

НАУЧНЫЙ СОВЕТ  
ПО МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИМ  
ПРОБЛЕМАМ ЗДОРОВЬЯ РАБОТАЮЩИХ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ МЕДИЦИНЫ ТРУДА  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА Н.Ф. ИЗМЕРОВА»

ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА  
«АВР-051»  
ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ  
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО  
СОСТОЯНИЯ  
И АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ  
У ЛИЦ, РАБОТАЮЩИХ В  
УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ  
ПОВЫШЕННЫХ  
ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫХ  
НАГРУЗОК, СТРЕССОВЫХ  
СИТУАЦИЙ, А ТАКЖЕ У ЛИЦ,  
РАБОТАЮЩИХ ВО ВРЕДНЫХ  
И ОПАСНЫХ УСЛОВИЯХ  
ТРУДА

МЕТОДИЧЕСКИЕ  
РЕКОМЕНДАЦИИ

Москва  
2020



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕДИЦИНЫ ТРУДА  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА Н.Ф. ИЗМЕРОВА»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ФГБНУ НИИМТ  
д-р. мед. наук, профессор,  
член-корреспондент РАН



« 21 »

И.В. Бухтияров  
2020 г.

**ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА «АВР-051»  
ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ  
И АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ЛИЦ, РАБОТАЮЩИХ  
В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОВЫШЕННЫХ  
ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫХ НАГРУЗОК, СТРЕССОВЫХ  
СИТУАЦИЙ, А ТАКЖЕ У ЛИЦ, РАБОТАЮЩИХ ВО ВРЕДНЫХ  
И ОПАСНЫХ УСЛОВИЯХ ТРУДА**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

Москва  
2020

**УДК 615.8**  
**ББК 53.54**  
**ISBN 978-5-91615-124-4**

**Применение аппарата «АВР-051» для стабилизации функционального состояния и артериального давления у лиц, работающих в условиях воздействия повышенных психоэмоциональных нагрузок, стрессовых ситуаций, а также у лиц, работающих во вредных и опасных условиях труда: методические рекомендации. - М., 2020. – 23 с.**

Методические рекомендации предназначены для работодателей, сотрудников службы по охране труда, промышленной безопасности, подразделений по охране здоровья, кадровых подразделений, цеховых служб организаций всех видов деятельности, медицинских организаций, сотрудников кафедр медицины труда.

**Авторы:**

Пфаф Виктор Франсович - д.м.н., главный врач ФГБНУ «НИИ МТ»

Лашина Елена Леонидовна - к.м.н, врач-профпатолог отделения профилактических осмотров, зав. отделом клинических исследований ФГБНУ «НИИ МТ»

Постникова Лариса Владимировна - к.м.н., ведущий научный сотрудник, заведующая отделением профессиональных и неинфекционных заболеваний внутренних органов от воздействия промышленных аэрозолей ФГБНУ «НИИ МТ»

Румянцева Ольга Игоревна - к.м.н., научный сотрудник отделения профессиональных и неинфекционных заболеваний внутренних органов от воздействия химических веществ ФГБНУ «НИИ МТ»

Петрыкина Мария Викторовна - к.м.н., врач терапевт отделения профессиональных и неинфекционных заболеваний внутренних органов от воздействия химических веществ ФГБНУ «НИИ МТ»

Анохин Николай Николаевич - научный сотрудник лаборатории медико-биологических исследований ФГБНУ «НИИ МТ»

Закревская Анна Александровна - научный сотрудник лаборатории физиологии труда и профилактической эргономики ФГБНУ «НИИ МТ»

**Рецензенты:**

Потеряева Елена Леонидовна – д.м.н., профессор, зав.кафедрой неотложной терапии с эндокринологией и профпатологией ФПК и ППВ ФГБОУ НГМУ Минздрава России, Главный научный сотрудник Новосибирского НИИ гигиены Роспотребнадзора, Заслуженный врач РФ

Чашин Валерий Петрович – з.д.н. РФ, д.м.н., профессор, Главный научный сотрудник ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья»

---

## ■ ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	4
1. Возможности профилактического применения аппарата «АВР-051» .....	6
2. Принцип действия аппарата «АВР-051» .....	7
3. Оценка эффективности применения аппарата «АВР-051» у лиц, работающих в условиях труда с повышенными показателями напряжённости трудового процесса .....	8
4. Рекомендации по выбору кратности и частоты применения аппарата «АВР-051» сотрудникам в зависимости от показателей напряжённости трудового процесса.....	10
4.1 Применение аппарата «АВР-051» у работников с установленным диагнозом гипертонической болезни.....	10
4.2 Применение аппарата «АВР-051» у работников с классом напряжённости труда 1 «Напряжённость труда лёгкой степени».....	10
4.3 Применение аппарата «АВР-051» у работников с классом напряжённости труда 2 «Напряжённость труда средней степени».....	10
4.4 Симптоматическое проведение процедур с применением аппарата «АВР-051» по программе №1.....	11
4.5 Проведение процедур с применением на аппарате «АВР-051» программы №2.....	11
Заключение .....	12
Список литературы .....	13

## ■ ВВЕДЕНИЕ

Новая парадигма в здравоохранении смещает приоритеты от лечения заболеваний к их предотвращению и поддержанию здоровья.

