

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МАГНИТОТЕРАПИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ГЕМОДИНАМИКИ ПАЦИЕНТОВ ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА

УДК 615.8

Аретинский В.Б.: главный врач, д.м.н., профессор;

Исупов А.Б.: заведующий отделением физиотерапии, к.м.н.

ГАУЗ Свердловской области, Центр восстановительной медицины и реабилитации «Озеро Чусовское», г. Екатеринбург, Россия

Введение

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) представляют серьезную социальную проблему. Согласно эпидемиологическим данным такие заболевания как артериальная гипертензия и ишемическая болезнь сердца именно в зрелом возрасте развиваются лавинообразно как в количественном, так и качественном отношении. Повышение величин диастолического и/или систолического АД влечет увеличение риска возникновения кардиоваскулярных последствий, таких как инсульт, инфаркт миокарда, сердечная и почечная недостаточность. У лиц с высоким АД в 3–4 раза чаще развивается ишемическая болезнь сердца и в 7 раз чаще – нарушение мозгового кровообращения. АГ встречается у 30–50% людей старше 45 лет. Повышение АД по мере старения человека является хорошо известным феноменом и многими воспринимается как закономерное явление. Актуальность изучения методов лечения и профилактики ССЗ определяется существенным влиянием на качество жизни пациентов зрелого возраста. Доля таких пациентов госпитализированных в центр восстановительной медицины и реабилитации «Озеро Чусовское», занимающимся восстановительным лечением пациентов перенесших сосудистые катастрофы, составляет значительную часть и заставляет искать эффективные методы лечения и профилактики.

По моему убеждению, и общепринятой практике физиотерапия и санаторно-курортное лечение должно проводиться в период ремиссии заболевания и способствовать повышению компенсаторных процессов, поэтому в данном исследовании принимали участие пациенты с начальными проявлениями ССЗ в стадии компенсации. Данное обстоятельство позволяет утверждать, о незначимом медикаментозном влиянии на результаты эксперимента, т.к. полностью исключить фармацевтические средства из жизни человека, в возрасте старше 45 лет, крайне сложно. Выбор физического фактора должен определяться адаптационными резервами организма и реактивностью физиологических показателей при воздействии физиотерапевтическими методами, поэтому курсовое воздействие от аппарата «Viofor JPS System Classic Plus» проводилось в режиме, рекомендуемом как профилактическое воздействие, использовался аппликатор общего воздействия «матрац». Несмотря на профилактический характер воздействия, были определены следующие ситуации неблагоприятные как по ожидаемым осложнениям магнитотерапии, так и по информационно-диагностическим ограничениям метода мониторинга гемодинамики и МКГ (критерии исключения):

- Общие противопоказания к физиотерапии;
- Наличие пороков сердечно-сосудистой системы;
- Кризовое течение гипертонической болезни;
- Грубые нарушения ритма сердечной деятельности;
- Недостаточность кровообращения выше НК1;
- Почечно-печеночная недостаточность;
- Варикозная болезнь;
- Сахарный диабет, анамнез более 5 лет;
- Облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей.

Известно, что изменение показателей гемодинамики сопровождается изменением в системе регуляции (вегетативная, гуморальная), так и изменения в регуляторных процессах (метаболическая) приводит к перестройке в сердечно-сосудистой системе. Адекватность динамики регуляторных процессов к требованиям организма определяет способность к адаптации и дефицит одного из компонента проявляется гиперкомпенсацией. Технология мониторинга гемодинамики с оценкой МКГ позволяет прогнозировать такие состояния и является важным компонентом, как в процессе оказания медицинской помощи, так и оценки проведенного лечения. Поэтому данный аппарат использовался для оценки влияния магнитотерапии «Viofor JPS» на показатели гемодинамики и измерения диапазонов МКГ отражающих состояние регуляторных систем.

