

DOI: 10.38025/2078-1962-2020-97-3-65-68

УДК: 615.84

## НЕМЕДИКАМЕНТОЗНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

<sup>1</sup>Кульчицкая Д.Б., <sup>2</sup>Колбахова С.Н.

<sup>1</sup>Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии Минздрава России, Москва, Россия

<sup>2</sup>Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна, Москва, Россия

### РЕЗЮМЕ

Во всем мире артериальная гипертензия (АГ) является наиболее распространенным сердечно-сосудистым заболеванием. Несмотря на то, что на сегодняшний день доказана высокая эффективность и стойкий гипотензивный эффект трансцеребральной импульсной электро- и магнитотерапии у больных с АГ, представляется актуальной разработка оптимальных трансцеребральных воздействий для данной категории пациентов.

**Целью** настоящего исследования являлся выбор оптимальных трансцеребральных воздействий у больных с АГ 2 степени, в зависимости от гемодинамических типов центральной гемодинамики и микроциркуляции.

**Методы:** В исследование вошли 82 пациента с АГ 2 степени в возрасте от 45 до 79 лет и давностью заболевания от 2 до 11 лет. Пациенты первой группы (40 человек), получали мезодиэнцефальную модуляцию МДМ, а во второй группе (42 человека) – сочетанную (ПеМП и ПМП) магнитотерапию.

**Результаты:** Установлено, что у пациентов с АГ 2 степени, получавших МДМ, наблюдался выраженный гипотензивный эффект, за счет улучшения основных показателей центральной гемодинамики, независимо от типа кровообращения. А также, МДМ вызывает положительную коррекцию основных показателей капиллярного кровотока, независимо от исходного типа микроциркуляции. У больных с АГ 2 степени сочетанная (ПеМП и ПМП) магнитотерапия вызывает гипотензивный эффект, который сопровождается благоприятной перестройкой основных показателей центральной гемодинамики при гиперкинетическом типе гемоциркуляции. Коррекция микроциркуляторных нарушений установлена только у больных со спастическим типом.

**Заключение:** На основании проведенных исследований можно сказать, что МДМ и трансцеребральная сочетанная магнитотерапия способствует повышению эффективности лечения больных с АГ. Достаточно высокая эффективность применяемых методов позволяет дифференцированно подходить к их назначению, исходя из клинико-гемодинамических особенностей течения АГ.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, сочетанная магнитотерапия, мезодиэнцефальная модуляция, микроциркуляция, центральная гемодинамика

**Для цитирования:** Кульчицкая Д.Б., Колбахова С.Н. Немедикаментозные методы лечения больных с артериальной гипертензией. Вестник восстановительной медицины. 2020; 97 (3): 65-68. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-97-3-65-68>

## NON-DRUG METHODS OF TREATMENT OF PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION

<sup>1</sup>Kulchitskaya D.B., <sup>2</sup>Kolbakhova S.N.

<sup>1</sup>National Medical Research Center of Rehabilitation and Balneology, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup>Federal medical biophysical center named after A.I. Burnazyan, Moscow, Russian Federation

### ABSTRACT

Worldwide, arterial hypertension (AH) is the most common cardiovascular disease. Despite the fact that today, high efficacy and persistent hypotensive effect of transcerebral pulsed electro- and magnetic therapy in patients with AG has been proven, it seems relevant to develop optimal transcerebral effects for this category of patients.

**The aim** of this study was to select optimal transcerebral effects in patients with mild arterial hypertension, depending on hemodynamic types of central hemodynamics and microcirculation.

**Methods:** The study included 82 patients with MAG from 45 to 79 years and the the duration of the disease from 2 to 11 years. Patients in the first group (40 patients) received MDM mesodial encephalus modulation and in the second group (42 patients) combined magnetotherapy (PeMP and PMP).

**Results:** It was found out that patients with MAG who received MDM had a pronounced hypotensive effect due to improvement of the basic indices of central hemodynamics regardless of the type of blood circulation. As well as MDM causes positive correction of the basic parameters of capillary blood flow, regardless of the initial type of microcirculation.

