

СЕКЦИЯ 7.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

МИЛЛИМЕТРОВАЯ ТЕРАПИЯ ПЕРВИЧНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Афанасьева Татьяна Николаевна

*канд. мед. наук, ассистент СГМУ им. В.И. Разумовского,
г. Саратов*

Паришина Светлана Серфимовна

*д-р. мед. наук, профессор СГМУ им. В.И. Разумовского,
г. Саратов*

Головачева Татьяна Владимировна

*канд. мед. наук, профессор СГМУ им. В. И. Разумовского,
г. Саратов*

Петрова Вера Дмитриевна

канд. мед. наук, доцент СГМУ им. В.И. Разумовского, г. Саратов

Тупикин Владимир Дмитриевич

*канд. физ.-мат. наук, профессор СГУ им. Н.Г. Чернышевского,
г. Саратов*

Яшина Елена Владимировна

*ассистент СГМУ им. В.И. Разумовского, г. Саратов
E-mail: Sargkb12@gmail.com*

MICROWAVE THERAPY OF PRIMARY ARTERIAL HYPERTENSION

Tatiana Afanasyeva

PhD in Medical Sciences, Research Associate of Saratov State Medical University (SSMU) named after V.I. Razumovsky, Saratov

Svetlana Parshina

Grand PhD in Medical Sciences, Professor of SSMU named after V.I. Razumovsky, Saratov

Tatiana Golovachova

PhD in Medical Sciences, Professor of SSMU named after V.I. Razumovsky, Saratov

Vera Petrova

PhD in Medical Sciences, Associate Professor of SSMU named after V.I. Razumovsky, Saratov

Vladimir Tupikin

PhD in Physical and Mathematical Sciences, Professor of Saratov State University named after N.G. Chernyshevsky, Saratov

Elena Yashina

Research Associate of SSMU named after V.I. Razumovsky, Saratov

АННОТАЦИЯ

Изучено влияние волн миллиметрового диапазона (ЭМИ ММД или КВЧ-терапии) на течение и проявление первичной артериальной гипертензии. Показаны патогенетические и индивидуальные особенности КВЧ -терапии. Оценены эффективность и побочные действия различных режимов и длин волн ЭМИ ММД.

ABSTRACT

The effect of electromagnetic millimeter waves (EMW), or the terahertz electromagnetic wave therapy (EHF-therapy) on the course and manifestation of primary hypertension has been studied. Pathogenetic and individual characteristics of EHF-therapy were shown. The efficacy and side effects of different modes and wavelengths of EMW were evaluated.

Ключевые слова: артериальная гипертензия; миллиметровая терапия.

Key words: hypertension; EHF-therapy.

Первичная артериальная или эссенциальная гипертензия является самой распространенной патологией в рамках сердечно-сосудистых заболеваний. Каждый третий пациент на приеме у терапевта или кардиолога жалуется на головные боли, боли в области сердца, связанные с колебаниями артериального давления. И, в большинстве случаев, у таких больных диагностируется уже II или III стадия заболевания, характеризующаяся поражением органов-мишеней или наличием ассоциированных состояний. Такие пациенты пожизненно должны принимать лекарственные антигипертензивные средства, несмотря на широкий спектр побочных действий или противопоказаний. Поэтому, любое немедикаментозное лечение артериальной гипертензии требует пристального внимания и глубокого изучения. На кафедре терапии ФПК и ППС СГМУ более 20 лет исследуется возможность применения волн мм-диапазона или мм-терапии при сердечно-сосудистой патологии и, в том числе, при первичной артериальной гипертензии.

Этот метод немедикаментозного лечения является одним из самых перспективных и интересных направлений научной работы кафедры. С 1990 г. мы использовали установку «Явь -1» с длинами волн 5,6 и 7,1 мм и потоком падающей мощности (ППМ) 10 мВт/см².

Целью нашего исследования было изучение особенностей влияния ЭМИ ММД на течение и проявления первичной артериальной гипертензии — самой распространенной нозологической единицы в рамках сердечно—сосудистой патологии.

Первый этап нашей работы включал использование длительных воздействий ЭМИ ММД - в течение одного часа. Но плохая переносимость лечения (головная боль, сердцебиение, головокружение), резкие колебания АД обусловили поиск более мягких, щадящих методов лечения, предполагающих короткое воздействие.

Нами была изучена 30-минутна экспозиция в непрерывном режиме воздействия на область дуги аорты (второе межреберье справа). Облучение проводилось в положении лёжа на спине, рупор аппарата устанавливался вплотную к коже. Курс лечения составлял, в среднем, 10 процедур.