Для системы медицины труда такой подход не является новым, поскольку с момента своего создания она была ориентирована именно на сохранение здоровья работника, в том числе в неблагоприятных условиях среды, предотвращение профессиональных заболеваний, достижение «профессионального долголетия», снижение рисков гибели и инвалидизации работников.

Настоящие методические рекомендации описывают меры профилактики с применением аппарата «Электростимулятор чрескожный для коррекции артериального давления «АВР-051» по ТУ-9444-005-12342964-2015» (далее - «АВР-051») (регистрационное удостоверение, выданное Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения, № РЗН 2016/3776 от 31 марта 2016 года) у работников с классом условий труда по показателям напряжённости трудового процесса 1, 2, 3.1, 3.2. Особое внимание на эту методику следует обратить пациентам с артериальной гипертонией.

По определению НИИ медицины труда РАН «профессиональный стресс» (стрессовое состояние при работе) – особое функциональное состояние организма человека, связанное с воздействием, прежде всего, выраженных эмоциональных (психоэмоциональных) нагрузок, которое характеризуется повышенной активацией или угнетением регуляторных физиологических систем организма, развитием состояния напряжения или утомления, а также при кумуляции неблагоприятных сдвигов, перенапряжения или переутомления [1].

Длительное перенапряжение от воздействия интенсивных нервно - эмоциональных нагрузок способствует развитию производственно-обусловленных заболеваний: атеросклероза, ишемической болезни сердца, гипертонической болезни, невротических расстройств и др. Выраженная эмоциональная напряжённость труда, относящаяся к классам вредности 2, 3.1, 3.2 приводит к истощению адаптационных ресурсов организма и, в конечном счёте, к развитию болезней. Все эти явления нарастают с увеличением стажа работы [2].

Устойчивость к стрессу во многом определяет здоровье и работоспособность. Стресс на работе могут вызывать практически все вредные и опасные факторы условий труда: травмы, интенсивный шум, высокая или низкая температура, воздействие токсичных веществ и прочее, а также психоэмоциональные факторы - опасность, конфликт и другие. При этом в организме возникают однотипные биохимические изменения, направленные на преодоление влияния этих факторов и приспособление организма к возникающим условиям.

Стрессу принадлежит также особая роль в развитии артериальной гипертонии (АГ)-самого распространённого хронического заболевания в мире [3]. Известно, что артериальная гипертония – это реакция дезадаптации, первоначально связанная со стрессом [4, 5] что позволяет называть ее «стресс-обусловленным заболеванием». Согласно нейрогенной теории основными патогенетическими факторами АГ являются функциональные нарушения, к которым на поздних стадиях заболевания присоединяются органические. Таким образом, основой развития АГ является невроз и нарушения деятельности высших корковых и гипоталамических центров, регулирующих давление [6]. Нарушения регуляции в центральной нервной системе (ЦНС), обусловленные стрессовыми воздействиями различных факторов, являются одними из ведущих механизмов развития артериальной гипертонии [7].

По материалам обследования, проведенного в рамках целевой Федеральной программы «Профилактика и лечение артериальной гипертонии в Российской Федерации», распространённость артериальной гипертонии среди населения составляет 40,8% (у мужчин 36,6%, у женщин 42,9%). Артериальная гипертония занимает первое место в России по вкладу

---

в смертность от сердечно - сосудистых заболеваний. Эффективная профилактика и лечение этого заболевания могла бы помочь сохранить жизни примерно 1/3 мужчин и женщин [8].

Исходя из вышеизложенного, можно утверждать, что борьба со стрессом на рабочем месте – залог предотвращения не только профессионального выгорания, пограничных психических состояний, неврозов и депрессий, но и опасных внутренних и сердечно-сосудистых заболеваний, поражения «органов-мишеней» артериальной гипертензии: почек, печени, головного мозга, сердца, сосудов.