In patients with MAG combined magnetotherapy (PeMP and PMP) causes hypotensive effect, which is accompanied by a favorable restructuring of the basic parameters of central hemodynamics in hyperkinetic type of hemocirculation. Correction of microcirculatory disorders has been established only in patients with spastic type of hemodynamics.

**Conclusion:** On the basis of the conducted studies it is possible to say that MDM and transcerebral combined magnetotherapy contribute to the effectiveness of treatment of patients with hypertension. Sufficiently high efficacy of applied methods allows to approach them in a differentiated way based on clinical and hemodynamic features of hypertension course.

**Keywords:** arterial hypertension, combined magnetotherapy, mesodiencephalic modulation, microcirculation, central hemodynamics

**For citation:** Kulchitskaya D.B., Kolbakhova S.N. Non-drug methods of treatment of patients with arterial hypertension. Bulletin of rehabilitation medicine. 2020; 97 (3): 65-68. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-97-3-65-68>

## Введение

Во всем мире артериальная гипертензия (АГ) является наиболее распространенным сердечно-сосудистым заболеванием [1, 2]. Для лечения сердечно-сосудистой патологии широко применяются немедикаментозные методы [3, 4, 5, 6, 7, 8].

Установленный в последние годы гипотензивный эффект трансцеребральной импульсной электро- и магнито-терапии в совокупности с улучшением функционального состояния центрального и периферического кровообращения обосновывают необходимость разработки и научного обоснования новых импульсных и сочетанных трансцеребральных методов воздействий для профилактики и восстановительной терапии заболеваний, обусловленных нарушением систем адаптации [9, 10, 11, 12].

Исходя из вышеизложенного, **целью** настоящего исследования явился выбор оптимальных трансцеребральных воздействий у больных с АГ 2 степени, в зависимости от гемодинамических типов центральной гемодинамики и микроциркуляции.

## Материал и методы исследования

Обследованы 82 пациента с АГ 2 степени, которые были разделены на следующие группы, сопоставимые в рамках патологии по клиническим признакам.

**I группа** – 40 пациентов с АГ 2 степени получили мезодиэнцефальную модуляцию МДМ. Частота – 50-10 000 Гц, ток – постоянный и переменный, импульсы – различной конфигурации (прямоугольные, треугольные, синусоидальные), время процедуры – 30 минут, на курс 10 ежедневных процедур.

**II группа** – 42 пациента с АГ 2 степени – сочетанная магнитотерапия: переменное магнитное поле и постоянное магнитное поле (ПеМП и ПМП) (частота 50 Гц, совокупная индукция 30 мТл) контактно на лобную область по 15 минут, ежедневно, на курс 10 процедур.

Всем пациентам измеряли артериальное давление АД до и после процедуры через 1 час, через 2 часа и затем осуществляли ежедневный профиль АД. Методом ЭХОКГ оценивали показатели центральной гемодинамики. Определяли показатели сердечного выброса и общего периферического сосудистого сопротивления. Для оценки состояния капиллярного кровотока использовали метод лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) с помощью аппарата «ЛАКК-1» (НПП Лазма, Россия).

Статистический анализ выполнен в программе Microsoft Statistica 10.0 с использованием параметрических и непараметрических методов.

## Результаты исследования и их обсуждение

Были обследованы 82 пациента с АГ 2 степени. 98% из них предъявляли жалобы, типичные для этой категории пациентов: (94%) на головные боли в затылочной или лоб-

ной областях, иногда сопровождающиеся головокружением (28%), «мельканием черных мушек» перед глазами (25%). У некоторых больных головные боли сопровождались дискоординацией движений (неустойчивость походки, пошатывание при ходьбе) (14%), у части пациентов подъем АД сопровождался сердцебиением (44%). Боли в области сердца или за грудиной по типу кардиалгий (колющие, жгучие, не связанные с физической нагрузкой), возникающие при подъеме АД, встречались у 33% обследованных

В исходном состоянии у большинства обследованных наблюдалось повышенное АД: систолическое –  $174 \pm 1,8$  мм рт.ст.; и диастолическое –  $106 \pm 1,7$  мм рт.ст. У 78% пациентов был выявлен гиперкинетический вариант кровообращения, а у 22% – гипокинетический.