Материалы и методы

Все пациенты в период наблюдения проходили лечение в кардиологических отделениях центра. В диагностический комплекс, направленный на раннее выявление и уточнение диагноза ССЗ:

- Электрокардиография;
- Липидный спектр крови;
- Суточный мониторинг артериального давления;
- Консультация врача-кардиолога;
- Ультразвуковое исследование сердца.

Параметры гемодинамики регистрировались и обрабатывались с помощью многопараметрического гемодинамического монитора анестезиолога-реаниматолога «МАРГ 10-01», комплектация К5+, производитель ООО «Микролюкс» г. Челябинск. Процедура регистрации параметров гемодинамики проводилась в утренние часы (до 12 часов), не ранее 1 часа после приема пищи. Методика обследования больных: 10 минут пациент адаптируется в лежачем положении, затем производится регистрация 500 кардиоинтервалов, время регистрации зависит от ЧСС и составляет от 8 до 11 минут, одновременно с каждым кардиоинтервалом регистрировались другие показатели работы сердечно-сосудистой системы.

Регистрируемые параметры:

- Систолическое АД / Диастолическое АД , среднее АД = ДАД + (САД-ДАД)/2;
- ЭКГ (кардиоинтервалография II отведение, смещение сегмента ST от изолинии), частота сердечных сокращений ЧСС;
- Частота дыхательных движений ЧДД;
- Тетраполярная реография грудной клетки (сердечный выброс СВ, минутный объём крови МОК, фракция выброса ФВ, индекс сократимости SI, амплитуда пульсации аорты АПА, венозный возврат в грудную клетку);
- Плетизмография, пульсоксиметрия (амплитуда периферической пульсации АПП, сатурация SpO₂, дыхательные волны периферической пульсации ДПП);
- Расчётные показатели: индекс доставки кислорода ИДК, общее периферическое сопротивление ОПС, вегетативный тонус.

В качестве метода оценки медленных колебаний гемодинамики (МКГ) используется спектральный анализ динамического ряда 500 кардиоинтервалов. Данная длина выборки (5 базовых) позволяет определить параметры всех известных диапазонов МКГ (Стандарт Европейского кардиологического общества и Североамериканского общества по электрофизиологии, 1996):

- HF-диапазон высоких частот High Frequency, от 0,15 до 0,4 Гц . Диапазон формируется дыхательными волнами и является маркером трофотропной активности ВНС. Изменения частоты дыхания являются первичными, а следующие за ними сдвиги в деятельности сердечно-сосудистой системы – вторичными.
- LF-диапазон низких частот Low Frequency, от 0,04 до 0,15 Гц. Диапазон соответствует симпатическим и вагусным механизмам барорегуляции, а частотный спектр, соответствует сегментарному уровню регуляции ВНС.
- VLF-диапазон очень низких частот Very Low Frequency, от 0,04 до 0,015 Гц. Диапазон отражает степень активности церебральных эрготропных систем, ангиотензин, вазопрессин.
- ULF-диапазон ультранизких частот Ultra Low Frequency, менее 0,03 Гц. Диапазон отражает степень активности метаболических процессов.

В исследовании принимали участие 190 пациентов госпиталя в возрасте от 45 до 59 лет, половую и возрастную характеристику групп см. в Таблице №1. Группа «Viofor» принимала процедуры общей магнитотерапии, использовался аппликатор общего воздействия «мат», использовалась методика рекомендуемая пациентам с ослабленным здоровьем на первую половину дня (P2 + M2, интенсивность 2), направленная в большей степени на профилактический эффект. Процедуры отпускались с 9 до 12 часов, продолжительность процедуры составляла 12 минут.

Таблица №1. Половая и возрастная характеристика групп.

	Мужчины	Женщины	Возраст, М ± SD
Viofor	34	49	52.3 ± 4.03
Контроль	42	65	51.6 ± 4.34
Всего	74	116	190

Курс лечения составил 10 процедур. Все пациенты переносили процедуру хорошо, отказов от прохождения процедуры не поступало. Субъективно в конце курса магнитотерапии большинство пациентов отмечали субъективное улучшение самочувствия, повышение работоспособности.