Производственный стресс находится в неразрывной связи с напряжённостью трудового процесса. Имеется объективная взаимосвязь напряжённости труда работников с изменениями психологического статуса и функционального состояния центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, свидетельствующая о развитии профессионального стресса с ростом напряжённости труда [9]. Согласно определению действующего «Руководства по оценке факторов рабочей среды и трудового процесса» [10] напряжённость труда – характеристика трудового процесса, отражающая нагрузку преимущественно на центральную нервную систему, органы чувств и эмоциональную сферу работника.

Выделяются три класса напряжённости труда:

Класс 1: Оптимальный.

Класс 2: Допустимый.

Класс 3: Вредный. (Разделяется на первую 3.1 и вторую степени 3.2).

Класс напряжённости труда определяется из оценки воздействия на работника интеллектуальных, сенсорных, эмоциональных нагрузок, а также степени их монотонности и режима работы.

Несомненно, что программы профилактических мероприятий с применением современных технологий должны активно внедряться на производствах с учётом степени и взаимосвязанности воздействия негативных факторов напряжённости труда.

## 1. ВОЗМОЖНОСТИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ АППАРАТА «АВР-051»

Профилактическое применение аппарата «АВР-051» соответствует целям национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости» от 12.02.2019 года и распоряжению Правительства РФ от 26.04.2019 г. № 833-Р «Об утверждении комплекса мер по стимулированию работодателей и работников к улучшению условий труда и сохранению здоровья работников».

Применение аппарата «АВР-051» обеспечивает ряд предупредительных (профилактических) мероприятий по улучшению условий труда и сохранению здоровья работников, направленных на:

1. Профилактику и снижение патофизиологических эффектов влияния стрессогенных факторов на состояние здоровья сотрудников, работающих как в условиях повышенной напряжённости, так и лёгкой степени трудового процесса классов 1, 2, 3.1, 3.2.;

2. Стабилизацию функционального состояния работников, осуществляющих свою деятельность в условиях как повышенной напряжённости (класс - 3.1, 3.2), так и в лёгкой степени трудового процесса (класс - 1, 2);

3. Повышение производительности труда;

4. Снижение риска развития сердечно - сосудистых заболеваний;

5. Повышение общей безопасности на производстве и снижение количества несчастных случаев.



## 2. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ АППАРАТА «АВР-051»

Аппарат «АВР-051» является физиотерапевтическим аппаратом и вырабатывает последовательные серии электрических импульсов, моделирующих импульсы потенциала действия клетки в диапазоне частот от 9 до 140 Гц, которые сгруппированы в виде двух отдельных программ (программа №1 и программа №2) для стимуляции тех отделов ЦНС, которые отвечают за выработку веществ, влияющих на то или иное функциональное состояние конкретных регуляторных систем [11,12].

Обусловленное воздействием электростимуляции снижение тонуса симпатической нервной системы, повышение уровня бета-эндорфинов, снижение уровня катехоламинов, приводит к снижению артериального давления, а также снижению воздействия стресса на организм [13,14,15].



Аппарат представляет собой компактное устройство, которое устанавливается на левое запястье и фиксируется эластичным браслетом (см. инструкцию к аппарату).

На тыльной стороне устройства, прилегающей к коже, находятся два электрода из медицинской стали, на передней панели расположены кнопки управления программами, светодиоды индикации режимов работы. Питание аппарата осуществляется от двух батарей формата ААА.

В середине передней панели расположен красный индикатор, включающийся в случае разряда батарей и необходимости их замены. Постоянное ношение аппарата не требуется, он надевается только на время сеанса, при этом допускается не более 3-х процедур в сутки.

Аппарат «АВР-051» имеет две программы воздействия. Программа №1 предназначена для лиц с повышенным артериальным давлением и лиц, подвергшихся воздействию стресса. Программа №2 предназначена для лиц с пониженным артериальным давлением.

Кнопка запуска программы №1 расположена рядом с красным символом изображения руки и снабжена тремя тактильными точками для облегчения использования аппарата в темноте или лицами с нарушениями зрения. Перед сеансом аппарат устанавливается на внутреннюю сторону левого запястья и закрепляется эластичным браслетом. Сеанс продолжается чуть более пяти минут, по окончании сеанса аппарат отключается автоматически.

Кнопка запуска программы №2 расположена рядом с синим символом изображения руки и снабжена одной тактильной точкой. Аппарат устанавливается на внешнюю сторону запястья, сеанс продолжается чуть более шести минут. В ходе воздействия повышается тонус гладкой мускулатуры мелких артерий, благодаря чему улучшается самочувствие лиц с гипотонией при незначительно выраженном повышении артериального давления.