До лечения у (98%) больных были выявлены нарушения микроциркуляции (МЦ) по данным ЛДФ. Пациенты были разделены на две группы: первая группа – пациенты со спастическим типом МЦ; и вторая группа – пациенты с гиперемическо-застойным типом. В ЛДФ – грамма у больных со спастическим типом МЦ наблюдалось снижение показателя микроциркуляции (ПМ) до  $3,8 \pm 0,1$  перф.ед. при норме  $4,06 \pm 0,04$  перф.ед., что предполагает снижение притока крови в микроциркуляторном русле (МЦР). Амплитуда низкочастотных колебаний (ALF) была ниже нормы, а амплитуда пульсовых (ACF) и высокочастотных колебаний (AHF) были изменены в меньшей степени, что свидетельствует о подавлении активных модуляций тканевого кровотока, при относительной сохранности пассивных механизмов регуляции. Это предполагает начальную стадию заболевания, для которой характерно изменение прекапиллярных сосудов.

У больных с гиперемическо-застойным типом МЦ наблюдалось увеличение ПМ до  $5,5 \pm 0,2$  перф.ед., увеличение амплитуды вазомоций, а также амплитуды быстрых и пульсовых колебаний, что свидетельствует об увеличении притока крови в МЦР.

После курсового воздействия у 91% пациентов 1 группы установлено снижение АД: систолическое – с  $171,6 \pm 2,4$ , до  $135 \pm 2,3$  мм рт.ст., и диастолическое – с  $104 \pm 2,3$  мм рт.ст. до  $78 \pm 1,4$  мм рт.ст. Снижение артериального давления у этой группы больных сопровождалось коррекцией основных показателей гемодинамики, которые приблизились к нормальным величинам, как у больных с гиперкинетическим так и с гипокинетическим типами гемодинамики.

Было установлено, что гипотензивный эффект сочетанных магнитных полей уступал таковому при воздействии МДМ. Это доказывается статистически достоверным снижением систолического и диастолического АД: систолическое АД – с  $174,6 \pm 4,2$  мм рт.ст., до  $138,2 \pm 3,5$  мм рт.ст.,  $p < 0,001$  диастолическое АД с  $104,4 \pm 1,8$  мм рт.ст.,  $85,6 \pm 2,5$  мм рт.ст.,  $p < 0,001$ . Гемодинамические механизмы гипотензивного эффекта сочетанной магнитотерапии основаны на

уменьшении показателей сердечного выброса при гиперкинетическом варианте кровообращения, о чем можно судить по динамике интегрального сердечного показателя – СИ (до процедуры –  $4,7 \pm 0,3$  л/мин/м<sup>2</sup>, после курсовых воздействий  $3,4 \pm 0,15$  л/мин/м<sup>2</sup>,  $p < 0,001$ ).

При анализе влияния лечебных воздействий на состояние микроциркуляции было установлено, что все разрабатываемые методы оказывают благоприятное влияние на состояние микроциркуляторного русла преимущественно у больных с исходно спастическим типом микроциркуляции. Однако наиболее выраженную коррекцию вызывала МДМ, при которой отмечена положительная динамика показателей ЛДФ как у больных со спастическим, так и гиперемически-застойным типом микроциркуляции.