Результаты и их обсуждение

Статистический анализ проводился с помощью программы NCSS Statistical and Data Analysis Software 2003.01.015.

190 пациентов госпиталя после 1 мониторинга случайным образом разделялись на 2 группы, первая группа «Viofor» направлялась на общую магнитотерапию, аппарат «Viofor JPS», вторая группа «Контроль» не принимала процедуры магнитотерапии. Различий по половому признаку $p = 0.81$ (хи-квадрат) и возрасту $p = 0.252$ (Т тест Стьюдента) в группах нет.

Выбор метода сравнения показателей гемодинамики и МКГ проводился по результатам оценки показателей распределения и гомогенности дисперсий, был выбран Aspin-Welch Unequal-Variance Test.

Результаты и их обсуждение

Для лучшего восприятия информации читателем, после получения результатов статистической значимости различий в когортах, было решено убрать из итоговой таблицы показатели МКГ, если все диапазоны имели вероятность случайного характера различий $p > 0.05$. После отбора показателей МКГ в итоговую таблицу №2 вошли показатели вариабельности амплитуды периферической пульсации АПП и дыхательный компонент периферической пульсации ДПП. Обозначения показателей вариабельности (МКГ): ССМ – суммарная спектральная мощность, спектральная мощность в диапазонах ULF, VLF, LF, HF.

Статистических значимых изменений таких параметров гемодинамики как АД, ЧСС, сердечный выброс, фракция выброса и минутный объём крови не найдено, соответственно показатели МКГ для этих параметров также не изменялись (в таблице отсутствуют), это свидетельствует об отсутствии какой либо реакции на магнитотерапию в режиме профилактики со стороны центральной гемодинамики.

Напротив, выраженные изменения параметров и показателей вариабельности периферического кровообращения в группе «Viofor» демонстрируют высокую чувствительность периферического кровообращения к магнитотерапии умеренное снижение АПП (нормализация сосудистого тонуса) в основном депо крови (нижние конечности) с одновременным повышением дыхательного компонента ДПП свидетельствует об улучшении микроциркуляции за счёт открытия артерио-венозных шунтов. Снижение вариабельности в виде уменьшения АПП ССМ и ДПП ССМ говорит об оптимизации и согласованности регулирующих влияний. Наибольшие изменения в регуляции происходят в диапазоне VLF, что является отражением нормализации гуморальных механизмов управления и связано с экскрецией вазоактивных веществ (ренин-ангиотензин, вазопрессин), а также с нормализацией надсегментарных вегетативных центров.

Статистическая значимость увеличения сатурации в группе «Viofor» сомнительна $p = 0.047$, показатель изменился с 95.5 до 96,8% в течение 2-х недель, но повышение способности гемоглобина к переносу кислорода под влиянием магнитотерапии просма-

Таблица №2 Показатели гемодинамики в группах.

