

$\pm 0,437m2$, ССП ПО составила $0,962 \pm 0,636$ градусы/с. В ходе тестирования отмечена хорошая переносимость погружения испытуемого в виртуальную среду.

Заключение

Использование данного подхода показало, что применение способа оценки функционального состояния СКУ с использованием игровой системы «виртуальная реальность» позволяет построить и зарегистрировать показатели СКУ. Дальнейшее изучение СКУ с виртуальной среде позволит повысить качество оценки функции СКУ, выявить ее латентные нарушения и фенотипические особенности, как у здоровых испытуемых, так и у пациентов с заболеваниями центральной и периферической нервной системы и вестибулярного аппарата. Полученные результаты демонстрируют возможность разработки индивидуальной программы тренировки и восстановления функции равновесия, основанные на показателях в условиях нахождения в среде «виртуальной реальности» с биологической обратной связью.

Список литературы

1. Сковрцов, Д.В. Клинический анализ движения. Стабилометрия /Д.В. Сковрцов. – М.: АОЗТ «Антидор». – 2000. – 192 с.
2. Лихачев, С.А. Значение некоторых показателей статической стабиллометрии// С.А. Лихачев, А.Н. Качинский /Вестник отрогн.-М.-2011.-№2.-С. 33-37.
3. Марьенко И.П., Можейко М.П., Лихачев С.А. и соав. Перспективы клинической оценки функционального состояния статокINETической устойчивости доступными игровыми системами VRHealth// Материалы Республиканской конференции с международным участием, Минск. -2017.- эл. ресурс:-zdrav.by.

ПРИМЕНЕНИЕ МАГНИТНОЙ СТИМУЛЯЦИИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОРГАНОВ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ САНАТОРИЯ СЫСОЙ Т.С., ЯКУБОВИЧ Н.А.

Открытое акционерное общество “Санаторий “Ружанский”

Аннотация. Анализ многочисленных научных публикаций свидетельствует о том, что магнитная стимуляция обладает рядом отчетливо выраженных лечебных и профилактических эффектов и может быть успешно использована для лечения больных с заболеваниями и функциональными нарушениями органов мочеполовой системы, а также для повышения тонуса и профилактики эректильной дисфункции и нарушения эякуляции.

Ключевые слова: магнитная стимуляция, высокоинтенсивное магнитное поле (ВИМП), заболевание органов мочеполовой системы, недержание мочи, хронический простатит, синдром хронической тазовой боли, эректильная дисфункция.

Abstract. Analysis of numerous scientific publications suggests that magnetic stimulation has a number of distinct therapeutic and preventive effects and can be successfully used for the treatment of patients with diseases and functional disorders of the genitourinary system, as well as to improve the tone and prevention of erectile dysfunction and ejaculation disorders.

Keywords: magnetic stimulation, high-intensity magnetic field (VIMP), diseases of the genitourinary system, urinary incontinence, chronic prostatitis, chronic pelvic pain syndrome, erectile dysfunction.

Введение

Магнитная стимуляция (МС) – лечебное применение импульсов магнитного поля высокой интенсивности (ВИМП) для стимуляции скелетных мышц, периферических нервов и гладких мышц железистых органов.

Импульсные магнитные поля индуцируют в тканях вихревые электрические поля – токи Фуко. Индукционные (вихревые) электрические токи значительной плотности возбуждают волокна периферических нервов и вызывают ритмические сокращения миофибрилл скелетной мускулатуры, гладких мышц сосудов и внутренних органов (феномен магнитостимуляции). Токи значительной амплитуды возникают на глубине свыше 4-5 см, что позволяет воздействовать на возбудимые структуры глубоко расположенных тканей.

Вследствии активации слабомиелинизированных волокон индуцированные электрические токи очень низкой частоты блокируют афферентную импульсацию из болевого очага. Наряду с купированием болевого синдрома, они возбуждают толстые миелинизированные волокна и вызывают сокращение иннервируемых ими скелетных мышц.

При воздействии ВИМП возбуждаются практически все волокна нервного ствола, расположенные как на его поверхности, так и в глубине, тогда как при электрической стимуляции происходит возбуждение преимущественно поверхностно расположенных волокон нервного ствола и толстых миелинизированных нервных волокон [3].

Импульсные магнитные поля также активизируют локальный кровоток, что приводит к уменьшению отёка и удалению из очага продуктов аутолиза клеток. Улучшение микроциркуляции стимулирует процессы репаративной регенерации повреждённых тканей и их метаболизм. Улучшается перинеуральная микроциркуляция, устраняется перинеуральный отёк.

Этиология гиперактивного мочевого пузыря и хронического невоспалительного абактериального простатита до конца не изучена, поэтому лечение данной патологии в основном симптоматическое, с применением различных методов лекарственной и немедикаментозной терапии. Большую роль в лечении неинфекционной патологии органов малого таза играют физиотерапевтические методы. Наиболее перспективными являются различные виды магнитотерапии [6].