В результате курса лечения МДМ у пациентов с исходно спастическим типом микроциркуляции отмечено статистически достоверное увеличение ПМ с  $3,8 \pm 0,1$  до  $4,4 \pm 0,09$  перф.ед. ( $p < 0,05$ ). У больных с исходно гиперемически-застойным типом микроциркуляции выявлено снижение ПМ с  $5,5 \pm 0,6$  до  $3,9 \pm 0,3$  перф.ед. ( $p < 0,01$ ), уменьшение амплитуды вазомоций с  $1,06 \pm 0,2$  до  $0,6 \pm 0,03$  перф.ед. ( $p < 0,05$ ), амплитуды быстрых колебаний с  $1,4 \pm 0,1$  до  $0,7 \pm 0,05$  перф.ед. ( $p < 0,05$ ) и амплитуды пульсовых колебаний с  $0,9 \pm 0,07$  до  $0,6 \pm 0,04$  перф.ед. ( $p < 0,05$ ). Это свидетельствует о нормализации капиллярного кровотока у больных с АГ 2 степени во всех отделах микроциркуляторного русла.

У больных со спастическим типом микроциркуляции, получавших сочетанную магнитотерапию установлено улучшение тонуса артериол с  $279,14 \% \pm 4,7$  до  $153,6 \% \pm 6,8$ , ПМ изменился с  $3,7 \pm 0,09$  до  $4,0 \pm 0,02$  перф.ед. ( $p < 0,05$ ).

Необходимо отметить, что улучшение общего состояния, уменьшение головных болей, головокружения, кардиалгий, уменьшение психоэмоциональных и вегетативно-сосудистых проявлений, отмечалось у большинства пациентов, которым проводилась МДМ и трансцеребральная сочетанная магнитотерапия, что находилось в соответствии с формированием гипотензивного эффекта.

### Заключение

На основании проведенных исследований можно утверждать о том, что МДМ и трансцеребральная сочетанная магнитотерапия способствуют повышению эффективности лечения больных АГ 2 степени. У данной категории пациентов МДМ вызывает выраженный гипотензивный эффект за счет улучшения основных показателей центральной гемодинамики, независимо от типа кровообращения. А также вызывает коррекцию основных показателей капиллярного кровотока, независимо от исходного типа микроциркуляции.

У пациентов с АГ 2 степени сочетанная (ПемП и ПМП) магнитотерапия вызывает гипотензивный эффект, который сопровождается благоприятной перестройкой основных показателей центральной гемодинамики при гиперкинетическом типе гемоциркуляции. Коррекция микроциркуляторных нарушений усановлена только у больных со спастическим типом.

**Информация о конфликте интересов.** Авторы декларируют отсутствия явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Моисеева В.С., Мартынова А.И., Мухина Н.А. Внутренние болезни: учебник. 3-е изд., испр. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2012; 1: 960 с.
2. Беленкова Ю.Н., Оганова Р.Г. Кардиология: национальное руководство. М. ГЭОТАР-Медиа. 2011; 1232 с.
3. Герасименко М.Ю., Князева Т.А., Апханова Т.В., Кульчицкая Д.Б. Применение метода кинезиотейпирования в немедикаментозной комплексной реабилитации больных лимфедемой нижних конечностей. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2015; 92(5): 22-27.
4. Сапелькин С.В., Дан В.Н., Кульчицкая Д.Б., Бобровницкий И.П., Миненков А.А., Тимина И.Е. Возможности лазерной доплеровской флоуметрии в оценке расстройств микроциркуляции при ангиодисплазиях. Ангиология и сосудистая хирургия. 2007; 13(4): 46-50.
5. Миненков А.А., Кончугова Т.В., Кульчицкая Д.Б. Клинико-экспериментальные предпосылки физиотерапевтического использования лазерного излучения. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 1992; 2: 11с.
6. Апханова Т.В., Кульчицкая Д.Б., Еремушкин М.А., Стяжкина Е.М. Применение лечебной гимнастики в бассейне в реабилитации больных с хронической лимфенозной недостаточностью нижних конечностей. Вестник восстановительной медицины. 2019; 3: 20-24.
7. Благинин А.А., Щегольков А.М., Горнов С.В., Клишко В.В., Горнов В.В. Раннее выявление гипертонической болезни у летчиков и их медицинская реабилитация. Вестник восстановительной медицины. 2016; 4(74): 46-51.
8. Старосветская О.А., Кульчицкая Д.Б., Нагорнев С.Н., Пузырева Г.А. Влияние курсового применения импульсного электростатического поля на показатели микроциркуляции у больных нейроциркуляторной дистонией по гипертоническому типу. Вестник восстановительной медицины. 2013; 1: 10-13.
9. Кульчицкая Д.Б., Кончугова Т.В., Бобровницкий И.П., Эктова Т.В., Сидоров В.В., Нагорнев С.Н., Пузырева Г.А. Информативность лазерной доплеровской флоуметрии в оценке и прогнозе эффективности магнитотерапии у больных с артериальной гипертензией. Вестник восстановительной медицины. 2012; 5(51): 18-22.
10. Кульчицкая Д.Б. Технологии восстановительной медицины в коррекции микроциркуляторных нарушений у больных артериальной гипертензией. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2009; 5: 9-11.
11. Кульчицкая Д.Б., Кончугова Т.В., Бобровницкий И.П., Эктова Т.В., Сидоров В.В., Нагорнев С.Н., Пузырева Г.А. Информативность лазерной доплеровской флоуметрии в оценке и прогнозе эффективности магнитотерапии у больных с артериальной гипертензией. Вестник восстановительной медицины. 2012; 5: 18-22.
12. Кончугова Т.В., Орехова Э.М., Лукьянова Т.В., Кульчицкая Д.Б., Эктова Т.В., Солодовникова Т.С., Кубалова М.Н. Применение амплипульс-магнитотерапии для повышения функциональных резервов у практически здоровых людей. Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2012; 4: 59-62.