	Viofor	Контроль	p	M ± SD	M ± SD	p
	M ± SD	M ± SD				
АДср	93.9 ± 13.78	83.8 ± 33.56	0.166	92.2 ± 14.14	89.9 ± 27.12	0.361
ЧСС	63.1 ± 9.88	63.5 ± 12.63	0.465	64.6 ± 13.15	61.9 ± 7.25	0.203
СВ	99.4 ± 22.73	96.4 ± 15.08	0.314	98.3 ± 20.91	98.8 ± 20.99	0.471
ФВ	61.2 ± 4.81	63.8 ± 2.26	0.343	62.2 ± 4.51	61.7 ± 4.31	0.364
АПП	105.2 ± 46.27	27.2 ± 15.18	0.001*	90.7 ± 57.53	75.1 ± 49	0.175
АПП ССМ	160.2 ± 91.78	18.6 ± 7.49	0.001*	111.3 ± 99.35	122.7 ± 38.15	0.406
АПП ULF	41.8 ± 32.3	7.81 ± 3.9	0.001*	31.9 ± 27.95	30.3 ± 22.12	0.451
АПП VLF	117.9 ± 22.17	10.4 ± 3.65	0.001*	79.1 ± 56.72	91.8 ± 78.55	0.363
АПП LF	0.2 ± 0.17	0.15 ± 0.11	0.085	0.2 ± 0.73	0.2 ± 0.59	0.428
АПП HF	0.3 ± 1.54	0.24 ± 0.01	0.159	0.1 ± 0.05	0.4 ± 1.84	0.170
ДПП	168.7 ± 12.55	193.3 ± 3.65	0,001*	173.4 ± 16.15	178.1 ± 14.94	0,166
ДПП ССМ	21.2 ± 14.25	0.5 ± 0.27	0,001*	15.3 ± 13.39	15.1 ± 12.14	0,488
ДПП ULF	4.7 ± 3.36	0.1 ± 0.1	0,001*	3.7 ± 6.14	3.1 ± 1.46	0,374
ДПП VLF	14.6 ± 8.88	0.2 ± 0.16	0,001*	10.2 ± 7.73	10.8 ± 7.07	0,452
ДПП LF	0.9 ± 0.51	0.1 ± 0.03	0,001*	0.8 ± 0.73	0.5 ± 0.27	0,248
ДПП HF	0.9 ± 0.5	0.1 ± 0.02	0,043*	0.7 ± 0.49	0.7 ± 0.38	0,500
SpO2	95.5 ± 2.15	96.8 ± 2.14	0.047*	96 ± 1.66	95.6 ± 2.65	0.267
ЧДД	17.6 ± 3.45	15.6 ± 3.09	0.039*	17 ± 3.68	17.1 ± 3.27	0.447
МОК	6.2 ± 1.49	6.1 ± 0.82	0.319	6.2 ± 1.32	6.1 ± 1.36	0.401
ИДК	531 ± 89.56	593.9 ± 109.01	0.047*	564.1 ± 102.89	533.8 ± 93.79	0.262
ОПС	1289.2 ± 262.46	1247.4 ± 143.76	0.355	1252.5 ± 264.03	1302 ± 307.61	0.289

тривается хотя бы как тенденция. Аналогично обстоит дело и с вычисляемым параметром, отражающим эффективность гемодинамики, ИДК вероятно по причине того, что в вычислении ИДК учитывается сатурация, оценка вероятности различий так же близка к пороговой $p = 0.047$. Статистически менее заметны (незначимы) различия по ОПС с 1289.2 до 1247.4 ($p = 0.355$) параметр, определяется величинами АД и МОК и подтверждает отсутствие изменений этих параметров.

Заключение

Итак, наблюдение за показателями гемодинамики пациентов с начальными проявлениями ССЗ доказывает необходимость включения общей МТ «Viofor JPS» в лечебно-реабилитационный комплекс мероприятий немедикаментозной поддержки.

Пациентами отмечено: комфортность процедуры, персоналом эргономичность управления и простота обслуживания.

Выводы:

МТ «Viofor JPS» в режиме профилактики:

- положительно влияет на регуляцию периферического кровоснабжения, нормализуя метаболическое и гуморальное звено.
- улучшает доставку кислорода к тканям путем улучшения периферического кровообращения и повышая насыщение гемоглобина кислородом.
- не оказывает хронотропного, инотропного, дромотропного и прессорного эффектов.
- Использование МТ «Viofor JPS» в комплексе лечебных мероприятий у пациентов, страдающих заболеваниями сердечно-сосудистой системы, оказывает положительное влияние на систему кровообращения, без существенного влияния на механизмы центральной пульсации, преимущественно в периферическом секторе в виде мобилизации в процессы гемодинамики депонированной в сосудах нижних конечностей крови.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З. Математический анализ сердечного ритма при стрессе. - М, 1984. - С.39-93.
- Астахов А.А. Методический подход к исследованиям медленноволновых процессов у здоровых и больных [текст] / А.А. Астахов // Колебательные процессы гемодинамики. Пульсация и флюктуация сердечно-сосудистой системы: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. - Челябинск, 24-25 мая 2004. - Челябинск, 2004. - С. 138.
- Вегетативные расстройства (клиника, диагностика, лечение). / Под. ред. А.М. Вейна. - М., 2003.
- Исупов А.Б. Гемодинамические показатели пожилых больных, страдающих полиорганной сосудистой патологией / А.Б. Исупов, В.С. Мякотных, Н.С. Давыдова, Т.А. Боровкова // Клиническая геронтология. - 2003. - Т.9, №9. - С. 28.
- Мякотных В.С. Особенности гемодинамики пожилых больных, страдающих полиорганной сосудистой патологией / В.С. Мякотных, А.Б. Исупов, Н.С. Давыдова // Специализированная медицинская помощь ветеранам войн: состояние и перспективы: мат. межрегион. совещания начальников госпиталей. - М., 2003. - С. 52-53.
- Исупов А.Б. Значение показателей вариабельности гемодинамики в ранней диагностике артериальной гипертензии / А.Б. Исупов // Госпитальный вестник. - 2004. - №1. - С. 37-39.
- Исупов А.Б. Синхронность показателей гемодинамики в разных стадиях артериальной гипертензии / А.Б. Исупов, В.С. Мякотных // Инжиниринг в медицине: мат. III Всеросс. конф. - Челябинск, 2004. - С. 15-19.

РЕЗЮМЕ

Представлены материалы клинических испытаний магнитотерапии «Viofor JPS» у пациентов зрелого возраста с заболеваниями сердечнососудистой системы. Показана эффективность магнитотерапии для улучшения периферического кровообращения.

Ключевые слова: заболевания сердечнососудистой системы, магнитотерапия, периферическое кровообращение.

ABSTRACT

In the work materials of clinical tests of magnetotherapy «Viofor JPS» at patients of age of maturity with diseases are presented cardiac-vascular system. Efficiency of magnetotherapy for improvement of peripheral circulation.

Key words: diseases cardiac-vascular system, magnetotherapy, peripheral circulation.

Контакты:

Исупов А.Б. E-mail: iab@chuslake.ru

ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИРОДНЫХ И ПРЕФОРМИРОВАННЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ЛЕЧЕБНЫХ ФАКТОРОВ В ПРЕГРАВИДАРНОЙ ПОДГОТОВКЕ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

УДК 615.83.03:618.1-089.168.5

¹Гордон К.В.: профессор кафедры восстановительной медицины, физиотерапии, мануальной терапии, ЛФК и спортивной медицины, д.м.н., профессор;

²Автомеенко С.М.: заместитель генерального директора по лечебной части.

¹ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский Университет» Минздравсоцразвития России, г. Краснодар, Россия

²ООО «Клиника Екатерининская»; г. Краснодар, Россия

Введение

Основной целью комплексного лечения гинекологических больных активного репродуктивного возраста является обеспечение восстановления или сохранение репродуктивной функции, профилактика акушерской и перинатальной патологии, получение здорового потомства, что в целом призвано способствовать позитивной динамике демографической ситуации. Однако существующая разобщенность различных этапов лечения (стационарного, амбулаторно-поликлинического, санаторно-курортного) данной группы гинекологических больных приводит к снижению лечебно-профилактической эффективности, повышению уровня материально-экономических затрат и удлинению сроков лечения [1, 2]. Технологии восстановительной медицины являются недооцененным резервом в оптимизации методологии проведе-

ния восстановительной коррекции репродуктивной функции, поскольку для них характерны системное воздействие на организм человека, широкий спектр позитивных эффектов, возможность комплексного использования и невысокий уровень экономических затрат, что в целом придает их применению инновационный характер.

Поскольку последние десятилетия ознаменовались широким внедрением лечебно-диагностических лапароскопий в практическую гинекологию, в особенности у женщин активного репродуктивного возраста, имеющих высокий риск или уже страдающих бесплодием, представляет интерес разработка комплексных методов применения природных и преформированных физических факторов как для восстановления их репродуктивного потенциала и повышения лечебно-профилактической эффективности оперативного