

## 11. НЕОТЛОЖНЫЕ СОСТОЯНИЯ В ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ И ХИРУРГИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

УДК 616.12-008.331.1: 615.844

### ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОПОДОБНОЙ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОНЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ УРОВНЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ, ВЕГЕТАТИВНОГО СТАТУСА И СОМНОЛОГИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Дробышев В. А.<sup>1</sup>, Умникова М. В.<sup>2</sup>, Власов А. А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, кафедра госпитальной терапии и медицинской реабилитации, г. Новосибирск;

<sup>2</sup>ООО «Тронитек», г. Екатеринбург, Российская Федерация

**Цель работы** — оценить эффективность включения нейроподобной динамической электростимуляции (НЕЙРОДЭНС) в схемы лечения пациентов с артериальной гипертензией (АГ) I–II ст. для контроля уровня артериального давления, коррекции вегетативного статуса и сомнологических нарушений.

**Объекты и методы.** 60 пациентов в возрасте 25–55 лет с диагнозом АГ I–II ст. разделены на 2 группы: основную (n = 30), которая получала воздействие аппаратом «Леомакс-Кардио компакт» на точку ней-гуань в течение 15 дней по 2 процедуры в день, и контрольную плацебо-группу (n = 30). Методы контроля: исследование углеводного, липидного обмена, функции почек, офтальмоскопия, электрокардиография (ЭКГ), суточное мониторирование артериального давления (СМАД) и анкетирование для оценки качества сна.

**Результаты.** К завершению наблюдения у пациентов группы 1 целевые уровни АД были достигнуты в 70,0%, показатель среднего АД уменьшился на 10,1% (p = 0,043). Исходно повышенная вариабельность систолического артериального давления (САД) и диастолического артериального давления (ДАД) к окончанию курса комбинированной терапии у пациентов группы 1 снизилась в 1,3 (p = 0,036) и 1,6 раза (p = 0,012), соответственно.

После курса лечения в основной группе пресомнические нарушения легкой, средней и выраженной степени выявлены более чем

в 2 раза реже, чем до его начала. Динамика у пациентов с тяжелыми нарушениями засыпания была незначительной, что диктует необходимость повторных курсов НЕЙРОДЭНС-терапии.

**Заключение.** Включение электропунктуры точки ней-гуань от аппарата «Леомакс-Кардио компакт» в схемы лечения пациентов с несложненной АГ позволяет улучшить нейровегетативную регуляцию, что повышает эффективность контроля показателей системной гемодинамики и позволяет скорректировать сомнологические расстройства.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия; нейроподобная динамическая электронейростимуляция; артериальное давление; нейровегетативная регуляция; сомнологические расстройства.

## NEURO-LIKE DYNAMIC ELECTRONEUROSTIMULATION FOR BLOOD PRESSURE LEVELS, VEGETATIVE STATUS AND SOMNOLOGICAL DISORDERS CORRECTION IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION

Drobyshev V. A.<sup>1</sup>, Umnikova M. V.<sup>2</sup>, Vlasov A. A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Novosibirsk State Medical University, Department of Hospital Therapy and Medical Rehabilitation, Novosibirsk;* <sup>2</sup>*Limited Liability Company “Tronitek”, Yekaterinburg, Russian Federation*

**Purpose.** To evaluate the effectiveness of neuro-like dynamic electroneurostimulation (NEURODENS) inclusion to the patients with arterial hypertension I–II treatment for blood pressure control, correction of vegetative status and somnological disorders.

**Objects and methods.** 60 patients aged 25–55 years with arterial hypertension I–II were divided into 2 groups: the main group (n = 30) which received treatment with «Leomax Cardio compact» device on nei guan point for 15 days, 2 procedures per day and the placebo control group (n = 30). Monitoring methods: study of carbohydrate and lipid metabolism, kidney function, ophthalmoscopy, ECG, 24-hour blood pressure monitoring (ABPM) and questionnaires to sleep quality assess.

