента с нанесением Ph-нейтрального кондиционера, что позволит улучшить контакт с кожей головы, а также понизить создаваемый волосами эффект изоляции. На лбу необходимо обязательно разместить эластичную повязку для головы или бинт для создания барьера между шапочкой и кожей пациента. Это позволит снизить ощущение дискомфорта.

Охлаждение начитается за 20-30 минут до начала сеанса химиотерапии, продолжается в течение всего времени проведения процедуры и завершается через 45-120 минут после окончания сеанса.

По результатам криотерапии достигается суммарный эффект предупреждения токсического действия цитостатических препаратов, результативность которого обеспечена: нарушением процессов доставки цитостатиков к волосяным фолликулам; нарушением процессов кумуляции цитостатиков в охлаждаемых областях; снижением метаболической активности и уменьшением связывания химиопрепаратов тканями.

Важно, что глубокое охлаждение обеспечивает эффект не только непосредственно в процессе проведения процедуры, но и создает условия его пролонгации на период не менее суток, что в большинстве случаев оказывается

достаточным для элиминации большей части введенных препаратов, оказывающих токсическое действие на придатки кожи.

## **Акупунктура**

### *Лечение болевого синдрома*

Использование классической акупунктуры, акупрессуры и электроакупунктуры как дополнительных физических факторов реабилитации рекомендовано у определенных групп пациентов с РМЖ. Данные методики в первую очередь используются у пациентов, получающих химиотерапию - коррекция ароматазо-ассоциированных артропатий, тошноты, рвоты, расстройства сна. Рекомендовано курсовое лечение продолжительностью 8 - 12 недель, первые 2 недели по 2 сеанса продолжительностью 15-30 мин с последующими еженедельными сеансами в течение 6-10 недель. При коррекции болевого синдрома выбирают 4 точки с максимальной болезненностью в области сустава, в остальных случаях также рекомендовано использовать 4-точечную методику.