При оценке результатов мы использовали как субъективные (жалобы больного), так и объективные критерии эффективности

проводимого лечения (результаты ВЭМ, РЭГ, ЭХО- КГ, определения ренина плазмы).

Все больные с артериальной гипертензией были разделены на 2 группы: пациенты с водно-солевым (52 чел.) и вазоконстрикторным (48 чел.) механизмами заболевания.

В основе водно-солевого варианта лежат нарушения водно-электролитного баланса организма, в основе вазоконстрикторного — изменения периферического сосудистого русла (спазм, дилатация). Эти 2 группы пациентов имели и определённые клинические отличия. Нами предложена и запатентована объективная методика разделения данных вариантов (изобретение «Способ определения типа гипертонической болезни», приоритет от 20.03.92 г.). В основе данной методики лежит сочетанное использование как физической (ВЭМ), так и пероральной солевой нагрузок.

Было выявлено, что влияние волн мм-диапазона при артериальной гипертензии зависит от ведущего патогенетического механизма развития заболевания. Так, при вазоконстрикторном варианте антигипертензивный эффект наступал быстрее — к 4—5 сеансу, при водно-солевом — более отсрочено — к 7—8 сеансу. При вазоконстрикторной гипертензии АД снижалось в течение сеанса более резко (в среднем на 20 мм рт. ст. и более), при водно—солевой гипертензии — более плавно (на 10—20 мм рт. ст.).

Отмечалась зависимость эффективности КВЧ - терапии от длины волны мм-излучения: при водно-солевом варианте как клинически, так и инструментально было выявлено преимущество излучения на $\lambda=7,1$ мм, при вазоконстрикторном варианте — на $\lambda=5,6$ мм.

Таким образом, было доказано, что влияние облучения на различных длинах волн зависит от патогенетического механизма заболевания: излучение на $\lambda=5,6$ мм более эффективно при патологии сосудистого русла (вазоконстрикторный механизм), излучение на $\lambda=7,1$ мм — при водно-электролитных нарушениях (водно-солевой механизм). Это позволило более результативно проводить КВЧ-терапию больных артериальной гипертензией.

В то же время в ряде случаев мы наблюдали и отдельные нежелательные реакции: в 4,8 % появились бессонница или сон с тревожными сновидениями, слабость, эмоциональная нестабильность, чувство страха, дискомфорта, раздражительность. Эти явления не требовали медикаментозной коррекции и не отличались от аналогичных проявлений в группе плацебо ($p>0,05$).

Однако, с целью оптимизации лечения, нами была оценена прерывистая методика лечения «3\15». Общая продолжительность

сеанса составляла 39 минут при суммарном времени облучения 9 минут и двух 15-минутных перерывах. Изначально эта методика была заявлена как более щадящая. И, действительно, в ходе нашей работы мы получили подтверждение данному предположению. В 100 % случаев был достигнут желаемый антигипертензивный эффект, причем отмечалось не резкое, а постепенное снижение АД (у 83,3 %). Желаемый результат был достигнут уже к 3—4 сеансу. Таким образом, этот режим облучения был более физиологичным и эффективным по сравнению с непрерывной 30-минутной методикой воздействия. Но, тем не менее, в 6,7 % случаев наблюдались вегетативные реакции и колебания АД. Это побудило нас продолжить поиск более безопасной методики лечения.

Следующим звеном нашей работы была оценка возможной индивидуальной чувствительности к ЭМИ ММД при применении патогенетически подобранных длин волн. Было выявлено, что все больные артериальной гипертензией по-разному реагируют на мм-облучение: у одних пациентов отмечалось быстрое снижение АД (более 5 % от исходного за первые 10 минут первого сеанса облучения), у других - более медленное (от 1 до 5 % за то же время).

Нами была предложена следующая методика индивидуального КВЧ-лечения: время, за которое произошло снижение АД на 5 % по сравнению с исходным (то есть достигнута средняя скорость лечебного процесса) было выбрано в качестве длительности сеанса в режиме «3\15». Продолжительность курса определялась следующим образом: количество сеансов до достижения рабочего АД + 2 процедуры для закрепления эффекта. При применении такой методики лечения была достигнута наибольшая эффективность проводимого лечения: в 100 % случаев улучшилось субъективное состояние больных, нормализовалось АД, отмечалась статически достоверная положительная динамика всех показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Мощность физической нагрузки увеличилась с $54,8 \pm 7,4$ Вт до $73,3 \pm 7,1$ Вт ($p < 0,05$); снизился тонус периферических сосудов: удельное периферическое сопротивление уменьшилось в покое с $55,9 \pm 4,6$ у.е. до $45,3 \pm 6,5$ у.е. ($p < 0,05$). Таким образом, постепенно была разработана не только патогенетическая (с учетом длины волны), но и индивидуальная (по степени снижения АД) методика лечения пациентов с артериальной гипертензией. Это позволило достичь наибольших положительных результатов при снижении риска нежелательных явлений.