**Results.** By the end of the follow-up in patients of group 1 the target blood pressure levels were reached in 70.0% of cases, the average blood pressure decreased by 10.1% (p = 0.043). Initially increased variability of SAD and DAD by the end of the course of combination therapy in patients of group 1 decreased by 1.3 (p = 0.036) and 1.6 times (p = 0.012) respectively.

After the course of treatment in the main group mild, moderate and severe presomnic disorders were detected more than 2 times less often than before treatment. The dynamics in patients with severe sleep disorders were insignificant which dictates the need for repeated NEURODENS therapy courses.

**Conclusion.** The inclusion of electropuncture of the nei-guan point from «Leomax-Cardio compact» device in the patients with uncomplicated arterial hypertension treatment allows to improve neurovegetative regulation which increases the monitoring systemic hemodynamics effectiveness and allows for somnological disorders correction.

**Keywords:** arterial hypertension; neuro-like dynamic electroneurostimulation; blood pressure; neurovegetative regulation; somnological disorders.

**Введение.** Артериальная гипертензия (АГ) остается одной из актуальных проблем современного здравоохранения, что определяется частотой ее распространенности и значимостью осложнений — инсульта, инфаркта миокарда, гипертонической нефро-, ретинопатии и т. д.

Продолжается поиск терапевтических стратегий коррекции цифр АД. В последние годы все большее внимание привлекает использование немедикаментозных методов снижения АД, в частности нейроподобной динамической электронеуростимуляции (НЕЙРОДЭНС). Такой подход может стать начальным этапом для пациентов с лабильными формами АГ и снизить фармакологическую нагрузку при стабильных формах заболевания [1].

**Цель работы** — оценить эффективность включения НЕЙРОДЭНС в схемы лечения пациентов с АГ I–II ст. для контроля уровня АД, коррекции вегетативного статуса и сомнологических нарушений.

**Объекты и методы.** В условиях городской клинической больницы № 2 г. Новосибирска обследовано 60 пациентов в возрасте 25–55 лет с верифицированным диагнозом: АГ I–II ст., разделенных на 2 группы: группа 1 (основная, n = 30) в дополнение к стандартной медикаментозной терапии получала 15-дневный курс электропунктуры точки нэй-гуань от аппарата электротерапевтического для коррекции артериального давления «Леомакс-Кардио компакт» с частотой стимуляции 9,2; 9,4 Гц и в режиме «77 10» Гц. Группа 2 (сравнения, n = 30) получала стандартный лечебный комплекс и имитацию электропунктурного воздействия от аппарата плацебо.

Пациенты обучались использованию аппарата «Леомакс-Кардио компакт» и выполнению суточного мониторингирования артериального давления (СМАД) аппаратом «UA-767» (AND).

Аппарат «Леомакс-Кардио компакт» помещали на внутреннюю поверхность предплечья на расстоянии 1,0 см от лучезапястной складки (биологически активная точка ней-гуань — точка ручного меридиана перикарда). Процедуры проводили 2 раза в день: после утреннего СКАД, до приема антигипертензивных препаратов и вечером перед сном в течение 15 дней. До начала лечения и после его завершения пациентам проводили исследование углеводного, липидного обмена, функции почек, офтальмоскопия, электрокардиографию (ЭКГ), СМАД.

Анкетирование на предмет выявления нарушений ночного сна включало 13 вопросов, отражающих пресомнические (нарушение засыпания), интрасомнические (частые ночные пробуждения, храп, ночной кашель, никтурия, неглубокий поверхностный сон, кошмарные сновидения), постсомнические нарушения (раннее пробуждение и невозможность заснуть, неудовлетворенность сном).

Ответы на вопросы представлены в виде количественной шкалы от 0 до 4 баллов, где 0 — отсутствие данного нарушения, 4 — наиболее выраженное нарушение.

Также оценивали общее время сна в часах, субъективную достаточность сна: 0 — достаточно, 1 — недостаточно и общее качество сна от 0 до 4 баллов (отличное, хорошее, «не очень», плохое и отвратительное).

