

УДК 616.12-008.331.1-053.7-08:615.847

## ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ ДЛЯ КУПИРОВАНИЯ СТРЕСС-ИНДУЦИРОВАННОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

**Каде А.Х., Ковальчук О.Д., Туровая А.Ю., Губарева Е.А.**

*ГБОУ ВПО КубГМУ Минздравоохранения России, Краснодар, e-mail: princesspandora@rambler.ru*

Исследованы эффекты транскраниальной электростимуляции эндорфинных структур мозга у студентов вузов, страдающих стресс-индуцированной артериальной гипертензией. Помимо проведения непосредственно лечебных процедур – ТЭС-терапии, студентам производили регулярное измерение артериального давления, также им предлагалось пройти тестирование на уровень стресса и стрессоустойчивости; велось наблюдение за их поведением в стрессовых ситуациях. В конечном итоге выяснилось, что стимуляция эндогенных опиоидных структур головного мозга приводит к стойкой нормализации артериального давления, повышению стрессоустойчивости, снижению уровня стресса, повышению качества сна, снижению депрессивных и вегетативных расстройств, улучшению когнитивных функций, а также улучшению общего состояния испытуемых. Полученные данные позволяют говорить о возможности использования метода ТЭС-терапии для лечения такой разновидности артериальной гипертензии, как стресс-индуцированная.

**Ключевые слова:** стресс-индуцированная артериальная гипертензия, ТЭС-терапия, стресс, стрессоустойчивость

## POSSIBILITY OF TRANSCRANIAL ELECTROSTIMULATION USE FOR TREATMENT OF STRESS-HYPERTENSION IN STUDENTS

**Kade A.K., Kovalchuk O.D., Turovaya A.Y., Gubareva E.A.**

*Kuban State Medical University, Krasnodar, e-mail: princesspandora@rambler.ru*

In this investigation we studied transcranial electrostimulation of endorfine structures of a brain effects at students, suffering by stress-hypertension. Besides carrying out of directly medical procedures – TES-therapy, we regularly measured students blood pressure, also we offered them to pass stress level and stress resistance test; more over we observed their behavior in stressful situations. Finally it emerged that stimulation of the endogenic opioid brain structures results in blood pressure normalization, stress resistance increase, stress level decrease, sleep and functions improvement, depressive and vegetative disorders decrease and general condition improvement. The obtained data allows to speak about possibility of TES-therapy use for treatment of stress-hypertension.

**Keywords:** stress-hypertension, TES-therapy, stress, stress resistance

В свете современных представлений стрессовые нагрузки являются основной причиной, нарушающей механизмы саморегуляции сердечно-сосудистых функций и ведущей к развитию артериальной гипертензии. С каждым годом количество молодых людей, страдающих от стресс-индуцированной артериальной гипертензии, неуклонно растет.

Результаты многих исследований показали, что психологические факторы, в первую очередь, конкуренция и потеря поддержки семьи являются более универсальной причиной артериальной гипертензии, чем, например, ожирение или чрезмерное употребление поваренной соли.

Существуют несколько физиологических и личностных характеристик, способствующих повышению артериального давления и/или возникновению артериальной гипертензии. Эти личностные особенности, как правило, связаны с повышенной чувствительностью к эмоциональному стрессу. Наиболее характерны в этом плане враждебность и ощущение безнадежности с элементами депрессии.

В клинике сердечно-сосудистых заболеваний выделен даже так называемый поведенческий тип А, который в большинстве случаев приводит к развитию артериальной

гипертензии. Такой тип поведения имеет 3 характерных признака: враждебность (недоброжелательность), соревновательность, постоянный дефицит времени.

Изучая феномен враждебности, J. Vargfoot et al. (1983) подтвердили, что именно эта черта стабильна во времени и помогает прогнозировать сердечно-сосудистую и общую смертность, в том числе связанные с повышением артериального давления. Она приводит к повышению артериального давления, вазоконстрикции, а также повышению в плазме крови уровня тестостерона и кортизола.