С 2004 г. на кафедре терапии ФПК и ППС Саратовского медицинского университета им. В.И. Разумовского было начато изучение эффектов нового типа излучения — с использованием терагерцового диапазона длин волн. Новое направление получило название терагерцовой терапии (ТГЧ-терапия). Наше внимание привлекло изучение эффективности мм-волн на длине волны оксида азота (NO) [1]. Идея воздействия на организм человека мм-волн с частотами, соответствующими молекулярным спектрам важнейших клеточных метаболитов (NO, CO, O₂, CO₂, CH и др.) является очень перспективным.

По нашему мнению, при этом запускается целый каскад гемодинамических, антиоксидантных, метаболических реакций, которые приводят к изменению клинической картины заболевания.

Особое внимание привлекает возможность применения ТГЧ-терапии при сердечно-сосудистой патологии. Дело в том, что в воздействии КВЧ- и ТГЧ-волн на живые биологические объекты имеется много общего [2]. Под наблюдением находилось 23 пациента с ИБС (стабильная и нестабильная стенокардия) и артериальной гипертензией. Все пациенты получали воздействие ЭМИ на длине волны оксида азота на фоне стандартной медикаментозной терапии.

Облучение ЭМИ ТГЧ — NO проводилось с помощью генератора «КВЧ-NO» на область мечевидного отростка грудины. Использовался режим облучения «3/15»: длительность сеанса составляла 39 мин. или 21 мин. согласно проведённой острой пробе, аналогично проводимой ранее на длинах волн 7,1 и 5,6 мм. Курс лечения составлял необходимое количество процедур до достижения рабочего АД + 2 сеанса для закрепления эффекта. Данный режим ранее был апробирован методиками с использованием $\lambda=7,1$ и 5,6 мм. Оценивалась как клиническая эффективность (количество приступов стенокардии), так и показатели гемореологии [3].

Было выявлено, что при использовании ЭМИ ТГЧ ни у одного больного не наблюдалось нежелательных явлений. Стабилизация состояния происходила уже после третьего сеанса и сохранялась до завершения лечения. При этом снижалась как систолическое, так и диастолическое АД.

При этом статистически достоверно было показано преимущество «индивидуальной» методики лечения. Это позволяет считать излучение на длине волны NO более мягким, хорошо переносимым, эффективным и рекомендовать его для внедрения в широкую клиническую практику. Преимущество следует отдавать «индивидуальным» методикам облучения.

Возможно ли, что изучение на длинах волн других клеточных метаболитов — O_2 , CO — будет более эффективным и безопасным? Да, это возможно, поскольку данным воздействием мы, вероятно, меняем основные патофизиологические механизмы выздоровления. Перед нами открывается перспектива мягкого, безвредного, действенного, наиболее физиологического внешнего воздействия, которое носит не подавляющий, а регулирующий характер.

Пройден 20 — летний путь изучения возможности применения волн мм-диапазона в клинической практике. На многие вопросы получены ответы. Но, в процессе дальнейшего исследования, перед нами встают все более глубокие научные проблемы, решение которых принадлежит новой медицине — медицине не подавления, а информационного восстановления.

Список литературы:

1. Паршина С.С. Современные данные о механизме действия электромагнитного излучения миллиметрового диапазона и его использовании в кардиологии / С.С. Паршина // Эфферентная терапия. — 2005. — Т. 11. — № 4. — С. 39—47.
2. Паршина С.С. Новые достижения в использовании электромагнитного излучения миллиметрового диапазона при лечении сердечно—сосудистой патологии / С.С. Паршина // Миллиметровые волны в биологии и медицине. — 2006. — № 1. — С. 6—12.
3. Паршина С.С. Клинические особенности использования ТГЧ-терапии-NO у больных стенокардией / С.С. Паршина // Биомедицинские технологии и радиоэлектроника. — 2006. — № 1. — С. 4—11.