Теоретический анализ применения импульсов магнитного поля высокой интенсивности

ВИМП действует на мионевральный пейсмекер, координирующий двигательную активность мочеоточника, периодические сокращения сфинктеров уретры и прямой кишки, поперечно-полосатых мышц таза и ягодиц.

Магнитная стимуляция проекционных зон репродуктивных органов уменьшает венозный стаз и застой секрета, активизирует секрецию, увеличивает скорость кровотока в половых органах, способствует лизису продуктов воспаления и санации воспалительного очага. Активация микроциркуляции приводит к уменьшению отёка простаты и болей в промежности и активизирует половую активность пациентов.

В настоящее время разработаны протоколы ВИМП для различной патологии органов малого таза у мужчин и женщин. Частоты магнитного поля от 5 до 10 Гц стимулируют симпатическое рефлекторное и центральное торможение мочевого пузыря, что эффективно при гиперактивном мочевом пузыре и ургентном недержании. Частоты от 50 до 100 Гц стимулируют половой нерв и вызывают сокращение сфинктера уретры, что используется для лечения стрессового недержания мочи [6].

Таким образом, магнитная стимуляция оказывает нейромюстимулирующий, сосудорасширяющий, трофостимулирующий, лимфодренирующий, секретостимулирующий и либидокорректирующий лечебные эффекты.

Система экстракорпоральной магнитной стимуляции нервно-мышечного аппарата тазового дна “Авантрон” предназначена для лечения ряда заболеваний органов малого таза у мужчин и женщин. Применяется в медицине при эректильной дисфункции и нарушении эякуляции, женских сексуальных дисфункциях и аноргазмии, воспалительных заболеваниях органов малого таза, недержании мочи стрессовом и императивном, фекальном недержании, запорах, гинекологических заболеваниях, привычном невынашивании беременности, опущении стенок влагалища, укрепления мышц тазового дна после родов, хронической тазовой боли, хроническом простатите, состояниях после оперативного вмешательства, детском энурезе.

Эффективность магнитной стимуляции пациентов с заболеваниями органов мочеполовой системы доказана в многочисленных исследованиях, выполненных в различных лечебных организациях в дизайне сравнительного рандомизированного исследования (РКИ).

Функциональная экстракорпоральная магнитная стимуляция является безопасным, неинвазивным и безболезненным методом лечения недержания мочи; метод эффективен и прост в применении в амбулаторных условиях [4].

Методика проведения экстракорпоральной магнитной стимуляции нервно-мышечного аппарата тазового дна аппаратом “Авантрон”

Пациент садится в кресло, содержащее под сиденьем индуктор, вырабатывающий переменное магнитное поле под воздействием электрических сигналов подаваемых с блока управления. Блок управления позволяет регулировать путём изменения мощности выходного сигнала от 0 до 100% величину магнитной индукции; частоту следования выходных биполярных

импульсов; длительность пакета импульсов; длительность паузы между пакетами импульсов и длительность сеанса лечения.

На панели управления имеются режимы проведения процедуры и параметры проведения процедур.

Магнитная индукция варьирует от 0,1 до 0,5 Тл в зависимости от стадии воспалительного процесса и состояния пациента. В острую и подострую фазу величина магнитной индукции до 0,2 Тл, в стадии устойчивой ремиссии до 0,5 Тл, чаще всего составляет 0,3-0,4 Тл [1].

Выбор частоты зависит от глубины расположения органов и тканей, подлежащих воздействию. При поверхностном расположении применяется более высокая частота 20-30 Гц, при более глубоком расположении применяют частоту 5-20 Гц.

Рекомендуется продолжительность воздействия в процессе лечения постепенно увеличивать от процедуры к процедуре. Продолжительность воздействия можно увеличить у тучных пациентов и уменьшить у ослабленных пациентов, молодого и преклонного возраста, у пациентов в остром периоде, с явлениями вегето-сосудистой дистонии и при наличии сопутствующей сердечно-сосудистой патологии.

Курс лечения составляет от 10-12 до 16-20 процедур, проводимых ежедневно или через день.

Методика удобна как для врача, так и для пациента. Не требует использования вагинальных или ректальных датчиков, как при электростимуляции. Пациент на сеансе полностью одет, находится в комфортных условиях. Метод не имеет побочных эффектов, а также не инвазивен, что особенно удобно при работе с пожилыми людьми.

Экспериментальная часть

Как известно, во многих европейских странах консервативная терапия является методом выбора при лечении недержания мочи. И лишь в случае отсутствия положительного эффекта в течение 6 месяцев пациенткам предлагается оперативное лечение.

Положительный эффект метода экстракорпоральной магнитной индукции отмечен у 77 % женщин. Кресло для экстракорпоральной магнитной стимуляции может быть рекомендовано для лечения недержания мочи, коррекции императивной симптоматики наряду с другими методами консервативной терапии [5].

Под действием магнитной стимуляции происходит значительное повышение значений силы мышц тазового дна. Эффективность МС по данным перинеометрии составляет 85%. В ряде исследований установлено, что курс магнитной стимуляции уменьшает объём выделяющейся в прокладку мочи у лиц со стрессовым недержанием мочи на 30-40 %, а также число эпизодов «подтекания» мочи с 3,42 до 0,91. [2].