Другой психологический фактор, относящийся к повышению артериального давления, – сильное желание доминировать и управлять другими – «властная мотивация». Несколько исследований подтвердили связь «властной мотивации» с высокой реактивностью сердечно-сосудистой системы и повышенным уровнем артериального давления.

Людей, склонных к гиперактивности и артериальной гипертензии, характеризует также стремление к активному преодолению трудностей. Такие люди отличаются верой в возможность личного контроля над ситуацией и в то, что тяжелая работа и пре-

одоление трудностей в будущем приведут к успеху. Теоретически такое преодолевающее поведение не приведет к увеличению активности симпатической нервной системы и повышению артериального давления, если внешние обстоятельства создают поддержку при наличии соответствующих ресурсов. Однако, если внешнее окружение индивидуума в чем-либо недостаточно, развивается гиперактивность симпатической нервной системы и артериальной гипертензии [5, 6].

Стоит отметить тот факт, что все эти признаки являются постоянными спутниками студентов, что автоматически включает их в группу риска по заболеваемости стресс-индуцированной артериальной гипертензией [6].

**Целью исследования** явилось изучение возможности применения транскраниальной электростимуляции (ТЭС-терапии) – метода, предложенного проф. В.П. Лебедевым и соавт. (1983), для купирования стресс-индуцированной артериальной гипертензии у студентов вузов.

#### Материалы и методы исследования

Производилась оценка клинических показателей и субъективного состояния у 64 студентов старших курсов со стресс-индуцированной артериальной гипертензией. Правильность постановки диагноза подтверждалась общепринятыми критериями, включающими клинические признаки (артериальное давление 140–159/90–99 мм рт. ст., тошнота, головокружение, «мушки» перед глазами, сердцебиение, быстрая утомляемость, слабость) и данные лабораторных и инструментальных методов исследования, с целью исключения вторичной артериальной гипертензии (общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови, электрокардиография, эхо-кардиография, ультразвуковое исследование почек, надпочечников, почечных артерий, исследование глазного дна, определение липидного спектра (ЛПВП, ЛПНП, триглицериды), концентрации мочевой кислоты, гормонов) [4, 5].

С целью получения максимально достоверных данных использовались следующие параметры отбора: возраст от 20 до 25 лет (средний возраст 22 года), наличие стресс-индуцированной артериальной гипертензии, оцениваемой как артериальная гипертензия 1 степени (артериальное давление 140–159/90–99 мм рт. ст.), 1 стадии (без поражения органов-мишеней), развившейся не ранее 2006 г. остро, с эпизодами повышения артериального давления до 159/99 мм рт. ст., сопровождающихся слабостью, тошнотой, головокружением, сердцебиением, мельканием «мушек» перед глазами. Критерием отбора также являлось отсутствие аритмий, вживленных электрокардиостимуляторов, травм и опухолей головного мозга, психических заболеваний, тиреотоксикоза, так как все вышеперечисленные состояния являются противопоказаниями к проведению ТЭС-терапии [3].

Среди испытуемых женщин и мужчин было по 32 человека.

Испытуемые были разделены на 2 группы: 1 группу, куда входили студенты, получавшие лече-

ние методом ТЭС-терапии, и 2 группу, контрольную, куда входили студенты, получавшие симптоматическое лечение. Под симптоматическим лечением в данном случае подразумевается прием легких седативных средств (Валокордин, настойка валерианы, драже «Вечернее») в стрессовых ситуациях. Группы сопоставимы по возрасту, полу, длительности и выраженности артериальной гипертензии, уровню стресса и стрессоустойчивости [1, 4, 6].

До начала исследования студентам было предложено пройти несколько тестов (бостонский тест на стрессоустойчивость, шкала социальной адаптации по Холмсу и Раге, тест на уровень стресса, разработанный Институтом социальной психологии, г. Тюмень).

Каждому испытуемому разъяснены цели и задачи исследования и предоставлено «Информированное согласие» на подпись.