### REFERENCES

1. Moiseeva V.S., Martynova A.I., Mukhin N.A. Vnutrennie bolezni: uchebnik. 3-e izd., ispr. i dop [Internal diseases: the textbook. 3rd ed., ISPR. and add]. M. GEOTAR-Media. 2012; 1: 960 p. (In Russ.).
2. Belenkova Yu.N., Oganova R.G. Kardiologiya: nacionalnoe rukovodstvo [Cardiology: national guide]. Moscow. GEOTAR-Media. 2011; 1232 p. (In Russ.).
3. Gerasimenko M.Yu., Knyazeva T.A., Apkhanova T.V., Kulchitskaya D.B. Primenenie metoda kineziotejpirovaniya v nemedikamentoznoj kompleksnoj reabilitacii bol'nyh limfedemoy nizhnih konechnostej. [Application of the kinesiotape method in non-drug complex rehabilitation of patients with lower limb lymphedema.]. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury*. 2015; 92(5): 22-27. (In Russ.).
4. Sapelkin S.V., Dan V.N., Kulchitskaya D.B., Bobrovnikitsky I.P., Minenkov A.A., Timina I.E. Vozmozhnosti lazernoj dopplerovskoj floumetrii v ocenke rasstrojstv mikrociirkulyacii pri angiodyplaziyah [Possibilities of laser Doppler flowmetry in the assessment of microcirculation disorders in angiodyplasia]. *Angiologiya i sosudistaya hirurgiya*. 2007; 13(4): 46-50. (In Russ.).