По степени выраженности нарушения сна разделены на следующие типы: 0 — отсутствие данного нарушения, 1 — нарушение сна отмечалось 2–3 раза в месяц (легкое нарушение); 2 — данное нарушение выявлено 1 раз в неделю (нарушение средней степени); 3 — частота нарушения сна составила 2–3 раза в неделю (выраженное нарушение); 4 — выявлено каждую ночь (тяжелое нарушение) [2, 4].

**Результаты.** Включение процедур НЕЙРОДЭНС от аппарата «Леомакс-Кардио компакт» в схемы лечения пациентов с АГ позволило более успешно контролировать уровень АД (таблица 1).

**Таблица 1 — Показатели системной гемодинамики у пациентов с артериальной гипертензией по данным СМАД.**

Клинические показатели	Группы наблюдения			
	Группа 1 (n=30)		Группа 2 (n=30)	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
САД, мм рт. ст.	140±9,9	124±7,9*	142±7,5	135±6,2
ДАД, мм рт. ст.	89±4,7	80±3,6*	90±5,2	86±3,4
Ср. АД, мм рт. ст.	106±6,3	94,7±5,1*	107,3±8,6	102,3±7,4
ПАД, мм рт. ст.	51 (43-62)	43 (24-58)*	52 (46-59)	49 (48-55)
ЧСС, ударов/мин	72±11,0	68±10,3	74±9,0	73±6,4

Примечание: САД — систолическое артериальное давление; ДАД — диастолическое артериальное давление; ср. АД — среднее артериальное давление; ПАД — пульсовое артериальное давление; \* — достоверность внутригрупповых различий,  $p < 0,05$ .

К завершению наблюдения у пациентов группы 1 целевые уровни АД были достигнуты в 70,0%, показатель среднего АД уменьшился на 10,1% ( $p = 0,043$ ).

В то же время, у пациентов группы 2 уровень АД соответствовал «высокому нормальному давлению», а значения среднего АД имели только тенденцию к снижению ( $p = 0,062$ ).

Проведенное суточное мониторирование variability уровней АД свидетельствовало о вегетокорректирующем влиянии НЕЙРОДЭНС-пунктуры от аппарата «Леомакс-Кардио компакт», а также позволило изменить суточные профили АД (таблица 2).

**Таблица 2 — Частота выявления повышенной вариабельности артериального давления и распределение типов суточного профиля артериального давления у пациентов с артериальной гипертензией по данным суточного мониторирования артериального давления**

Клинические показатели	Группы наблюдения							
	Группа 1 (n=30)				Группа 2 (n=30)			
	До лечения		После лечения		До лечения		После лечения	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Повышенная ВарСАД, мм рт.ст.	16	53,3	12	40,0*	15	50,0	14	46,7
Повышенная ВарДАД, мм рт.ст.	18	60,0	11	36,6*	16	53,3	15	50,0
Повышенная скорость утреннего подъема САД, мм рт.ст. в час	17	56,7	13	43,3*	16	53,3	15	50,0
«dippers»	17	56,6	22	73,3*	18	60,0	19	63,3
«non-dippers»	13	43,4	8	26,7*	12	40,0	11	36,7

Примечание: ВарСАД — вариабельность систолического АД; ВарДАД — вариабельность диастолического АД; \* — критерий достоверности внутригрупповых различий,  $p < 0,05$ .

Так, исходно повышенная вариабельность систолического артериального давления (САД) и диастолического артериального давления (ДАД) к окончанию курса комбинированной терапии у пациентов группы 1 снизилась в 1,3 ( $p = 0,036$ ) и 1,6 раза ( $p = 0,012$ ), соответственно, а скорость утреннего подъема САД — в 1,3 раза ( $p = 0,032$ ) относительно первоначальных значений. Среди пациентов группы 2 отмечены существенно меньшие изменения анализируемых показателей — в 1,1 раза ( $p = 0,066$ ).