Студентам 1 группы проведены 10 сеансов ТЭС-терапии. ТЭС-терапия проводилась электростимулятором «Этранс – 2» с частотой  $74 \pm 1,5$  Гц и величиной суммарного тока 1,5–2,5 мА. Расположение электродов – фронто-мастоидальное (катод помещался на лоб в надбровной области, сдвоенный анод – на сосцевидные отростки). Под электроды подкладывали прокладки из 16 слоев белой фланели, смоченные водопроводной водой. Курс лечения составлял 10 сеансов. Длительность первого сеанса – 20 минут, всех последующих – 30 минут [1, 2].

Ежедневно всем исследуемым производилось измерение артериального давления (утром, вечером, при возникновении стрессовой ситуации), а на 5 и 10 сутки предлагалось повторно пройти тесты. Также производили наблюдение за реакцией студентов на стрессовые ситуации. Испытуемым было предложено в течение всего времени проведения исследования и месяца после него вести дневники, в которых они подробно описывали свое физическое и психическое состояние.

Для статистической обработки данных использовалась программа «Statistica 6.0».

#### Результаты исследования и их обсуждение

Согласно пройденным до начала исследования тестам (бостонский тест на стрессоустойчивость, шкала социальной адаптации по Холмсу и Раге, тест на уровень стресса, разработанный Институтом социальной психологии, г. Тюмень), студенты имели пониженный уровень стрессоустойчивости, пороговую степень сопротивляемости стрессу и высокий уровень стресса.

Уже после 1 процедуры студенты 1 группы отмечали прилив сил и улучшение настроения, сохраняющиеся в течение 3–4 часов.

После 3 процедуры имела место стойкая нормализация артериального давления при измерении как утром, так и вечером у 41% испытуемых (13 человек из 32). То есть их артериальное давление вне стрессовых ситуаций можно было оценивать как «высокое нормальное» (130–139/85–89 мм рт. ст.) [4].

Когда после 5 процедуры студенты 1 группы снова прошли тестирование, оказалось, что уровень стрессоустойчивости у 66% из них (21 человек) стал нормальным, а уровень стресса – средним, в то вре-

мя как студенты 2 группы все так же имели высокий уровень стресса и низкий уровень стрессоустойчивости.

После 7 процедуры у 75% студентов 1 группы (24 человека) артериальное давление стабилизировалось и даже при возникновении стрессовых ситуаций не выходило за границы нормы (менее 130/85 мм рт. ст.).

Интересна реакция студентов 1 группы на стрессовые ситуации. По их словам, несмотря на внутреннюю напряженность, они чувствовали спокойствие и способность быстро принять решение. В то же время студенты 2 группы в стрессовых ситуациях вели себя несдержанно, беспокойно, прибегая к помощи седативных средств (драже «Вечернее» по 2–3 драже, Валокордин по 15–20 капель).

Все студенты 1 группы отметили улучшение когнитивных функций, у них нормализовался сон, облегчились процессы засыпания и пробуждения. Испытуемые 1 группы, принимающие седативные средства, отметили, что во время терапии в них не нуждались, а после неё значительно снизили дозу.

К 10 процедуре стойкая нормализация артериального давления наблюдалась у 81% испытуемых 1 группы (26 человек). Уровень стресса и стрессоустойчивости стал нормальным у 94% студентов 1 группы (30 человек). У студентов 2 группы уровень стресса и стрессоустойчивости остался прежним.

Анализ дневников, которые вели испытуемые в течение всего времени исследования, также позволил сделать заключение о результативности применяемой методики. Абсолютно все студенты отмечали новое для себя (или порядком забытое) состояние спокойствия и уверенности в собственных силах. Отмечалось значительное улучшение когнитивных функций, испытуемые стали менее забывчивыми, легче усваивали новую информацию и без труда могли пользоваться уже полученными знаниями и умениями. Расстройства сна, которыми в той или иной степени страдали студенты, практически полностью купировались. Процесс засыпания стал более быстрым, сон – глубоким, а пробуждение – легким. Важное значение имело и избавление испытуемых от различного вида головных болей.