Перед использованием аппарата следует ознакомиться с инструкцией по эксплуатации.

### 3. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АППАРАТА «АВР-051» У ЛИЦ, РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ТРУДА С ПОВЫШЕННЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ НАПРЯЖЁННОСТИ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА

В 2019 году в ФГБНУ «НИИ Медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова» проводилась научно-исследовательская работа «Эффективность применения аппарата «АВР-051» для стабилизации функционального состояния и артериального давления у лиц, работающих в условиях воздействия повышенных психоэмоциональных нагрузок, стрессовых ситуаций, а также у лиц, работающих во вредных и опасных условиях труда» [16].

В рандомизированное плацебо-контролируемое исследование были вовлечены:

1. Относительно здоровые сотрудники, работающие в условиях вредных и опасных производственных факторов, психоэмоционального напряжения без установленного диагноза артериальной гипертензии, с наличием жалоб на эпизодическое повышение артериального давления (АД);

2. Лица с установленным диагнозом артериальной гипертензии, получающие стандартную антигипертензивную терапию;

3. Лица, работающие в условиях воздействия производственного шума и эмоциональных нагрузок (лётный состав).

Эффективность применения аппарата «АВР-051» определялась по изменению показателей артериального давления, уровня ситуационной и личной тревожности по опроснику Спилберга и параметров вариабельности сердечного ритма, среди которых в качестве ведущих выделялись стресс-индекс (SI) и суммарная мощность спектра регуляции (TR) [17].

В ходе исследования было установлено, что у пациентов, работающих во вредных и опасных условиях труда, у которых не был установлен диагноз артериальной гипертонии, но отмечались эпизоды повышения давления, выявлен выраженный эффект улучшения самочувствия и нормализации АД.

Курсовое применение аппарата «АВР-051» у лиц, работающих во вредных и опасных условиях труда, сопровождалось нормализацией АД. У пациентов с эпизодами повышенного давления АД имело тенденцию к снижению, тогда как при пониженном артериальном давлении АД повышалось в ответ на применение аппарата «АВР-051». Это позволило при курсовой терапии аппаратом достоверно снизить систолическое давление на 24 мм рт.ст., а диастолическое на 13 мм рт.ст., и в результате достигнуть средних значений АД 125/78,5 мм рт.ст.

Использование «АВР-051» у пациентов, работающих во вредных и опасных условиях труда, сопровождалось улучшением эмоционального фона, повышением работоспособности, что благоприятно сказывалось на процессе терапии и нормализации артериального давления в целом.

В большинстве случаев уровень стресса достоверно снижался от значений порядка 260 единиц до значений порядка 150, суммарная мощность спектра TR возрастала от значений порядка 700 мс<sup>2</sup> до значений 1000 мс<sup>2</sup> и более, что говорит об увеличении ресурса жизненных сил и повышении способности адаптации к изменению внешних условий.

Полученные результаты свидетельствуют об эффективности одного курса и обосновывают регулярное курсовое применение аппаратного метода. С учётом того, что эффект наблюдается в течение в среднем 2-х недель после завершения курса процедур и с учётом особенностей физиотерапевтического метода, рекомендуемый перерыв между курсами составляет не менее 2 недель.

---

Также курсовое применение аппарата «ABP-051» сопровождалось не только снижением артериального давления, но и улучшением показателей циркадного профиля АД: нормализацией вариабельности давления и циркадного индекса, процессов сна и бодрствования. Такие результаты были получены в исследовании, проведённом в ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России [18].

Схожие результаты оценки эффективности метода были получены в ходе исследований, проведённых с участием 160 пациентов в Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. У пациентов, к которым применялся аппарат «ABP-051», помимо нормализации артериального давления уменьшалась степень выраженности тревожности и депрессии, а также снижился уровень стресса, что не отмечалось в группе использования плацебо-аппарата. Выявленные в ходе клинической апробации аппарата «ABP-051» улучшения психоэмоционального состояния испытуемых играют ключевую роль в изменении суточного профиля артериального давления по данным суточного мониторинга, влияя на нейровегетативное звено патогенеза гипертонической болезни и нейроциркуляторной астении по гипертонивному типу [19].

Несмотря на то, что для снижения воздействия стресса использовалась программа понижения артериального давления, применение аппарата «ABP-051» у пациентов с АД, близким к нормальным показателям, не создавало рисков развития артериальной гипотензии. У таких пациентов снижение давления не являлось статистически значимым после сеанса воздействия. В этом случае среднее значение САД за вычетом среднего квадратического значения не снижалось менее 115 мм рт.ст, что свидетельствует о безопасности применения данной технологии [16].