При этом применение аппарата «Леомакс-Кардио компакт» позволило изменить суточные профили АД: в группе 1 число пациентов с физиологическим вариантом «dippers» увеличилось к завершению периода наблюдения в 1,3 раза ( $p=0,033$ ), тогда как число пациентов с недостаточной степенью ночного снижения АД («non-dippers»), напротив, сократилось в 1,7 раза ( $p=0,028$ ), что позволяло говорить о влиянии НЕЙРОДЭНС-пунктуры на регуляторные системы организма пациентов с АГ. Исследование аналогичных показателей в группе 2 указывало на меньшие сдвиги, не достигающие уровней значимости.

В структуре нарушений сна у пациентов с АГ нарушения засыпания выявлены у 79,0% обследованных, при этом показатели в обеих группах сравнения были сопоставимы. В 57,1% пресомнические нарушения были легкой и средней степени, у 35,7% пациентов отмечены выраженные нарушения, у 7,2% обследованных — тяжелые нарушения засыпания. Частые ночные пробуждения выявлены у 62,3% обследованных. Из них у 1/3 интрасомнические нарушения были легкой степени и только у 5,1% они присутствовали каждую ночь.

После проведенного курса электротерапевтического воздействия в основной группе общее число нарушений засыпания легкой и средней степени были выявлены в 27,5%, то есть более, чем в 2 раза встречались реже, а в группе сравнения сохранялись у 42,7% пациентов ( $p<0,05$ ). Выраженные пресомнические нарушения в основной группе после курсового лечения аппаратом «Леомакс-Кардио компакт» встречались более, чем в 2 раза реже (у 16,9% пациентов), а в плацебо-группе только в 1,4 раза (у 25,5% человек). Динамика у пациентов с тяжелыми нарушениями засыпания была незначительная, что диктует необходимость повторных длительных курсов НЕЙРОДЭНС-терапии. Ночные пробуждения значительно реже беспокоили пациентов на фоне коррекции вариабельности АД — только в 2,5% встречались каждую ночь.

Результаты исследования коррелируют с данными специальной литературы, свидетельствующими, что электропунктурная стимуляция точки ней-гуань положительно влияет на функцию вегетативной нервной системы, на функциональное состояние центральной нервной системы, а также регулирует деятельность сердечно-сосудистой системы, улучшает гемодинамику в системе кожной микроциркуляции, способствует генерализованному расширению капилляров, улучшает нервно-психическое состояние пациентов [3, 5].

**Закключение.** Включение электропунктуры точки ней-гуань от аппарата «Леомакс-Кардио компакт» в схемы лечения пациентов с несложненной АГ позволяет улучшить нейровегетативную регуляцию, что повышает эффективность контроля показателей системной гемодинамики и позволяет скорректировать сомнологические расстройства.

#### **Литература.**

1. Возможности лечения резистентной артериальной гипертонии с использованием аппарата ДиаДЭНС-Кардио / Г.А. Свинцова [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. — 2009. — Т. 8, № 4. — С. 58–62.
2. Пегова, Н. С. Ночной сон, его нарушения и субъективная оценка у пациентов с эссенциальной артериальной гипертензией / Н. С. Пегова // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. — 2008. — Т. 7, № 3. — С. 31–34.
3. Самохин, А. В. Электропунктурная диагностика и терапия по методу Р. Фолля / А. В. Самохин, Ю. В. Готовский. — М.: Центр интеллектуал. мед. систем «ИМЕДИС», 2003. — 512 с.
4. Шкарин, В. В. Значение нарушений микроциркуляции как контргипотензивного механизма при эссенциальной артериальной гипертензии / В. В. Шкарин, М. В. Ложакова // Современные технологии в медицине. — 2011. — № 4. — С. 89–94.
5. Эффективность применения динамической электростимуляции в комплексном лечении пациентов с артериальной гипертензией / В. А. Дробышев [и др.] // Вестник восстановительной медицины. — 2022. — Т. 21, № 3. — С. 137–144. doi: 10.38025/2078-1962-2022-21-3-137-144