

## Специфика коррекционных биотоков, заложенных в аппарате.

В аппарате Sacrus Physio заложена модуляция биотоков по параметрам альфа-ритма, что способствует коррекции функционального состояния нервной системы, обеспечивая нормализацию сна, активизацию регуляторных центров головного мозга, повышения адаптационных и когнитивных способностей.

**Обоснования роли данного механизма приведены ниже.**

Крис Чатам [2011] полагает, что модуляция альфа-ритма «успокаивает сознание», обеспечивая лучшую осознанность происходящего и несет в себе регуляторную и антистрессовую функции.

В 2013 году Journal of Neuroscience, д-р Элио " Конте " и группа исследователей из Университета Бари (Италия) провели [исследование](#) и обнаружили статистически значимой связи между Альфа-волнами мозга и повышением вариабельности ритма сердца (BCP). Т.е. повышение выраженности альфа-ритма в коре способствует активации регуляторных процессов за счет усиления автономной регуляции [Попова Т.В., Корюкалов Ю.И. , 2005-2007].

О.М. Базанова и др. [2013] Также отмечали, что стимулирование уровня  $\alpha$ -активности в состоянии покоя, улучшает выполнение когнитивных задач, снижает психоэмоциональное напряжение и увеличивает BCP.

Ivanitsky A.M. [2001] , Nunez P. [2001], Сороко С.П. [2000-2012], Корюкалов Ю.И. [2005-2015] Показали, что уровень саморегуляции выше у тех лиц, у которых в ЭЭГ выражены периодические составляющие, имеющие во временной структуре ЭЭГ устойчивые связи отдельных ритмов с альфа-ритмом. Т.е. модулируя альфа-ритм за счет тренировок или аппаратной стимуляцией мы активизируем функциональные связи между регуляторными центрами коры, таламуса и др. структур, повышая уровень саморегуляции и развивая адаптационные возможности организма.

**Итого: Модуляция биотоков Sacrus (нейростимуляция) через активизацию альфа-активности активизирует регуляторные центры головного мозга, обеспечивая физиологичный запуск процессов саморегуляции, формируя условия и для развития пластичности мозга.**

**Параметры силы тока (30-100 мкА)** – являются безболезненными (болевого порог достигается при силе тока в 1000 мкА), т.к. при болевых ощущениях от тока или ощущении выраженного пощипывания – это не позволит нервной системе расслабиться. **Нейростимуляция** - лечебное применение импульсных токов сложной формы с амплитудой от 0 до 100 мкА и с частотой от 10 до 120 Гц. Эти импульсные токи воздействуют на нервные

волокна для восстановления функций иннервируемых ими тканей и органов. Лечебный эффект нейростимуляции - мионейростимулирующий, анальгетический, трофический, сосудорасширяющий. Ритмичное воздействие импульсов электрического тока, характеристика которых соизмерима с продолжительностью и частотой следования нервных импульсов в вегетативных эфферентных волокнах, приводит к усилению стимулирующей импульсации и усиливает обменные процессы в зонах иннервируемых данными нервами тканей. Вызываемые данным методом сокращения мышц кожи и внутренних сосудов активизируют процессы кровоснабжения подлежащих тканей. Метод предназначен для воздействия непосредственно на область боли, на соответствующие сегменты спинного мозга, на проекцию периферических нервов.

Большинство др аппаратов (Дэнас, амплипульс, Невотон и т.д.) используют синусоидальный электрический ток с частотой от сотен до кГц, которые никак не связаны с регуляторными процессами головного мозга и его ритмами. Кроме того ток не имеет специфической модуляции. Механизм работы таких аппаратов заключается в раздражении нервного волокна, возбуждении нервных центров и рефлекторного ответа на раздражитель больше как на стресс-фактор.

### **Касательно вибрации**

Лечебная вибрация применяется в реабилитации мышечных проблем с середины XX века. В настоящее время она широко используется и в реабилитации постинсультной спастичности. Действие вибрации основано на стимуляции вибрационного рефлекса, при активации которого мышечный тонус может, как повышаться, так и понижаться.

**Принцип остается тот же – слабые растянутые мышцы нужно стимулировать, сильные спазмированные – расслаблять.**

В связи с этим существует стимулирующая методика лечебной вибрации и расслабляющая.

Как же применяя один и тот же вид лечебного воздействия, можно или повышать, или понижать мышечный тонус?

Разница заключается в частоте, с которой осуществляется воздействие вибрации на мышцы.

#### **1. Расслабление спазмированных мышц**

Вибрация должна быть медленная, плавная, низкочастотная (20-30 Гц). Длительность воздействия на одну мышцу – 5-15 мин. Медленный темп расслабляет спастические мышцы, делает их более эластичными. Вибрацию на спастических мышцах можно выполнять в постоянном или прерывистом режиме (30 сек — вибрация, 10 сек – перерыв, 30 сек – вибрация и тд) [Ф. Бондаренко , 2012] .



Франческо, С., Винченца, Л., Серхио, С., Мария, П., Антонио, Ф., Орландо, Т. & Элио, С. (2013). Стимуляция альфа-ритма с помощью синхронизации мозговых волн повышает вариабельность сердечного ритма у пациентов с снижением вариабельности сердечного ритма. *World Journal of Neuroscience*, 3, 213.

О. М. Базанова, Н. В. Балиоз, К. Б. Муравлева, М. В. [Влияние тренинга произвольного увеличения альфа-мощности ЭЭГ на вариабельность сердечного ритма. Физиология человека, т. 39, № 1 февраль 2013](#)

**БАЗАНОВА О. М. СОВРЕМЕННАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ АЛЬФА-АКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММЫ УСПЕХИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК Том: 40Номер: 3 Год: 2009 Страницы: 32-53]**

**Корюкалов Ю.И.** ЦИКЛИЧНОСТЬ СИНХРОНИЗАЦИИ АЛЬФА-РИТМА БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ В РЕГУЛЯТОРНОЙ ФУНКЦИИ МОЗГА. **Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам:** материалы II Международной научно-практической конференции (27-28 ноября 2014). – Казань, 2014. С.144-147.

Koryukalov Yu.I. Some of the brain mechanisms of the state of induced relaxation / Popova Tatiana Vladimirovna\*, Koryukalov Yury Igorevich, Kourova Olga Germanovna. *Advances in Bioscience and Bioengineering*. 2014; 2(2): pp. 8-13 Published online July 30, 2014

(<http://www.sciencepublishinggroup.com/journal/articles?journalid=216>)

цитир.в Ulrich's, изд-во **ELSEVIER**

Koryukalov Y. I. Synchronization of Alpha Wave Generators During Onset of Relaxation and Doing Cognitive Tasks/ Y. I. Koryukalov // *BIOMED 2015: Biochemistry and Biomedical Engineering*, Conference INASE events, Bratislava, Slovakia, November 28-30, 2015