По результатам исследований было признано необходимым рекомендовать аппарат «ABP-051» для индивидуального профилактического применения лицам, подверженным повышенному риску развития профессиональных стрессовых состояний, дезадаптов, повышенным нагрузкам и психоэмоциональному напряжению, неблагоприятным факторам, которые обусловлены характером работы (вахтовый метод, необходимость частых командировок) и другим вредным и опасным условиям труда. Применение данной технологии улучшает как прогноз профессиональной пригодности, так и прогноз течения гипертонической болезни.

## ■ 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ КРАТНОСТИ И ЧАСТОТЫ ПРИМЕНЕНИЯ АППАРАТА «АВР-051» СОТРУДНИКАМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАПРЯЖЁННОСТИ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА

Включение аппарата «АВР-051» в состав профилактических и корректирующих функциональное состояние мероприятий на производстве направлено на сохранение здоровья сотрудников, продление активного долголетия и решение следующих задач:

1. Снижение влияния и последствий стрессовой реакции путём снижения активности симпатической нервной системы [15];
2. Восстановление нормального (внестрессового) функционирования нервной системы;
3. Улучшение качества жизни.

Выбор режимов применения аппарата «АВР-051» осуществляется на основании значений показателей напряжённости труда, самочувствия и артериального давления.

### ■ 4.1 Применение аппарата «АВР-051» у работников с установленным диагнозом гипертонической болезни

Независимо от стадии гипертонической болезни и степени артериальной гипертензии, а также независимо от класса по показателям напряжённости трудового процесса применение аппарата «АВР-051» проводится 1-2 раза в день длительностью 14 дней регулярно курсами ежемесячно. Обязательно требуется консультация лечащего врача перед началом проведения курсов процедур.

### ■ 4.2 Применение аппарата «АВР-051» у работников с классом напряжённости труда 1 «Напряжённость труда лёгкой степени»

Показаниями для профилактического применения программы №1 аппарата к работникам с этим классом напряжённости труда является эпизодическое 2-3 раза в неделю повышение артериального давления не выше 130/90 мм рт.ст. В данном случае проводятся профилактические курсы по 1-2 процедуры в день длительностью 14 дней. Повторные профилактические курсы проводятся 1-2 раза в 6 месяцев.

По факту возвращения эпизодов повышения артериального давления проводятся повторные курсы 1-2 процедуры в день длительностью 14 дней.

При стойком повышении АД и его значениях выше 130/90 мм рт.ст. необходимо обратиться к врачу.

Для работников с пониженным артериальным давлением показания и методика применения программы №2 аппарата изложены в разделе «Проведение процедур с применением на аппарате «АВР-051» программы №2».

### ■ 4.3 Применение аппарата «АВР-051» у работников с классом напряжённости труда 2 «Напряжённость труда средней степени»

Режим профилактического применения программы №1 аппарата «АВР-051» к работникам с этим классом напряжённости труда предусматривает ежеквартальные профилактические курсы, курс проводится 14 дней по 1 процедуре ежедневно, днём или вечером, но желательно в одно и то же время.

Регулярный контроль АД у работника обеспечивается не реже 3 раз в неделю. При появ-

лении эпизодов повышения артериального давления выше 130/90 мм рт.ст. два раза в неделю и чаще применение аппарата производится 1 раз в день курсами по 14 дней.

При появлении эпизодов повышения АД проводится повторный курс. При наличии медицинских показаний и стойкого сохранения повышенного АД выше 130/90 мм рт.ст. более 2 месяцев необходимо обратиться к врачу.

### **Класс 3.1. (напряжённый труд 1 степени)**

Режим профилактического применения программы №1 аппарата «АВР-051» к работникам с этим классом напряжённости труда предусматривает применение аппарата 1-2 раза в день курсом длительностью 14 дней, процедуры желательно проводить приблизительно в одно и то же время. Курсы проводятся ежемесячно.

### **Класс 3.2. (напряжённый труд 2 степени)**

Режим профилактического применения программы №1 аппарата «АВР-051» к работникам с этим классом напряжённости труда предусматривает применение аппарата 2-3 раза в день курсом длительностью 14 дней, процедуры желательно проводить приблизительно в одно и то же время. Курсы проводятся ежемесячно.

## **■ 4.4 Симптоматическое проведение процедур с применением аппарата «АВР-051» по программе №1**

Допускается симптоматическое применение вне общего графика выполнения процедур независимо от класса по показателям напряжённости трудового процесса при возникновении ситуаций, обусловленных эпизодами дополнительного эмоционального напряжения, переживаний, физических нагрузок, тревожности, беспокойства, переутомления и проч., особенно которые сопровождаются повышением артериального давления.