В проспективном РКИ установлено улучшение состояния у 62% пациентов группы наблюдения (в группе сравнения – у 13%). Через год значительное улучшение наблюдали у 57% пациентов (в группе сравнения у 20%). Проведены рандомизированные плацебо-контролируемые исследования терапии небактериального хронического простатита. Лечение длилось 4 недели, результаты оценивались через 3 месяца и 1 год. Болевой симптом и расстройства мочеиспускания значительно уменьшились у 40% пациентов, получавших лечение, нежели в группе плацебо. Эффект лечения сохранялся через 12 месяцев. На кафедре урологии в МГМСУ после курса лечения ВИМП (10-15 сеансов) у 82,1% мужчин с простатитом снизилась интенсивность болевого и дизурического синдромов, 78,2% отметили улучшение качества эрекции и продолжительность полового акта, у 76,8% пациентов снизилась или нормализовалась активность воспалительного процесса в предстательной железе [6].

Результаты и их обсуждение

С января по ноябрь 2018 года в санатории прошли лечение 107 женщин и 91 мужчина. Курс лечения составлял от 5 до 10 процедур. Женщины лечились по поводу стрессового недержания мочи, параметры воздействия: частота 25 Гц, подача-пауза 5:5, мощность 65%. Значительное улучшение состояния после курса лечения отмечено у 96 женщин, из них у 12 наступило улучшение состояния после первой процедуры. 87 мужчин лечились по поводу хронического простатита, применялись параметры: частота 45 Гц, посылка-пауза 5:5, мощность постепенно увеличиваем от 45 до 55%. Продолжительность процедуры 10 минут. 87% отмечают значительное улучшение состояния после 5 процедур (по данным опроса). Однако, в связи с увеличением количества повторных пациентов, можно сделать вывод об эффективности ВИМП.

В условиях санаторного лечения сложно оценивать результаты лечения, так как нет динамического наблюдения, отдалённых результатов, применяются другие методы лечения. Можно предположить, что применение других методов санаторно-курортного лечения позволит улучшить непосредственные результаты лечения и продлить позитивный эффект терапии методом ВИМП.

Заключение

По мере того, как пациенты будут узнавать о возможности нехирургического лечения недержания мочи и применения безболезненного и простого метода терапии, можно будет изменить структуру заболеваемости. В настоящее время пациенты обращаются к врачу только после того, как симптомы достигают тяжелой степени выраженности, и врачи вынуждены лечить заболевание в конечной стадии. Внедрение в практику приемлемых консервативных методов лечения, таких как ВИМП, даст возможность обратить основное внимание на сохранение способности удерживать мочу, а не ждать когда симптомы недержания становятся настолько интенсивными, что у врача не остается другого выбора, кроме назначения хирургической операции.

Полученные результаты позволяют нам рекомендовать ВИМП не только как метод лечения заболеваний органов мочеполовой системы, но и как противорецидивное лечение. Преимущества метода заключаются в неинвазивности (не требуется хирургического вживления электродов как при электростимуляции), удобстве и безболезненности для пациентов, отсутствии осложнений и побочных эффектов. Метод позволяет избавить некоторых пациентов от хирургического лечения недержания мочи. Применение магнитной стимуляции позволяет снизить дозировку или отказаться от применения лекарственной терапии.

Список литературы

1. Пономаренко Г.Н. Магнитная стимуляция больных с заболеваниями органов мочеполовой системы аппаратом Авантрон: Методические рекомендации. – СПб, 2016.
2. Пономаренко Г.Н. Физические методы лечения: Справочник для врачей.: 4-е изд перераб и доп. – СПб, 2011
3. Современные аспекты применения магнитной стимуляции в клинической практике / Физиотерапия, бальнеотерапия и реабилитация/ Куликов А.Г., Водонина Д.Д.//. – 2016. - №3. с. 23-26.
4. Шанди Д.Д., Гренендук П.М., Венема П.Л. Функциональная экстракорпоральная магнитная стимуляция при лечении недержания мочи у женщин: «Кресло» [Электронный ресурс]//Урологическое отделение Лиенбургской больницы, Гаага, Нидерланды. <https://www.madin.ru/avantron-apparat-ekstrakorporalnoj-magnitnoj-stimulyatsii> (дата обращения: 15.11.2018).
5. Щавелева О.Б., Тевлин К.П. Использование электромагнитной терапии (лечебное кресло) в лечении недержания мочи у женщин [Электронный ресурс] // Кафедра урологии МГМСУ, Москва <https://www.madin.ru/avantron-apparat-ekstrakorporalnoj-magnitnoj-stimulyatsii> (дата обращения: 15.11.2018).
6. Экстракорпоральная импульсная магнитная терапия: результаты и перспективы применения в урологической практике/ Гаврусев А.А., Лосицкий К. Г.//Медицинские новости. – 2017. -- №1. – с.50-52.