#### Заключение

Таким образом, стимуляция эндогенных опиоидных структур головного мозга методом ТЭС-терапии у студентов, страдающих стресс-индуцированной артериальной гипертензией, приводит к стойкой нормализации артериального давления, повышению стрессоустойчивости, снижению уровня стресса, повышению качества сна, снижению вегетативных расстройств, улучшению когнитивных функций, а также улучшению общего состояния испытуемых, что подразумевает возможность исполь-

зования ТЭС-терапии для лечения стресс-индуцированной артериальной гипертензии как у студентов вузов, так и в общем у людей, профессия или образ жизни которых связан с постоянным стрессом.

#### Список литературы

1. Александрова В.А., Лебедев В.П., Рычкова С.В. Стимуляция эндорфинных структур мозга – новый немедикаментозный способ лечения // Журнал невропатологии и психиатрии им. С.С.Корсакова. – 1996. – № 2. – С. 101–105.
2. Транскраниальная электростимуляция головного мозга в неврологии и психиатрии / В.А. Карев, В.И. Доценко, В.М. Волошин, Ю.К. Тавтин // Труды научно-практической конференции «Электростимуляция – 2002». – М., 2002. – С. 163–172.
3. Лебедев В.П., Ковалевский А.В., Сысоев В.Н. Влияние транскраниальной электростимуляции эндорфинных структур мозга на показатели психофизиологических состояния человека // Тез.докл. XXX Всероссийского Собрания по проблемам высшей нервной деятельности. – СПб., 2000. – Т.1. – С. 302–303.
4. Мухин Н.А., Моисеев В.С., Мартынов А.И. Внутренние болезни: учебник в 2 т. – 2-е изд., исп. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – т.1. – С. 122–141.
5. Трошин В.Д. Стресс и стрессогенные расстройства: диагностика, лечение, профилактика. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007. – С. 425–432.
6. Щербатых Ю.В. Влияние личностных особенностей на величину артериального давления у студентов в норме и в условиях эмоционального стресса // Артериальная гипертензия. – 2000. – № 2. – С. 74–76.

#### References

1. Aleksandrova V.A., Lebedev V.P., Rychkova S.V. *Zhurnal neuropatologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova*, 1996, no. 2, pp. 101–105.
2. Karev V.A., Docenko V.I., Voloshin V.M., Tavtin Yu.K. *Trudy nauchno-prakticheskoy konferencii «Elektrostimulyaciya – 2002»* (Proc. scientific and practical conf. «Electrostimulation – 2002») Moscow, 2002, pp. 163–172.
3. Lebedev V.P., Kovalevskiy A.V., Sysoev V.N. *Tezisy dokladov XXX Vserossiyskogo Soveschaniya po problemam vysshey nervnoy devyatelnosti* (Abstracts of All-Russian Higher Nervous Activity Conference) St. Petersburg, 2000, Vol. 1, pp. 302–303.
4. Mukhin N.A., Moiseev V.S., Martynov A.I. *Vnutrennie bolezni* [Internal diseases]. Moscow, GEOTAR-Media, 2006, Vol. 1, pp. 122–141.
5. Troshin V.D. *Stress i stressogennye rasstroystva: diagnostika, lechenie, profilaktika*. (Stress and stressful disorders: diagnosis, treatment, prevention). Moscow, ООО «МИА», 2007, pp. 425–432.
6. Scherbatykh Y.V. *Arterialnaya gipertenziya – Arterial hypertension*, 2000, no. 2, pp. 74–76.

#### Рецензенты:

Бердичевская Е.М., д.м.н., профессор, зав. кафедрой физиологии, ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Краснодар;

Быков И.М., д.м.н., профессор, зав. кафедрой фундаментальной и клинической биохимии, ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздравсоцразвития России, г. Краснодар;

Щуковский В.В., д.м.н., профессор, главный научный сотрудник отдела инновационных проектов в нейрохирургии и вертебрологии, ФГБУ «СарНИИТО», г. Саратов;

Курзанов А.Н., д.м.н., профессор кафедры клинической фармакологии и функциональной диагностики, ФПК и ППС ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздравсоцразвития России, г. Краснодар.

Работа поступила в редакцию 11.03.2013.