Общее количество процедур в день не должно быть больше 3, время между процедурами - не менее 2 часов, процедура может быть проведена перед сном.

Такие процедуры могут быть проведены как в домашних условиях, так и в рабочее время. Необходимо наличие в цеховой медицинской службе аппарата «АВР-051» для проведения процедур.

## **■ 4.5 Проведение процедур с применением на аппарате «АВР-051» программы №2**

Данная программа предназначена для коррекции состояний и самочувствия, обусловленных пониженным артериальным давлением и артериальной гипотензией независимо от класса по показателям напряжённости трудового процесса.

Программа №2 предназначена для всех работников с хронической артериальной гипотонией или склонностью к эпизодам пониженного артериального давления и ухудшениям самочувствия и работоспособности. Процедуры проводятся курсами или симптоматически на основании индивидуального подбора, который проводится врачом.

У работников, имеющих склонность к пониженному давлению и эпизодам низкого АД, рекомендуется проведение однократных симптоматических процедур при возникновении таких эпизодов и сопутствующих жалоб на самочувствие. В день допускается провести не более трех процедур, время между процедурами - не менее 2 часов.

Работникам, имеющим жалобы на хроническое пониженное артериальное давление, с целью профилактики можно рекомендовать регулярное ежемесячное прохождение курсов по 1 процедуре утром в течение 5-14 дней. Длительность курса в днях желательно подбирать индивидуально.

---

## ■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение данных рекомендаций для сохранения здоровья работников, подвергающихся воздействию стресса различного происхождения, не исключает и не заменяет использование различных методик снижения профессиональных опасных производственных факторов. Наша общая цель – активное долголетие работников, улучшение их физического и психического здоровья и самочувствия!

## СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ

1. Профилактика стрессового состояния работников при различных видах профессиональной деятельности: Методические рекомендации. — М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2008.—52 с.
2. Стресс на рабочем месте: коллективный вызов / Группа технической поддержки по вопросам достойного труда и Бюро МОТ для стран Восточной Европы и Центральной Азии. – Москва: МОТ, 2016.
3. Бойцов С.А. Артериальная гипертония среди лиц 25-64 лет: распространенность, осведомленность, лечение и контроль. По материалам исследования ЭССЕ / Бойцов С.А. [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2014. – 13 (4). – С. 4–14.
4. Деягин В.М. Механизмы регуляции артериального давления / Деягин М.В., Левано У.А., Блохин М.Б. // Болезни сердца и сосудов. – 2010. – № 1. - Р. 28–40.
5. Юдина Н.В. Психические расстройства на начальных стадиях эссенциальной артериальной гипертонии / Н.В. Юдина // Медицинская наука и образование Урала. – 2009. – № 1. – С. 70–73.
6. Милославский Д.К. Эволюция взглядов на механизмы регуляции артериального давления и патогенетические факторы возникновения гипертонической болезни /Милославский Д.К. // Украинский терапевтический журнал. - 2015. - № 4. - С. 78-88.
7. Бойцов С.А. Кардиоваскулярная профилактика 2017. Российские национальные рекомендации / Бойцов С.А. и др. // Российский кардиологический журнал. – 2018. – № 23 (6). – С. 7–122.
8. Оганов Р.Г. Артериальная гипертония и ее вклад в смертность от сердечно - сосудистых заболеваний / Оганов Р.Г., Жуковский Г.С., Деев А.Д. и др. // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. – 2001. – № 4. – С.11–15.
9. Бухтияров И.В. Валидизация оценки профессионального стресса у работников офисов / Бухтияров И.В., Рубцов М.Ю., Чесалин П.В. // Экология человека. - 2012. - № 11. -С. 20-26.
10. Р 2.2.2006-05. 2.2. Гигиена труда. Руководство, по гигиенической оценке, факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 29.07.2005)
11. Берсенев Е.Ю. Влияние однократной электростимуляции корректором артериального давления «АВР-051» на показатели вариабельности сердечного ритма у тренированных спортсменов / Берсенев Е.Ю., Суворов А.В., Гуров А.А. // Международная научно-практическая конференция «Методы контроля и коррекции функционального состояния организма спортсмена»: матер. конф.- Екат., 2017.
12. Кочан Т.И. Влияние электростимуляции биологически активных зон запястья

на артериальное давление / Кочан Т.И., Берсенев, Е.Ю., Гуров А.А., Бойко Е.Р. // XIV Всероссийский конгресс «Артериальная гипертензия – 2018»: матер. конгр.- М., 2018.