5. Minenkov A.A., Konchugova T.V., Kulchitskaya D.B. Kliniko-eksperimental'nye predposylki fizioterapevticheskogo ispol'zovaniya lazernogo izlucheniya. [Clinical and experimental prerequisites for the physiotherapy use of laser radiation]. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury*. 1992; 2: 11 p. (In Russ.).
6. Apkhanova T.V., Kulchitskaya D.B., Eremushkin M.A., Styazhkina E.M. Primenenie lechebnoj gimnastiki v bassejne v rehabilitacii bolnyh s hronicheskoj limfovenoznoj nedostatochnost'yu nizhnih konechnostej. [Application of therapeutic gymnastics in the pool in the rehabilitation of patients with chronic lymphovenous insufficiency of the lower extremities]. *Vestnik vosstanovitel'noj mediciny*. 2019; 3: 20-24. (In Russ.).
7. Blagin A.A., Shchegolkov A.M., Gornov S.V., Klimko V.V., Gornov V.V. Rannee vyavlenie gipertonicheskoj bolezni u letchikov i ih medicinskaya rehabilitaciya. [Early detection of hypertension in pilots and their medical rehabilitation]. *Vestnik vosstanovitel'noj mediciny*. 2016; 4(74): 46-51. (In Russ.).
8. Starovetskaya O.A., Kulchitskaya D.B., Nagornev S.N., Puzyreva G.A. Vliyanie kursovogo primeneniya impul'snogo elektrostaticheskogo polya na pokazateli mikrocirkulyacii u bol'nyh nejrocirkulyatornoj distoniej po gipertonicheskomu tipu. [Influence of course application of pulsed electrostatic field on microcirculation parameters in patients with neurocirculatory dystonia of hypertonic type]. *Vestnik vosstanovitel'noj mediciny*. 2013; 1: 10-13. (In Russ.).
9. Kulchitskaya D.B., Konchugova T.V., Bobrovnik I.P., Ektova T.V., Sidorov V.V., Nagornev S.N., Puzyreva G.A. Informativnost' lazernoj dopplerovskoj floumetrii v ocenke i prognoze effektivnosti magnitoterapii u bol'nyh s arterial'noj gipertenziej. [Informativeness of laser Doppler flowmetry in evaluating and predicting the effectiveness of magnetotherapy in patients with arterial hypertension]. *Vestnik vosstanovitel'noj mediciny*. 2012; 5(51): 18-22. (In Russ.).
10. Kulchitskaya D.B. Tekhnologii vosstanovitel'noj mediciny v korrkcii mikrocirkulyatornyh narushenij u bol'nyh arterial'noj gipertenziej. [Technologies of restorative medicine in the correction of microcirculatory disorders in patients with arterial hypertension]. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury*. 2009; 5: 9-11. (In Russ.).
11. Kulchitskaya D.B., Konchugova T.V., Bobrovnik I.P., Ektova T.V., Sidorov V.V., Nagornev S.N., Puzyreva G.A. Informativnost' lazernoj dopplerovskoj floumetrii v ocenke i prognoze effektivnosti magnitoterapii u bol'nyh s arterial'noj gipertenziej. [Informativeness of laser Doppler flowmetry in evaluating and predicting the effectiveness of magnetotherapy in patients with arterial hypertension]. *Vestnik vosstanovitel'noj mediciny*. 2012; 5: 18-22. (In Russ.).
12. Konchugova T.V., Orekhova E.M., Lukyanova T.V., Kulchitskaya D.B., Ektova T.V., Solodovnikova T.S., Kubalova M.N. Primenenie amplipul's-magnitoterapii dlya povysheniya funkcional'nyh rezervov u prakticheski zdorovyh lyudej. [Application of amplipulse-magnetotherapy to increase functional reserves in practically healthy people]. *Kremlevskaya medicina. Klinicheskij vestnik*. 2012; 4: 59-62. (In Russ.).

#### Контактная информация:

**Кульчицкая Детелина Борисова**, главный научный сотрудник отдела физиотерапии и рефлексотерапии, доктор медицинских наук, профессор, e-mail: deti\_ku\_ku@mail.ru, ORCID ID 0000-0002-7785-9767

**Колбахова Светлана Николаевна**, заведующий физиотерапевтическим отделением, кандидат медицинских наук, e-mail: fmbc.noo@gmail.com, ORCID ID 0000-0003-0191-5272

#### Contact information:

**Detelina B. Kulchitskaya**, chief researcher of the Department of physical therapy and reflexology, doctor of medical Sciences, PhD, professor, e-mail: deti\_ku\_ku@mail.ru, ORCID ID 0000-0002-7785-9767

**Svetlana N. Kolbakhova**, head of the physiotherapy department, candidate of medical sciences e-mail: fmbc.noo@gmail.com, ORCID ID 0000-0003-0191-5272