13. Применение электростимулятора чрескожного «АВР-051» для коррекции артериального давления в клинической практике: Методические рекомендации / Малахов В.В., Федоров А.А., Гуляев В.Ю., Рыжкин В.М., Ожгихин И.В. и др. – Екатеринбург, 2018. – 26 с.

14. Пономаренко Г.Н. Применение электростимулятора «АВР-051» для коррекции артериального давления в клинической практике: Методические рекомендации / Г.Н. Пономаренко – СПб., 2018. – 16 с.

15. Пономаренко Г.Н. Применение электростимулятора «АВР-051» для коррекции функционального состояния организма: Методические рекомендации / Пономаренко Г.Н. – СПб., 2018. – 23 с.

16. Эффективность применения аппарата «АВР-051» для стабилизации функционального состояния и артериального давления у лиц, работающих в условиях воздействия повышенных психоэмоциональных нагрузок, стрессовых ситуаций, а также у лиц, работающих во вредных и опасных условиях труда: отчет о НИР (промежуточ.) / ФГБНУ «НИИ МТ», рук. Пфаф В.Ф. – М., 2020. – 16 с.

17. Яблучанский Н.Н. Вариабельность сердечного ритма в помощь практикующему врачу. Для настоящих врачей. / Яблучанский Н.Н., Мартыненко А.В. – Харьков, 2010. – 131 с.

18. Влияние курсового применения электростимулятора чрескожного для коррекции артериального давления «АВР-051» на показатели циркадного профиля артериального давления»: отчет о клиническом исследовании / ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова», рук. Шляхто Е.В. – СПб., 2019. – 36 с.

19. Апробация медицинского изделия «Электростимулятор чрескожный для коррекции артериального давления «АВР-051» по ТУ 9444-005-12342964-2015» производства ООО «Инферум»: отчет о НИР / ФГБВОУВО «Военно-медицинская академия им. Кирова», рук. Б. Котив – СПб., 2019. – 29 с.

### **Список дополнительной литературы**

1. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Введение в донозологическую диагностику. – М.: Фирма «Слово», 2008.;

2. Берсенев Е.Ю., Ружичко И.А., Суворов А.А., Гуров А.А. Эффекты срочной и длительной коррекции гипертензивных реакций в ответ на физическую нагрузку при проведении комплексных тренировок // XIV Всероссийский конгресс «Артериальная гипертензия – 2018», 14 – 15 марта 2018 года, г. Москва.

3. Берсенев Е.Ю., Суворов А.В., Гуров А.А. Исследование функционального резерва сердца, «прессорного» рефлекса и вегетативной регуляции при однократной электростимуляции корректором артериального давления «АВР-051» биологически активной зоны



МС-6// Международная научно-практическая конференция «Методы контроля и коррекции функционального состояния организма спортсмена», 26-27 мая 2017, г. Екатеринбург.

4. Гусев Е.И., Крыжановский Г.Н. (под ред) Дизрегуляторная патология нервной системы – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2009. – 512 с.
5. Захарьин Г.И. Клинические лекции и избранные статьи. – 2-е изд., доп. – М.: Печатня А.И. Снегирёвой, 1910. — 557 с.
6. Лузина А.В., Котовская Ю.В., Ткачева О.Н., Рунихина Н.К. Возможности коррекции артериального давления с использованием неинвазивной чрескожной электростимуляции у пациентов старших возрастных групп /ФГБОУ ВО «Российский научно-исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, обособленное структурное подразделение «Российский геронтологический научно-клинический центр» // Кардиология: новости, мнения, обучение. 2018. Т. 6. № 4. С. 14–17.
7. Малахов В.В., Василенко А.М. Диалектика сано- и патогенетических адаптационных реакций – существенный компонент методологии восстановительной медицины. // Российский журнал восстановительной медицины. –2013. – № 2 – С. 36-43
8. Малеванец Е.В., Карпов С.М., Калоев А.Д., Соломонов А.Д., Киреева О.Г. Процессы адаптации среди военнослужащих срочной службы. // Клиническая неврология. 2013, №3, С.3-6.
9. Мухаметжанов А.М., Смагулов Н.К., Жаутикова С.Б., Абикенова Ф.С., Есимова Р.Ж., Быстревская Л.К., Аринова С.М., Иманбаева Г.Н., Кенжебекова С.Б., Умер Ф.И. Особенности адаптации военнослужащих в процессе прохождения воинской службы // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 3.
10. Парцерняк С.А. Интегративная медицина. – СПб, 2007. – 340 с. 13. Частная физиотерапия: Учебное пособие/под ред. Пономаренко Г.Н. – М.: Медицина, 2005. – 744 с. 14.
11. Пономаренко Г.Н. Физические методы лечения – 4-е изд. перераб., доп. – СПб.: ВМедА, 2011. – 336 с.
12. Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия: Учебник. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 368 с.
13. Применение электростимулятора чрескожного «АВР-051» для коррекции системного артериального давления в клинической практике: методические рекомендации / Малахов В.В., Федоров А.А., Гуляев В.Ю., Рыжкин В.М., Ожгихин И.В., Иванов В.В., Гуров А.А. — Екатеринбург: УГМУ, 2018 — 26 с.
14. Разумов А.Н., Василенко А.М., Бобровницкий И.П., Черемхин К.Ю., Черныш И.М., Гуров А.А. Динамическая электронейростимуляция: Учебное пособие. М., Екатеринбург: 2008. – 139 с.
15. Свинцова Г.А. Возможности динамической электронейростимуляции для улучшения контроля резистентной артериальной гипертензии. // Автореф. диссер. к.м.н. – Москва. – 2010. – С. 17. 19.
16. Смирнов В.М., Бородкин Ю.С. Артифициальные стабильные функциональные связи.

– Л.: Медицина, 1979. – 192 с 21.

17. Стернин Ю.И., Кнорринг Г.Ю., Сизязина Л.П. Особенности регуляции иммунной системы при высокой физической активности. // Цитокины и воспаление. 2007. Т. 6. № 2. С. 63-67.

18. Татарчук Т.Ф., Сольский Я.П. Эндокринная гинекология (клинические очерки), часть 1. — Киев, 2003.

19. ФГБУ «Поликлиника №1» Управления делами Президента Российской Федерации «Эффективность и безопасность применения электростимулятора чрескожного для коррекции системного артериального давления «АВР-051». Отчёт по результатам исследования от 19.07.2019 (рукопись) – Москва. – 41 с.14.

20. Федоров А.А., Малахов В.В., Трухина А.С., Иванов В.В., Гуров А.А. Оценка эффективности и безопасности применения чрескожной периферической электростимуляции у больных с артериальной гипертензией. // Курортная медицина. – 2019.- №2. – С. 41-49.

21. Черемхин К.Ю., Власов А.А., Губернаторова Е.В., Умникова М.В. Возможности применения динамической электростимуляции в восстановительной медицине (обзор) // Вестник восстановительной медицины. 2008; 2: 17-9.

22. Черныш И.М., Дубова М.Н., Королева М.В. Клинические, физиологические и биохимические аспекты влияния динамической электростимуляции на гомеостаз // Вестник восстановительной медицины. 2011; 3: 63-7.

23. Черныш И.М., Улащик В.С. Опыт использования динамической электростимуляции в клинической медицине. Мультицентровое исследование // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2014;91(2):19-24.

24. Bersenev E.Yu., Suvorov A.V., Gurov A.A. The response of the cardiovascular system to short-term and long-term methods to improve the performance of trained athletes. //The 9th International Symposium on Neurocardiology NEUROCARD 2017, The 8th International Symposium on Noninvasive Electrocardiology. September 22nd -23rd 2017, Crowen Plaza, Belgrade, Serbia

25. Calabrese E.J. Hormesis: a fundamental concept in biology //Microb Cell. – 2014. – May 5; 1(5): 145– 149.

26. K.Malakhov, Irina V.Kirichok, Vladimir V.Malakhov, Alexander A.Gurov, Evgenyuu Bersenyev, Valentin A.Kokorin, Andrew A.Fedorov Assessment of efficacy of non-invasive peripheral transcutaneous electrical nerve stimulation for correction of blood pressure in patients with arterial hypertension. //29th European Meeting on Hypertension and Cardiovascular Protection, Milan on June, 2019.

27. Primary research reports: Studies on electromyography, sympathetic nervous system, reflex, and related topics (1947-1978) // The Collected Papers of Irvin M. Korr Vol. I. – 1997. – p. 18-77





**ГК «Инферум»**

Юридический адрес:

620026, Свердловская область, г. Екатеринбург,  
ул. Белинского, 86-487

Почтовый адрес:

620100, Свердловская область, г. Екатеринбург,  
Сибирский тракт, 12/1, оф. 206

Тел.: +7 (343) 247-84-51

E-mail: [info@inferum.ru](mailto:info@inferum.ru)

[www.inferum.ru](http://www.inferum.ru)